



ISTOM

Ecole Supérieure d'Agro-Développement International



Mémoire de fin d'études

Appropriation technico-économique des innovations et analyse des facteurs sociaux et institutionnels pour leur adoption

Etude comparée de 3 terroirs villageois sereer dans la région de Fatick au Sénégal



Grenier à mil, arrosage de la pastèque, paysage d'hivernage
Source : Auteure, 2016

MARS Coline

Promotion 102



Institut de recherche
pour le développement

Stage effectué dans la région de Fatick, Sénégal
du 11/03/2016 au 23/08/2016
au sein de : IRD (Sénégal)

Maître de stage : LALOU Richard
Tuteur pédagogique : VAILLANT Michel



ISTOM

Ecole Supérieure d'Agro-Développement International



Mémoire de fin d'études

Appropriation technico-économique des innovations et
analyse des facteurs sociaux et institutionnels pour leur
adoption

Etude comparée de 3 terroirs villageois sereer dans la région de Fatick au Sénégal

MARS Coline

Promotion 102



Institut de recherche
pour le développement

Stage effectué dans la région de Fatick, Sénégal

du 11/03/2016 au 23/08/2016

au sein de : IRD (Sénégal)

Maître de stage : LALOU Richard

Tuteur pédagogique : VAILLANT Michel

RESUME / ABSTRACT / RESUMEN

L'Afrique soudano-sahélienne est aujourd'hui soumise à de nombreuses contraintes sociales, démographiques et environnementales. Les petits agriculteurs sont les premiers touchés et plus que jamais menacés. En pays Sereer, dans le centre-ouest du Bassin arachidier sénégalais, ils ont développé des stratégies pour s'adapter aux changements de leur environnement. Cette étude porte sur trois terroirs de la zone de Niakhar. Entre auto-organisations villageoises et appui extérieur, trois nouvelles trajectoires adaptatives ont été identifiées. La présente étude a alors permis d'analyser l'appropriation technico-économique des innovations par les exploitations de la zone, mais aussi d'identifier les facteurs sociaux et institutionnels ayant contribué à l'adoption de nouvelles trajectoires agricoles.

Mots clés : Innovations, facteurs d'adoption, diagnostic agraire, approche socio-anthropologique, pays Sereer, adaptation villageoise, vieux bassin arachidier.

The Sudan-Sahel part of Africa is, nowadays, subject to many social, demographic, and environmental constraints. More than ever, small farmers have to deal with these threats. In the Sereer land, Center-West of the Peanut Basin of Senegal, they have developed some strategies to adapt to the changes of their environment. This study focuses on three soils and lands of the area of Niakhar. Between the auto-organisation within the villages, and some outside support, three new adaptive approaches were identified. This project has helped analyzing the technical and economic appropriations of the innovation by the exploitations of the area, as well as identifying social and institutional factors that contributed to the adoption of new agricultural and farming trajectories.

Key words : Innovation - adoption factor - agrarian prognosis - social and anthropological approach - Sereer Land - villages adaptation - Old Peanut Basin

Actualmente África del Oeste es sujeta a muchos impactos sociales, demográficos y ambientales. Los pequeños agricultores están más que nunca sujetos a estas amenazas. En el país Sereer, en el centro-oeste de la cuenca de la maní al Senegal, han desarrollado estrategias para adaptarse a los cambios del entorno. Este estudio se centra sobre tres pueblos de la zona de Niakhar. Entre auto-organizaciones aldeanas y apoyo externo, tres nuevas trayectorias de adaptación fueron identificadas. Este estudio permitió analizar la apropiación técnica y económica de las innovaciones por las granjas de la zona, sino también identificar los factores sociales e institucionales que contribuyeron a la adopción de nuevas prácticas agrícolas.

Palabras claves: Innovaciones, factores de adopción, diagnóstico agrario, enfoque socio-anropológico, región de los Sereer, adaptación aldeana, vieja cuenca del maní.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| TABLE DES MATIERES..... | 3 |
| TABLE DES ILLUSTRATIONS..... | 6 |
| REMERCIEMENTS | 8 |
| INTRODUCTION..... | 9 |
| I. Méthodologie et cadre conceptuel..... | 11 |
| A. Présentation de l’approche adoptée et définition des termes relatifs à celle-ci | 11 |
| B. Présentation des différentes phases de l’étude..... | 12 |
| 1. Organisation globale de l’étude..... | 12 |
| 2. Phases préalables | 13 |
| a) Phase de recherche bibliographique | 13 |
| b) Justification du choix des villages d’étude et échantillonnage raisonné des exploitations agricoles étudiées | 13 |
| 2. Phase d’observation du paysage et de reconstruction historique..... | 15 |
| a) Lecture du paysage | 15 |
| b) Reconstruction historique..... | 16 |
| 4. Phase de collecte des données pour l’évaluation des performances et de la durabilité des exploitations adhérentes à la nouvelle trajectoire..... | 16 |
| 5. Phase de collecte des données qualitatives..... | 17 |
| D. Organisation et méthode de synthèse et d’analyse des données..... | 17 |
| 1. Traitement des données qualitatives..... | 17 |
| a) Analyse qualitative des données d’entretiens..... | 17 |
| b) Approche interprétative des résultats | 18 |
| 2. Traitement des données quantitatives..... | 18 |
| 3. Nature et portée des résultats..... | 18 |
| B. Limites et contraintes | 18 |
| II. Historique et dynamique des systèmes agraires | 21 |
| A. Le Pays Sereer : environnement et paysage agraire | 21 |
| 1. Localisation géographique..... | 21 |
| 2. Une géomorphologie influençant les choix agricoles locaux | 21 |
| 4. Une agriculture qui s’adapte à son environnement et écosystème | 23 |
| B. La société sereer | 23 |
| 1. Dynamique de peuplement..... | 23 |
| 2. Une structuration de la société par castes..... | 24 |
| 3. Organisation familiale | 25 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4. | La gestion du foncier..... | 25 |
| 5. | Population, religions et évolutions récentes | 26 |
| C. | L’agriculture en pays sereer : Histoire et dynamique..... | 27 |
| 1. | Période précoloniale : Système agro-pastoral traditionnel basé sur la culture du mil..... | 27 |
| 2. | Période coloniale (1783-1960) : l’introduction de l’arachide dans le système traditionnel .. | 28 |
| 3. | Années 60 à notre époque : Bouleversement du système agraire traditionnel entre intensification, saturation du foncier et contraintes climatiques | 29 |
| 4. | Evolutions récentes et présentation des villages d’étude..... | 31 |
| III – | Résultats et discussion..... | 35 |
| A. | Entre auto-organisation villageoise et appuie extérieur : présentation de 3 nouvelles trajectoires agricoles de la région de Fatick au Sénégal..... | 35 |
| 1. | Une auto-organisation villageoise vectrice d’innovation : Cas du terroir de Sob | 35 |
| a) | Processus d’adoption de la nouvelle trajectoire et phénomène de diffusion | 35 |
| b) | Présentation de la nouvelle pratique (cf. Annexe 26)..... | 35 |
| c) | Participation de la pastèque à la performance des exploitations agricoles..... | 38 |
| 2. | Une auto-organisation villageoise traditionnelle réintroductrice de variétés ancestrales : Cas du terroir de Dihine | 42 |
| a) | Processus d’adoption de la nouvelle trajectoire et phénomène de diffusion | 42 |
| b) | Présentation de la nouvelle pratique..... | 42 |
| c) | Participation du matyé à la performance des exploitations agricoles..... | 44 |
| 3. | Une organisation appuyée par un projet extérieur : cas du terroir de Yenghélé..... | 46 |
| a) | Présentation du projet et phénomène de diffusion..... | 46 |
| b) | Présentation de la nouvelle pratique..... | 47 |
| c) | Participation du mil sunaa 3 à la performance des exploitations agricoles et cause technico-économique d’abandon du projet PAFA | 49 |
| 4. | Raisons technico-économiques d’adoption d’une nouvelle culture et appropriation : comparaison des trois villages d’étude..... | 51 |
| B. | Le foncier, la dynamique collective et la gestion de l’information : Des facteurs clés déterminants pour l’adoption et l’appropriation de nouvelles pratiques agricoles ?..... | 52 |
| 1. | La gestion de la terre : élément décisif pour l’émergence de nouvelles trajectoires agricoles dans un contexte de pression foncière ? | 52 |
| a) | Un régime de succession et d’attribution du foncier impactant l’innovation ? | 53 |
| b) | Une intensification par le facteur terre pour faire face à la pression foncière ? | 54 |
| c) | Emprunt : entre stratégies traditionnelles et nouvelles dynamiques organisationnelles.... | 55 |
| d) | Des réformes foncières brisant le lien social des paysans et limitant la capacité d’innovation ?..... | 56 |
| e) | Conclusion de la partie résultats et discussion : La gestion de la terre : élément décisif pour l’émergence de nouvelles trajectoires agricoles dans un contexte de pression foncière ? | 57 |

| | |
|--|----|
| 2. La collaboration : un socle social nécessaire à l'appropriation de nouvelles trajectoires agricoles ? | 58 |
| a) L'unité familiale : entre dynamique organisationnelle et réseau de solidarité | 58 |
| b) Une organisation et gestion collective qui s'organise par groupes sociaux | 59 |
| c) Une réflexion collective tacite, mais au cœur des prises de décisions | 62 |
| d) Conclusion de la partie résultats et discussion : La collaboration : un socle social nécessaire à l'appropriation de nouvelles trajectoires agricoles ? | 66 |
| 3. L'information, son transfert et sa gestion : quel rôle et impact dans la mise en place de nouvelles pratiques agricoles ? | 67 |
| a) Situation géographique et structure du village : impact sur le transfert de l'information ? 67 | |
| b) Le rôle des « leaders paysans » dans l'adoption de nouvelles pratiques agricoles..... | 68 |
| c) Ecole et formation : rôle pour l'investissement dans l'activité agricole ?..... | 69 |
| d) Quel rôle joue les structures d'appui et de recherche dans le transfert de l'information et dans la sensibilisation à l'adoption de nouvelle pratique ? | 70 |
| e) Conclusion de la partie résultats et discussion : L'information, son transfert et sa gestion : quel rôle et impact dans la mise en place de nouvelles pratiques agricoles ? | 71 |
| C. Nouvelles trajectoires : menaces dans un contexte sous contraintes ? | 71 |
| CONCLUSION | 74 |
| BIBLIOGRAPHIE | 75 |
| TABLE DES ANNEXES | 78 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

| | |
|---|----|
| Figure 1 : La zone d'étude de Niakhar, localisation et découpage administratif | 10 |
| Figure 2 : Carte de situation du Bassin arachidier au Sénégal | 21 |
| Figure 3 : Pluviométrie annuelle des régions de Diourbel, de Fatick et de Thiès | 22 |
| Figure 4 : Le terroir céréalier ancien | 27 |
| Figure 5 : L'insertion de l'arachide | 29 |
| Figure 6 : Le terroir saturé | 30 |
| Figure 7 : Organisation du finage de Sob durant l'hivernage | 32 |
| Figure 8 : Organisation du finage de Diohine durant l'hivernage | 33 |
| Figure 9 : Organisation du finage de Yenghélé durant l'hivernage | 34 |
| Figure 10 : Calendrier de travail de la pastèque pour 1,11 hectare | 36 |
| Figure 11 : Perception des changements générés par la culture de la pastèque dans le village de Sob | 38 |
| Figure 12 : Contribution de la pastèque à la création de richesse des 4 types d'exploitation à Sob | 38 |
| Figure 13 : Revenu agricole par actif familial en fonction de la surface par actif familial à Sob | 40 |
| Figure 14 : Calendrier de travail du mil matyé pour 2,31 hectares | 42 |
| Figure 15 : Contribution du matyé à la création de richesse des 4 types d'exploitation à Diohine | 44 |
| Figure 16 : Revenu agricole par actif familial en fonction de la surface par actif familial à Diohine | 46 |
| Figure 17 : Calendrier de travail du mil sunaa 3 pour 2,31 hectares | 48 |
| Figure 18 : Contribution de chaque production à la création de richesse des 4 types d'exploitation à Yenghélé | 50 |
| Figure 19 : Revenu agricole par actif familial en fonction de la surface par actif familial à Yenghélé | 51 |

Tableaux:

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Chronogramme général de l'étude | 12 |
| Tableau 2 : Type d'exploitations par village, pour la réalisation d'enquêtes quantitatives selon les critères : terroir, type d'appartenance et pratique de l'innovation | 15 |

LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES

| | |
|--|--|
| % : Pourcentage | LPED : Laboratoire Population Environnement Développement |
| <i>Arer</i> : Arachide en sereer | <i>Mal</i> : Association de jeunes rémunérés pour leur main d'œuvre agricole |
| <i>Bassi</i> : Sorgho en sereer | <i>Matye</i> : Mil à cycle long en sereer (<i>sanio</i> en wolof) |
| CERAO : Intensification Céréalière en Afrique de l'Ouest | <i>Mbel</i> : Surface inondable |
| Cf. : Se conférer à | <i>Mbind</i> : Unité d'habitation, concession |
| CIRAD : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement | N° : Numéro |
| Cm : Chef de ménage | Nb : Nombre |
| <i>Daba</i> : Houe | <i>Ndonate</i> : Culture associée |
| <i>Dek</i> : Sol argileux | <i>Ngak</i> : Unité d'exploitation, ménage, cuisine |
| <i>Diaraf</i> : Chef de village | PAFA : Projet d'Appui au Filière Agricole |
| <i>Dikh</i> : Quartier ou hameau | <i>Pifind</i> : Champ de case |
| <i>Dior</i> : Sol sableux | <i>Pok</i> : Système de confiage |
| ESCAPE : Environmental and Social Changes in Africa: past, present and future | <i>Pod</i> : Mil précoce en sereer (<i>sunaa</i> en wolof) |
| Et <i>al.</i> : Et collaborateurs | <i>Pombod</i> : Champ de case cultivé en mil hâtif (<i>pod</i>) |
| Etc. : Et cætera | Rev. : Revenu |
| <i>Faidherbia albida</i> | S ² : Surface |
| F CFA : Franc des Communautés Financières d'Afrique | <i>Saltikis</i> : Voyants dans la religion animiste |
| GPF: Groupement pour la Promotion Féminine | SAU : Surface Agricole Utile |
| <i>Griot</i> : Groupe statutaire traditionnel | <i>Secco</i> : Entrepôt de stockage pour la commercialisation de l'arachide |
| Ha : Hectare | <i>Sim</i> : Travailleurs rassemblés pour l'entraide (<i>santané</i> en wolof) |
| Hab. : Habitant | <i>Sunaa</i> 3 : variété améliorée de mil précoce |
| <i>Iler</i> : Outil agricole polyvalent | Tann: Surface sans végétation sur sol salé |
| IRD : Institut de Recherche pour le Développement | <i>Tiédo</i> : Guerrier de la famille royale |
| ISRA : Institut Sénégalais de Recherche Agronomique | <i>Tos</i> : Zone de pâturage en sereer |
| Kg : Kilogramme | T : Tonne |
| Km : Kilomètre | UMR : Unité Mixte de Recherche |
| Km ² : Kilomètre carré | UN : Unité à Nourrir (ou bouche à nourrir) |
| <i>Khaal</i> : Pastèque en sereer | UP : Unité de Production |
| <i>Kobala</i> : Champ de brousse | UTF : Unité de Travail Familial |
| <i>Lamane</i> : Détenteur du pouvoir de lamanat | UTH : Unité de Travail Humain |
| <i>Lamanat</i> : Entité foncière ancienne délimitée par le feu ou le sabot | VAB : Valeur Ajoutée Brute |
| LNRPV : Laboratoire National de Recherche sur les Productions Végétales | VAN : Valeur Ajoutée Nette |
| LPAOSF : Laboratoire de Physique de l'atmosphère et de l'Océan de l'Université Cheikh Anta Diop à Dakar. | <i>Zakat</i> : Aumône chez les musulmans en arabe |

REMERCIEMENTS

Cette page est sans doute la plus difficile à écrire. J'ai été tant touchée par l'extrême bonté des personnes rencontrées ces 6 derniers mois que les quelques mots que je pose sur le papier ne me sembleront jamais assez forts pour faire partager tout l'amour et la gratitude que j'ai à leur égard.

Pour commencer, j'aimerais remercier les paysans de Sob, de Diohine et de Yenghélé pour leur temps, leur accueil et leur générosité exemplaire. Ils ont su prouver la véracité de la citation de Nikolaï Gogol : *«Il est démontré par l'expérience des siècles que, dans la condition d'agriculteur, l'homme conserve une âme plus simple, plus pure, plus belle et plus noble.»*.

Je remercie également mon maître de stage, Richard Lalou, pour m'avoir offert cette opportunité, mais aussi pour tous ses précieux enseignements. Merci aussi à toute l'équipe du projet CERAO qui m'a appuyée dans la phase méthodologique et permis de comprendre au mieux la zone de Niakhar.

Merci à mon tuteur Michel Vaillant pour son implication dans l'avancement de mon travail, ses conseils avisés et son rôle de relecteur.

Je remercie mon traducteur, professeur de sereer et de moto, ami et frère, Ousmane Faye sans qui je n'aurais jamais autant appris sur la zone, mais aussi jamais autant apprécié la vie villageoise. Merci aussi à Gertrude pour nous avoir porté sur toutes les routes sableuses de la zone de Niakhar et pour ses pannes régulières qui ont su mettre du piment dans notre quotidien.

Un énorme merci aux familles Faye de Diohine et de Toucar. Pour leur accueil et leur gentillesse incroyable. Je tiens à remercier tout particulièrement Fatou Faye -qui sera pour toujours et à jamais ma mère de cœur- pour l'extrême gentillesse et l'attention dont elle a su faire preuve à mon égard. Merci aussi pour tous les conseils et enseignements prodigués sur la société sereer et son agriculture.

Merci aux copains de Dakar et aux collègues de la base de Niakhar qui ont su faire passer le temps à une vitesse (bien trop) folle.

Je tiens également à remercier tous les professeurs de l'ISTOM et l'équipe pédagogique pour la formation et l'irréfrénable passion qu'ils m'ont permis d'acquérir.

Je ne remerciais jamais assez mes amis Istomiens qui ont rendu ces 5 années inoubliables et si fortes d'enrichissement à la fois personnel et intellectuel.

Un merci tout particulier à ma famille pour avoir toujours été d'un soutien implacable. Merci de m'avoir offert cette opportunité et de ne l'avoir jamais regretté, même quand je vous donnais des sueurs froides aux quatre coins du monde.

Codou Faye

INTRODUCTION

L'Afrique de l'Ouest est aujourd'hui soumise à de nombreuses contraintes environnementales, démographiques et sociales. Les producteurs doivent y faire face et développer des stratégies innovantes pour pallier aux risques encourus. Le projet CERAO a débuté en mars 2014 et s'inscrit dans la continuité de l'étude ESCAPE¹. Il cherche à contribuer à l'amélioration de la production agricole dans les régions semi-arides en Afrique de l'Ouest en identifiant les processus écologiques et sociales déterminant la viabilité et la durabilité des agro-socio-écosystèmes. Il pose l'hypothèse principale suivante : les agro-socio-écosystèmes ont une capacité d'adaptation à des contraintes climatiques ou démographiques. Ces voies d'adaptation se réfèrent au fonctionnement des écosystèmes naturels. L'observation et l'analyse des trajectoires d'agro-socio-écosystèmes devraient ainsi permettre l'identification de voies d'intensification écologique de la production de céréales (ANR, 2013.). Ce projet se base sur un partenariat entre plusieurs institutions de recherche françaises et sénégalaises².

La présente étude qui s'inscrit dans le cadre du projet CERAO a alors été commanditée par l'UMR LPED (Laboratoire Population Environnement Développement) de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement). Elle a été réalisée au Sénégal, partant d'un constat permis par le projet CERAO : à l'échelle des exploitations agricoles et des terroirs, les contraintes du milieu naturel et du marché, comme les opportunités nouvelles, ont engagé certains agriculteurs et terroirs de la région de Fatick vers de nouveaux modèles agricoles (ou bifurcations par rapport au modèle agricole partagé jusque-là par la plupart des villages et des paysans). Notre étude s'est alors basée sur deux des villages de l'observatoire de Niakhar³ et sur un village proche de la zone. Le choix a été motivé par la représentativité de cette région sahélienne africaine (située au centre du bassin arachidier sénégalais, ressource agricole majeure), en forte croissance économique (IRD, 2014).

L'hypothèse de l'étude se base sur l'idée selon laquelle les nouvelles trajectoires agricoles ne seraient pas motivées et influencées uniquement par des choix stratégiques de nature agronomique ou économique, mais leur émergence s'appuierait aussi sur des dynamiques collectives et des facteurs sociaux ou institutionnels régissant l'organisation de la société sereer. Par extension l'hypothèse est faite que ces facteurs ont un impact sur le processus d'adoption de l'innovation, mais son maintien et son développement sont aussi liés aux performances technico-économiques sur lesquels influent positivement ou non les nouvelles trajectoires.

¹ Porté par l'IRD, le projet ESCAPE (« Environmental and Social Changes in Africa : Past, present and future ») s'est déroulé entre 2011 et 2015 avec, pour objectifs principaux de i) caractériser la vulnérabilité passée et future des sociétés rurales en Afrique aux changements environnementaux et climatiques et ii) explorer des pistes d'adaptation pour atténuer cette vulnérabilité (Sultan B. et *al.*, 2015).

² IRD, CIRAD, LNRPV (Laboratoire national de recherche sur les productions végétales) de l'ISRA (Institut Sénégalais de la Recherche Agronomique), LPAOSF (Laboratoire de physique de l'atmosphère et de l'Océan) de l'Université Cheikh Anta Diop à Dakar.

³ Créé en 1962 par l'IRD anciennement ORSTOM, l'observatoire de Niakhar, est le centre de nombreuses recherches. A cheval sur deux communautés rurales il se compose de 30 villages répartis sur 203 km². Il se situe près de Niakhar dans le département de Fatick, à 155 km de Dakar, dans le Sine au centre du bassin arachidier sénégalais (Chippaux J-P, 2005). L'observatoire de Niakhar, plus ancien système de surveillance sanitaire et démographique d'Afrique, avait pour objectif initial d'obtenir des données démographiques et épidémiologiques fiables sur une population africaine en milieu rural, utiles aux scientifiques, aux populations et aux décideurs (IRD, 2014). On peut citer les travaux de Cantrelle, Garenne (démographie) et Lericollais (géographie). Aujourd'hui les recherches se sont élargies aux domaines sociologiques, économiques, agronomiques et environnementaux.

Les questions de recherche auxquelles l'étude a tâché de répondre sont les suivantes :

- 1) Quels sont les facteurs sociaux (capacité de collaboration, auto-organisation, cohésion sociale...) et institutionnels (dans le cas d'une trajectoire appuyée) qui au niveau du village ont favorisé l'apparition de nouvelles trajectoires agricoles dans la région de Fatick au Sénégal ?
- 2) Comment ces trajectoires influent-elles sur les performances et la durabilité économique des exploitations ?



Figure 1 : La zone d'étude de Niakhar, localisation et découpage administratif
Source : IRD, 2014

Le mémoire sera organisé suivant trois parties, la première concernera le cadre conceptuel et méthodologique. Nous réaliserons ensuite un retour contextuel sur l'environnement et l'historique des dynamiques agraires de la zone, puis enfin dans la partie résultats et discussion, nous tâcherons de comprendre la participation des nouvelles pratiques aux performances des exploitations, afin de déterminer l'impact des facteurs technico-économiques sur les dynamiques d'adoption. Pour compléter cette analyse, nous aborderons les facteurs sociaux et institutionnels pouvant participer au processus d'adhésion à une nouvelle trajectoire agricole.

I. Méthodologie et cadre conceptuel

A. Présentation de l'approche adoptée et définition des termes relatifs à celle-ci

Pour répondre aux questions de recherche de la présente étude, l'approche diagnostic des systèmes agraires (Cochet, 2011 ; Mazoyer et Roudart, 1997 ; Dufumier, 1996) a été employée. Elle a été complétée par une approche de type socio-anthropologique (Hamel, 1997 ; Andreani et Conchon, 2005) de façon à répondre aux attentes qualitatives de la commande.

L'analyse-diagnostic des réalités agraires a pour « objectif principal d'identifier et de hiérarchiser les éléments de toutes natures (agro-écologiques, techniques, socio-économiques...) qui conditionnent le plus l'évolution des systèmes de production agricole et de comprendre comment ils interfèrent concrètement sur les transformations de l'agriculture. » (Dufumier, 1996). Cette approche permet à la fois d'identifier et d'analyser les facteurs technico-économiques pouvant influencer l'émergence de nouvelles trajectoires sur la zone de Niakhar, mais aussi d'analyser la participation des nouvelles trajectoires aux performances et à la durabilité des systèmes de production.

L'approche de type socio-anthropologique a globalement pour objectif de jeter « un pont entre la sociologie et l'anthropologie. En effet, la première vise à saisir la « complexité » des faits sociaux en soulignant les médiations qui font qu'à une échelle globale ces faits prennent la forme d'une totalité. La seconde a pour objet d'expliquer les faits sociaux à une échelle locale qui autorise ainsi une étude directe et fine dont le résultat est de constater en acte l'interdépendance de ce qui constitue ces faits » (Hamel, 1997). Par ce lien entre l'individu et son environnement social, elle nous permet de saisir ici, au niveau collectif, les facteurs sociaux et institutionnels pouvant influencer ou être à l'origine des nouvelles trajectoires.

Définitions

Système agraire : « c'est d'abord un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, un système de forces de production (un système technique), adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné, et répondant aux conditions et aux besoins sociaux du moment » (Mazoyer M ;, 1987 ; cité dans Dufumier M. 1996). On pourrait donc définir un système agraire comme une combinaison caractéristique de variables essentielles, à savoir : le milieu cultivé, les instruments de production, le mode d'artificialisation du milieu qui en résulte, la division sociale du travail entre agriculture, artisanat et industrie, le surplus agricole, les rapports d'échange entre ces branches associées et enfin l'ensemble des idées et des institutions qui permettent d'assurer la reproduction sociale (Mazoyer M ;, 1987 ; cité dans Dufumier M. 1996).

Système de production (SP) : « Mode de combinaison entre terre, force et moyens de travail à des fins de production végétale et animale, commun à un ensemble d'exploitations. Un système de production est caractérisé par la nature des productions, de la force de travail (qualification), des moyens de travail mis en œuvre et par leurs proportions. » (Reboul, 1976 ; cité dans Ferraton N., Touzard I. 2009)

Système de culture (SC) : « Ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique.

Chaque système de culture se définit par :

La nature des cultures et leur ordre de succession ;
 Les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures. » (Sébillotte, 1976 ; cité dans Ferraton N., Touzard I. 2009.

Système d'élevage (SE) : « Ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure, etc.) ou pour répondre à d'autres objectifs. » (Landais ; cité dans Ferraton N., Touzard I. 2009.)

Système d'activité (SA) :

C'est un « ensemble dynamique et structuré d'activités en interaction mises en œuvre par une entité sociale donnée en mobilisant des ressources disponibles dans un environnement écologique et social donné » (Gasselin P., Vaillant M., Bathfield B., 2014).

C'est à l'échelle de ce système que se situe le véritable « domaine de cohérence pour appréhender la rationalité des prises de décisions » des ménages agricoles dont la caractéristique est de combiner activités agricoles et extra-agricoles. (Paul J.-L. et al., 1994).

B. Présentation des différentes phases de l'étude

1. Organisation globale de l'étude

Pour répondre à ces questions, la mission a alterné périodes de terrain (dans les villages d'étude) et traitement-analyse à Dakar.

La première période était une phase de recherches bibliographiques et d'élaboration de la méthodologie. Elle a permis la réalisation d'un échantillonnage des producteurs et des exploitations agricoles enquêtés lors des différentes périodes de terrain.

La phase exploratoire s'est déroulée sur les 3 villages d'étude, elle s'est divisée entre une lecture de paysage et une série d'entretiens historiques. Cette première période de terrain a été suivie d'un traitement des données récoltées permettant l'émission d'hypothèses pour la seconde phase de terrain. Cette dernière a abouti à la collecte de données sociologiques et technico-économiques. Le traitement et l'analyse des données se sont ensuite déroulés à Dakar, entrecoupés d'une courte période d'enquêtes complémentaires.

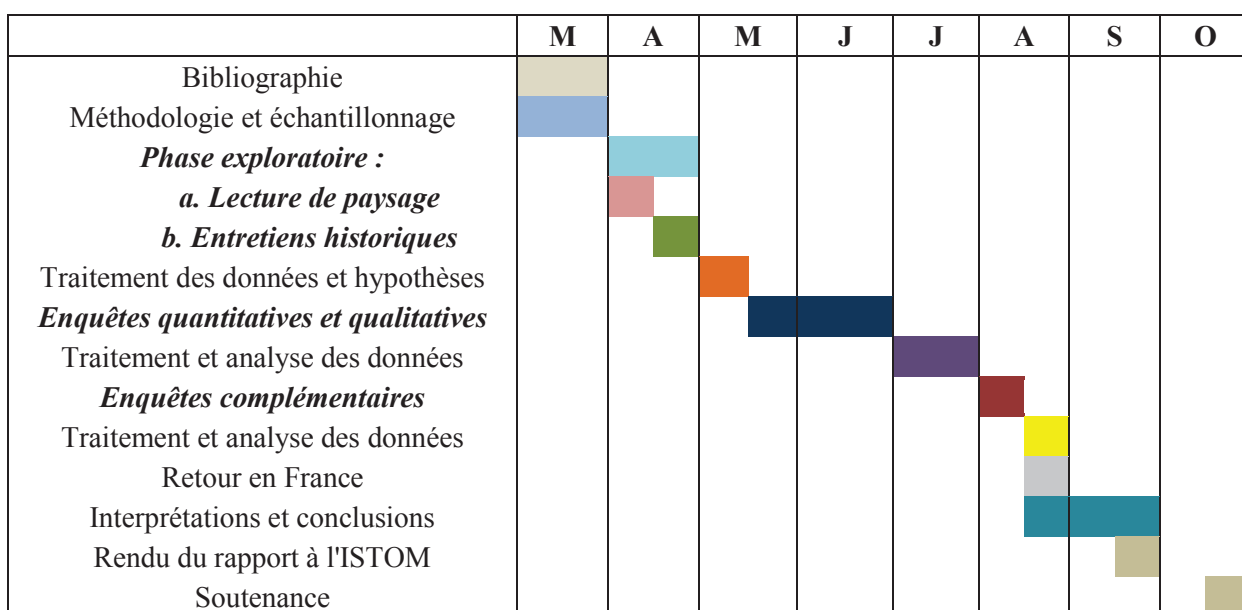


Tableau 1 : Chronogramme général de l'étude
 Source : Auteure, 2016.

2. Phases préalables

a) Phase de recherche bibliographique

La phase de recherche bibliographique et de préparation s'est déroulée à Dakar en amont de la phase de terrain. Les informations collectées concernaient le contexte de la zone d'étude d'un point de vue historique, écologique et sociologique. Ont aussi été abordés les grands thèmes de l'étude et les informations nécessaires à l'élaboration de la méthodologie. En outre et afin de recouper et appuyer les informations récoltées des allers-retours entre les écrits bibliographiques et les données récoltées ont été réalisés durant toute la durée de l'étude.

A l'issue de cette période, des fiches de lecture à partir des grands écrits qui caractérisent la zone et une synthèse bibliographique ont été élaborées. Cette période de recherche a participé à la fixation d'hypothèses axant la démarche d'analyse et de terrain.

b) Justification du choix des villages d'étude et échantillonnage raisonné des exploitations agricoles étudiées

- Zonage

Pour cette étude, trois terroirs ayant fait l'objet des premières enquêtes du projet CERAO ont été choisis. Deux des villages se situent sur la zone de l'observatoire de Niakhar (Sob et Diohine), le dernier y est accolé (Yenghélé). Ces terroirs ne se distinguent pas par leurs caractéristiques biophysiques et climatiques, les paysages de la zone de Niakhar tirant leur spécificité d'une relative homogénéité.

Le village de Sob :

Le village de Sob présente un intérêt particulier dans le cadre de cette étude. Seul terroir de la zone de Niakhar qui s'est engagé dans la culture de la pastèque, il est le parfait exemple d'auto-organisation villageoise⁴ basée sur une pratique innovante. L'émergence de cette nouvelle trajectoire agricole constituera l'un des thèmes d'étude et sera étudiée sous un angle comparatif avec les trajectoires des deux autres villages. En outre, le village de Sob se distingue par un fort développement de l'embouche bovine depuis les années 90 et une amplification du système d'emprunt foncier. Il a donc été nécessaire de porter une attention particulière à ces pratiques et de les mettre en lien avec l'émergence de la culture de la pastèque à Sob.

Le village de Diohine :

La caractéristique centrale qui distingue Diohine des autres villages c'est l'organisation collective et traditionnelle sur laquelle il se base. En effet, si les autres villages ont adopté le système d'individualisation du parcellaire d'après colonisation (cf. partie historique : Années 60 à notre époque), le terroir de Diohine s'appuie de son côté toujours sur le système traditionnel triennal inséré lors de la période coloniale. C'est cette organisation collaborative de rotation organisée du parcellaire qui nous a poussé à intégrer le village de Diohine dans l'étude. En outre, le terroir connaît actuellement une réintroduction d'un mil de cycle long, le *Matyé*. Il existe donc sur ce village une diversification qui s'est mise en place de façon spontanée avec un retour au système traditionnel d'avant les grandes sécheresses. La réapparition du *matyé* dans ce contexte traditionaliste constituera le thème d'étude et de comparaison.

4 Structuration autour d'une activité agricole n'ayant bénéficié d'aucun appui extérieur et dont les dynamiques se sont propagées à l'ensemble du village, lui donnant l'appellation de « terroir villageois ».

Le village de Yenghélé :

Ce terroir présente la particularité d'avoir bénéficié de l'appui d'une Organisation Non Gouvernementale (ONG) de développement américaine « World Vision » pour la mise en place du Projet d'Appui au Filière Agricole (PAFA), visant à l'intensification de sa production céréalière. Cette dernière devait se faire par l'introduction du mil *Sunaa 3* (variété améliorée de cycle court). L'intérêt du choix de ce village pour notre étude réside dans la comparaison possible entre des terroirs auto-organisés autour d'une dynamique collective (Sob et Diohine) et ce terroir dont l'innovation a été introduite par un appui extérieur.

- Echantillonnage raisonné

Les personnes ciblées différaient en fonction des objectifs de chaque phase de l'étude. L'échantillonnage réalisé a donc dû être adapté en fonction des différentes périodes.

Pour retracer l'évolution historique des villages, les enquêtes se sont dirigées vers des personnes âgées pouvant nous renseigner sur les événements et dynamiques lointaines. Elles ont été complétées par des entretiens visant des agriculteurs toujours en activité, afin de retracer les évolutions les plus récentes.

La seconde série d'entretiens consistait à étudier les performances et la durabilité des systèmes de production ayant adopté la nouvelle trajectoire. Or le projet ESCAPE a permis en 2014 d'établir une typologie des exploitations de la zone de Niakhar (cf. Annexe 3 et 4), nous nous sommes donc appuyés sur cette dernière pour notre échantillonnage. En effet, le panel d'enquêtés, qui devait concerner des exploitations inscrites dans les nouvelles trajectoires, a été tiré aléatoirement dans la base de données des projets ESCAPE et CERAO en fonction de leur type d'appartenance. 4 individus ont été tirés par type, soit 16 personnes pour les villages de Sob et de Diohine. La participation de ces ménages aux enquêtes des projets ESCAPE et CERAO nous donnait accès à une masse de données importantes utiles à la caractérisation des exploitations. Le choix des enquêtés dans le village de Yenghélé s'est fait sur la base des participants au projet PAFA, il a ensuite connu des modifications face aux contraintes de terrain. Au final, 43 entretiens technico-économiques ont été réalisés (cf. Annexe 5).

Afin de comprendre et de questionner l'origine de l'innovation, les raisons pouvant pousser ou non à l'adoption de ces nouvelles trajectoires et le rôle joué par la dynamique collective dans son adoption, des entretiens de groupe et individuel de type socio-anthropologique ont été réalisés. Ils concernaient des individus pratiquant l'innovation et d'autres n'y ayant pas adhéré ou l'ayant abandonné. Le nombre de personnes à enquêter dépendait du niveau de saturation des informations (Beaud et *al.*, 1998), mais aussi de leurs pertinences. Le panel d'enquêtés s'est donc restreint, quand a été atteint un nombre suffisant de données représentatives des dynamiques de chaque village, soit au total 58 ménages enquêtés (cf. Annexe 5).

Le récit de vie d'une personne ayant eu un rôle majeur dans l'adoption d'une nouvelle pratique a aussi été recueilli, afin de comprendre à la fois l'émergence de la nouvelle trajectoire et sa propagation, mais aussi le passage d'une dynamique individuelle à collective.

- Types et profils d'agriculteurs

La typologie des exploitations de la zone, réalisée lors du projet ESCAPE (cf. Annexe 3 et 4), a été utilisée pour sélectionner des ménages ayant adopté l'innovation et étudier leurs performances en fonction de leur type. A Sob, des cultivateurs de pastèque de chaque type ont donc été enquêtés. A Diohine des cultivateurs de *matyé*.

Néanmoins il est nécessaire de préciser que la typologie ESCAPE ne s'appliquait pas au village de Yenghélé. L'objectif initial était alors de partir du réel pour élaborer une nouvelle typologie au sein des participants au projet PAFA. Toutefois, sur le terrain on constata un abandon massif de ce dernier, il n'était alors plus possible de distinguer des types au sein du nombre restreint de personnes s'étant maintenues dans le projet. La décision fut alors prise d'interroger des agriculteurs du projet et d'autres l'ayant abandonné.

Concernant la typologie ESCAPE, elle a été réalisée en 2014 et s'appliquait à l'ensemble des villages de la zone de Niakhar y compris Sob et Diohine. 4 types d'exploitations avaient été mises en évidence (typologie détaillée en annexe 3 et 4) :

- Type 1 (27%) : Très petite exploitation ayant un niveau d'équipement agricole, de main d'œuvre et un patrimoine foncier très faible, mais adossé assez fortement sur les revenus des activités extra-agricoles.
- Type 2 (19%) : Exploitations en sous production et en décapitalisation. Leur capital foncier est important, mais elles ont une faible capacité d'investissement et un faible niveau d'équipement. Elles disposent d'une main d'œuvre sous utilisée et s'appuient sur la migration pour survivre.
- Type 3 (25%) : Grandes exploitations agricoles assurant la sécurité alimentaire de leur ménage et tournées en grande partie vers la commercialisation de leur production agricole. Elles ont une forte capacité de mise en valeur des terres, d'investissement et d'innovation.
- Type 4 (29%) : Exploitations de taille intermédiaire, assez bien dotées en terre et en équipements, mais n'assurant pas la sécurité alimentaire de leur très grand ménage et ayant de faibles capacités d'investissement. Leur ressource en main d'œuvre sert à l'agriculture et à la migration de survie.

| | Type 1 | Type 2 | Type 3 | Type 4 |
|-----------------|---|----------------------------------|--|----------------------------------|
| Sob | Cultivateurs de pastèque | Cultivateurs de pastèque | Cultivateurs de pastèque | Cultivateurs de pastèque |
| Diohine | Cultivateurs de mil <i>Matyé</i> | Cultivateurs de mil <i>Matyé</i> | Cultivateurs de mil <i>Matyé</i> | Cultivateurs de mil <i>Matyé</i> |
| Yenghélé | Agriculteurs membres du projet – Cultivateur de mil <i>Sunaa 3</i> | | Agriculteur ayant abandonné le projet – Ancien cultivateur de mil <i>Sunaa 3</i> | |

Tableau 2 : Type d'exploitations par village, pour la réalisation d'enquêtes quantitatives selon les critères : terroir, type d'appartenance et pratique de l'innovation.
Source : Auteure, 2016.

2. Phase d'observation du paysage et de reconstruction historique

a) Lecture du paysage

Cette première étape avait pour objectif l'appropriation du milieu biophysique et de l'organisation de l'espace exploité. Elle était primordiale afin de comprendre l'environnement dans lequel évolue le système et pour pouvoir en parler au mieux lors des entretiens avec les différents acteurs de celui-ci. Ceci, d'autant plus que l'agriculture est une des activités économiques qui possède le plus de lien avec son territoire d'où la nécessité de comprendre ce paysage (Ferraton et al., 2009).

Les observations ont porté sur la géomorphologie, l'hydrographie et les sols, la végétation, les animaux, la forme des parcelles, les aménagements et les traces de pratiques culturelles, les constructions : habitations, villages, chemins, routes et aménagements.

Cette phase reposa sur la lecture de cartes (topographiques...), de photos aériennes ou satellites, ainsi que sur l'observation à partir de points hauts et sur l'interrogation de personnes ressources.

La bibliographie de la zone étant très riche grâce aux recherches menées par l'IRD depuis 50 ans, cette étape fut relativement rapide.

b) Reconstruction historique

D'après Marc Dufumier (1996), « *l'expérience montre qu'une grande attention doit être accordée aux évolutions historiques de façon à mettre en évidence les successions logiques d'événements qui aboutirent aux situations actuelles.* ». Ainsi afin d'étudier et de comprendre les trajectoires agricoles des exploitations de la zone, il était important de retracer et de dater leurs évolutions. L'objectif était alors de déterminer quels étaient les événements et processus qui ont, au cours de l'histoire, généré de nouvelles formes d'agricultures. Cette étape était d'autant plus capitale que cette étude cherchait à comparer les orientations stratégiques adoptées face aux changements globaux et leur émergence. Elle a permis de répondre à la question suivante : Quels sont les facteurs historiques et les processus qui ont favorisé l'apparition de nouvelles trajectoires agricoles dans la zone?

Les entretiens étaient de type ouvert et portaient à la fois sur l'évolution de l'agriculture de nos villages d'étude, mais aussi sur les trajectoires individuelles des personnes enquêtées mises au regard des évolutions agraires (Ferraton et al., 2009). Les enquêtes auprès d'agriculteurs âgés permirent de retracer les transformations de l'agriculture depuis deux ou trois générations, de comprendre la perception de ces changements par les agriculteurs et les raisons de certains choix stratégiques. D'autres entretiens avec des producteurs toujours en activité ont aussi été réalisés afin de cerner la conception des événements plus récents. Le guide d'entretien (cf. Annexe 7) s'articulait autour des périodes de phases stables de l'agriculture, mais aussi autour des transformations rencontrées.

Les données historiques les plus lointaines ont été récoltées par l'intermédiaire de recherches bibliographiques.

4. Phase de collecte des données pour l'évaluation des performances et de la durabilité des exploitations adhérentes à la nouvelle trajectoire

L'objectif de cette phase était de récolter des données permettant la caractérisation des systèmes de culture, d'élevage et de production, mais aussi d'évaluer la performance et la durabilité technico-économiques des systèmes de production. Pour cela des entretiens semi-directifs ont pu être réalisés auprès d'agriculteurs des 3 villages d'étude.

Il s'agissait de répondre aux questionssuivantes : comment les trajectoires et stratégies individuelles et villageoises influent sur les performances et la durabilité technico-économique des exploitations ? Et comment sont-elles appropriées par chaque type ? Cette étape permettait aussi de comparer quantitativement les performances d'une trajectoire par rapport à une autre en fonction du type d'exploitation ayant adopté l'innovation.

Le système d'activité des exploitations a aussi été abordé lors de cette phase. Il s'agissait de savoir si l'exploitant pratiquait une ou plusieurs activités extra-agricoles et dans quelle mesure. Cela indiquait sa capacité à mener l'innovation seule et permettait de savoir si celle-ci était suffisante pour assurer la pérennité de l'exploitation.

Pour étudier la durabilité et la performance économique des systèmes de production, il s'agissait de calculer le seuil de survie⁵. Pour cela, il fallait identifier les personnes dépendantes des revenus tirés de l'exploitation (composition de la famille, âge des individus, activités menées, travail hors exploitation, études) et calculer l'ensemble des besoins minimaux de la famille. (Ferraton *et al.*, 2009). Dans le cas de notre zone d'étude, le seuil de survie s'avérait plus pertinent à utiliser que le coût d'opportunité du travail (ou seuil de reproduction des exploitations). En effet, ce dernier correspond au seuil à partir duquel une exploitation peut se reproduire à l'identique ou dégager un capital d'investissement qui lui permettrait de se développer. Or dans la zone de Niakhar, les agriculteurs ne se détournent qu'exceptionnellement entièrement du travail de la terre. En outre, s'ils sont en capacité d'investir, leurs ressources sont généralement dirigées vers l'épargne par l'élevage bovin. C'est donc le seuil de survie et non le coût d'opportunité de travail qui a été utilisé comme indicateur de performance des exploitations.

5. Phase de collecte des données qualitatives

Certains questionnements méritaient d'être approfondis selon une approche plus qualitative et sociologique, c'était le cas des éléments qui concernent les facteurs sociaux et institutionnels pouvant influencer et participer à l'émergence de nouvelles trajectoires. Les entretiens menés lors de cette phase étaient de type semi-directif avec des questions ouvertes laissant place à la discussion (cf. guide d'entretien annexe 9 et 10).

C'est aussi lors de cette période qu'a été recueilli le récit de vie d'une personne ayant eu un rôle majeur dans l'adoption de la nouvelle pratique. Il permettait de comprendre le passage d'une dynamique individuelle à collective, ainsi que le processus de propagation de l'innovation.

Cette étape a fait émerger une réflexion sociologique sur le rôle et l'importance des dynamiques collectives dans l'adaptation aux changements globaux, et sur l'identification des facteurs qualitatifs ayant favorisés l'adoption de nouvelles trajectoires.

D. Organisation et méthode de synthèse et d'analyse des données

1. Traitement des données qualitatives

Le traitement des données qualitatives s'est basé sur celui des études socio-anthropologiques d'Hamel (1997) et Andreani et Conchon (2005). Il cherchait à rendre compte des propos tenus par les enquêtés de la façon la plus objective et la plus fiable possible, pour pouvoir en faire une interprétation par la suite (Andreani *et al.*, 2005).

a) Analyse qualitative des données d'entretiens

La première étape de l'analyse qualitative est la retranscription. Elle présente le matériel d'enquête sous un format écrit directement accessible pour l'analyse (Beaud *et al.*, 1998). La retranscription devait se faire de façon précise et sans interprétation des récits d'enquêtés.

L'étape suivante est celle du codage qui consistait à analyser les discours retranscrits pour créer des catégories d'analyse regroupées par grands thèmes. Des fiches de thème ont alors pu être élaborées reprenant chaque élément des discours d'enquête abordant ces sujets.

⁵ Le seuil de survie est le revenu minimal par actif, le minimum nécessaire pour faire vivre un actif et les inactifs qui dépendent des fruits de son travail. C'est une valeur régionale qui sera la même pour toutes les exploitations (Ferraton N *et al.*, 2009). Avec un revenu sous le seuil de survie une exploitation n'est pas en mesure d'assurer sa durabilité dans le temps, elle ne peut ni investir, ni se développer.

La troisième étape est le traitement sémantique des données (Andreani et *al.*, 2005). Elle consiste en l'étude des mots et des idées des enquêtés, permettant la subdivision, des fiches thèmes réalisée, en sous-catégorie. Les idées centrales sont alors mises en évidence. Les liens et les rapports entre les différentes catégories sont expliqués.

Le traitement des résultats qualitatifs s'est donc fait par l'analyse détaillée des récits d'acteurs, permettant l'élaboration de recoupements entre les discours pour laisser émerger des tendances (recoupements nombreux) ou des hypothèses (peu de recoupements). Les faits ont été fixés par le principe de triangulation des sources⁶.

b) Approche interprétative des résultats

Après avoir extrait les données qualitatives et dégagé les idées principales, il était nécessaire de les interpréter. L'objectif était de synthétiser les idées issues du traitement des résultats et de les mettre en perspective avec le contexte et les caractéristiques de l'enquêté. Cette étape a permis de retracer l'émergence de la nouvelle pratique, mais aussi les dynamiques qui ont influencé son adoption et les impacts qu'elle génère.

2. Traitement des données quantitatives

Les données quantitatives issues des entretiens socio-anthropologiques ont été traitées à partir d'un tableau à double entrée entre les avis recueillis et les caractéristiques des exploitations. Ce dernier permettait :

- de mettre en évidence la corrélation entre différentes caractéristiques des exploitations agricoles et les opinions recueillies en ce qui concerne l'innovation.
- d'appuyer les résultats qualitatifs en tenant compte du nombre de fois où a été abordée une idée (principe de triangulation des sources).

D'un autre côté, les entretiens technico-économiques ont permis la caractérisation des systèmes de production, l'étude de leurs performances et de leur durabilité économique. Les tableaux en annexe⁶ détaillent les calculs effectués permettant d'aboutir à ces résultats.

3. Nature et portée des résultats

Les résultats quantitatifs liés aux systèmes de culture, d'élevage et de production ont abouti à une classification des performances des exploitations en termes de revenu agricole familial en fonction de la trajectoire adoptée et du type d'exploitation. Il était alors possible de déterminer si d'un point de vue technico-économique une trajectoire est plus performante et/ou plus durable qu'une autre en fonction du type par lequel elle est appropriée.

Les entretiens qualitatifs nous ont renseigné sur les facteurs sociaux et institutionnels ayant favorisé l'adoption de la nouvelle trajectoire.

B. Limites et contraintes

Les enquêtes présentent certains biais, notamment la perte d'informations liée à la retranscription sélective et la part de subjectivité de l'enquêteur dans l'interprétation des résultats.

En outre, le recours à un traducteur peut déformer les informations brutes, surtout s'il fait partie de la communauté, les individus pouvaient alors avoir tendance à limiter leurs discours.

⁶« La triangulation est une procédure visant la validité des savoirs produits par la recherche. Elle consiste pour l'essentiel en la superposition et la combinaison de plusieurs perspectives. La triangulation de sources signifie que les données sont recueillies auprès de plusieurs sources différentes » (Martineau, 2012).

Cette contrainte a nécessité le recours à des bilans et des échanges réguliers avec l'interprète, afin d'explicitier de façon précise les objectifs de l'étude et de chaque type d'entretien.

D'autre part, un phénomène survient actuellement sur la zone de Niakhar, c'est la grande lassitude des villageois car interrogés pour certains depuis les années 60. Beaucoup ne souhaitent plus répondre aux questions ou répondent par respect pour l'enquêteur, mais tâche d'être le plus évasif et expéditif possible. Ce phénomène peut impacter fortement la qualité des informations récoltées. Le recours à un interprète connu des habitants de la zone a été un moyen de pallier à cette difficulté, de même que l'apprentissage des salutations et conventions locales qui pouvaient faciliter l'accès aux informations.

C. Définition des termes

Il était tout d'abord nécessaire de définir les termes et les concepts qui composent la problématique, afin d'identifier les éléments pris en compte dans l'étude et selon quels termes. La définition du cadre théorique permet aussi de formuler une meilleure compréhension des composantes qui caractérisent le thème d'étude.

Cadre conceptuel de l'étude

Trajectoires agricoles :

Le terme de « trajectoire agricole » est au cœur de notre étude. Celle-ci peut être définie comme « le mécanisme mis en jeu lors du passage d'un type [de système de production à un] l'autre, comme l'agrandissement des surfaces, l'abandon ou la création d'une activité. » (Moulin C-H et *al.*, 2008). L'analyse des trajectoires prend en compte les états initiaux, intermédiaires et finaux du passage d'un modèle productif à un autre. Dans notre cas, les trajectoires correspondent à Sob à l'adoption de la pastèque, à Diohine à celle du *matyé* et à Yenghélé à l'adhésion au projet PAFA.

Innovation :

Selon Schumpeter en 1930, l'innovation est une « combinaison nouvelle des facteurs de production ». On étoffera cette approche très économique de l'innovation en citant les travaux de Barbara Bentz (2002) qui caractérise l'innovation de la façon suivante : « L'innovation est la réussite (c'est-à-dire la pérennisation) : d'un **emprunt** : le paysan va lui-même chercher ailleurs une nouveauté technique, là où elle est déjà mise en œuvre ; ou d'un **transfert** : apport d'une nouveauté par des intervenants extérieurs, tels que les agents de développement ; ou d'une **invention** : création du paysan lui-même. L'innovation rejoint alors ici l'idée de nouvelles trajectoires agricoles avec à Sob une innovation qui se caractérise par la pastèque, à Diohine par le *matyé* et à Yenghélé par le projet PAFA.

Adaptation socioculturelle et dynamique collective :

Il est nécessaire de distinguer deux niveaux d'adaptation : individuel et collectif. La définition suivante de l'adaptation socioculturelle rejoindra la dimension collective mobilisée dans l'étude des facteurs influant sur l'adoption de nouvelles trajectoires.

« Les marges de manœuvre des sociétés face à des perturbations naturelles ou anthropiques vont [...] reposer sur des caractéristiques humaines. L'initiative d'adaptation doit dès lors être en cohérence avec les caractéristiques sociales et les valeurs culturelles de la population concernée, de même qu'elle doit reposer sur les capacités et les savoirs locaux dans le champ de l'environnement et des risques naturels. » (Magnan A., 2013).

Il s'agira ici de prendre en compte les « caractéristiques sociales et les valeurs culturelles locales », les « compétences et savoir locaux » et les « nouvelles compétences appropriables par la population ». (Magnan A., 2013).

Changements globaux :

L'appellation générique de « Changements globaux » répond aux indicateurs multiples du changement climatique : fonte des glaciers et montée de niveau de la mer dans les hautes latitudes ; [érosion du littoral]; récurrence des périodes anormalement chaudes, forte fréquence des sécheresses et des inondations, dégradations des sols en zone intertropicale. Toutes ces manifestations ont des impacts à différentes échelles spatio-temporelles sur les systèmes socio-économiques. Ces impacts se manifestent notamment en termes de crises, de mutations et de recompositions sociales (Universités d'Etat du Cameroun, 2007).

Pour cette étude, le terme « changements globaux » sera élargi aux évolutions des écosystèmes et de l'environnement des populations aussi bien d'un point de vue écologique que social, économique ou culturel.

Terroir :

Le terroir est un terme utilisé dans notre étude pour qualifier nos trois villages enquêtés d'un point de vue plus agricole. Le terroir peut alors être décrit comme un espace aux traits singuliers, fait d'une juxtaposition de « parcelles homogènes, caractérisées par une même structure et une même dynamique écologique, ainsi que par un même aménagement agricole » (Duby G ; cité par Teyssier A., 2002).

Durabilité :

Selon la définition du Petit Larousse (cité dans Marie Bar et *al.*, 2011) la durabilité est la qualité de ce qui est durable. Le terme durabilité (ou soutenabilité) est utilisé depuis les années 1990 pour désigner la configuration de la société humaine qui lui permet d'assurer sa pérennité. Cette organisation humaine repose sur le maintien d'un environnement vivable, sur le développement économique à l'échelle planétaire, et, sur une organisation sociale équitable. Il tient compte du social à travers la lutte contre la pauvreté, contre les inégalités, contre l'exclusion sociale. Dans la présente étude, la durabilité sera étudiée d'un point de vue économique, elle correspondra alors à la viabilité et à la capacité des exploitations à se maintenir dans ce système pour dégager des revenus assurant à la fois la survie de l'exploitation, mais aussi du ménage.

Système d'entraide et solidarité familiale :

La notion de système d'entraide sera utilisée à de nombreuses reprises dans l'analyse des facteurs sociaux d'adoption des nouvelles pratiques agricoles. Elle désigne les rapports sociaux existant entre les individus qui permettent le partage des facteurs de production capital, terre et travail.

Le terme de solidarité familiale repose sur le même principe que le système d'entraide à l'acception qu'il s'appuie sur la mise à disposition des facteurs de production au sein même du réseau familial.

II. Historique et dynamique des systèmes agraires

Les interactions temporelles entre environnement, société et agriculture, ont été détaillées dans la frise chronologique en annexe 1.

A. Le Pays Sereer : environnement et paysage agraire

1. Localisation géographique

Notre zone d'étude désignée comme le « pays sereer » est située dans le « bassin arachidier » au cœur du Sénégal. Il recouvre les plaines du centre-ouest du pays, jusqu'aux confins du Ferlo à l'est et de la Gambie au sud en passant par le Sine-Saloum (cf. figure 5). Le développement de la culture d'arachide au XXe siècle occupe d'abord les terres du Cayor, elle se propage ensuite au centre-ouest pour s'étendre progressivement vers l'est et le sud. La progression de l'arachide a fait de cette région économique l'une des plus actives du Sénégal (Lericollais, 1980).

Au centre-Ouest du Bassin arachidier, au nord de la route Mbour-Fatick entre le méridien de Fissel et la vallée fossile du Sine, on parle de « vieux Bassin arachidier » ou « pays sereer », car c'est le lieu d'installation et de maintien de l'ethnie sereer caractéristique de la dynamique de ce territoire (Pelissier, 1966).

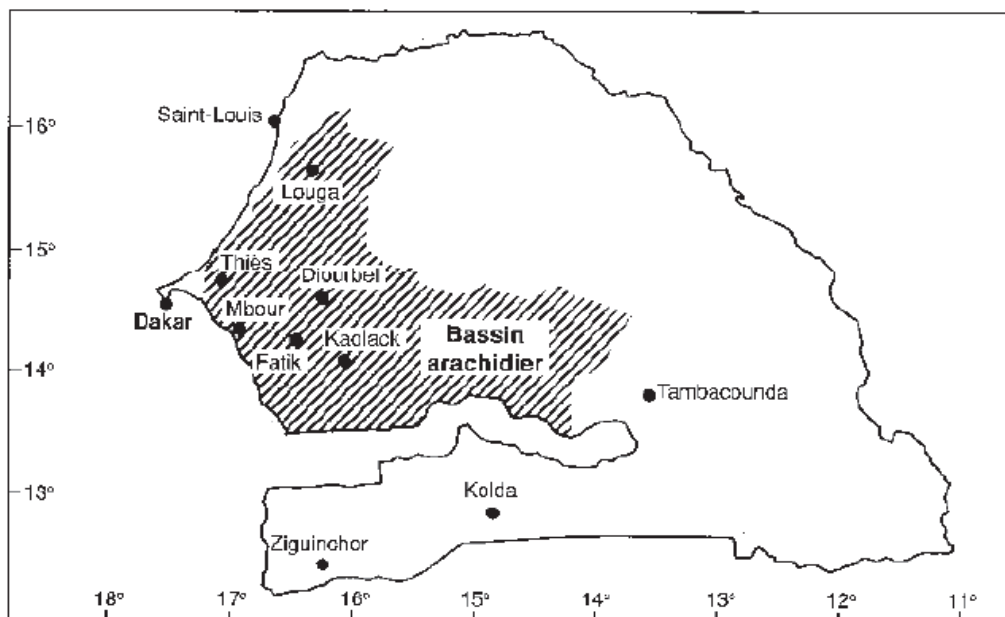
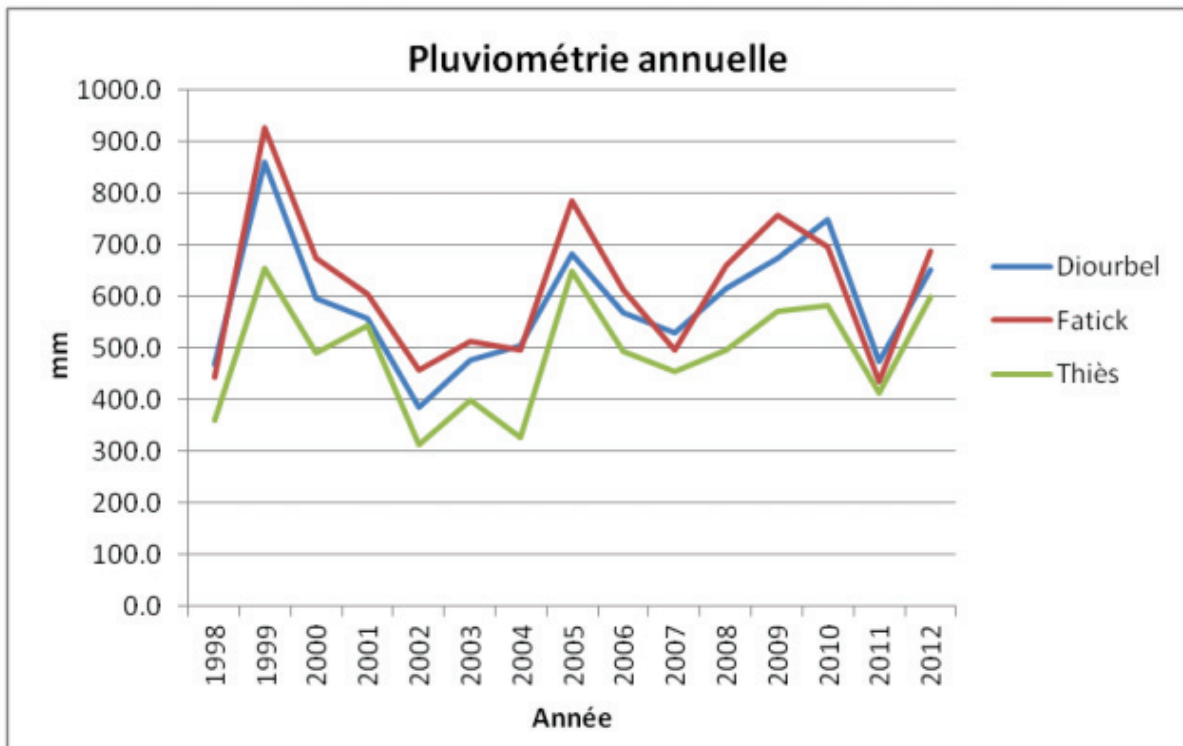


Figure 2 : Carte de situation du Bassin arachidier au Sénégal
Source : FAO, <http://www.fao.org/docrep/t4650t/t54650T06.gif>

2. Une géomorphologie influençant les choix agricoles locaux

Cette zone est soumise à un climat semi-aride de type soudano-sahélien. Les températures y sont élevées et la pluviométrie basse (474 mm à Niakhar et 546 à Fatick entre 1980 et 2013). La saison des pluies s'étend généralement de mi-juin à fin septembre. Période pendant laquelle est pratiquée l'unique cycle de culture de l'année basé sur une agriculture pluviale (Sultan et al., 2015). Les pluies de la zone sont caractérisées par leur grande irrégularité propre au climat soudano-sahélien. Cette variable aléatoire et les déficits pluviométriques associés présentes une contrainte majeure pour les paysans de la zone et devient alors un déterminant des stratégies agricoles locales (date de semis, choix des variétés et des cultures...). Entre 1966 et 1985, la zone a connu une période de sécheresse importante ayant

impacté durablement l'écosystème (diminution des parcs arborés, érosion...) et les pratiques agricoles (Boulier et *al.*, 1990). Néanmoins, depuis ces dix dernières années une hausse de la pluviométrie a été relevée par les paysans de la zone (Lalou et *al.*, 2012).



3. Figure 3 : Pluviométrie annuelle des régions de Diourbel, de Fatick et de Thiès
Source : Papsen, http://www.papsen.org/data/files/PAPSEN_Climat_MB_low.pdf

Le bassin arachidier est caractérisé par sa grande homogénéité. Le relief s'est créé à partir des matériaux calcaires marneux de l'Yprésien et du Lutécien inférieurs, pour être ensuite recouverts d'un manteau sableux quartenaire (Lericollais, 1969). Il est marqué par des plaines parfois bosselées dont les variations d'altitudes ne dépassent jamais quelques mètres. Les zones de dépressions souvent caractérisées par des sols argilo-marneux forment des espaces de marigots à la saison humide. Elles sont utiles à l'élevage et à la pratique du maraîchage. Toutefois par sa proximité avec les bras du Saloum, les vallées fossiles forment des couloirs salés rendant ces zones incultes (Odru, 2013). Cette progression de la salinisation des sols compose une menace majeure pour les paysans de la zone. Elle les pousse souvent à abandonner les pratiques maraichères.

Sur les horizons sableux une différenciation des sols s'est opérée. On retrouve tout d'abord les sols *dior*, sableux, facilement cultivables, ils retiennent peu l'eau et leur fertilité est faible. Ils se localisent principalement sur les zones planes et les dunes.

D'un autre côté, on peut observer les sols *dek*, sablo-argileux et minoritaires, ils sont plus difficilement cultivables, retiennent mieux l'eau et sont plus fertiles (Sultan et *al.*, 2015). Ils sont visibles dans les zones de bas-fond et les inter-dunes.

Les sols *mbel* ou *tann*, pauvres en matière chimique et organique, sont hydromorphes, peu structurés et difficilement cultivables. On les retrouve dans les zones de marigots (Lericollais, 1999).

Ces trois types de sols sont rejoints par une diversité de sols intermédiaires. Les sols *dek-dior* notamment sont les plus adaptés à l'agriculture locale. Grâce à leur caractère sablonneux en

saison sèche et relativement perméable en hivernage, ils sont structurellement optimaux. En outre, ils sont chimiquement plus riches que les sols *dior* (Odrú, 2013).

4. Une agriculture qui s'adapte à son environnement et écosystème

Si l'arachide a donné son nom à la zone et fournit l'essentiel du revenu monétaire, c'est le mil qui constitue la base de l'alimentation et de la culture en pays sereer. On le retrouve sous deux formes principales : le *sunaa* en wolof ou *pod* en sereer, mil de cycle végétatif court (90 jours) et le *sanio* en wolof ou *matyé* en sereer, mil de cycle long (110-120 jours). Sont également produits le sorgho, le *niébé*, l'oseille de Guinée (*bissap*) et plus récemment la pastèque et les cultures maraichères (Sultan et al., 2015). L'agriculture est essentiellement vivrière et pluviale. Elle se repose principalement sur des variétés locales, rustiques résistantes à la sécheresse et adaptées aux sols sablonneux et légers (Pelissier, 1966).

L'agriculture de la zone est aussi caractérisée par l'intégration entre cultures et élevages. Les paysans sereer sont traditionnellement qualifiés d'agro-pasteurs. L'élevage bovin est très présent dans ces sociétés, il possède un double rôle économique et socioreligieux. Les principales races bovines sont locales, on retrouve principalement zébu Gobra (*Bos indicus*, zébu peul sénégalais) et dans une moindre mesure la race N'dama (*Bos taurus*). L'élevage caprin et ovin est aussi présent, ainsi que, minoritairement, celui des porcins et volailles. Ces animaux sont le plus souvent de races locales reconnues pour leur rusticité (Boughton et al., 1982).

L'arbre est également une composante majeure du paysage local. En effet, les parcs arborés sont caractéristiques de la campagne sereer, ils s'organisent en auréoles concentriques autour des villages. Au centre, on retrouve majoritairement des baobabs et des *nims* (*Azadirachta indica*), mais aussi des rôniers et des figuiers. A la périphérie, les *Faidherbia albida* sont majoritaires et les zones de bas-fonds sont envahies par une végétation arbustive buissonnante et sauvage (Lericollais, 1999). L'arbre possède en milieu sereer un rôle majeur, il assure de nombreux services écosystémiques (alimentation humaine et animal, construction, énergie domestique, fonction médicinale, restauration de la fertilité et de la structure des sols...), mais il possède aussi une fonction socioculturelle et religieuse non négligeable (libations...).

Le paysage d'aujourd'hui est la résultante d'une suite de transformations -sociales, politiques, écologiques, économiques...- au cours de l'histoire. Il est alors question de comprendre les fondements de cette société sereer et son évolution agraire, afin d'identifier les raisons d'émergence d'un tel environnement.

B. La société sereer

1. Dynamique de peuplement

Les paysans sereer ont pour origine la vallée du Sénégal qu'ils ont quitté vers le XIe ou le XIIe siècle en direction du Sud, refusant l'islamisation et l'assimilation par l'ethnie wolof. Après la colonisation du Sine par les Socé avant le XIIe siècle, les sereers ont migré entre le XIIe et le XIIIe siècle par vagues familiales successives entraînant une fusion avec l'ethnie Socé déjà présente.

La prise de possession des terres s'est faite par le lamanat, soit le droit de feu donnant possession des terres aux *lamanes*, qui ont procédé aux premiers défrichages forestiers. Ces derniers devinrent la seule autorité reconnue par la masse rurale sereer, qui s'était déplacée sans pouvoir coordinateur. La société paysanne était alors «égalitaire et acéphale, formée de la juxtaposition de grandes familles isolées au cœur de leurs clairières » (Pelissier, 1966).

Au X^{IV}e siècle, l'aristocratie *Guellewar* issue de guerriers manding et venant du Gabou⁷ fournit un appui et un encadrement nécessaire pour faire face à l'assimilation Wolof. Selon H. Gravrand (cité dans Pelissier, 1966) et Pelissier, la noblesse *guellewar* aurait été très rapidement acceptée par les sereers grâce à l'établissement d'alliances matrimoniales, leur donnant autorité. Elle fonde alors les royaumes du Sine et du Saloum régnants jusqu'à l'époque contemporaine.

Bien que contrôlée par une aristocratie guerrière, la paysannerie sereer s'est maintenue et cette masse rurale a su garder un large contrôle sur le pouvoir politique. Ceci est notamment lié à l'existence du Grand *Diaraf*, délégué des paysans libres, défenseur de leurs intérêts au sein du gouvernement et l'inspirateur de la politique royale pour les questions administratives ou judiciaires. Le Grand *Diaraf* a assuré le maintien des droits fonciers détenus par les sereers et la défense de cette paysannerie.

La dynastie *Guellewar* a donc permis, jusqu'à la fin du X^{IX}e siècle, à cette masse rurale sereer de maintenir intacte sa vocation paysanne, de préserver sa culture, sa langue et sa structure familiale. Elles bénéficiaient aussi d'une stabilité et d'une sécurité plus importante qu'ailleurs, qui fut à l'origine d'un accroissement démographique.

Au moment de la colonisation, l'organisation sereer ne s'est pas trouvée déstabilisée. La monarchie *Guellewar* s'est maintenue en collaboration avec l'autorité coloniale. L'organisation occidentale s'est substituée très progressivement aux institutions coutumières, restées en place jusqu'à l'indépendance assurant une administration indirecte. Cette transition graduelle a facilité la conservation des coutumes et le maintien de la tradition sereer.

Par ailleurs, l'introduction de l'arachide par les colons et la croissance démographique, ont été à l'origine d'une mise en valeur de toutes les terres cultivables et du défrichement important des zones forestières alentour, comme on le verra plus en détails dans l'historique des systèmes agraires (Pelissier 1966).

2. Une structuration de la société par castes

L'organisation de la société sereer, dont l'origine remonte à la période précoloniale, a été inspirée par la noblesse manding. Elle s'est divisée entre paysannerie (paysans libres disposant de *griots* et de captifs), aristocratie (nobles servis par des guerriers *tiédo* disposant de leurs *griots* et captifs) et une caste des métiers (forgerons et artisans). Cette dernière ainsi que la caste des *griots* reste minoritaire (Lericollais, 1999).

La stratification sociale ne se fait pas sur la base d'une différence des niveaux de vie (avec une caste des artisans souvent plus aisée que celle des paysans libres, liée à sa pluriactivité agriculture – artisanat), mais plus sur une organisation et une différenciation statutaire.

La caste des griots est celle qui subit le plus le fardeau de la tradition et des préjugés anciens avec un moindre accès au foncier et le déclin de ses anciennes fonctions (Pelissier 1966).

Certes l'instruction, la diffusion des grandes religions, les brassages de population, la nouvelle hiérarchie fondée sur la réussite personnelle, tendent vers une diminution du poids des coutumes (Pelissier 1966), mais il sera intéressant de remarquer dans la partie discussion l'impact du bagage intellectuel traditionnel sur les pratiques et mentalités actuelles.

⁷ « La tradition situe le Gabou au pied nord-occidental du massif du Fouta-Djalou, dans la région de bas plateaux qu'occupe aujourd'hui la partie orientale de la Guinée "Portugaise" (Pelissier, 1966).

3. Organisation familiale

La famille présente le fondement de compréhension de la société sereer, c'est elle qui va dès sa naissance orienter la vie du sereer. Cette population rurale est caractérisée par la bilinéarité rattachant l'individu à son patrilignage comme matrilignage (Lericollais, 1980).

C'est à son père et à sa famille paternelle que l'enfant doit son nom et sa caste. L'autorité du père prime même à l'âge adulte du fils. La société sereer étant patrilocale, à son mariage l'épouse rejoint son mari chez lui.

Si cette communauté, semble se rattacher à un système patriarcal, l'importance de la filiation utérine est grande. L'oncle maternel possède un rôle capital dans les prises de décision (éducation, mariage...) qui concernent ces neveux et nièces. Il est aussi « le gérant du capital familial, capital hérité et capital en cours de constitution » (Pelissier, 1966).

Ce rôle majeur du lignage maternel renforce la complexité des relations dans la société sereer. Celle-ci est confortée par la pratique répandue de favoriser l'union entre cousins croisés (neveu et fille de l'oncle maternel), qui permet le maintien du capital au sein de la famille, dans un contexte de polygamie généralisée.

L'organisation familiale va aussi être à l'origine d'une structuration spatiale de l'habitat par l'imbrication d'unités sociales. La première et principale est la concession ou le *mbind*. Elle est délimitée par une palissade en tiges de mil (Gastellu, 1980). C'est le lieu de résidence de la famille élargie composée du chef de concession, de ses femmes, de ses enfants, de ses sœurs non mariées, de ses frères cadets, de leurs épouses, ainsi que de leurs enfants et de quelques neveux maternels. Si le *mbind* désigne l'unité de résidence, la cuisine ou le *ngak* peut qualifier l'unité de consommation (Odru, 2013). La concession est divisée en plusieurs de ces foyers en fonction des besoins, des périodes et des évolutions. Le *ngak* présente une structure plus proche de celle des sociétés occidentales la cellule familiale étant souvent composée du père, de sa femme et ses enfants. Le chef de cuisine a alors pour rôle de couvrir les besoins de base des membres (alimentation, santé, scolarisation...). Le *ngak* peut aussi être qualifié d'unité principale d'exploitation, puisque c'est à cette échelle que sont dorénavant prises les décisions agricoles. Avant les grandes périodes de croissance démographique, la gestion familiale et agricole était principalement centrée sur le *mbind*. C'était le chef de concession qui prenait les décisions pour l'ensemble de la famille élargie. Mais actuellement et avec l'élargissement des familles, la charge décisionnelle est plus communément attribuée au chef de ménage. L'organisation familiale est sinon restée relativement traditionnelle.

4. La gestion du foncier

Dans une société sereer rurale et à très grande majorité paysanne, la question du foncier et sa gestion est primordiale.

Comme nous l'avons vu précédemment, l'acquisition du foncier remonte à une époque qui précède les *Guellowar*, où la mise en valeur et le défrichage des terres se sont fait par le biais de deux modes d'acquisition : le droit du feu et le droit de hache. Même si les *Guellowar* ont peu impacté l'organisation du foncier, ils se sont attribués, non sans mal, des droits de propriété « droit de sabot » dans des espaces forestiers.

Les *lamanes* sont les héritiers des premiers défricheurs et valorisateurs de la terre par le feu, ils ont attribué des droits de hache en échange de dons. Le statut du *lamane* a longtemps gardé une place très importante dans la société sereer, avec un rôle religieux (libations, sacrifices...). Plus que le possesseur de la terre, ce dernier est vu comme son gardien, il ne dispose que des terres que ses ancêtres ont mises en valeur. Les autres terres appartiennent aux titulaires du droit de hache, ce sont les véritables « propriétaires » du sol qui ont désormais l'entière responsabilité de sa gestion (Pelissier, 1966).

Le régime de transmission de la terre a connu peu d'impact de l'administration coloniale, le droit coutumier est resté dominant grâce à la fixation et la stabilité des familles sereer sur la zone (Lericollais, 1999). Le système des *lamanats* est aujourd'hui très rare. En effet, la transmission du foncier se base désormais sur la complexité des relations familiales bilinéaires. La succession par lignage paternel est la plus souvent appliquée et renforcée par l'évolution moderne de la société, toutefois elle concerne initialement les biens acquis individuellement (droit de hache), tandis que les biens possédant un caractère collectif (*lamanat*) sont l'héritage du lignage maternel, d'oncle à neveu (Pelissier, 1966). L'attribution des terres aux membres de la famille fut longtemps attribuée au chef de lignage, mais elle est aujourd'hui aux mains du chef de cuisine.

Par le principe du prêt, qui perdure traditionnellement dans la zone, le système de gestion des terres présente une certaine souplesse. Cette dernière limite le risque de frein généré par l'accès au foncier pour l'exploitation moderne du sol, lié au morcellement du parcellaire et à la dispersion des terres d'un même cultivateur. Toutefois la loi sur le domaine nationale de 1963, réforme foncière stipulant que la terre appartient à celui qui la cultive plus de trois ans, semble avoir quelque peu modifié le système de prêt par sa réduction dans le temps. D'un autre côté, la location de la terre, même si elle s'opère dans certains cas, semble en complète inadéquation avec le système coutumier (sans mentionner la vente de terre), la tradition ne reconnaissant au maître de la terre qu'un droit d'usufruit conférant au sol « un caractère collectif et inaliénable » (Pelissier, 1966).

5. Population, religions et évolutions récentes

En pays sereer, la religion tient une place primordiale dans les décisions quotidiennes. Traditionnellement, les sereer se tournent vers une religion du terroir basée sur des croyances animistes, pour cette population rurale «la Terre est le corps d'une femme vivante, désirable et féconde. Ils lui ont donné un nom féminin, Kumba Ndiaye, et la pluie est la semence qui lui permet de donner son fruit» (H. Gravand cité dans Pelissier 1966). Le culte très puissant qui est voué aux ancêtres favorise l'attachement et l'enracinement des paysans sereer à leur terroir.

L'islamisation qui s'est propagée à partir du XIXe siècle a connu de fortes résistances de la part de cette population. Et même si les religions monothéistes ont finalement conquis les masses à partir du XXe siècle, les sereers sont aujourd'hui considérés comme la population sénégalaise qui reste la plus attachée à l'animisme traditionnel (Pelissier, 1966).

Actuellement la zone de Niakhar est composée à 77.3% de musulman et à 19.6% de chrétiens. Seul 2.6% de la population reconnaît pratiquer l'animisme, toutefois si cette religion du terroir n'est plus pratiquée seule, elle est souvent combinée aux autres religions et est profondément ancrée dans les traditions familiales (Delaunay, et *al.*, 2013).

La zone de Niakhar est aussi marquée par une population relativement homogène issue de l'ethnie sereer qui compose 96.7% de la population. Toutefois on remarque une cohabitation possible, par la présence d'une diversité d'autres ethnies : les Wolof qui composent 1% de la population, les Toucouleurs 1%, les Laobe 0.5% et les Peuhl, Moorish, Soce et Diola présents à 0.8% (Delaunay, et *al.*, 2013).

Depuis ces dernières décennies, la zone se caractérise par une forte croissance démographique liée à une augmentation du taux de natalité et une mortalité en baisse. Entre 1971 et 1972, la croissance de la population a été estimée à 5% et à 18% entre 1983 et 1985, malgré un recours

à la migration qui s'intensifie (Lericollais, 1999). Entre 2009 et 2011, la moyenne des naissances par femme est de 6.4 (Delaunay, et al., 2013).

Ces caractéristiques de la population sereer ont participé à l'émergence de nouvelles dynamiques agraires au cours du temps. En outre, ces particularités et changements sociétaux furent possibles grâce au socle de stabilité qu'a pu fournir l'activité agricole.

C. L'agriculture en pays sereer : Histoire et dynamique

1. Période précoloniale : Système agro-pastoral traditionnel basé sur la culture du mil

La période précoloniale s'étend des origines du peuplement jusqu'à la fin de la traite négrière. La dynamique agraire s'appuie alors sur un système traditionnel associant agriculture et élevage. L'alimentation et la culture se base essentiellement sur le mil. Les sols valorisés sont de type sableux plus facilement exploitable manuellement (Lericollais, et al., 1993).

Les terroirs étaient divisés selon 3 zones distinctes : la première appelée *pombod* se caractérisait par une culture continue de mil précoce de cycle court (*sunaa*) avec du haricot *niébé* cultivé en dérobé. Cette zone se situait autour des habitations. L'auréole périphérique au village, située dans un parc arboré dominé par *Faidherbia albida*, se distingue par une rotation biennale de deux soles possédant plus ou moins la même superficie, l'une des parties accueillait de grands champs de mil à cycle long (*matyé*), l'autre partie était réservée à la jachère enclose, pâturée et fumée par les troupeaux durant l'hivernage (Lericollais, 1999).

Dans les bas-fonds inondables, le riz était cultivé par les femmes (Garin, et al., 1990). On pouvait aussi retrouver des parcelles de manioc et de coton encloses. Les zones forestières sont destinées au pastoralisme et aux services écosystémiques fournis par les arbres.

La fertilité est renouvelée par le parc arboré, mais aussi par la jachère où étaient parqués les animaux en hivernage et laissée en vaine pâture pendant la saison sèche. La culture de mil bénéficie d'apport de fumier, mais aussi des déchets domestiques (Lericollais, 1999).

L'élevage est sédentaire et extensif. Il se nourrit des réserves forestières et de la vaine pâture. Ses rôles sont multiples : thésaurisation, restauration de la fertilité, production de lait et prestige social (Odrú, 2013).

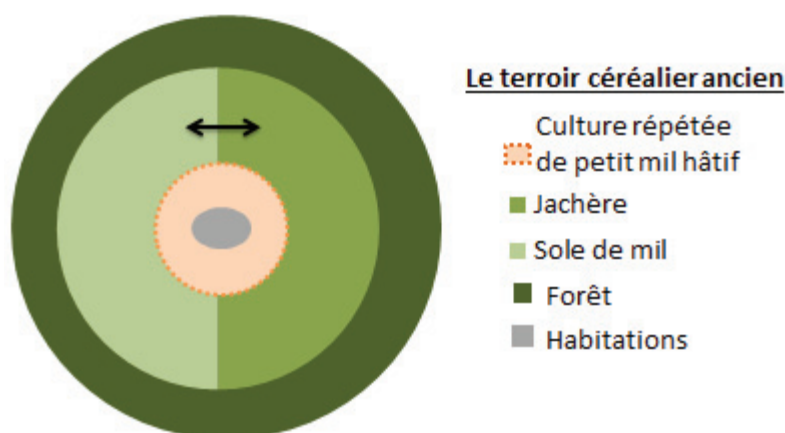


Figure 4 : Le terroir céréalier ancien
D'après Lericollais, 1999.

2. Période coloniale (1783-1960) : l'introduction de l'arachide dans le système traditionnel

La colonisation a été à l'origine de l'insertion de l'arachide dans le système traditionnel, modifiant l'organisation du finage. On passe d'une rotation biennale à une rotation triennale. Le *pombod* se maintient avec la culture du mil et du *niébé*, mais la zone périphérique qui accueillait autrefois la jachère et la culture du mil, connaît une évolution, elle se divise désormais en 3 zones : une de mil, une de jachère parquée et une dernière réservée à l'arachide. Cette couronne s'étend aussi au dépend des zones pastorales avec une réduction de l'espace boisé.

Les bas-fonds rizicoles sont toujours exploités par les femmes et le sorgho à cycle tardif se diffuse sur les parcelles de mil avec un décalage dans le temps des cultures.

L'introduction de l'arachide a eu un rôle majeur sur l'évolution des structures agraires. Si elle semble bien intégrée au système agro-pastoral avec son rôle fixateur d'azote, elle a eu néanmoins pour conséquence l'extension des surfaces cultivées au détriment de l'espace sylvo-pastoral (Pelissier, 1966). Cet accroissement est lié à la mise en place en 1891 du protectorat français, exigeant un impôt, qui pousse les agriculteurs à cultiver de plus grandes surfaces en arachide, représentant à cette époque l'unique ressource monétaire (Odru, 2013). Ce souhait de l'état colonial de développer la culture d'arachide est rapidement relayé par le gouvernement Sénégalais, qui investit structurellement dans la filière favorisant l'adoption d'outils de production plus performants. La culture sur sols argileux se généralise alors par l'introduction de l'attelage équin et asin, mais aussi par celle des semoirs et des houes. Toutefois jusqu'aux années 60 l'*iler* reste le principal outil de culture (Lericollais, 1999). Le Sine, région de prédilection pour l'arachide devient alors entre 1920 et 1930, le plus grand foyer de production de celle-ci (Pelissier, 1966).

Les trois grandes zones cultivées sont définies au niveau du village par un conseil d'anciens et de voyants (*saltikis*). Mais c'est au niveau de *mbind* que se fait la répartition des champs entre les différents cultivateurs qui dépendent de lui (Pelissier, 1966). Les champs de mil précoce, ainsi que ceux de *matyé* et d'arachide les plus étendus sont destinés au chef de concession. Les chefs de *ngak* bénéficient ensuite de parcelles dans la zone cultivée en *matyé* et dans celle d'arachide. Néanmoins ceux qui ont la charge d'un ménage pendant toute l'année ont la possibilité d'exploiter des champs de *pod* (Pelissier, 1966). Chaque cultivateur peut donc bénéficier d'une parcelle dont il tirera des revenus. « Grâce à la production de l'arachide, chaque individu peut réaliser ses propres objectifs indépendamment des objectifs de l'unité de production en tant que telle » (Stomal-Weigel, 1988). Cette inclusion d'indépendance et d'accumulation de capital dans la prise de décision impacte directement l'organisation sociale (Odru, 2013). Il est toutefois nécessaire de rappeler que d'après Jean-Marc Gastellu (1980), c'est aussi cet égalitarisme économique propre à la société sereer qui a permis une adoption aisée de la culture d'arachide.

Le bétail conserve son rôle socio-culturel et reste conduit de manière extensif. Seules les périodes de soudure devenues, plus fréquentes, sont à l'origine de vente de caprins (Boulier et al., 1990).

Dans le même temps, la zone, par l'augmentation des surfaces cultivées, connaît une croissance démographique importante à laquelle les paysans tentent de pallier par la migration d'abord rurale (vers le Dieguem, le Mbadane, le Baol et le Saloum) pour la conquête des terres limitrophes, puis vers les villes –essentiellement Dakar- à la fin de la période coloniale (Lericollais, 1969). On constate que la période coloniale a été un vecteur de bouleversement profond de la société sereer autant sur le plan économique, que social et démographique.

En outre, ces évolutions génèrent certaines contraintes à partir de la fin des années 1950. La saturation foncière est accentuée par la croissance démographique avec une impossibilité d'augmenter les surfaces cultivées, sans impacter l'activité pastorale. L'intensification du système semble donc nécessaire face à ces contraintes (Odru, 2013).

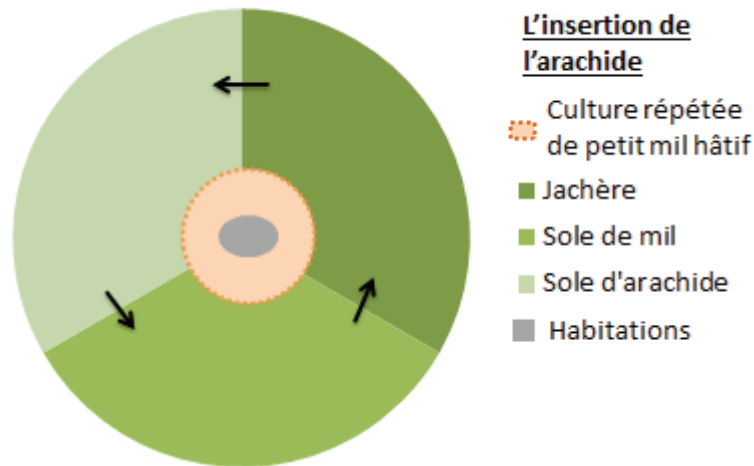


Figure 5 : L'insertion de l'arachide
D'après Lericollais, 1999.

3. Années 60 à notre époque : bouleversement du système agraire traditionnel entre intensification, saturation du foncier et contraintes climatiques

La période des années 60 jusqu'à nos jours, va être à l'origine de bouleversement profonds de la dynamique agraire traditionnel.

Tout d'abord l'élection de Léopold Sédar Senghor en 1960, fait entrer le Sénégal à partir de 1965 dans une politique de modernisation, facilitant l'accès à de nouvelles techniques (accès aux intrants et aux crédits, sélection des semences, méthode de semis...), notamment la culture attelée qui se généralise dans les années 60-70. Cette dernière permet l'augmentation des surfaces cultivées et la valorisation de nouvelles terres plus lourdes, combinées à cela un fort accroissement démographique au début des années 60, on est alors face à une saturation des terroirs et une stagnation des rendements. Les surfaces semées et les productions par actif diminuent (Lericollais, 1989).

D'autre part, la culture d'arachide, soumise aux cours mondiaux, connaît au début des années 70, une importante baisse de prix. L'Etat Sénégalais tente de soutenir les agriculteurs de la zone sans succès face au désengagement des services agricoles trop coûteux. La culture se maintient pourtant par une transmission de la filière au secteur privé ou coopératif (Odru, 2013).

En 1964, le gouvernement sénégalais décrète la loi sur le domaine national et la mise en place des communautés rurales en 1972, les paysans sereer accélèrent alors la mise en culture des zones de jachères craignant une redistribution des terres. Les réserves forestières disparaissent et les troupeaux doivent désormais partir en transhumance durant la saison des pluies (Lericollais, 1999). La saturation des terroirs se renforce.

Cette dernière est accentuée à partir de 1968 jusqu'à 1985, quand le Sine subit une succession de grandes périodes de sécheresse qui vont profondément modifier le système agraire de la zone. La production manifestement réduite oblige les paysans à mobiliser toutes les surfaces cultivables au détriment des jachères qui se réduisent encore.

Pour pallier à la contrainte climatique et à la diminution de la durée de l'hivernage, les paysans choisissent de privilégier les variétés à cycle court, on voit ainsi s'opérer une réduction presque totale des champs de *matyé* au profit du *pod*. Les semis précoces en secs deviennent aussi systématiques.

Face à cela, l'organisation du finage connaît des modifications. Le *pombod* se maintient avec la culture du *pod*, mais le *niébé* en dérobé disparaît. Dans la zone périphérique, la jachère a donc disparu et la culture du *matyé* régresse au profit du *pod* associé parfois au *niébé*. On passe d'une rotation triennale à une imbrication de parcelle d'arachide et de mil qui sort du cadre de gestion collectif. L'espace destiné au pastoralisme disparaît aussi transformant les relations agriculture-élevage (Odru, 2013). L'activité d'élevage se modifie par l'émergence de l'embouche bovine et ovine dans certaines exploitations (Faye, et al., 1985),

Par la disparition de la jachère, la gestion de la fertilité évolue. L'apport de fumier est réalisé par l'unité familiale, mais l'expulsion saisonnière des troupeaux diminue les espaces fumés permettant le développement de *Striga hermonthica* sur les zones céréalières (Lericollais, 1999). La fertilité des sols est directement affectée et un phénomène d'érosion et d'acidification des terres se manifestent (Roquet, 2009). Le parc arboré de *Faidherbia albida* est aussi impacté par sa surexploitation et connaît une forte diminution du nombre d'arbre qui le compose.

L'organisation sociale se modifie aussi à différente échelle. La rotation des cultures n'est plus réfléchi à l'échelle villageoise, mais passe d'une organisation collective à une stratégie individuelle à l'échelle des ménages (Garin et al., 1990). En outre, par l'accroissement du nombre d'habitants par ménage, les choix relatifs à l'activité agricole change de niveau de décision se concentrant plus majoritairement sur la cellule familiale réduite, le *ngak*.

Face aux contraintes rencontrées et pour assurer la sécurité alimentaire des ménages, les paysans sereer ont un recours plus fréquent à la solution migratoire et à l'investissement dans des activités extra-agricoles. Cette modification des stratégies participe à une régression de l'activité agricole dans le Bassin arachidier (Lericollais, 1987).

La fuite de main d'œuvre liée à la migration, la dégradation du milieu, la pression foncière et l'augmentation des surfaces cultivées en arachide face à une réponse économique négative sont à l'origine de bouleversements majeurs pour le système agraire traditionnel. Ces derniers présentent des menaces réelles pour la paysannerie sereer conduisant à une déstructuration des systèmes en place et à une perte de productivité (Odru, 2013).

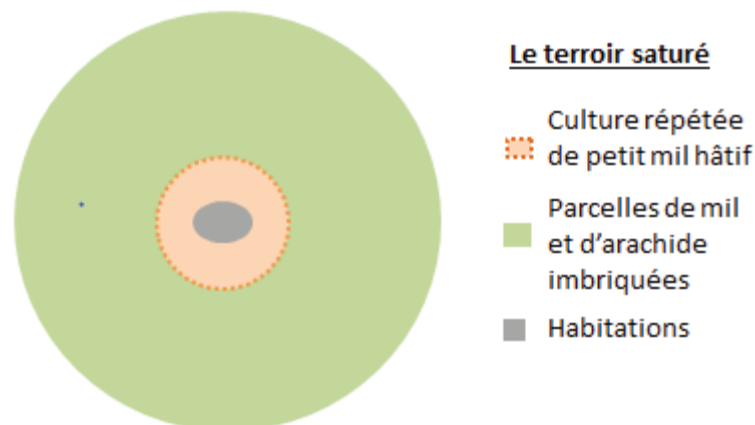


Figure 6 : Le terroir saturé
D'après Lericollais, 1999.

4. Evolutions récentes et présentation des villages d'étude

Aujourd'hui, le bassin arachidier et plus précisément la zone du Sine fait face à de nombreuses contraintes découlant d'un processus historique et impactant les dynamiques agraires. La zone a connu une forte croissance démographique génératrice d'une saturation du foncier qui pousse à une utilisation intensive des surfaces cultivables et à un morcellement du parcellaire. Les contraintes climatiques ont aussi été à l'origine d'un abaissement des nappes phréatiques, ainsi que d'une diminution des rendements et de la production. Les ressources sont aussi dégradées, cela se traduit par l'érosion éolienne, la diminution de la fertilité des terres et l'augmentation de la salinité des sols et de l'eau.

En outre, le Bassin arachidier a dû faire face à l'effondrement de la filière d'arachide, socle économique de la zone. La fin des subventions et des prix garantis sont à l'origine d'une réduction du revenu agricole et d'une précarisation des paysans (Lalou, 2014).

Face à ces contraintes, les paysans sereer ont su répondre par l'adaptation. On voit alors se développer un recours à la migration saisonnière et aux activités extra-agricoles, une double intégration de l'agriculture et de l'élevage qui se développent sous de nouvelles formes, les prêtres de terre caractéristiques de la flexibilité de la société sereer se maintiennent et se renforcent.

On voit aussi apparaître à partir du milieu des années 90, une diversification des activités agricoles qui nécessite peu de ressource foncière et fournissent des revenus agricoles élevés. C'est le cas par exemple de la culture de la pastèque, de l'embouche et du maraîchage (Lalou, 2014). L'adaptation des producteurs passent aussi par l'adoption de variétés plus adaptées aux nouvelles dynamiques environnementales, c'est le cas du retour du mil à cycle long, le *matyé*, dont la réapparition semble coïncider avec un récent regain de la pluviométrie sur la zone (Sultan et al., 2015).

Face à ces contraintes et évolutions, les agriculteurs de notre zone d'étude ont su s'adapter selon différentes stratégies. La présentation globale et actuelle de nos villages va donner des éléments de compréhension de l'émergence de ces stratégies en fonction de leurs caractéristiques propres.

- Présentation générale du village de Sob

Le village de Sob a été fondé par Ngor Diouf avant le XXe siècle. Il est composé de plusieurs hameaux formant, par une multiplication de la population, « un gros village polynucléaire, une nébuleuse de hameaux et de concessions qui s'étire sur [des dizaines d'hectares] » (Lericollais, 1969). Les quartiers se différencient donc le plus souvent par l'imprégnation des premières familles occupantes.

Aujourd'hui bien que Sob ait connu une diversification de ses activités extra-agricoles, le terroir reste toujours majoritairement centré sur l'agriculture. C'est un village relativement enclavé, seules des pistes difficilement praticables donnent accès au village. Le terroir ne bénéficie pas non plus de la présence de marché hebdomadaire, même s'il y existe quelques boutiques. Une école primaire est située au centre du village, mais les étudiants voulant poursuivre leurs études secondaires sont priés de rejoindre un village ou une ville pourvue d'un lycée.

La population de Sob, constituée de plus de 1300 habitants, appartient principalement à l'ethnie sereer (une seule famille toucouleur) et elle est composée majoritairement de musulmans.

Le village a suivi la dynamique d'évolution agraire de la zone, le finage d'après colonisation s'est maintenant jusqu'à aujourd'hui. On observe toutefois certaines modifications générées notamment pas l'introduction de la pastèque. Les champs de case ou *pombod* se sont la plupart du temps maintenus avec la culture de *sunaa* souvent associée au sorgho. Toutefois on

peut constater la présence marginale de cultures de pastèque qui s'étendent jusqu'à ces zones, modifiant alors les règles d'organisation agraire traditionnelles. En champ de brousse, zones périphériques du village, on retrouve la présence du mil *sunaa* imbriqué avec des parcelles d'arachide dont la culture est le plus souvent associée à du *niébé* et du *bissap* (oseille de guinée), le sorgho y est aussi parfois cultivée en association ou non avec le mil. La culture de *matyé* n'est que très marginalement répandue. C'est aussi dans ces parcelles de brousse qu'est majoritairement cultivée la pastèque.

A Sob si l'élevage traditionnel transhumant (ovin, bovin et caprin) se maintient, c'est l'embouche bovine qui devient l'activité d'élevage dominante, les animaux sont alors gardés dans les concessions pendant toute la durée d'engraissement. Durant l'hivernage les animaux d'élevage traditionnel sont parqués ou envoyés en transhumance.

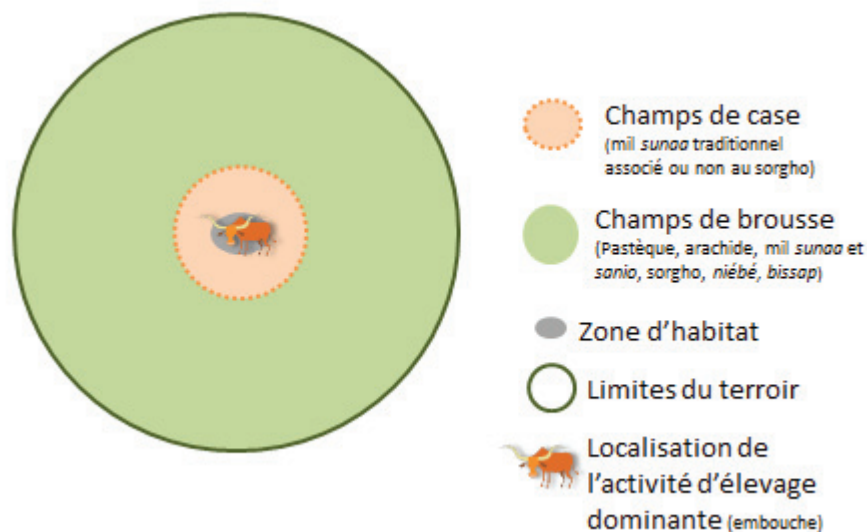


Figure 7 : Organisation du finage de Sob durant l'hivernage
Source : Auteure, 2016.

- Présentation générale du village de Diohine

Tout comme Sob, Diohine a vu le jour avant le début du XXe siècle, c'est un vieux village sereer qui fut fondé par Tiohine Marone. Aujourd'hui Diohine est un plus gros village que Sob avec plus de 3000 habitants et une densité de population de 214 habitants/km². Ses activités se sont diversifiées en dehors du secteur agricole. On remarque d'ailleurs une structuration spatiale du village qui semble coïncider avec cette dynamique, on voit se créer un « centre-ville » dont le dynamisme se base sur des activités extra-agricoles. En outre, les habitants du centre sont souvent dépourvus de parcelles de case ou *pombod* qui disparaissent sous l'effet d'une urbanisation galopante. Le terroir est lui aussi divisé en quartiers, dont les activités, les spécialisations et les capacités productives diffèrent, même si on peut reconnaître une certaine homogénéité des modes de production. Cette division par quartier s'est, comme dans tous les villages de la zone, faite par famille, mais on remarque aussi une empreinte profonde du système de caste avec les classes sociales les plus détachées de l'activité agricole (44% se disent paysans et les 56% restant d'une autre caste non agricole (Odru, 2013)) qui se situeraient majoritairement au centre.

Dans ce village, on constate une certaine homogénéité ethnique avec 97,5% des villageois qui se déclarent sereer (Odru, 2013), c'est toutefois moins que dans les autres villages d'étude. La population de Diohine se caractérise aussi par un taux de catholiques très supérieur à celui des autres villages de la zone.

Ce village possède une plus grande ouverture vers l'extérieur que les autres, notamment par la présence de transports réguliers entre Diohine et Dakar. On remarque aussi l'existence d'un marché hebdomadaire, d'une école primaire et secondaire, mais aussi d'un ancien secco (lieu de stockage de l'arachide) et d'une coopérative, vestiges de l'âge d'or de la culture d'arachide.

La particularité de Diohine est liée à sa dynamique agraire qui est restée proche de celle de la période coloniale. En effet, le finage est toujours caractérisé par une rotation triennale entre jachère collective, mil et arachide. Cette rotation par la forte croissance démographique qu'a connu Diohine est désormais gérée par quartier, mais elle respecte toujours les modes de gestions ancestraux (réunions des anciens et des chefs de ménages...). Les zones qui échappent à la rotation sont cultivés selon les choix et la rationalité propre du gestionnaire de terre, on retrouve les cultures traditionnellement répandues sur la zone, mais aussi des zones de maraichage protégées par des arbustes épineux ou des palissades de paille.

L'activité d'élevage dominante reste traditionnelle avec une majorité d'animaux maintenue dans la jachère parquée durant la durée d'hivernage. L'embouche est présente de façon marginale à Diohine.

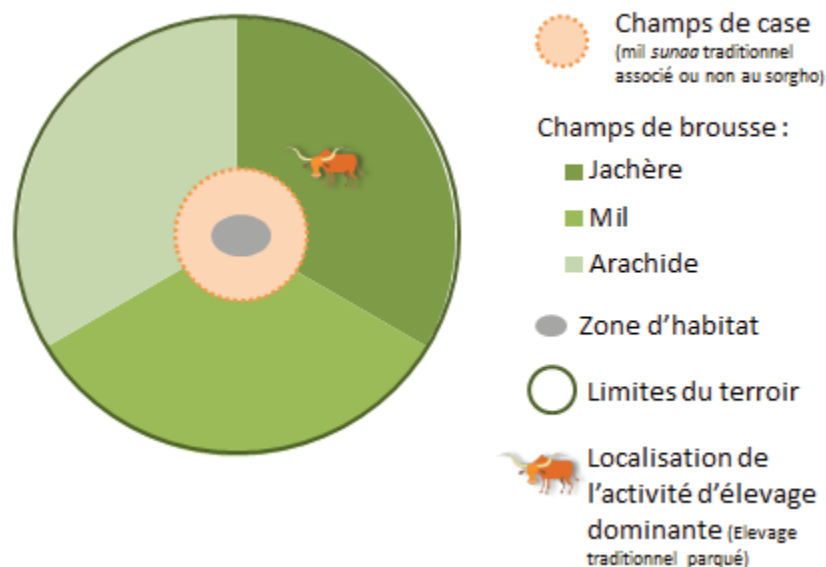


Figure 8 : Organisation du finage de Diohine durant l'hivernage
Source : Auteure, 2016.

- Présentation générale du village de Yenghélé

Le village de Yenghélé situé en dehors de la zone de l'observatoire de Niakhar, est moins connu des chercheurs. Sa population essentiellement sereer est majoritairement composée de chrétiens.

Ce terroir connaît une organisation spatiale qui diffère de celle des autres. En effet, il est divisé en deux plus petits villages ou grands quartiers : Yenghélé 1 et Yenghélé 2 qui sont eux-mêmes subdivisés en plusieurs petits quartiers. S'il n'existe qu'un seul chef de village, une dynamique se crée à l'échelle de chacune des parties, on le remarque notamment par la présence d'une école primaire dans chaque zone. Le village n'est pas pourvu d'une école secondaire, comme à Sob les étudiants doivent partir étudier dans les villages qui en disposent (le plus souvent Niakhar). L'organisation du terroir est comparable à celle de Sob avec une absence de routes et de marché hebdomadaire. Son niveau d'enclavement est relativement élevé, même si sa proximité avec le grand village de Niakhar lui offre une opportunité d'ouverture indéniable. Yenghélé est aussi le seul village d'étude sur lequel on constate la

présence d'une banque de céréales qui s'appuie sur un système collaboratif et permet l'approvisionnement des familles pendant la période de soudure en août.

Le modèle agraire de Yenghélé est proche de celui adopté après la période coloniale. Comme à Sob, les champs de case sont maintenus en mil précoce associé ou non au sorgho ou au *matyé*. Ce dernier s'est plus répandu sur ce terroir que sur celui de Sob, mais moins qu'à Diohine. Le finage des champs de brousse présente une diversité assez grande en comparaison des autres villages. En effet, il se compose majoritairement de mil *sunaa* traditionnel et d'arachide associée au niébé et au *bissap*, mais on peut aussi constater la présence de culture de maïs, de riz, de sorgho, de *matyé*, qu'ainsi que de maraîchage. La culture du *sunaa 3* qui compose notre thème d'étude est majoritairement cultivée dans les champs de brousse.

Si l'embouche bovine et porcine existe sur ce terroir, c'est l'élevage traditionnel (ovin, caprin et bovin) qui est principalement pratiqué avec un recours presque systématique à la transhumance pendant la saison des pluies.

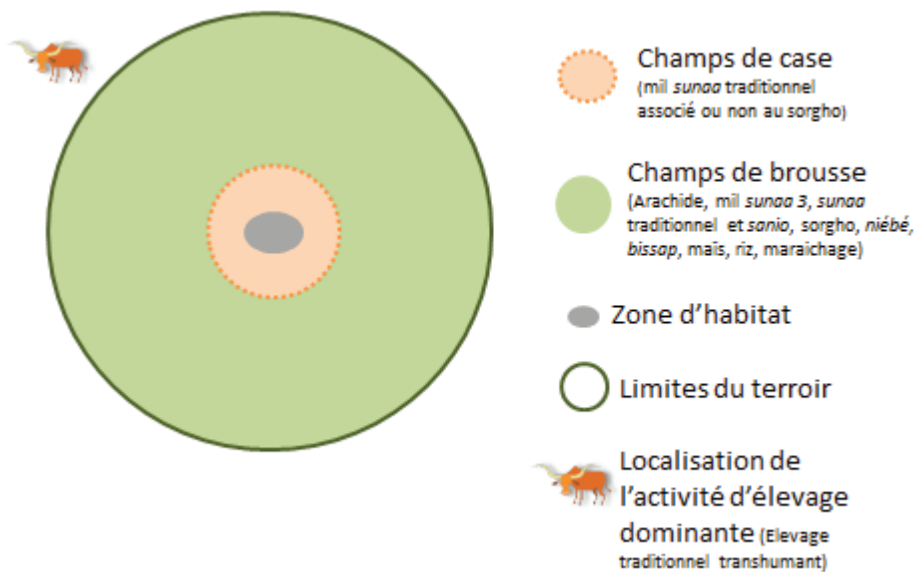


Figure 9 : Organisation du finage de Yenghélé durant l'hivernage

Source : Auteure, 2016.

III – Résultats et discussion

A. Entre auto-organisation villageoise et appui extérieur : présentation de 3 nouvelles trajectoires agricoles de la région de Fatick au Sénégal

1. Une auto-organisation villageoise vectrice d'innovation : Cas du terroir de Sob

a) *Processus d'adoption de la nouvelle trajectoire et phénomène de diffusion*

La pastèque est une culture de rente très lucrative dans la zone de Niakhar. Elle s'est principalement implantée sur le terroir de Sob, où s'est développé un mode de production assez intensif en capital et en travail, nécessitant un capital foncier, une main d'œuvre et des moyens financiers relativement importants.

Après des premières tentatives infructueuses, la culture de la pastèque est réapparue et s'est implantée à Sob il y a une quinzaine d'années. Son émergence est liée à la migration rurale-rurale des habitants partant vers le Saloum pour travailler périodiquement sur les terres neuves comme employés. C'est lors de ces migrations qu'a pu être observée cette culture pour la première fois. Sa mise en pratique s'est ensuite basée sur une auto-organisation villageoise et s'est diffusée au travers d'un processus d'imitation suite aux premières récoltes fructueuses. La maîtrise de la culture semble avoir été acquise par la pratique, mais c'est le réseau d'entraide et de relation qui a permis la transmission des savoirs.

Si la pastèque était tout d'abord cultivée pour l'autoconsommation et la vente de proximité, sa commercialisation s'est intensifiée il y a quelques années. Le réseau de commercialisation s'est centré sur des personnes clés, qui font le lien entre acheteurs et agriculteurs. Une structuration de la filière s'est opérée facilitant la commercialisation et la propagation de la culture au sein du village.

La demande importante et la facilité d'écoulement de la production (achat à la parcelle) ont aussi favorisé l'apparition de nouvelles pratiques : le semis de la pastèque généralement réalisé au Sénégal en fin d'hivernage, s'effectue à Sob en début de saison des pluies. En outre, la pratique du semis en fin de saison sèche avec arrosage et réalisation de 2 cycles de culture successifs tend à se généraliser. L'offre de pastèque sénégalaise étant encore faible à la récolte en août, cette stratégie permet aux agriculteurs de Sob de bénéficier des prix élevés du marché. Cette intensification des pratiques a montré le choix des agriculteurs de Sob de se tourner vers un investissement en temps et en argent dans l'activité agricole.

b) *Présentation de la nouvelle pratique (cf. Annexe 26)*

- Système de culture

La pastèque est principalement pratiquée en culture unique dans les champs de brousse, elle s'insère alors dans la rotation qui alterne entre le système de culture associant l'arachide, niébé, *bissap* et les systèmes vivriers (*sunna*, *sunaa/sorgho*, *sunaa/matyé*...).

- Association agriculture-élevage et renouvellement de la fertilité

La culture de la pastèque est souvent associée à une activité d'élevage, le plus souvent traditionnelle avec des troupeaux de ruminant partant en transhumance durant la saison humide. Néanmoins l'embouche bovine d'abord réservée aux ménages les plus aisés, semble aujourd'hui tendre vers une généralisation. Cet élevage met à disposition et concentre alors une réserve de matière organique nécessaire à la culture de la pastèque.

Le renouvellement de la fertilité est alors assuré de deux manières, l'activité d'élevage permet un épandage de fumier réalisé au moment des semis. Toutefois, l'apport d'engrais minéral s'est étendu à l'ensemble des producteurs de Sob et est le principal élément de fertilisation dans la zone.

- Calendrier de travail (cf. Annexe 13)

Le calendrier de travail de la culture de la pastèque est le suivant :

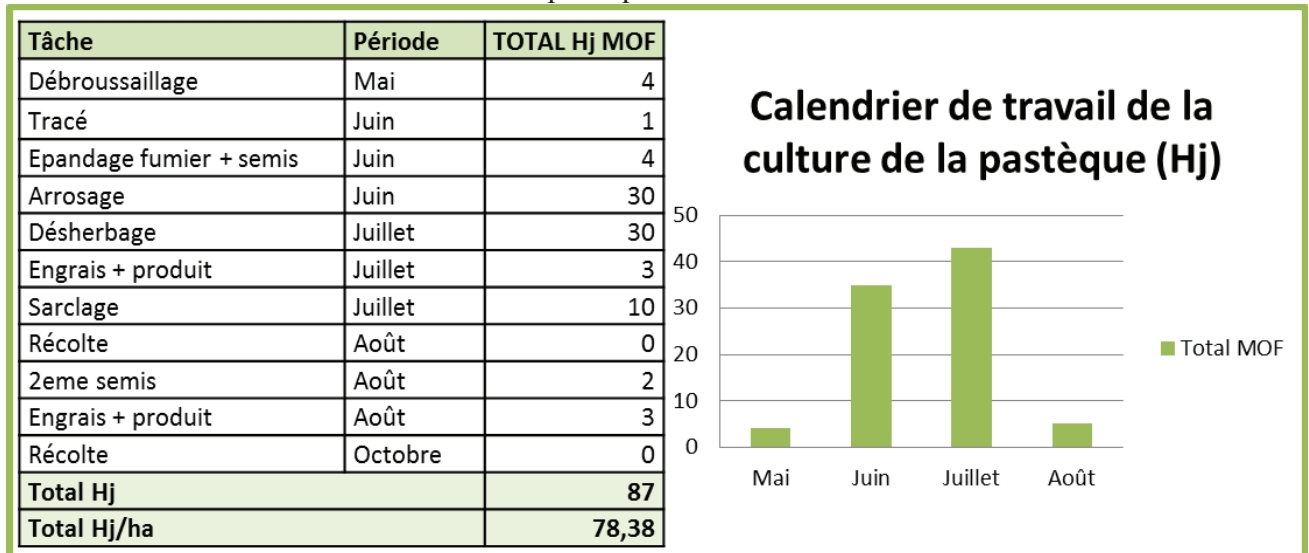


Figure 10 : Calendrier de travail de la pastèque pour 1,11 hectare.
Source : Auteure, 2016.

On remarque que la pastèque nécessite une main d'œuvre importante dans la période de juin à juillet. Epoque durant laquelle elle est aussi mobilisée par les cultures vivrières (cf. Annexe 13 : calendrier de travail de chaque type) composantes fondamentales des systèmes de production. En outre, la pratique de l'arrosage avant le début de l'hivernage semble avoir renforcée considérablement les besoins en main d'œuvre. On comprend alors bien en quoi la main d'œuvre représente un facteur fondamental pour la mise en pratique de la pastèque.

- Les facteurs de production

Nous avons vu plus tôt la forte dépendance de la pastèque à la disponibilité en travail, mais c'est aussi le cas du capital qui s'avère déterminant pour l'adoption de cette pratique. En effet, les besoins en numéraire pour l'investissement semblent importants (matériel agricole indispensable à l'épandage, bidons nécessaires au transport d'eau d'arrosage...), tout comme les consommations intermédiaires (semences, fertilisants et herbicides).

Le facteur terre peut s'avérer lui aussi limitant par la forte pression foncière qui sévit dans la zone, néanmoins il bénéficie d'une relative flexibilité permise par les prêts de terre entre exploitants.

- Le matériel agricole

Le matériel agricole nécessaire à la culture de la pastèque reste essentiellement traditionnel, il se base sur des outils manuels ou mécaniques. Les grandes et petites houes, ainsi que les animaux de trait nécessaires à leur utilisation présentent l'investissement principal. Toutefois, la nécessité d'import d'engrais et d'insecticide rend nécessaire la location, l'emprunt ou l'achat d'un pulvérisateur présentant un coût relativement important pour l'exploitation. C'est aussi le cas des bidons nécessaires au transport d'eau d'arrosage (cf. Annexe 26), sans parler du coût qu'incombe cette dernière pour les ménages.

- La commercialisation

La commercialisation est généralement réalisée par l'intermédiaire d'un grossiste (ou *banabana*) qui achète la production à la parcelle et se charge lui-même de la récolte par l'embauche de jeunes souvent issus du village. Cette prise en charge de la récolte dégage un temps considérable pour les cultivateurs qui doivent néanmoins se charger de vendre par eux-mêmes sur les marchés locaux les pastèques de qualité secondaire. Ceci étant dit, ce mode de commercialisation (vente directe) exige du temps et des moyens (charrette et animal de trait pour acheminer la récolte du champ au marché).

- Aspects sociaux-culturels et perception

L'émergence et l'accroissement de la culture à Sob a été à l'origine de changements dans le village, ainsi que d'une mutation des stratégies agricoles. D'après les producteurs de Sob, la pastèque a permis le développement économique du village, le nombre de constructions s'est accru et de nouvelles activités ont vu le jour (achat-revente, petit commerce d'intrants ou semences, embouche...) renforçant le tissu économique du village et favorisant la structuration de la filière. Cette dernière semble aussi avoir incité un phénomène de « retour à la terre » de la part des jeunes, diminuant l'exode rural fortement présent en saison sèche. L'embouche favorisée par la culture de la pastèque offre effectivement une activité de saison sèche et une opportunité économique pour la nouvelle génération. D'autant plus que l'achat de bovins est possible à moindre prix, grâce à la vente de la pastèque en août quand la demande d'animaux est faible.

La pastèque a aussi généré une mutation dans l'accès au foncier. Effectivement, dans un contexte de forte croissance démographique et de pression foncière associée, les agriculteurs de Sob ont élaboré une stratégie pour pallier à ces facteurs limitants. L'emprunt foncier s'est généralisé avec la mise à disposition d'une réserve de terre importante appartenant à une famille toucouleur peu dépendante de l'activité agricole. Les règles et modalités d'accès au foncier ont alors évolué, la terre prend une valeur monétaire qui n'existait pas avant.

La culture de la pastèque est également à l'origine d'une transformation des relations sociales. La cohésion forte qui semblait déjà présente dans le village s'est manifestement renforcée par les besoins d'entraide qu'exige ce système (cf. III. B. 2.).

Si la culture de la pastèque se base sur la dynamique collective et la cohésion sociale (éléments détaillés dans la partie III. B. 2.), elle semble par ailleurs génératrice de concurrence, avec la bonification du statut social, le gain en respect et notoriété que permet la réussite professionnelle. On constate aussi la nécessité d'assurer une qualité toujours supérieure à celle des voisins, afin de garantir une vente de sa production à prix élevé.

D'autre part, le revenu élevé généré par la pastèque assure la sécurité alimentaire des ménages de la zone, ces derniers ayant recours à l'achat de mil extérieur durant la période de soudure. Toutefois ce revenu n'a pas pour principal objectif l'alimentation de la famille. La culture de la pastèque est très individualisée et même si le cultivateur participe la plupart du temps aux dépenses de la famille, l'argent de la vente est préférentiellement réinvesti dans l'activité d'embouche. Contrairement aux cultures vivrières, dont la production et la consommation revient à l'ensemble de la famille, pour la pastèque on constate une rétribution et un travail centralisé sur un individu. L'unicité du budget familial impose toutefois la couverture d'une partie des dépenses du ménage.

Perception des changements générés par la pastèque dans le village de Sob

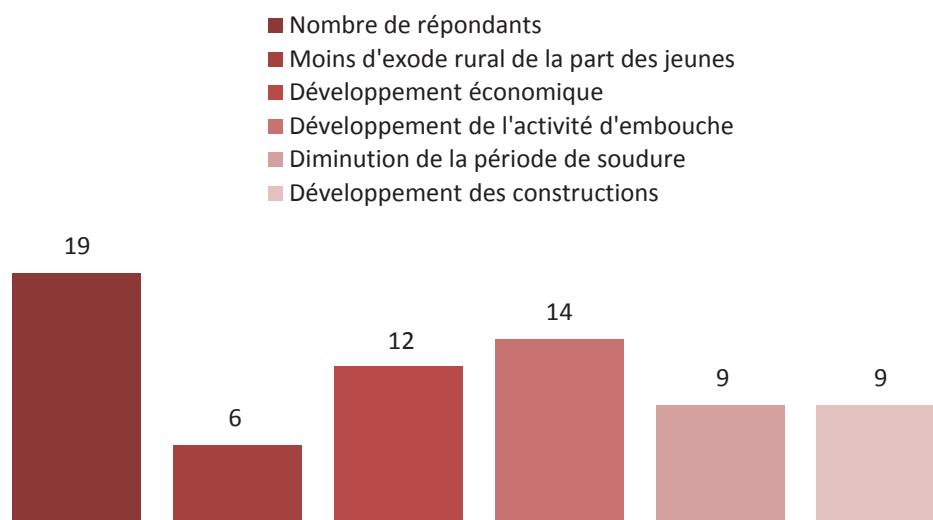


Figure 11 : Perception des changements générés par la culture de la pastèque dans le village de Sob
Source : Auteure, 2016.

c) Participation de la pastèque à la performance des exploitations agricoles

- Comment la pastèque participe-t-elle à la performance du système de production de chaque type d'exploitation ?

Le graphique suivant nous présente la contribution de la pastèque à la création de richesse agricole des 4 types d'exploitations. Le détail pour chacun des types a été réalisé en annexe.

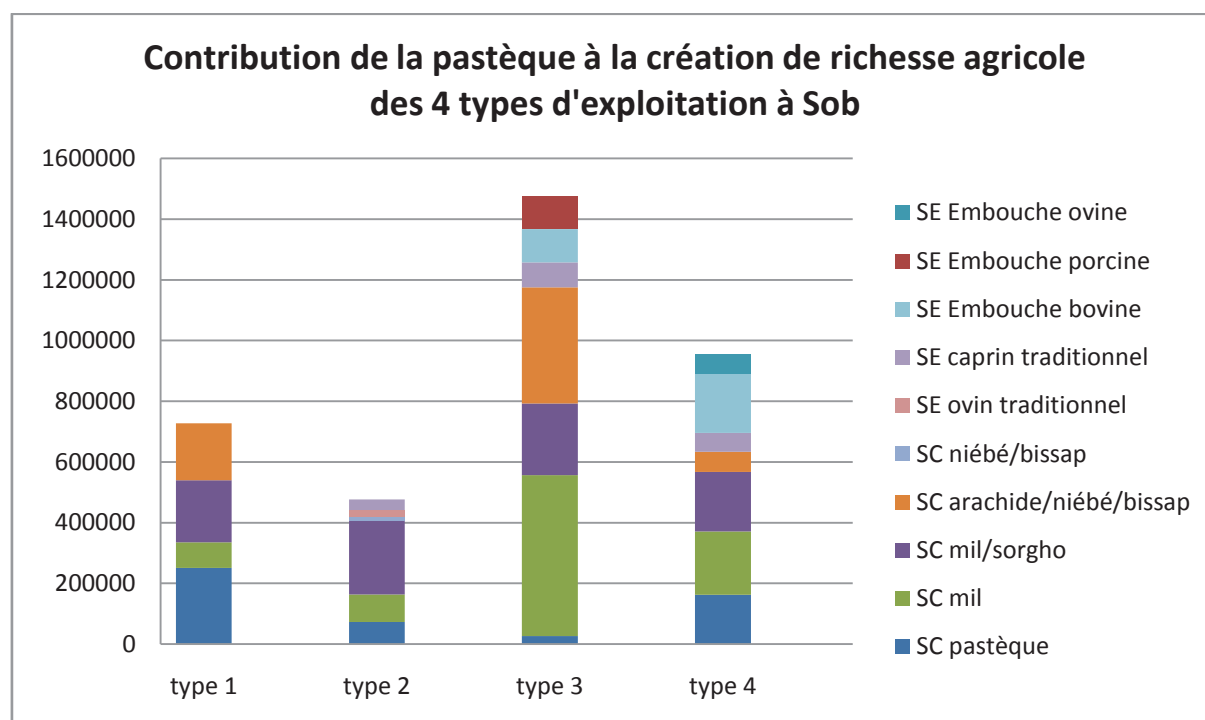


Figure 12 : Contribution de la pastèque à la création de richesse des 4 types d'exploitation à Sob
Source : Auteure, 2016.

D'après ce graphique, on peut constater une importance variable de la pastèque en fonction des types.

- **Type 1** (cf. Annexe 16)

Le type 1, il est caractérisé par de très petites exploitations peu dotées en facteur de production et dont les revenus s'adosent fortement sur les activités extra-agricoles. Son faible foncier est majoritairement destiné à la culture de rente et notamment celle de la pastèque, on retrouve en effet des surfaces cultivées relativement importantes se situant entre 1,08 et 1,62 hectares, soit plus que pour la plupart des types d'exploitation. Pourrait-on supposer que les activités extra-agricoles sur lesquelles s'adosent ces exploitations leur offre une capacité d'investissement propice au développement d'une nouvelle culture ?

Le type 1 concentre l'essentiel de son activité agricole sur la culture au détriment de l'élevage. Il vend la majorité de sa production avec 48% de la VAB produite destinée à l'autoconsommation, contre 52% destiné à la vente. La pastèque constitue l'un des principaux produits de vente avec le système de culture Arachide/Niébé/Bissap. Les systèmes mil et mil/sorgho sont eux destinés en totalité à l'autoconsommation. La pastèque représente une part importante de la VAB des produits vendus avec 38%. En outre, elle représente 20% de la valeur ajoutée nette du système de production. Elle possède donc une place fondamentale dans le système de production qui se base essentiellement sur cette dernière pour assurer ses besoins en numéraire.

- **Type 2** (cf. Annexe 17)

A Sob, le type 2 est un cas singulier, dans la mesure où seul un ménage entre dans cette catégorie. Celui-ci possède une réserve foncière très importante (environ 37,5 hectares), mais ne cultive que 12% de sa surface et un seul hectare en pastèque. C'est le principal prêteur de terre du village, cela lui permet à la fois de bénéficier de contributions en nature (majoritairement de l'arachide) ou en numéraire quand le champ a été cultivé en pastèque. La contrepartie en arachide peut expliquer l'absence de cette culture dans la répartition du parcellaire qui s'appuie alors principalement sur la culture de mil nécessaire à l'autosuffisance alimentaire et sur celle de la pastèque qui permet de couvrir les besoins en capitaux.

Le type 2 ne pratiquant pas la culture de l'arachide et s'axant vers un système d'élevage traditionnel peu rémunérateur, on remarque que la grande majorité des produits de la vente est constituée par la pastèque. Elle représente alors pour ce type la principale source de revenu issu de la vente des produits agricoles.

La majorité de la production de ce type est destinée à l'autoconsommation avec un parcellaire principalement basé sur la production de vivrier, c'est d'ailleurs ce dernier qui assure la majorité de la VAN de ce type d'exploitation. La pastèque qui participe quand même à 17% à la VAN de l'exploitation, semble avoir ici un rôle décisif dans la capacité à répondre aux besoins de liquidité des exploitations.

- **Type 3** (cf. Annexe 18)

Le type 3 est caractérisé par de grandes exploitations fortement dotées en facteur de production terre et capital. On a pu constater que même si une grande partie de la production est destinée à la vente, les surfaces octroyées à la pastèque ne sont pas beaucoup plus grandes que celle des autres types (entre 1 et 1,96 hectare). On peut alors en déduire qu'une exploitation fortement dotée en capital foncier n'aura pas une propension plus grande à cultiver la pastèque, la superficie cultivée étant presque identique à celle des autres types.

Cela peut s'expliquer par la disponibilité en main d'œuvre et l'investissement en capital et temps important que représente la culture.

Il est nécessaire de savoir que les ménages de ce type sont tournés vers une commercialisation de leur production qui ne se limite pas à celle de la pastèque, nous parlons notamment de la place importante que possède l'élevage pour ce type. En effet, les familles issues de celui-ci sont presque toujours liées à une activité d'embouche bovine, voir porcine qui n'est possible que grâce à leur forte capacité d'investissement. Cette activité étant très rémunératrice, on peut alors supposer une moindre nécessité d'investir dans la culture très demandeuse en capital et main d'œuvre qu'est la pastèque. Le type 3 semble donc peu s'appuyer sur cette dernière pour sa création de richesse agricole.

- **Type 4**(cf. Annexe 19)

Le type 4 est composé d'exploitations de taille intermédiaire, assez bien dotées en terre et en équipements, mais n'assurant pas la sécurité alimentaire de leur très grand ménage et ayant de faibles capacités d'investissement. Ce dernier élément peu d'ailleurs expliquer pourquoi ce type est celui qui cultive les moins grandes surfaces en pastèque (entre 0,46 et 0,62 hectares).

Bien qu'il ne réserve qu'une place minimale à la pastèque dans son parcellaire et s'appuie souvent sur l'activité d'embouche (même si elle se retrouve moins fréquemment que chez le type 3), le type 4 semble pourtant fortement s'adosser sur la pastèque pour sa création de richesse agricole.

- Durabilité des exploitations et comparaison des types

Afin de comparer nos différents types et d'étudier leur durabilité économique, nous avons représenté par le graphique suivant le revenu agricole par actif familial en fonction de la superficie travaillée par actif, par rapport au seuil de survie dans la zone.

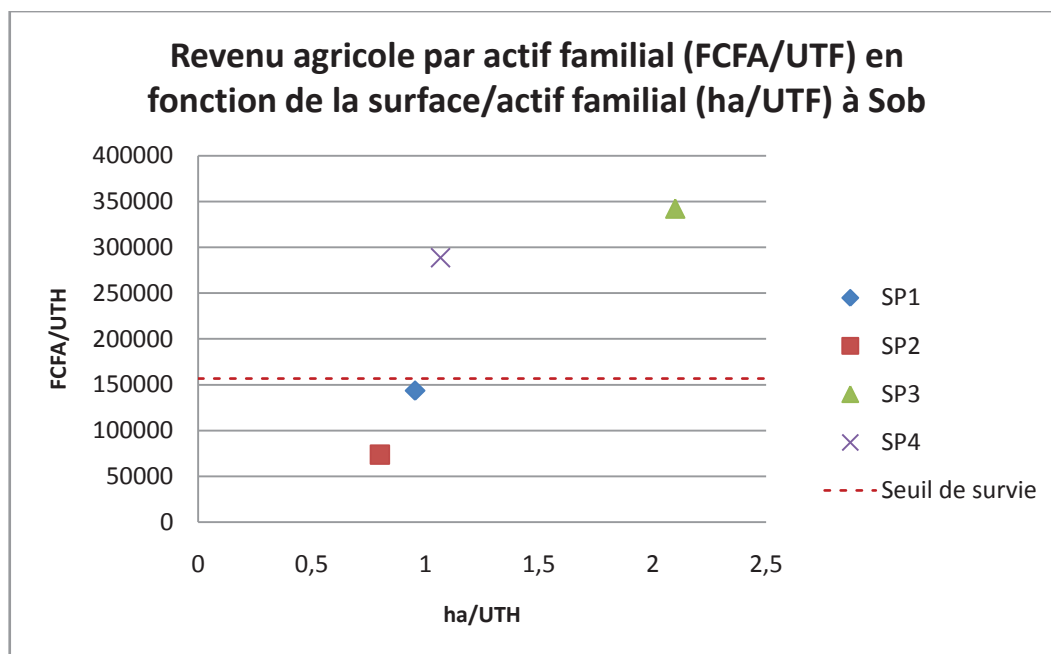


Figure 13 : Revenu agricole par actif familial en fonction de la surface par actif familial à Sob
Source : Auteure, 2016.

On peut tout d'abord constater que les performances économiques des SP3 et SP4 leur permettent de générer un revenu agricole suffisant pour satisfaire les besoins incompressibles de la famille. Ces systèmes sont les seuls qui semblent économiquement viables grâce à leur dotation importante en facteurs de production, mais aussi grâce à la pratique de l'embouche pratiquée en association avec celle des cultures de rente (pastèque et arachide). Ces systèmes témoignent aussi d'une certaine durabilité économique par leur importante combinaison d'activités agricoles, les rendant moins vulnérables à une baisse drastique du prix de la pastèque, de la propagation d'une maladie ou d'un ravageur qui mettrait à mal la production, ou d'une hausse brutale du prix des intrants de synthèse largement utilisés pour cette culture.

D'un autre côté, les SP1 et SP2 se trouvent tous deux sous le seuil de survie. Néanmoins le type 1 qui se repose très fortement sur ses activités extra-agricoles semble bénéficier de celles-ci pour investir dans l'agriculture et notamment dans la culture de la pastèque qui est demandeuse d'un capital financier important. Le SP2 paraît de son côté peu dépendant de l'activité agricole, qui s'avère être un moyen de subsistance plus par les revenus générés grâce au système de prêt (cf. Annexe 12) que par l'activité agricole en elle-même (cf. Annexe 11).

Concernant la comparaison des 4 types d'exploitation, on remarque finalement que c'est le type 1, soit celui qui dispose d'une moindre dotation en facteur de production terre et capital qui s'appuie le plus sur la culture de la pastèque pour assurer ses besoins en numéraire. La pastèque semble, chez ce type, avoir un rôle déterminant car c'est l'unique système rémunérateur de l'exploitation. De même, le type 2 qui se repose peu sur l'activité agricole pour sa survie privilégie la pastèque par rapport aux systèmes à base d'arachide, celle-ci devient l'un des principaux produits de la vente. D'un autre côté le type 3, qui possède plus de potentialité de base s'appuie au contraire peu sur la pastèque pour sa survie, si celle-ci est pratiquée dans une même mesure que dans les autres systèmes, ce type semble fortement tirer profit de son important capital en diversifiant ces activités rémunératrices au travers de l'embouche notamment. Le manque de main d'œuvre auquel il est confronté paraît aussi être une limite à la propagation de la pastèque chez ce type, celle-ci étant une culture très demandeuse en facteur travail. Les types 3 et 4 semblent adopter des stratégies combinatoires avec la réalisation de plusieurs activités rémunératrices explicatives de la moindre importance accordée à la pastèque dans leurs systèmes de production.

Pour conclure, la pastèque est très demandeuse en facteur de production (capital, foncier et travail) et particulièrement en capital d'investissement, pourtant ce dernier ne semble pas avoir limité sa propagation chez les petites exploitations en dessous du seuil de survie. Mais chez les types les mieux dotés comme le SP3 on constate une limitation des surfaces accordées à la pastèque certainement faute de main d'œuvre. Ce dernier facteur paraît alors être déterminant dans la capacité des exploitations à adopter la culture de la pastèque. D'un autre côté cette dernière, semble posséder dans chacune des exploitations étudiées un rôle majeur pour l'accès aux liquidités nécessaires à l'acquisition de produits manufacturés (dont la demande est de plus en plus importante).

2. Une auto-organisation villageoise traditionnelle réintroductrice de variétés ancestrales : Cas du terroir de Diohine

a) Processus d'adoption de la nouvelle trajectoire et phénomène de diffusion

Le *matyé* est une culture ancienne sur la zone qui avait disparu lors des périodes de grandes sécheresses qui ont touché le Sénégal dans les années 1970-1980. Elle est réapparue sur l'observatoire de Niakhar dans les années 1990 et vers 2000 à Diohine. Son retour paraît coïncider avec celui des pluies à la même époque. Selon les dires d'agriculteur, le *matyé* a été réintroduit puis diffusé (par mimétisme) suite aux essais concluant des premiers cultivateurs. Il semblerait que ces derniers aient été majoritairement composés de personnes assez âgées dont les parents cultivaient déjà le *matyé* avant sa disparition. Plusieurs de ces individus ont reconnu reproduire les pratiques de leurs parents. Ce phénomène peut alors expliquer l'apparition du *matyé* sur les mêmes espaces que ceux cultivés par les anciennes générations, soit majoritairement dans les champs de brousse (ou *kobala*). Toutefois, le *matyé* est aujourd'hui cultivé différemment. En effet, il est presque systématiquement associé au mil *sunaa*, alors qu'avant il n'était cultivé que pur.

b) Présentation de la nouvelle pratique

- Système de culture

Le *matyé* est majoritairement cultivé en association avec le *sunaa* et plus minoritairement avec le sorgho sur la zone de Diohine. Toutefois on remarque une propagation de cette variété localisée dans les quartiers périphériques avec la mise en culture de champs uniques. Les champs de brousse bénéficient de la rotation jachère/mil/arachide, le *matyé* presque systématiquement cultivé en brousse profite alors des bienfaits de cette alternance et se prémunit en partie de la divagation des animaux qui reprend après la récolte du mil précoce.

- Association agriculture-élevage et renouvellement de la fertilité

Le renouvellement de la fertilité est assuré en totalité par le chargement animal divagant ou mis en pâture sur les parcelles pendant la saison sèche et parqué dans la jachère durant l'hivernage. Aucun apport extérieur n'est réalisé sur les parcelles dédiées à la culture du *matyé*. La jachère collective traditionnellement présente et propre à un nombre restreint de village, dont Diohine, est aussi un moyen de restitution de la fertilité majeur. En outre, le *matyé* bénéficie de la rotation intégrant l'arachide qui en tant que légumineuse fournit un indéniable apport azoté.

- Calendrier de travail (cf. Annexe 14)

Le calendrier de travail suivant est celui d'un champ de *matyé* en culture unique :

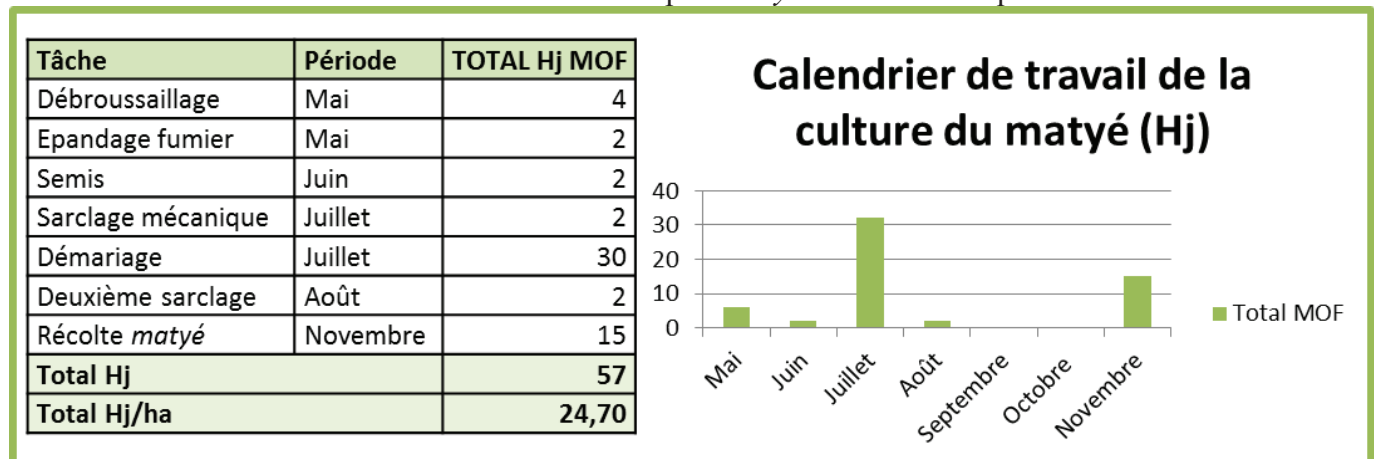


Figure 14 : Calendrier de travail du mil *matyé* pour 2,31 hectares
Source : Auteure, 2016.

On remarque que les pics culturaux se situent en juillet pour l'entretien et en novembre lors de la récolte. Cette dernière possède l'avantage d'étaler le temps des opérations culturales avec celle du *sunaa* qui se récolte en octobre (cf. Annexe 14). Il est toutefois nécessaire de noter que l'école ayant déjà repris en novembre et le *matyé* étant difficilement manipulable par son caractère épineux, cette culture se confronte à un manque de main d'œuvre qui paraît pousser les agriculteurs à privilégier le *sunaa* au détriment du *matyé*.

- Les facteurs de production

Le *matyé* est peu demandeur en facteur de production foncier, capital et travail. En effet, cette culture a gardé un mode de production traditionnel, les semences sont autoproduites et l'apport d'intrant rarement réalisé.

Le facteur foncier paraît tirer bénéfice de cette culture par l'augmentation des densités que son association en intercalaire permet (diminution de l'espace entre rangs). Ainsi, seule la main d'œuvre semble être limitante pour l'adoption de cette pratique.

- Le matériel agricole

Le matériel agricole reste celui traditionnellement répandu dans la zone, comme pour la pastèque les animaux de traits et houes associées pour les différents sarclages constituent les principaux investissements.

- Aspects sociaux-culturels et perception

Le retour du *matyé* semble relativement bien perçu par les agriculteurs de la zone. Plusieurs avantages majeurs ont été énoncés par ces derniers. Tout d'abord, le *matyé* permet l'étalement du travail avec son murissement tardif, lorsque la majorité des cultures ont déjà été récoltées. Cette variété de mil possède aussi l'intérêt de fournir une quantité plus importante de farine que le *sunaa* traditionnel, il garantit alors une réduction de la période de soudure, par l'augmentation des vivres. D'autre part, les qualités gustatives du *matyé* semblent être appréciées.

Le *matyé* permet aussi de fournir des co-produits tels que les tiges plus solides que celle du sorgho ou du *sunaa* qui permettent la réalisation de palissade. Le maintien d'un couvert végétal est aussi assuré par cette culture grâce à sa maturité tardive. En outre, cette dernière assure la conservation d'une culture vivrière en cas d'échec de celle du *sunaa*.

Toutefois on peut relever l'inconvénient que présente la difficulté de la récolte et sa période en pleincycle scolaire. En outre, le *matyé* reste systématiquement secondaire dans les systèmes de culture et il ressort des discours des agriculteurs une préférence pour le *sunaa* traditionnel qui semble actuellement toujours indétronable grâce aux nombreux avantages qu'il présente (maturité précoce, récolte aisée...).

Le *matyé* étant traditionnellement répandu et n'engendrant aucun revenu issu de la vente, on remarque un moins grand intérêt pour son regain que dans le cas de la pastèque qui a su convertir l'ensemble des habitants de Sob.

c) *Participation du matyé à la performance des exploitations agricoles*

- Comment lamatyé participe-t-il à la performance du système de production de chaque type d'exploitation ?

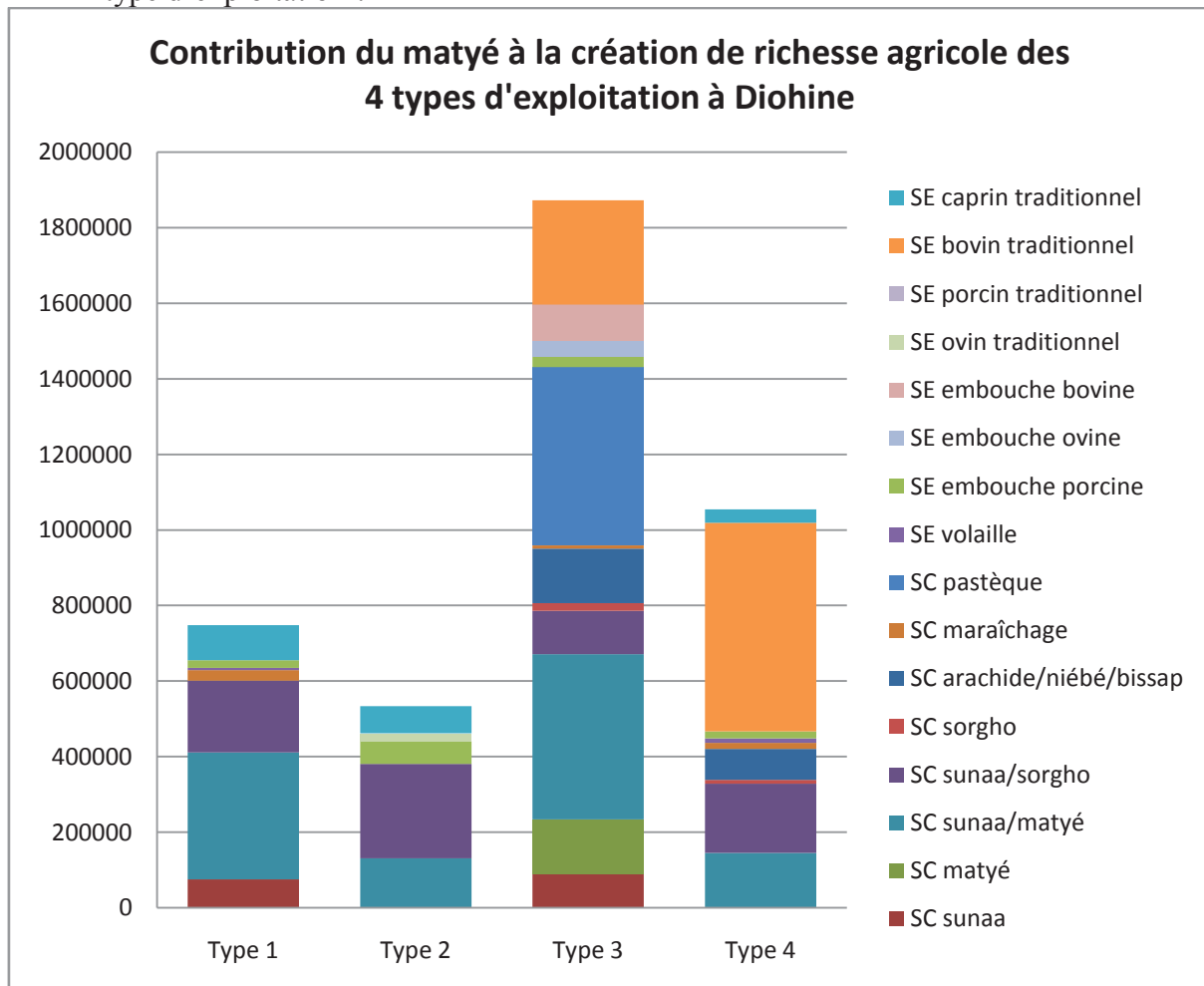


Figure 15 : Contribution du matyé à la création de richesse des 4 types d'exploitation à Diohine
Source : Auteure, 2016.

- **Type 1**(cf. Annexe 20)

Le type 1 à Diohine s'adosse fortement sur les revenus issus des productions vivrières. En effet, on peut constater la présence d'un parcellaire qui se compose pour 93% de culture vivrière tel que le mil *sunaa* ou *matyé*. Les systèmes de culture associés composés de *matyé* sont présents à 12%. En outre, le type se base essentiellement sur l'autoconsommation de ses productions agricoles avec 85% des productions dédiées à celle-ci. Par ailleurs on remarque que le système associant *sunaa* et *matyé* est celui qui dégage la plus grande valeur ajoutée par unité de surface avec une faible surface cultivée et une forte VAB dégageée. Cette dernière compose alors 40% de la VAN des exploitations de ce type.

On peut conclure que le type 1 est très fortement appuyé sur ses productions vivrières pour sa survie. Le *matyé* semble alors présenter une alternative intéressante par la VAB importante qu'il dégage lorsqu'il est associé au *sunaa* traditionnel. Toutefois on peut noter que cette culture garde toujours une place mineure au sein du parcellaire des exploitations de ce type qui paraissent privilégier l'aspect sécuritaire du *sunaa* traditionnel.

- **Type 2**(cf. Annexe 21)

A Diöhine, le type 2 base l'intégralité de son parcellaire sur la production vivrière. Seul l'élevage semble servir les besoins en numéraire des exploitations en ce qui concerne l'activité agricole.

Pour ce type où la production vivrière est vitale, on remarque toujours un maintien de la culture du *sunaa* plus présente que celle du *matyé*. Ce dernier n'est cultivé que de manière associé et les systèmes de culture qui l'incluent ne comblent qu'en partie les besoins en autoconsommation des ménages. On constate donc ici que les systèmes à base de *sunaa* se maintiennent fortement au sein des systèmes de production et semblent être privilégiés par les agriculteurs de ce type au détriment du *matyé*. Néanmoins ce dernier, lorsqu'il est associé, participe comme chez le type 1 de façon importante à la VAN des exploitations et à son autoconsommation.

- **Type 3**(cf. Annexe 22)

Le type 3 se caractérise à Diöhine par une répartition équitable des revenus entre autoconsommation et vente. Ce type est d'ailleurs celui qui se repose le moins sur l'autoconsommation pour sa survie. En effet, on remarque tout d'abord une diversité des cultures pratiquées ce qui démontre sa capacité de mise en valeur des terres et d'innovation. C'est d'ailleurs le seul type à avoir adopté le *matyé* en culture unique. On constate en outre, que son parcellaire repose pour 34% sur cette culture associée ou non, c'est donc le type qui lui dédie la plus grande surface. Cela se remarque alors par la forte part de la VAB des systèmes à base de *matyé* dans l'autoconsommation des ménages, laissant aussi supposer une meilleure productivité de ces derniers, qui même s'ils sont cultivés en moins grande quantité génèrent une VAB supérieure à celle de tous les autres systèmes vivriers cumulés.

On peut donc conclure que ce type qui possède des potentialités de base plus importantes que celle des autres types, détient une capacité d'innovation plus grande qui lui permet d'inclure une nouvelle culture de façon relativement importante à son système. Sa forte implication dans l'activité agricole pour sa survie avec une remarquable diversification de ses activités et de ses ressources (qui s'appuie à la fois sur l'autoconsommation et la vente) semble aussi lui procurer une plus grande facilité à innover.

- **Type 4**(cf. Annexe 23)

A Diöhine, le type 4 s'établit autour d'exploitation aux activités relativement diverses. Ces exploitations n'assurant généralement pas la sécurité alimentaire de leur très grand ménage réserve pourtant 63% de leur VAB à l'autoconsommation. Le *matyé* est alors compris dans la part réservée à l'autoconsommation. Il est systématiquement associé avec le *sunaa*. De plus et même s'il est relativement bien représenté dans le parcellaire, face au nombre important de cultures destinées à l'alimentation du ménage, il ne participe que moindrement à l'autoconsommation de ce dernier, de même qu'à la VAN.

On peut donc supposer que ce type caractérisé par des familles nombreuses dont il est difficile d'assurer la sécurité alimentaire, tend à entretenir prioritairement le *sunaa* traditionnel pour répondre à ses besoins. Cet attachement peut être lié à la nécessité absolue de préserver son vivrier, laissant supposer une aversion au risque lié à une nouvelle culture vivrière, tel que le *matyé*.

- Durabilité des exploitations et comparaison des types

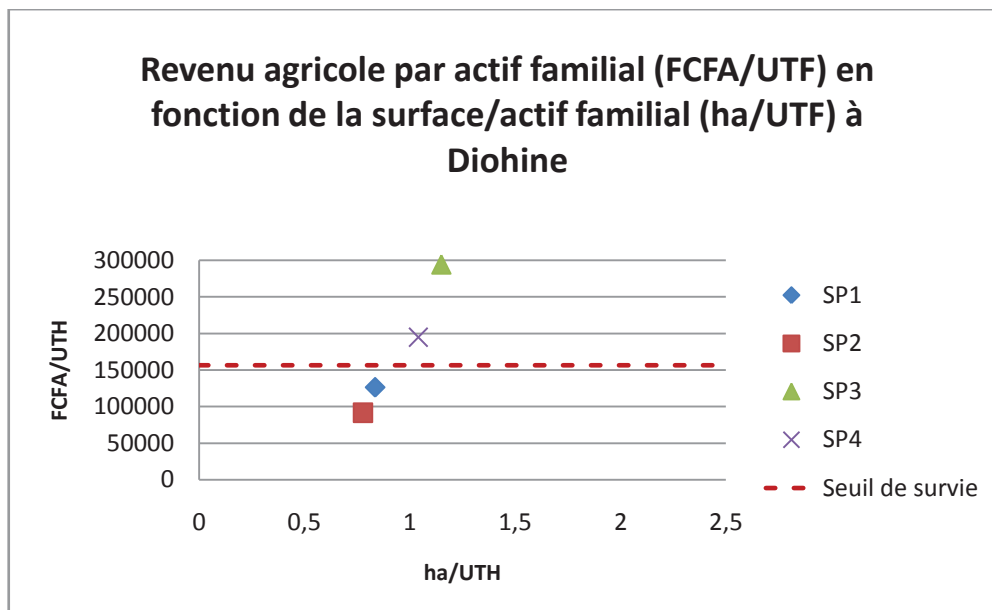


Figure 16 : Revenu agricole par actif familial en fonction de la surface par actif familial à Diohine
Source : Auteure, 2016.

On remarque à l'aide de ce graphique qu'une nouvelle fois, les types 3 et 4 se situent au-dessus du seuil de survie témoignant d'une performance relativement élevée de leurs systèmes de production. A contrario, les types 1 et 2 se trouvent en dessous du seuil mettant en exergue les difficultés économiques rencontrées par ces deux types.

Pour comparer les 4 types, en fonction de leur adoption du *matyé*. On remarque que celui-ci est pratiqué principalement par les exploitations en capacité d'innover comme c'est le cas du type 3. On constate chez les autres types un appui très fort sur la culture vivrière pour leur survie pouvant générer une aversion au risque lié à l'introduction d'une nouvelle culture. Celle-ci peut apparaître d'autant plus fortement que le mil est la base de l'alimentation sereer, sans celui-ci la survie de la famille est en péril. On comprend alors l'attachement à une culture tel que le *sunaa* qui a déjà fait ses preuves au détriment du *matyé* plus fragile, donc plus risqué.

Pour conclure, l'adoption de la culture semble particulièrement liée aux capacités initiales des exploitations. Les plus dotées seront en capacité de prendre des risques, d'autant plus qu'elles possèdent un foncier important et une forte capacité de mise en valeur des terres. Le *matyé* sera sinon peu adopté étant perçu comme une culture risquée, d'autant plus qu'il peut mettre en péril la sécurité alimentaire du ménage. Il est pourtant regrettable que cette idée soit véhiculée au regard de la VAB importante dégagée par les systèmes associant *matyé* et *sunaa*.

3. Une organisation appuyée par un projet extérieur : cas du terroir de Yenghélé

a) Présentation du projet et phénomène de diffusion

Le Projet d'Appui au Filière Agricole (PAFA), qui visait à l'intensification de la production céréalière, était un projet mené par l'ONG de développement « *World Vision* » basé sur la communauté rurale de Niakhar. Elle a été porteuse de nombreux programmes sur cette zone et notamment sur le village de Yenghélé, qui a pu bénéficier, grâce à elle, de projets concernant le mil et l'arachide, mais aussi de la construction d'une banque de céréales pour la mise en commun d'une partie des récoltes de mil permettant de faire face aux périodes de soudure.

Le PAFA s'est basé sur l'existence d'un groupement préexistant. Ce dernier s'était formé d'un groupe d'amis qui cultivaient ensemble des parcelles empruntées, stockaient les récoltes et les vendaient lors de la hausse des prix sur les marchés. C'est cette dynamique organisationnelle des agriculteurs de la zone qui a poussé *World Vision* à appuyer le village de Yenghélé. Il est nécessaire d'énoncer le fait que tous les projets de l'ONG se basent désormais sur ce groupement. Nous détaillerons plus tard les implications que cela peut générer. Ce sont aussi ces individus qui ont propagé l'information sur le projet et motivé les habitants à en faire partie.

En outre, l'ONG s'est appuyée sur l'expertise d'un technicien de l'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR), c'est lui qui a soutenu les agriculteurs dans leur adoption du mil *sunaa3*. C'est aussi par son intermédiaire que le village a pu bénéficier d'un appui extérieur. Il a parlé du projet aux responsables du groupement qui l'avaient précédemment informé qu'ils seraient intéressés par un projet sur la culture de mil.

Des critères ont alors été fixés pour l'adhésion au projet :

- Seule une personne pouvait être choisie par ménage
- Le bénéficiaire devait posséder entre 20 et 35 ans
- Il devait disposer d'un minimum de 2 hectares

D'autre part, l'ONG avait prévu de cibler 100 ménages, le village étant composé de 103 ménages, les règles devaient être élargies à ces derniers, mais le projet a connu un refus de leur part. Le programme s'est déroulé sur 3 ans. Il mettait à disposition pour chaque agriculteur membre et pour une surface fixée à 2ha : un sac de semence, 4 sacs d'engrais et 4 sacs d'urée. La cotisation se faisait en mil ou en argent. La première année, le PAFA prenait en charge 80% des dépenses, la deuxième 60% et la troisième 40%, c'est à partir de la quatrième année que le groupement a pris la gestion intégrale du projet. La cotisation actuelle a alors été fixée à 500kg de mil (vendu par le groupement) ou 100 000 FCFA après concertation entre les producteurs. Il est important de préciser que le projet a connu un abandon massif et progressif au fil des années. Face à cela, le groupement a récemment décidé d'adapter le montant de la cotisation en le gardant proportionnel à la surface cultivée, une personne peut désormais ne cultiver qu'un seul hectare ce qui lui donnera accès à 2 sacs d'engrais, 2 sacs d'urée et des semences en échange de 250kg de mil. Les producteurs devaient aussi bénéficier de machines pour cultiver, même si le nombre fourni a été moins élevé que ce qu'il était prévu initialement.

Les parcelles étaient mesurées par l'agent de l'ANCAR et les agriculteurs pouvant profiter de son appui technique. En outre, il était conseillé aux producteurs de semer en culture unique et après la première pluie utile.

Certains agriculteurs assez actifs ont aussi été formés à la culture semencière *desunaa 3* destiné à la certification.

b) Présentation de la nouvelle pratique

- Le système de culture

Le *sunaa 3* a été initialement cultivé en champ unique selon les recommandations du projet. Toutefois, à la fin de ce dernier, la zone a vu se développer l'association du *sunaa 3* avec le sorgho ou le *matyé*. D'un autre côté, le *sunaa 3* étant cultivé avec de l'engrais, il est presque systématiquement pratiqué en champs de brousse, les champs de case bénéficiant déjà d'une certaine fertilité liée aux déchets ménagers.

- Association agriculture-élevage et renouvellement de la fertilité

Yenghélé est caractérisé par deux types d'élevage : le traditionnel et le système d'embouche qui commence, dans une moindre mesure, à voir le jour. Les parcelles de brousse où est cultivé le *sunaa 3* bénéficient de l'élevage transhumant et du parcage réalisé en saison sèche. Les excréments liés à l'embouche ne sont pas prioritairement attribués à cette culture, le projet mettant à disposition de l'engrais et de l'urée. Ces derniers sont d'ailleurs les principaux moyens de restitution de la fertilité concernant le système *sunaa 3*.

De plus, le village de Yenghélé possédant un parc arboré plus dense que celui des deux autres villages, les cultures peuvent alors bénéficier d'une ressource azotée importante, principalement mise à disposition par *Faidherbia albida*.

- Calendrier de travail (cf. Annexe 15)

Le calendrier de travail suivant concerne une parcelle de mil *sunaa 3* pur :

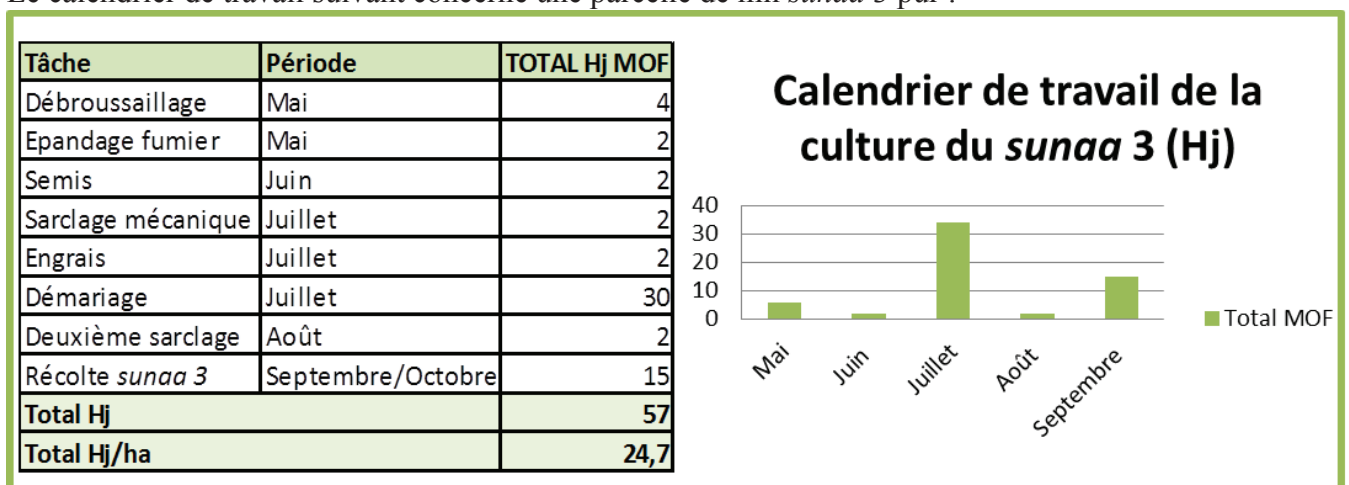


Figure 17 : Calendrier de travail du mil *sunaa 3* pour 2,31 hectares
Source : Auteure, 2016.

On remarque ici deux pointes de travail. La première concerne l'entretien en juillet et la seconde en septembre avec la récolte. Il est toutefois nécessaire de préciser qu'actuellement les producteurs ont plus souvent tendance à semer et à récolter le *sunaa 3* en même temps que le *sunaa* traditionnel. Cette pratique génère d'ailleurs des pertes en rendement avec un mil récolté longtemps après maturation (en octobre) et alors plus soumis aux attaques de parasites et/ou ravageurs.

- Les facteurs de production

Comme nous l'avons vu précédemment le facteur travail ne semble pas s'avérer ici limitant, car les besoins en main d'œuvre sont semblables à ceux du mil traditionnel. Son intérêt est aussi perceptible dans l'étalement du calendrier de travail qu'il permet avec une récolte réalisable plus précocement.

De même pour le facteur terre dont les modalités d'accès et de valorisation sont les mêmes que pour le mil traditionnel. Toutefois il faut noter l'obligation de posséder 2ha pour adhérer au projet. Cet élément peut alors être vecteur de non-adhésion ou d'abandon pour les ménages préférant réserver leurs petites ressources en terre pour une culture dont ils connaissent mieux les potentialités.

Le facteur capital est ici un élément sujet à débat. En effet, après la fin du projet une contribution importante a été exigée de la part des dirigeants du groupement. Cette dernière

peut être réalisée en nature ou argent et servait à l'achat des semences et des intrants. Face à une faible capacité en fonds de roulement beaucoup d'exploitations n'ont pas été en mesure d'avancer une telle somme. Le capital est alors ici le facteur de production le plus limitant, mais aussi le plus déterminant dans l'adoption de la culture du *sunaa 3*.

- Aspects sociaux-culturels et perception

Le *sunaa 3* semble connaître un avis positif de la part des agriculteurs de la zone. Il mûrit plus vite et génère des rendements plus élevés que ceux du mil traditionnel. Toutefois, il est vu par les agriculteurs comme un mil nécessitant un apport d'engrais, sans lequel les rendements sont moindres. En outre, si un phénomène de remplacement du mil traditionnel s'opère sur certaines parcelles, ce dernier garde une place majeure dans les systèmes de production et la quasi-totalité des agriculteurs ont affirmé ne pas vouloir perdre cette variété même pour le *sunaa 3*.

D'autre part, la nécessité d'achat des semences ne semble pas coïncider avec le réseau d'entraide préexistant basé sur l'échange. De plus, l'impossibilité de répliquer les semences sur une durée consécutive de plus de 3 ans interroge sur l'appropriation et la durabilité du système par les agriculteurs.

c) Participation du mil sunaa 3 à la performance des exploitations agricoles et cause technico-économique d'abandon du projet PAFA

- Comparaison de la contribution de chaque production à la création de richesse agricole en fonction de l'abandon ou non du projet PAFA (cf. Annexe 24 et 25)

Le graphique suivant cherche à montrer la contribution de chaque culture à la richesse agricole produite par l'exploitation en fonction du type d'appartenance : type bénéficiant du projet PAFA et type l'ayant abandonné.

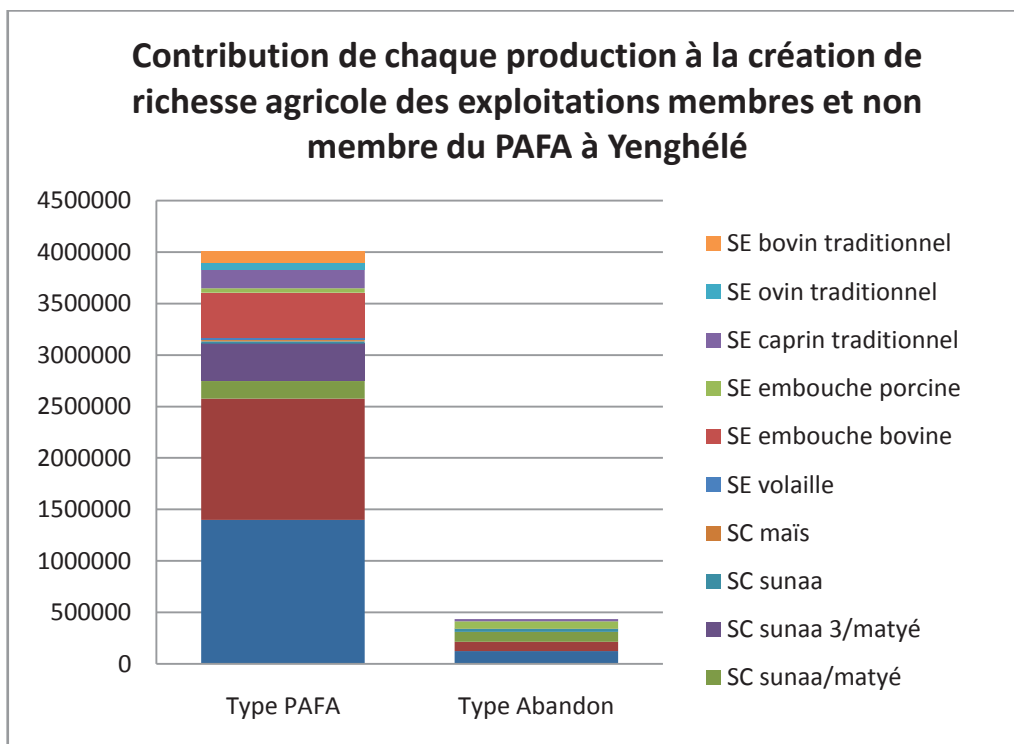


Figure 18 : Contribution de chaque production à la création de richesse des 4 types d'exploitation à Yenghélé
Source : Auteure, 2016.

D'après ce graphique, on constate une grande différence de VAN entre ces deux types. Le participant au projet se base prioritairement sur ses revenus agricoles pour sa survie (cf. Annexe 24). En outre, il réserve 36% de sa production à la vente contre seulement 24% pour le type 1. De plus, on constate que le type « participant » au projet est mieux doté en facteur de production terre (entre 7,6 et 16,2 ha contre 1,5 et 11,5 ha pour le type « abandon »), capital (matériel agricole : plusieurs charrettes, animaux de traits, décortiqueuse...) et main d'œuvre (entre 5 et 15,5 UTF/ménage, contre 3 à 8 pour le type « abandon »). Ces éléments peuvent alors être explicatifs de la grande diversité de production que présente ce type. Les capacités de mise en valeur des terres et d'innovation semblent plus grandes chez les participants au projet. Au contraire, le type « abandon » possède une VAN faible, une faible diversité de ses productions qui se base principalement sur les cultures vivrières.

Il est aussi nécessaire de mettre en exergue, la faible contribution du *sunaa* 3 à la VAN des exploitations membres, il paraît évident que la différence de richesse se fait en amont du projet, mais n'est pas une conséquence induite par le PAFA. Il semble alors que pour adopter le projet, une capacité de mise en valeur des terres passant par la mise à disposition des facteurs de productions terre, capital et main d'œuvre soit nécessaire.

- Durabilité des exploitations et comparaison des participants et anciens participants au PAFA

Le graphique suivant représente le revenu agricole par actif familial en fonction de la superficie travaillée par actif, par rapport au seuil de survie dans la zone. Ont été représentées des exploitations membres du projet et d'autres l'ayant abandonné.

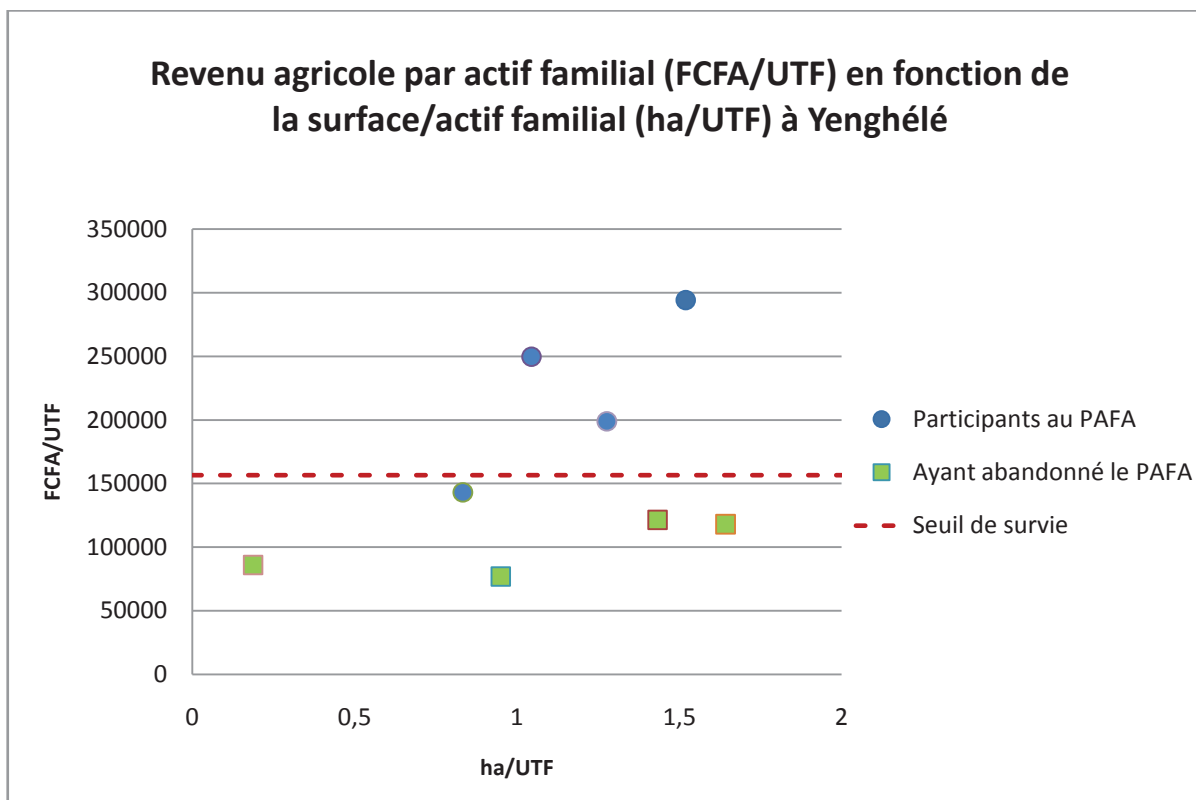


Figure 19 : Revenu agricole par actif familial en fonction de la surface par actif familial à Yenghélé
Source : Auteure, 2016.

D'après ce graphique, on peut constater une nette différence de revenu agricole par actif familial entre le type « participant » et le type « abandon ». En effet, la majorité des participants au projet se situe au-dessus du seuil de survie, tandis que la totalité des exploitations ayant abandonné se trouve en dessous.

Le nombre d'hectares par unité de travail familial ne paraît pas être le facteur le plus déterminant pour l'adoption ou non du projet, même s'il semble que les exploitations les mieux dotées en facteur terre et travail soient celles ayant la plus grande propension à adopter le projet.

D'après ces informations, on peut conclure qu'à Yenghélé le facteur d'adhésion au projet a été lié aux capacités initiales des exploitations. Les mieux dotées en facteurs de production capital, foncier et travail se sont maintenues dans le projet étant en capacité d'y investir le capital nécessaire. D'un autre côté, les difficultés économiques rencontrées par le type « abandon » peuvent expliquer à la fois une aversion au risque lié à une nouvelle culture (d'autant plus si elle est vivrière), mais aussi l'incapacité d'investir dans le projet. Or ce dernier demandait, à partir de la troisième année, une contribution importante pour un ménage bénéficiant de faibles capacités financières.

4. Raisons technico-économiques d'adoption d'une nouvelle culture et appropriation : comparaison des trois villages d'étude

Il est maintenant question de comparer d'un point de vue technico-économique nos 3 villages d'étude et l'adoption différenciée des innovations qui les caractérisent.

Entre Diohine et Sob, les dynamiques des performances économiques de chaque type sont semblables. Les types 3 et 4 s'affichent comme les plus performants, au contraire les types 1 et 2 se maintiennent systématiquement en dessous du seuil de survie témoignant d'un manque de viabilité et de durabilité de leurs systèmes de production.

Toutefois même si les dynamiques sont comparables entre les villages de Sob et de Diohine, on remarque des revenus agricoles par actif familial bien supérieur à Sob, excepté dans le cas du type 2. Ce qui peut s'expliquer à Sob par l'adoption d'une culture rémunératrice telle que la pastèque complétée dans certain cas par l'embouche bovine. A Sob, le caractère lucratif de la pastèque s'est affiché comme une raison déterminante pour son adoption lié à la rationalité économique des agriculteurs.

On peut aussi noter qu'en fonction de l'innovation, les types ont adopté des stratégies différentes. A Diohine, le type 3 a démontré une grande capacité à innover qui se retrouve à Sob pour l'embouche, mais peu dans le cas de la pastèque. En outre, le type 1 à Diohine a semblé peu adhérer à l'innovation alors que c'est le cas à Sob, on peut expliquer cela par le fait qu'il soit plus facile de prendre un risque pour une culture de rente que pour une culture vivrière qui assure la survie de l'ensemble de la famille. Le risque semble plus facile à prendre dans le cas d'une culture destinée à la vente, on peut attribuer cela à des revenus dégagés importants avec une préservation des besoins alimentaires des familles. C'est aussi visible à Yenghélé où le PAFA a peu été adopté par les familles très dépendantes du vivrier et dont les revenus économiques sont faibles générant une aversion au risque.

Pour conclure, dans chacun des cas étudiés, les facteurs d'adoption de l'innovation semble lié à une mise à disposition des facteurs de production terre, capital et foncier. Toutefois pour une culture de rente, les exploitations moins bien dotées prendront le risque de s'endetter pour investir, ce qui n'est pas le cas pour une culture vivrière. L'aversion au risque semble donc plus forte et la motivation moins grande dans le cas de cette dernière.

Si la pastèque constitue une culture rémunératrice qui semble être à l'origine d'un développement économique du village de Sob, il convient de s'interroger sur les raisons pour lesquelles cette dernière a été adoptée à Sob et non dans les autres villages. Ces questions ont dépassé le cadre d'analyse technico-économiques, l'approche socio-anthropologique nous a alors permis de dégager certains aspects dépassant la seule rationalité économique des agriculteurs et qui se concentrent sur l'environnement socio-culturel des villages d'étude.

B. Le foncier, la dynamique collective et la gestion de l'information : Des facteurs clés déterminants pour l'adoption et l'appropriation de nouvelles pratiques agricoles ?

1. La gestion de la terre : élément décisif pour l'émergence de nouvelles trajectoires agricoles dans un contexte de pression foncière ?

| |
|--|
| Les prêts ou emprunts de terre qualifient un rapport foncier qui consiste pour un agriculteur à mettre à disposition une partie de ses terres au profit d'un autre exploitant donnant lieu à une rétribution (financière ou en nature) ou non. |
|--|

Dans chacun des villages d'étude, le foncier semble être un élément capital qui n'eut de cesse d'influencer les capacités d'innovation des producteurs, mais aussi la rationalité des acteurs qui s'adaptent aux contraintes foncières.

a) *Un régime de succession et d'attribution du foncier impactant l'innovation ?*

Le régime de succession sereer est complexe, il se situe au croisement du lignage paternel et maternel. La description de ce système a été détaillée dans la partie « Historique et dynamique des systèmes agraires » (cf. II.B.4.), nous n'aborderons alors ici que les aspects qui impliquent le lignage paternel, qui est actuellement la voie de transmission du foncier la plus communément répandue dans la société sereer.

Aujourd'hui le système s'organise autour de l'autorité du chef de ménage, c'est lui qui possède le rôle de gestionnaire de la terre. Il attribue les parcelles à chaque membre de la cuisine (femmes et adolescents inclus). L'individu bénéficie ainsi de l'usage et des produits de sa parcelle. Toutefois, cette dernière n'est jamais gérée « *de façon entièrement autonome tant que le jeune homme n'a pas constitué son propre foyer* » (Adjamagbo A et al., 2006).

A Yenghélé cette gestion du finage a suscité certaines interrogations quant à l'adoption du projet par les agriculteurs de la zone. En effet, le PAFA ciblait des individus jeunes de 20 à 35 ans, or la culture du mil est traditionnellement gérée par le chef de ménage et pratiquée par l'ensemble de la famille sur les parcelles collectives. Il est ressorti des entretiens, le manque d'adéquation entre les objectifs du projet et les réalités socio-culturelles locales se traduisant par une incompréhension de la part des agriculteurs enquêtés. En outre, certains producteurs ont énoncé le fait que face à un manque de réussite de la culture les premières années, certains chefs de ménage ont refusé d'attribuer des parcelles à leurs fils pour cultiver le *sunaa* 3. On constate donc la présence d'un système traditionnel d'attribution du foncier qui freine la capacité d'innovation des jeunes et un manque d'adéquation entre la culture proposée et les bénéficiaires visés.

A Diohine où l'innovation relève de la réintroduction d'une pratique ancestrale, cette dernière semble avoir été peu influencée par le système d'attribution et de succession du foncier. D'autant plus que, comme nous l'avons abordé pour Yenghélé, le mil se cultive sur les parcelles destinées aux ménages pour lesquelles toute la main d'œuvre familiale disponible apporte sa contribution. Toutefois la gestion des cultures de mil étant détenue par le chef de ménage, on peut penser que seul ce dernier détiendra la capacité décisionnelle pour introduire ou non l'innovation.

A Sob, la situation est contraire. Tout d'abord il faut savoir que la culture de la pastèque semble majoritairement pratiquée par des individus jeunes toujours dépendant du chef de ménage. Elle est d'ailleurs souvent qualifiée par les agriculteurs de « *culture de jeune* » ou « *culture des enfants* ». Ces producteurs possèdent un accès limité au foncier qu'ils valorisent presque toujours en y cultivant la pastèque. Cette dernière étant très lucrative, l'objectif de ces cultivateurs devient d'augmenter l'espace cultivé en maximisant leur accès à la terre. C'est ce phénomène qui pousse les jeunes individus à mobiliser le système d'emprunt de terre auprès d'autres producteurs. Cette extraction de la cellule familiale pour la recherche d'une surface foncière peut alors questionner sur la durabilité du système de succession traditionnel.

D'un autre côté, certains fils optent pour la stratégie inverse en mobilisant le réseau familial de manière pléthorique. En effet, ils demandent un nombre élevé de parcelles au chef de ménage. Ce dernier semble plus enclin à accepter s'il dispose d'un capital foncier suffisant, si tel n'est pas le cas, il cherchera à préserver la culture vivrière du mil⁸ au détriment des besoins économiques de ses fils. A Sob on remarque donc une autonomisation des jeunes qui cherchent à s'affranchir des règles de succession et d'attribution du foncier. On perçoit alors

⁸On peut d'ailleurs noter qu'à la question « si vous n'aviez qu'une seule parcelle que cultiveriez-vous ? » la quasi-totalité des enquêtés (8/10) ont répondu le mil.

ici comment l'innovation tend à modifier les modalités d'attribution des terres et le réseau familial qui en découle. On peut aussi remarquer que la capacité d'innovation est extrêmement dépendante du chef de ménage par le monopole qu'il exerce sur la gestion foncière.

Dans chacun des cas étudiés, la place du chef de ménage comme vecteur d'innovation transparait nettement. Celui-ci par son pouvoir d'attribution du parcellaire parait jouer un rôle déterminant, d'abord parce qu'il semble être le plus enclin à adopter une nouvelle pratique, mais aussi par la contrainte vis-à-vis du facteur terre qu'il peut présenter pour les nouvelles générations dépendantes de ce dernier. Toutefois le système foncier sereer présentant une grande flexibilité, on remarque une importante capacité d'ajustement dans l'accès au foncier. Les agriculteurs et les fils dont le capital foncier est moindre ont alors recours à la valorisation et à l'intensification des productions sur chaque espace disponible.

b) Une intensification par le facteur terre pour faire face à la pression foncière ?

L'intensification de l'agriculture passe par plusieurs facteurs, le capital, le foncier et la main d'œuvre. L'intensification en capital et en main d'œuvre étant peu flexible sur notre zone d'étude, le foncier va alors devenir une composante centrale dans le processus décisionnel qui précède l'adoption d'une nouvelle pratique. Les agriculteurs vont jouer sur ce facteur pour répondre à leurs objectifs d'intensification du processus de production par unité de surface.

A Diohine, la culture de *matyé* semble incarner une stratégie permettant aux agriculteurs de faire face au déficit foncier. En effet, 20 sur 21 personnes enquêtées sur cette thématique nous ont affirmé cultiver en association (intercalaire) et 6 personnes nous ont dit l'avoir fait afin de pallier au manque de terre. C'est sa pratique culturale qui offre cette opportunité, le *matyé* pouvant se combiner avec le *sunaa*, les producteurs ont alors réintroduit la culture au travers de l'association *sunaa-matyé*. Cette dernière est vectrice de bénéfices mutuels (limitation des parasites et ravageurs...) et a surtout permis d'accroître la production céréalière par unité de surface grâce à l'augmentation de la densité des semis sur les parcelles.

A Yenghélé, la nouvelle pratique s'est orientée vers la stratégie inverse. Il avait été exigé par le projet de réaliser des cultures uniques de *sunaa* 3. Or cette pratique ne semble pas coïncider avec les habitudes agricoles locales. En effet, on remarque dans ce terroir que nombreux sont les agriculteurs (6/8) qui nous ont avoué avoir après un certain temps pris la décision d'associer le *sunaa* 3 à une autre culture (le plus souvent le *matyé* ou le sorgho). On peut faire l'hypothèse que l'impossibilité d'intensifier la production par unité de surface pour pallier à la pression foncière peut en partie être explicative de l'abandon massif de la nouvelle pratique.

A Sob, les agriculteurs ont adopté une orientation différente. L'intensification agricole se traduit ici par une mise en valeur de tous les espaces cultivables et par une disparition presque totale de la jachère. 3 agriculteurs de Sob ont d'ailleurs spontanément reconnu que la pastèque participait à la disparition de la jachère. En outre, certains agriculteurs ont affirmé qu'ils étaient dans l'impossibilité de laisser des surfaces en jachère, sans quoi d'autres habitants leur exigeraient des prêts pour cultiver la pastèque. L'innovation qui semble en partie permise par cette surexploitation des ressources foncières apparait alors comme un élément participant à renforcer l'intensification sur la terre.

On remarque donc que l'intensification sur le capital foncier est une stratégie d'adaptation des agriculteurs pour faire face aux contraintes sociales et démographiques. Or déjà en 1972, la théorie d'Esther Boserup démontrait de quelle manière la pression démographique impose l'évolution des techniques agraires. Le choix des nouvelles pratiques semble effectivement ici découler d'un processus adaptatif pour pallier au déficit de terres cultivables, l'intensification

participe alors à l'adoption de ces nouvelles orientations agricoles. Toutefois cette pratique n'est pas toujours réalisable et d'autres stratégies foncières sont alors envisagées. On peut ainsi voir apparaître une relative augmentation des surfaces cultivées en pastèque par la mise en culture d'un nombre plus important de parcelles permise par le système d'emprunt de terre traditionnellement répandu sur la zone.

c) Emprunt : entre stratégies traditionnelles et nouvelles dynamiques organisationnelles

Face à une pression foncière manifeste, il semble incohérent de voir certains agriculteurs augmenter leurs surfaces cultivées. Pourtant cette stratégie est pratiquée par certains producteurs, mais elle n'est rendue possible que par un phénomène d'ajustement majeur : le prêt de terre d'un agriculteur mieux doté en capital foncier (mais bénéficiant souvent d'une faible ressource en main d'œuvre) vers un autre moins bien doté.

Déjà en 1966, Pelissier énonçait le système d'emprunt comme un élément structurel de la société sereer datant de l'époque précoloniale. Les prêts étaient alors « *généralement gracieux ou assortis de prestations de services* » (Pelissier, 1966). Initialement le système de prêt avait pour objectif de pallier au manque de terre de certains paysans pauvrement dotés en héritage, mais il donnait aussi la possibilité aux étrangers d'accéder à la terre. En outre, l'emprunt permettait à chacune des parties de disposer de terres de différente nature et/ou de respecter les rotations culturales (Pelissier, 1966).

Dans ce système, la terre possède un caractère inaliénable qui rend irrecevable la location ou la vente. On constate encore aujourd'hui une prédominance de cette idée d'usufruit du foncier. Toutefois, même si le terme de « location » (ou sa traduction en sereer) n'a jamais été utilisé par les producteurs des 3 zones d'étude, on retrouve sur le terroir de Sob une dynamique semblable sous couvert du statut d'emprunt. En effet, 8 sur 11 personnes interrogées sur les contreparties de l'emprunt ont avoué donner une contribution financière contre 3 producteurs qui ont affirmé ne rien donner en retour ou seulement en nature.

« Ici si tu ne payes pas tu n'auras pas de parcelle. » (M.D., Sob)

Ce phénomène semble s'être renforcé et généralisé ces dernières années avec le succès de la culture de la pastèque. Il faut aussi savoir que l'emprunt à Sob se base essentiellement sur les terres du domaine de l'unique famille toucouleur de la zone. Elle dispose d'une quarantaine d'hectares et ne centre pas ses activités sur l'agriculture d'où sa facilité à prêter. Lors des entretiens, l'idée est ressortie nettement que cette réserve de terre a eu un rôle majeur dans l'adoption de la pastèque. Un témoignage hors-enquête nous le confirme aussi : « *Leur chance c'est le domaine des toucouleurs, alors qu'il y a un problème de terre partout.* » (R.D., Niakhar). Néanmoins on peut faire l'hypothèse que le système de prêt étant monopolisé par une seule famille, le réseau de relation rentre moins en jeu et la différenciation entre les emprunteurs se fait désormais au plus offrant.

« Mon fils a emprunté une parcelle à 50 000F, mais elle avait déjà été prêtée à un autre. Il y a eu un conflit et le propriétaire a dû redonner l'argent. » (N.K., Sob)

On peut alors remarquer une modification des règles d'administration du foncier avec une augmentation de la valeur prise par la terre qui semble en partie corrélée à l'introduction de la pastèque à Sob.

A Diohine le système de prêt est traditionnellement répandu. En effet, la rotation des trois soles mil-arachide-jachère rend nécessaire l'emprunt⁹. Des associations semblent donc se faire entre individu de chaque zone pour permettre à chacun de maintenir une surface en culture suffisante pour couvrir les besoins familiaux.

« Il y a 3 zones qui tournent, il y a des accords entre des personnes de la zone A, B et C. C'est toujours les même qui se prêtent. C'est une bonne chose ça arrange tout le monde. Le problème c'est les gens qui ne n'ont pas de parcelle dans la zone en jachère. »
(J.D., Diohine).

Ce phénomène appuie les propos de Pelissier en 1966 qui disait que les prêts de terre étaient *« un facteur nouveau de cohésion et de solidarité entre les familles »*. On voit bien ici que même si l'emprunt n'est pas un élément décisif dans l'adoption de nouvelles pratiques, il y participe en rendant indispensable l'entente entre agriculteurs, qui est, comme nous le détaillerons plus tard, un terrain propice à l'innovation (cf. III. B. 2.).

A Yenghélé, si elle existe, la nécessité du prêt semble moins capitale. Elle aurait pourtant pu être un élément d'ajustement pour l'adoption du *sunaa 3*. En effet, d'après notre analyse technico-économique la dotation en terre semble avoir eu un rôle capital pour le maintien ou non des participants dans le projet. Le système de prêt aurait alors pu permettre aux agriculteurs les moins bien dotés de parvenir à une adoption similaire à celle des plus avantagés. Si l'enjeu avait été seulement foncier, l'emprunt aurait sans doute pu sur ce terroir favoriser la capacité à innover.

Le système de prêt traditionnellement répandu dans la zone semble impacter directement la capacité d'innovation des agriculteurs par la mise à disposition et une répartition plus équitable du foncier. Cette capacité d'adaptation des producteurs pour pallier au manque de terre rencontre toutefois des évolutions (monétarisation de l'emprunt...) qui pourraient à termes déséquilibrer le système et désavantager les agriculteurs les moins dotés en capital. En outre, l'emprunt rencontre actuellement des contraintes à l'origine de son ralentissement dans certaines zones. Cet effet est notamment lié à l'impact des politiques publiques sur la gestion de la ressource foncière.

d) Des réformes foncières brisant le lien social des paysans et limitant la capacité d'innovation ?

En 1964, Léopold Sédar Senghor fait passer la loi sur le domaine national. Cette réforme foncière stipule que la terre appartient à celui qui la cultive plus de trois ans. Dans une société agraire dont la flexibilité et la capacité d'adaptation se base en grande partie sur le système de prêt, cette réforme constitue un bouleversement majeur pour les villages de la zone de Niakhar.

Un agriculteur du village de Diohine nous en parle même sous les termes suivants : *« L'Etat a brisé le côté social des paysans »* (P.F., Diohine). A Diohine où le système collaboratif est extrêmement présent rendant l'usage du prêt nécessaire, cette réforme semble négativement perçue par les agriculteurs. Il devient impossible de prêter une terre plus de 3 ans. Les habitants se replient donc vers des prêts d'une seule année et la confiance devient la condition sine qua none de l'emprunt, ce qui en plus de les limiter, les maintient au sein d'un réseau de connaissance restreint. Cette réforme a donc été à l'origine d'un renforcement des pressions sur le foncier pouvant expliquer les besoins d'intensifier les productions sur les faibles

⁹ Les agriculteurs dont les parcelles se situent dans la zone en jachère se trouvent privés d'une partie de leurs terres d'où la nécessité d'emprunter.

espaces disponibles. On rejoint alors ici la stratégie énoncée plus tôt à Diohine avec des producteurs qui intègrent la culture de *matyé* afin d'augmenter les densités par hectare et donc pallier au manque de terre.

A Yenghélé, cette réforme ne semble pas avoir eu un rôle déterminant dans l'adoption de l'innovation, d'autant plus que le projet s'est basé sur des superficies possédées pour établir le choix de ses bénéficiaires. En outre, le *sunaa 3* a tendu à faire diminuer le *sunaa* traditionnel en s'y substituant (même s'il a été maintenu dans une moindre mesure dans la quasi-totalité des ménages : 15 enquêtés sur 17 nous ont affirmé avoir maintenu le *sunaa* traditionnel en même temps que le *sunaa 3*). Les règles d'organisation préexistantes à l'introduction de la nouvelle pratique ont donc été maintenues de manière traditionnelle. Ceci peut expliquer le manque de corrélation entre nouvelle pratique et impacts de la réforme foncière.

A Sob si le problème n'apparaît pas comme une contrainte majeure dans les discours d'agriculteurs, il peut toutefois être lié à l'augmentation de la valeur du foncier. En effet, il a été énoncé la difficulté pour certains agriculteurs d'obtenir des prêts à l'extérieur du village et la nécessité de négocier le prix. On peut accorder cela à la moins grande connaissance entre deux personnes de villages différents, la relative méfiance pouvant exister doit alors être compensée par une valeur plus élevée des prêts. Par ailleurs, la culture de la pastèque est extrêmement dépendante du système de prêt, le risque est donc grand que si une personne profite de la loi sur le domaine national pour s'accaparer des terres la réaction en chaîne soit telle que l'innovation en pâtisse sévèrement.

Ici on remarque de quelle manière cette réforme, au lieu d'avantager les agriculteurs, présente un risque pour l'organisation traditionnelle et les capacités d'adaptation qui en découle. En outre, ce système de prêt court pourrait inciter, comme le disait Pelissier en 1966, « *ses bénéficiaires à se désintéresser de l'entretien du sol, à pratiquer des successions culturelles ininterrompues et épuisantes, à négliger toutes les leçons qui ont permis aux Sérèr d'assurer la pérennité de leurs terroirs* ». Ce phénomène pourrait à terme affecter la qualité des sols et de fait la capacité d'innovation qui se restreindrait face à des conditions du milieu de plus en plus précaires.

e) Conclusion de la partie résultats et discussion : La gestion de la terre : élément décisif pour l'émergence de nouvelles trajectoires agricoles dans un contexte de pression foncière ?

Pour conclure, le facteur foncier semble avoir eu un rôle majeur dans le phénomène d'adoption de nouvelles pratiques agricoles. Ce dernier se traduit par la contrainte importante qu'il représente face à la pression démographique qui sévit dans la zone. Les agriculteurs sont poussés à s'adapter en adhérant à de nouvelles stratégies dont la richesse produite à l'hectare se doit d'être forte. En outre, c'est aussi l'appropriation du foncier par la communauté qui dicte les processus d'adoption. D'autant plus que, la mise à disposition ou non du facteur terre s'avère différenciée entre nos villages d'étude. Ce phénomène est particulièrement visible à Sob où une importante surface foncière est disponible. L'accès à ce facteur de production leur a donné une opportunité majeure et une capacité à prendre des risques qui se retrouvent moins dans les autres villages d'étude. L'adoption d'une nouvelle pratique se fait donc à la fois par un choix adaptatif face aux contraintes politico-socio-environnementales, mais aussi par la mise à disposition ou non des facteurs de production (ici la terre) nécessaire à l'innovation.

Néanmoins l'importance du facteur foncier et les contraintes associées paraissent aussi être à l'origine d'une augmentation du climat de méfiance des agriculteurs les uns vis-à-vis des autres (cas des réformes foncières notamment). Ce phénomène peut alors devenir un frein à l'innovation dans un contexte où la collaboration et la dynamique collective semble jouer un rôle majeur pour l'adoption de nouvelles pratiques.

2. La collaboration : un socle social nécessaire à l'appropriation de nouvelles trajectoires agricoles ?

a) *L'unité familiale : entre dynamique organisationnelle et réseau de solidarité*

Dans la zone d'étude et plus largement la société sereer, la famille possède un rôle de structuration et d'organisation des populations rurales. En 1966, Pelissier nous disait même que « *les relations de parenté et les solidarités familiales représentent, plus que chez aucune autre population, le véritable ciment de la société sereer dont la cohésion est elle-même une nouvelle source de sa stabilité et de sa pérennité* ». La cellule familiale apparaît toujours comme le fondement de l'organisation, mais elle est aussi vectrice de solidarité et de cohésion dans la masse rurale sereer. Quel peut alors être l'impact de ces solidarités familiales dans la capacité à innover ?

Nous avons parlé précédemment de la gestion foncière, cette dernière est profondément dépendante de l'organisation familiale et des deux souches familiales dont l'individu est issu. D'autant plus que « *les liens repérés entre prêteurs et emprunteurs sont divers mais relèvent très souvent de solidarités parentales.* » (Lericollais, 1999), on remarque alors l'importance du réseau familial dans l'accès à la terre dont dépend pour partie la capacité à adopter de nouvelles pratiques (cf. III. B. 1.).

L'exemple du foncier montre l'importance des solidarités familiales dans l'accès aux facteurs de production. On peut aussi énoncer le cas de la main d'œuvre qui s'avère essentiellement familiale. On perçoit alors l'importance de ce réseau qui semble concourir à l'adoption de nouvelles pratiques par sa participation aux capacités productives des exploitations (cf. analyse technico-économique - III. A.).

D'un autre côté, la solidarité familiale et son implication dans le processus d'innovation est visible au travers du prisme migratoire. En effet, face à un manque de capitaux dégagés dans le secteur rural, la population sereer a adopté un processus adaptatif qui consiste à recourir à la migration saisonnière et aux activités extra-agricoles. Cette stratégie, qui s'appuie sur le réseau familial pour assurer un revenu extérieur, est survenue à maintes reprises lors des entretiens. Ce capital entrant renforce alors une fois de plus les capacités productives des exploitations qui peuvent le réinvestir dans l'activité agricole. Ce phénomène est particulièrement visible à Sob où l'innovation requière un capital financier important. Il l'est moins à Diohine et à Yenghélé étant face à des innovations qui ne nécessitent que peu d'investissement. Les revenus de la migration sont alors alloués à d'autres stratégies ou au maintien de la famille.

Aujourd'hui on voit émerger un certain individualisme économique, mais on remarque aussi le maintien des solidarités intrafamiliales qui semblent augmenter avec l'accroissement des moyens financiers des individus. Cet élément est principalement perceptible à Sob, où il a été affirmé presque systématiquement, par les agriculteurs de la zone, que l'entente dans le village avait augmentée avec la réussite économique de ses habitants. Cet élément nous été expliqué par un agriculteur selon les termes suivants : « *Celui qui a faim et celui qui a le ventre plein ne peuvent pas parler. Une pièce de 5F va avec une pièce de 5F* » (D.D., Sob). Il paraît ainsi dans l'intérêt de chacun de voir l'autre prospérer économiquement : « *si j'ai une bonne récolte, c'est comme si tonton avait une bonne récolte.* » (I.N., Sob). Il semble alors que la croissance économique permise par l'innovation ait un impact positif sur le réseau d'entraide et de relation d'entente familiale. Or ce dernier induit lui-même l'augmentation des

capacités productives des agriculteurs, qui se traduit à Sob par des prêts de terre intrafamiliaux, les terrains cédés par les parents aux enfants ou neveux, le partage des coûts d'investissement, l'entraide pour une meilleure mise à disposition du facteur travail et les prêts d'argent (l'ensemble se faisant le plus souvent au sein du réseau familial). On remarque donc à Sob, l'émergence d'un cercle vertueux propice au développement de la nouvelle pratique.

On voit donc ici l'importance du réseau de solidarité familiale dans le processus d'adoption de l'innovation qui permet la mise à disposition des moyens de production augmentant les capacités productives des agriculteurs de la zone.

b) Une organisation et gestion collective qui s'organise par groupes sociaux

Traditionnellement en pays sereer, il est possible d'observer la présence d'une gestion collective qui s'organise par groupes sociaux. Ceux-ci peuvent alors être porteurs d'un dynamisme fort à l'origine de nouvelles trajectoires agricoles.

- Les fraternités d'âge

On remarque dans la zone un élément constitutif de la société sereer qui résulte de l'intégration de chaque individu au sein de sa classe d'âge par l'existence d'association regroupant parallèlement garçons et filles, jeunes gens et jeunes filles célibataires, hommes et femmes mariés, et vieillards. Ce phénomène est particulièrement visible par l'existence au sein de chaque village de *Mal*, association de jeunes se chargeant de travaux agricoles qu'ils effectuent collectivement contre rétribution d'agriculteur-employeur. La classe d'âge des jeunes semblent alors pourvue d'un dynamisme important grâce à la mise à profit de leur force de travail, mais aussi par l'organisation de réjouissances consolidant les liens et renforçant les fraternités d'âge. Cette organisation est perceptible dans chacun des villages d'étude.

A Sob et d'après les propos recueillis l'adoption de la pastèque ne semble pas s'être principalement appuyée sur l'existence des *mals*. Pourtant on retrouve bien une organisation par groupe social la pastèque étant considérée comme une « culture de jeunes » par les agriculteurs de la zone. Les producteurs enquêtés ont expliqué cela par la pénibilité des tâches que les jeunes (dans la force de l'âge) sont justement en mesure de pouvoir accomplir. En outre, cet élément a été appuyé par l'énonciation de leur caractère ambitieux et par le réseau de connaissances qui grâce à l'école aurait tendance à s'élargir au sein de la nouvelle génération, permettant un plus grand partage des facteurs de production (type métayage entre plusieurs jeunes agriculteurs, entraide amicale pour le facteur travail...).

« *Les jeunes sont ambitieux à Sob. Si Ousmane a 2 taureaux, Abdou ne pourra plus dormir.* »
(F.F., Diohine).

Les fraternités d'âges semblent posséder un rôle dans le processus d'adoption de nouvelles pratiques. Ce phénomène est particulièrement visible à Sob au sein de la classe des jeunes, porteur d'un dynamisme fort. Néanmoins d'autres formes d'organisations collectives peuvent aussi influencer sur les transformations et les évolutions des choix agricoles.

- Les groupements : système d'entraide et de solidarité ?

Dans chacun des villages de la zone d'étude, on perçoit l'émergence de groupements. Ces derniers se basent souvent sur la réalisation de travaux agricoles contre rémunération, mais aussi sur la mise en commun des facteurs de productions.

A Diohine, les groupements s'organisent par quartier. Si on prend l'exemple du GIE *Mboc Diam*, tout d'abord, les membres du groupement peuvent cultiver et être payé avec de l'argent ou du mil. Il existe aussi une cotisation de 100kg de mil. Ce dernier sert à la réalisation d'emprunt remboursable avec intérêts lors de la période de soudure. Des crédits étaient aussi réalisés. On constate alors ici de quelle manière le groupement permet l'augmentation des capacités d'investissement des agriculteurs à travers l'emprunt monétaire. C'est aussi un vecteur de regroupement des habitants du quartier et un système d'entraide pendant la période de soudure. Tous ces éléments favorisant l'autonomisation et augmentant les capacités des producteurs pour l'initiation de nouvelles activités. Concernant la culture du *matyé* le groupement semble avoir participé à son adoption, mais uniquement (et de manière indirecte) sur les aspects qui concernent la cohésion entre les habitants. En effet, il est ressorti des entretiens le fait que les réunions sont un moyen de communiquer sur les pratiques, mais aussi de dispenser des recommandations et des conseils.

A Yenghélé, la nécessité de s'appuyer sur un groupement fut particulièrement évidente dans le processus d'adoption de la nouvelle pratique. Ce dernier a permis, par sa structure, d'attirer les porteurs de projet à l'initiative de la nouvelle trajectoire. Mais il a aussi entraîné un plus grand accès aux facteurs de production (matériel agricole...). Par ailleurs, il est survenu lors des entretiens que l'augmentation de la cohésion sociale, permise par le groupement (8 sur 8 personnes interrogées sur cette thématique), est nécessaire à l'appropriation des nouvelles trajectoires agricoles (retour sur l'importance du réseau de connaissance familiale ou amicale pour l'accès aux facteurs de production).

Il est aussi important d'énoncer la présence d'autres types d'associations que sont les groupements de promotion féminine. Ces derniers sont composés de l'ensemble des femmes mariées d'un même quartier. Ils se caractérisent par un système de prêt avec intérêt qui permet aux femmes d'obtenir la capacité d'investissement pour réaliser une activité rémunératrice. Toutefois si cette dynamique peut sembler propice à l'élaboration et à l'émergence de nouvelles pratiques agricoles, cet effet n'est pas survenu lors des entretiens. La majorité des femmes interrogées nous ont avoué qu'elles préféreraient investir dans le commerce et/ou dans une moindre mesure dans l'élevage de porc ou de poulet, plutôt que dans l'activité culturelle. Cet exemple est représentatif du rôle de la femme dans la dynamique agraire, qui est le plus souvent mise à l'écart des processus décisionnels.

On peut donc déduire de ces observations que l'existence de groupement favorise l'adoption de nouvelles pratiques agricoles à la fois par un plus grand accès aux facteurs de production (obtention facilitée de l'information et du matériel agricole), mais aussi par l'entente et la cohésion renforcée.

- Organisation par caste : impact sur la diffusion des pratiques ?

La société sereer se caractérise par un système de caste qui impacte durablement les structures organisationnelles, mais aussi les prises de décision à l'échelle villageoise et individuelle. Le système de castes a été détaillé dans la partie sur les dynamiques agraires de la zone (cf. II. B. 2.), nous ne reviendrons donc pas sur sa structure, mais seulement sur son impact sur les dynamiques d'adoption de nouvelles pratiques.

Tout d'abord il est bon de rappeler que ce système est hérité des origines même de la société sereer. S'il y est aujourd'hui moins présent par une perte des fonctions traditionnelles et du socle socio-culturel sur lequel elle repose, on constate néanmoins une persistance de ces structures dans la conscience paysanne.

Il semblerait que l'idée d'un rôle des castes dans l'organisation social se retrouve particulièrement et à différent niveau dans le village de Diohine. L'agencement spatial même du village est révélateur du système casté. Effectivement, à l'époque du roi, celui-ci était situé au cœur du village, les quartiers centraux étaient alors habités par les « *dépendants du roi* » (F.F., Diohine) qui ne vivaient pas de l'activité agricole. Dans les quartiers périphériques, on retrouve ceux qui ont été nommés à de nombreuses reprises comme les « *vrais agriculteurs* » ou encore « *les courageux de l'agriculture* ». Cette structuration du village est encore présente dans l'esprit paysan. En effet, les entretiens ont révélé la permanence du statut de « *vrais agriculteurs* » chez les producteurs des quartiers alentours, alors que les producteurs du centre ont été qualifiés de « *paresseux* » et de « *bourgeois* ». Il a alors pu être constaté dans les faits que les agriculteurs du centre étaient effectivement plus enclins à adopter des activités extra-agricoles, à l'inverse des habitants des quartiers périphériques dont les revenus s'adosent encore très fortement sur l'activité agricole.

Or il est important de noter qu'à Diohine on remarque une adoption de l'innovation qui diffère en fonction de la localisation des ménages. En effet, certains quartiers périphériques ont fortement adopté la culture du *matyé* jusqu'à la pratiquer en culture unique, tandis que d'autres ne la cultivent qu'associée ou ne la cultive pas dans le cas des ménages situés dans le centre. On suppose et observe alors une corrélation entre système de caste et adoption de l'innovation qui semble se superposer.

Certains agriculteurs l'expliquent par le fait que les « *vrais agriculteurs* » vivent de l'agriculture, la connaissent mieux et s'y adonnent, d'autant plus que le *matyé* est une culture qui demande beaucoup de travail (facteur dont les agriculteurs pluriactifs sont peu dotés). Toutefois, même si cette explication est plausible, on peut en distinguer une seconde qui s'appuie sur les écrits d'Adjamagbo et *al.* en 2006, ils basaient alors leur explication sur une différenciation en termes de capacité productive : « *L'appartenance à un groupe statutaire, relevant de l'artisanat ou de l'aristocratie (famille royale et dépendants) peut révéler un accès différencié à la terre, et donc une moindre capacité productive.* ». Cet élément est d'ailleurs appuyé par notre analyse technico-économique. En effet, c'est le type 3 qui a majoritairement adopté la culture du *matyé*, or c'est aussi le type le mieux doté en facteur de production terre et capital.

On constate donc ici un lien entre système de caste et conditions d'accès aux différents moyens de production générant une adoption différenciée de l'innovation.

De même, à Yenghélé, les différences de capacités productives semblent avoir été déterminantes pour le maintien ou non des agriculteurs dans le projet (cf. Analyse technico-économique - III. A.). Ici encore on peut supposer une corrélation entre système de caste et disponibilités en ressources (terre, travail...) permettant de se saisir d'une innovation.

A Sob, cette perception du système de caste est moins visible et certainement liée au détachement plus grand de l'organisation traditionnelle et à une tendance à l'individualisation. Néanmoins on distingue toujours la recherche d'une bonification du statut social qui pourrait être lié à cette structuration de la société dont pâtissent certaines tranches de la population. A Sob, on retrouve fortement ce phénomène par la réussite sociale à laquelle permet d'accéder la culture de la pastèque.

On remarque ici l'importance des structures traditionnelles dans la capacité d'adoption de nouvelles pratiques, mais aussi dans l'appropriation de ces dernières par les groupes sociaux qui s'en emparent. Ces structures organisationnelles semblent aussi être à l'origine d'une

réflexion collective centrale qui impacte durablement les prises de décisions et la rationalité des acteurs.

c) Une réflexion collective tacite, mais au cœur des prises de décisions

- Partage des moyens de productions

Dans la zone d'étude, les prises de décisions semblent s'appuyer fortement sur le réseau de solidarité. En effet, 11 agriculteurs nous ont assuré que la solidarité et l'entraide étaient très présentes dans la zone. Il est toutefois nécessaire d'énoncer les discours affirmant sa diminution (5/8 à Diohine seul). Néanmoins, même si cet élément est perçu comme en diminution, il paraît toujours être un fondement nécessaire à l'adoption de nouvelles pratiques ayant fortement contribué dans certains cas.

Dans les 3 villages, la solidarité et le partage des moyens de productions se traduisent par la facilité des producteurs à emprunter et à échanger les 3 facteurs productifs (terre, travail et capital).

Elinor Ostrom s'est attachée à montrer que des communautés peuvent gérer collectivement des biens communs par la mobilisation d'« arrangements institutionnels ». Ces derniers sont alors basés sur le capital social des utilisateurs passant par les relations de confiance qui les unissent. L'exemple type est celui de la rotation collective qui existe à Diohine. C'est cette gestion collective qui a conduit à l'émergence d'un partage des moyens de production entre individu avec l'augmentation du phénomène d'emprunt de terre par exemple. En outre, comme on l'a vu précédemment, ce terroir est riche en groupements permettant le partage des autres facteurs (travail et capital). Concernant la culture du *matyé*, on peut axer la réflexion dans le sens où le mil de cycle long est très demandeur en facteur travail, d'autant plus que sa récolte s'effectue après le retour des élèves à l'école. L'échange en main d'œuvre nécessaire à sa culture et l'entraide peuvent alors être des éléments facilitant la modification du système de production agricole de façon à y introduire la culture du *matyé*.

A Sob, le partage semble omniprésent dans l'aptitude à produire la pastèque. En effet, il se retrouve tout d'abord dans le nombre croissant d'accords fonciers type métayage impliquant une répartition proportionnelle des coûts et des produits pour compenser un éventuel manque de terre ou de capitaux (l'un met à disposition la terre et l'autre les intrants...). En outre, la main d'œuvre est mobilisée selon une réflexion collective, notamment concernant la surveillance des parcelles soumises à la divagation des animaux pendant les semaines qui précèdent l'hivernage. Un seul producteur va alors surveiller plusieurs parcelles générant un gain en temps de travail que l'on retrouve logiquement dans le niveau de la richesse créée par unité de travail. Ce partage des coûts pour les facteurs travail, capital et foncier semble avoir été essentiel pour l'introduction de la culture de la pastèque en augmentant les capacités productives de ceux-ci.

A Yenghélé, le projet mettant à disposition tous les moyens de production nécessaires, l'entraide et le partage a semblé peu participer à l'adoption de la nouvelle pratique. Nous verrons plus tard que le manque de besoin de mobiliser le réseau amical ou familial a pu être un facteur limitant dans l'adhésion à l'innovation (cf. III. B. 3. c) : La collaboration : une nécessité pour la diffusion de l'innovation ?).

Nous l'avons vu que l'entraide est un élément constitutif de la société sereer. Elle intervient au travers d'un réseau de partage et de collaboration qui semble participer à l'émergence de nouvelles trajectoires. En effet, cet échange des moyens aboutit à une augmentation des capacités productives particulièrement visible à Sob et à Diohine. A Yenghélé l'accent a été

peu mis sur cet élément, le projet passant par une individualisation des modes de production. Est-ce un facteur d'échec de l'innovation ?

Cette organisation collaborative paraît essentielle à la compréhension des dynamiques novatrices, en outre elle génère de nombreux avantages qui vont permettre de faire face à certaines contraintes du milieu.

- La gestion collective des risques

La dynamique collective est aussi un élément de gestion des risques qui peut influencer sur l'innovation. Tout d'abord il est nécessaire de rappeler quelques intérêts de la gestion collaborative qui existe traditionnellement dans une « *société sereine [qui] donne l'exemple de liens sociaux complexes au service d'une agriculture traditionnelle admirable.* » (Derrau M., 1968).

Avant le début de l'hivernage et dans chacun des villages d'étude, a systématiquement lieu une réunion réunissant les anciens et les voyants (*saltikis*). C'est lors de ce comité qu'est choisie la date de semis poussant les agriculteurs à démarrer l'hivernage de manière collective. Si ce système semble ancestral, il s'est sans doute maintenu par une rationalisation dépassant les croyances religieuses, notamment par un intérêt de chaque individu au sein de cette organisation. En effet, on remarque que cette dynamique collective permet de réduire les risques liés à un démarrage seul d'une culture (ravageurs, oiseaux, animaux, chapardages...). Après avoir abordé le comité de début d'hivernage, on peut aussi parler de l'organisation collective qui vise à attacher tous les animaux après le passage du *griot* (communicateur traditionnel) dans le village. Ce phénomène a lieu à partir des premières pluies, il vise à limiter les menaces créées par la divagation.

C'est le cas aussi de l'organisation de l'espace par culture qu'on observe à Diohine permettant de lutter contre les oiseaux et autres chapardeurs.

« *Le mil dans la partie d'arachide, les oiseaux vont le manger et l'arachide dans le mil c'est les gens qui vont le manger* » (P.S., Diohine).

« *Si tu es le seul à cultiver les oiseaux vont tout manger* ». (M.N., Diohine)

Ce phénomène de réduction des risques par le collectif peut expliquer la propagation de l'innovation dans les villages d'étude. En effet, à Diohine le *matyé*, mil de cycle long, ne peut être cultivé seul, car il subit l'attaque des oiseaux après la récolte du mil précoce. L'adoption de l'innovation par un nombre important de personnes réduit ce risque grâce à sa dispersion sur des surfaces plus importantes. Cet élément avait d'ailleurs été soulevé par Poinsot en 1999, le désignant comme une extension des surfaces cultivées pour faire face aux menaces rencontrées : « *Chez les agriculteurs, la culture extensive tire parti du fait que les mauvais rendements imputables à la sécheresse ou aux prédateurs ne se distribuent pas de façon uniforme dans toute l'étendue de l'espace mis en valeur, mais frappent en général une partie de cet espace à l'exclusion relative des autres.* ». On remarque ici le bénéfice pour les agriculteurs de fonctionner ensemble, mais aussi l'intérêt qui peut exister pour un producteur de convaincre les autres paysans d'adhérer communément à l'innovation. Cette homogénéisation des modes de production pour la gestion du risque aurait pu être semblable à Yenghélé. Toutefois la variété proposée différant peu du *sunaa* traditionnel, la gestion du risque était déjà présente et n'a donc pas motivé l'adoption du *sunaa* 3.

A Sob, le même principe existe s'organisant autour de systèmes de production relativement homogènes, mais l'intérêt de collaborer est d'autant plus fort que la pastèque est une culture

fragile qui est fortement soumise à la contrainte des ravageurs, des animaux en divagation et du chapardage.

Pour conclure, la dynamique collective s'avère être une stratégie de gestion du risque poussant les agriculteurs à agir de manière collaborative. Dans les villages d'étude cela semble avoir eu pour effet l'adoption commune et nécessaire de nouvelles pratiques agricoles. Mais on peut aussi constater qu'au-delà de la gestion du risque, la collaboration peut être nécessaire à la propagation de l'innovation.

- La collaboration : une nécessité pour la diffusion de l'innovation ?

Alors qu'on pourrait penser que l'homogénéisation des modes de production serait à l'origine d'une augmentation de la concurrence entre les agriculteurs, c'est ici le phénomène inverse qui intervient. En effet, nous l'avons vu précédemment la dynamique collective permet de pallier à certains risques et contraintes, mais elle consent aussi à organiser le marché (comme à Sob avec la création de nouvelles activités). La collaboration devient alors une stratégie de maintien et de développement. Même si les choix sont pensés individuellement (cas de la pastèque), il y a quand même une dynamique collective qui pousse à l'adoption de certaines cultures. Cela se traduit notamment par un élément très anthropologique : l'adhésion d'une seule personne à une innovation rémunératrice peut être vectrice de jalousie et rendre difficile la mobilisation du réseau de relation. Il y a donc ici une nécessité pour les agriculteurs-entrepreneurs de diffuser l'innovation, afin d'éviter les éventuelles conséquences d'une animosité de la part de la communauté. L'organisation collective semble alors devenir une condition sine qua non à la réussite et à la diffusion d'une nouvelle pratique.

A Diohine, la dynamique collective est fortement présente, elle semble avoir participé à l'introduction du mil *matyé* par les échanges qu'elle génère. En effet, nombreux sont les agriculteurs qui nous ont dit avoir obtenu des semences de *matyé* par l'échange et le troc avec leurs voisins. En outre, l'organisation collective paraît permettre la diffusion des innovations par l'observation, l'imitation et l'échange à propos des pratiques.

« Il y a moins de solidarité dans les autres villages parce que l'aspect économique l'a emporté. Ici on a bien compris les avantages de la solidarité. » (P.S., Diohine)

A Sob où l'individualisme semble avoir grandi avec l'apparition de la pastèque, culture très individualisée, on constate néanmoins une importance capitale de la collaboration dans le processus d'adoption de l'innovation. Celle-ci se manifeste au sein du système de commercialisation de la pastèque. En effet, ce dernier est détenu par un nombre restreint de personnes qui possèdent les contacts des acheteurs, ces mêmes individus redirigent alors ces acheteurs vers les agriculteurs du village. On voit donc bien une structuration de la filière, mais aussi une nécessité d'entente qui facilite la commercialisation. Par ailleurs, l'adhésion d'un grand nombre de personnes à l'innovation a permis de faire de Sob la référence en matière de pastèque donnant un certain monopole à ses producteurs.

A Yenghélé, le PAFA a cherché à s'appuyer sur cette dynamique collective par la mobilisation d'un groupement préexistant. Toutefois certains conflits internes à ce dernier sont intervenus, la gestion des dirigeants a été remise en cause. En effet, on a pu constater que contrairement aux autres villages où la diffusion et l'adoption s'est faite de manière relativement homogène et horizontale, ici elle a été abordée verticalement par l'appui sur des paysans leaders. D'autre part, il ne semblait pas réellement nécessaire pour les agriculteurs de

collaborer, la formation se faisant par l'intermédiaire d'un technicien, les semences et intrants étant fournis par le projet. Il est alors facile d'imaginer comment le manque d'intérêt collectif a pu participer pour partie à la déstabilisation et à la limitation du processus d'adoption de la nouvelle pratique.

Toutefois si l'organisation collaborative est vectrice d'innovation, elle doit initialement être en faveur de celle-ci et passer par un processus d'adhésion de la part de la population. Sinon elle peut rapidement devenir un frein à toute tentative novatrice. A Diohine cette contrainte est particulièrement visible par la pratique de la jachère collective.

« Tu es obligé d'accepter la jachère, sinon tu cultives pour les vaches qui vont manger les cultures. » (J.D., Diohine)

D'ailleurs plusieurs agriculteurs ont dit que la jachère limitait l'introduction de la culture de la pastèque à Diohine. Il est évident qu'il est impossible de cultiver dans la jachère, il faut donc faire le choix de réduire les parcelles cultivées en mil ou en arachide. En outre, pendant l'hivernage les enfants gardent les troupeaux parqués dans la jachère, les risques de chapardages sur les parcelles proches de cette dernière sont alors très grands. La difficulté de commercialisation avec un réseau peu structuré semble aussi être un facteur limitant pour l'adoption.

On peut donc conclure sur les mots de Madeleine Akrich en 1988 qui disait que l'innovation c'est « *l'art d'intéresser un nombre croissant d'alliés qui vous rendent de plus en plus fort.* » (Madeleine Akrich et al., 1988). En effet, la dynamique collective paraît impacter fortement le processus d'innovation en lui donnant une force de structuration et d'organisation. Elle semble telle qu'un agriculteur seul sera difficilement en mesure d'adhérer à une nouvelle pratique. On peut en déduire une nécessité presque absolue de fonctionner de manière collective au risque d'échouer dans l'innovation adoptée. Le mouvement d'adoption devient un phénomène d'adaptation des agriculteurs qui s'orientent vers la stratégie la plus favorable au vu des décisions collectives. En outre, il faut savoir que les décisions collaboratives sont souvent le fait d'une structuration traditionnelle de la société, de croyances et de religion qui influent fortement sur les processus décisionnels.

- Croyance et religion : au centre des prises de décisions collectives ?

Comme nous l'avons vu plus tôt, les religions monothéistes sont fortement représentées dans la zone d'étude. Néanmoins l'animisme est lui aussi encore extrêmement présent dans la société sereer, où il se combine avec les religions musulmanes et chrétiennes. Ces croyances ont alors un rôle majeur sur les prises de décision paysannes.

Par cette omniprésence de la religion dans les modes de vies et les stratégies individuelles comme collectives, on peut facilement supposer son impact sur les pratiques agricoles. Participe-elle alors au processus d'adhésion à de nouvelles cultures ?

Il faut tout d'abord rappeler le fait que la religion animiste, plus communément appelée « tradition » dans la zone, perdure toujours dans chacun des villages d'étude, même si elle semble impactée par la modernisation et les religions monothéistes. Certains rites se retrouvent dans chacun des villages d'étude. Il conviendra alors de citer la réunion d'ouverture de l'hivernage dont nous avons parlé plus tôt. Si elle permet le choix d'une date de semis, c'est aussi un moment de partage et de cohésion entre les chefs de ménage du village. Par ailleurs, elle peut s'accompagner d'opérations d'échanges ou de prêt de terre.

De plus, ces croyances, dont dépendra le dessin du paysage agricole lors de l'hivernage, vont aussi être un vecteur de communication et de cohésion. On voit alors bien ici comment la tradition, sous couvert de religion, participe aux dynamiques d'adoption d'une nouvelle pratique.

D'un autre côté, ces croyances peuvent indirectement agir sur certaines innovations, on le remarque notamment à Diohine grâce aux dires d'un agriculteur : « *La réunion avec les saltikis impacte [le choix d'adopter ou non le matyé] parce que s'ils disent qu'il va y avoir beaucoup d'eau cette année tu vas le cultiver* » (A.D., Diohine).

De plus, en 1966 Pelissier abordait le principe de libation, fortement présent dans la zone, non pas comme les manifestations d'un panthéisme naturaliste, mais comme « *l'expression d'un véritable culte des Ancêtres* », on peut alors se demander si le caractère ancestral du *matyé* a participé à son adoption. Cet élément n'est pas apparu lors des entretiens, mais à une échelle plus proche certains agriculteurs ont tout de même reconnu et revendiqué l'idée de faire « *comme leurs parents* ».

On remarque donc que la culture du *matyé* coïncide avec les croyances, d'autant plus qu'elle était traditionnellement très répandue. Qu'en est-il alors d'une pratique innovante dont l'apparition est récente comme c'est le cas de la pastèque ou du *sunaa 3* ?

A Yenghélé on a pu constater le maintien presque systématique du *sunaa* traditionnel, même après l'adoption du *sunaa 3*. Quand nous avons interrogé les producteurs sur ce phénomène il leur semblait presque évident de maintenir le mil traditionnel, même lorsque la préférence se portait sur la nouvelle variété. Les réponses ont été peu satisfaisantes pour expliquer cette donnée, certains énonçaient l'attachement à la variété traditionnelle, d'autres la nécessité d'en conserver plusieurs, le raisonnement le plus pragmatique était celui selon lequel le projet ne donnait des semences que pour 2 hectares, soit pas assez pour cultiver toutes leurs parcelles. Mais en dehors des apports du projet, il ne semble pas y avoir eu de la part des producteurs un souhait de se procurer du *sunaa 3* par leur propre moyen. Face à cette observation, on peut se demander si les pratiques traditionnelles et l'attachement à celles-ci ont été dans ce cas un frein à l'adoption du *sunaa 3*.

A Sob, où la culture est très récemment apparue dans la zone, il n'y a pas de lien entre elle et le système traditionnel qui pourrait influencer l'intellect paysan, notamment concernant les pratiques ancestrales à exécuter. La pastèque semble donc avoir échappé à ce cadre traditionaliste poussant les individus à développer leur propre rationalité en fonction des conditions du marché et non plus en fonction des croyances locales.

Pour conclure, on a pu remarquer un impact indéniable des croyances sur le processus d'adoption des nouvelles pratiques. Toutefois, le terreau le plus propice à cette constatation est le retour d'une pratique qui a toujours coïncidé avec l'organisation traditionnelle. Dans le cas de pratiques récentes, le traditionalisme de la zone pourrait présenter un risque de frein à l'innovation (cas du *sunaa 3*).

d) Conclusion de la partie résultats et discussion : La collaboration : un socle social nécessaire à l'appropriation de nouvelles trajectoires agricoles ?

En 1988, Madeleine A. et al. nous disaient que « *la mise en relation du marché et de la technologie, par lesquels se construisent patiemment et les inventions et les débouchés qui les transforment en innovation, sont de plus en plus souvent le résultat d'une activité collective et non plus seulement le monopole d'un individu inspiré et obstiné.* ». C'est effectivement un

élément visible dans notre contexte d'étude où la collaboration et les dynamiques collectives ont semblé constituer un terrain propice à l'adoption de nouvelles pratiques.

Cet élément s'est notamment traduit par la confiance (cité dans la théorie d'Ostrom et génératrice de cohésion, entraide et solidarité) existant entre les habitants de nos villages d'étude. Cette dernière est alors le vecteur de maintien des éléments collectifs qui fondent la gestion de la dynamique agraire sereere. Cette confiance est aussi à l'origine d'une plus grande facilité d'accès aux facteurs de production par l'échange et le partage. Or nous l'avons vu précédemment que cette mise à disposition pour l'augmentation des capacités productives des exploitations est la condition sine qua none pour l'adoption de l'innovation.

Ces échanges relationnels sont aussi vecteurs d'information et de diffusion. Mais quel est alors la place de l'information dans l'adoption de nouvelles pratiques agricoles ?

3. L'information, son transfert et sa gestion : quel rôle et impact dans la mise en place de nouvelles pratiques agricoles ?

a) Situation géographique et structure du village : impact sur le transfert de l'information ?

A Diohine, il faut rappeler la structure du village qui est concentrée autour d'un centre dynamique peu régi par l'activité agricole. Se distingue ensuite une organisation par quartier qui possède des dynamiques collectives propres à chacun. On peut d'ailleurs appliquer à Diohine les propos de Pelissier en 1966 : « *C'est dans les villages les plus anciens et les plus traditionnalistes que les concessions familiales sont les plus tassées, les plus proches les unes des autres ; par suite de la croissance sur place de leur population* ».

Or cette organisation géographique de l'espace semble avoir générée une diffusion différenciée du processus d'innovation. Effectivement, la culture du *matyé* est très répandue dans certains quartiers par sa mise en monoculture, au contraire dans d'autres quartiers elle s'avère soit inexistante, soit systématiquement associée au *sunaa* traditionnel. On a parlé plus tôt de l'impact du système de caste sur l'organisation de l'innovation dans l'espace, mais ce phénomène semble aussi exister au travers du transfert spatial de l'information au sujet de la nouvelle pratique. En effet, la majorité des agriculteurs enquêtés ont avoué avoir adopté le *matyé* par imitation des voisins, ces derniers sont parfois même les fournisseurs de semences par l'échange. En outre, l'organisation collective (groupement, comité traditionnel...) est structurée par quartier ce qui peut aussi favoriser la cohésion locale et donc la communication entre les habitants d'un même quartier.

A Yenghélé, c'est l'adhésion ou l'abandon de la nouvelle pratique qui semble avoir été organisée par quartier qui, on le rappelle, sont très distants les uns des autres. On a pu observer un processus d'adhésion à l'innovation très fort dans un des quartiers, qui est aussi le lieu de regroupement des dirigeants du projet. Lors des entretiens il est ressorti l'idée que l'abandon était plus fort et localisé dans certains quartiers. On pourrait attribuer cela au processus d'imitation qui caractérise la proximité géographique, d'autant plus que l'idée de faire « comme les voisins » est survenue à de nombreuses reprises lors des entretiens.

A Sob où la population est moins grande qu'à Diohine et moins dispersée qu'à Yenghélé, la dynamique semble avoir opéré directement à l'échelle du village et non du quartier. Dans les entretiens il était d'ailleurs rare qu'une différenciation par quartier soit faite, le village semble presque toujours abordé dans son entièreté.

On peut donc conclure que la structure spatiale du village influe directement sur le transfert de l'information liée à l'innovation. Ce dernier possède alors un impact majeur sur le processus d'adoption qui s'appuie fortement sur un phénomène d'imitation spatialement localisée. S'il

est ici question de la diffusion spatiale de l'innovation, il est maintenant pertinent de s'intéresser au point central de diffusion de l'information : l'entrepreneur.

b) Le rôle des « leaders paysans » dans l'adoption de nouvelles pratiques agricoles

L'approche « leader paysan » est une démarche très répandue dans les projets de développement actuels. Elle est d'ailleurs prônée par la FAO qui nous dit que « *La présence de leaders locaux est un [...] facteur important que l'on retrouve dans les dynamiques locales les plus prometteuses. Paysans ou intellectuels fortement enracinés dans leur milieu ont un rôle souvent déterminant mais qui n'est durable que s'il y a volonté et capacité des leaders à animer la dynamique amorcée, à décentraliser les responsabilités, à favoriser le partage des tâches, etc...* » (1995). A Yenghélé, le projet mené par l'ONG World Vision semble s'être appuyé sur cette approche. En effet, le PAFA s'est reposé sur un groupement paysan initialement de faible de taille et sur ses dirigeants. Le secrétaire du groupement nous disait même avoir choisi le PAFA contre un autre projet qui concernait la culture de niébé. Par ailleurs, tous les projets réalisés dans la zone paraissent avoir été appropriés par ce même groupement et ses gestionnaires. On retrouve d'ailleurs souvent dans les entretiens une association du projet à ses dirigeants. On comprend alors le rôle déterminant qu'ont pu jouer ces leaders paysans dans le processus d'adoption. D'autant plus, que lors des entretiens les agriculteurs nous ont souvent dit qu'ils avaient « fait comme les dirigeants ».

Néanmoins, cet appui sur un faible groupe d'individus influents semble avoir eu des conséquences néfastes pour le maintien du projet. En effet, les relations sociales entrant en considération, des jalousies et conflits sont intervenus. En outre d'après une partie des agriculteurs il y aurait eu un problème de gestion du projet, certains ont sous-entendu un accaparement des fonds qui devaient être destinés à l'achat de machine et qui n'ont en fait pas été utilisés en ce sens. On peut aussi faire l'hypothèse d'un problème de communication avec l'ONG qui n'avait plus les fonds nécessaires, mais dont la faute a été incombée aux dirigeants.

A Sob, où la dynamique s'est structurée autour d'une auto-organisation villageoise on retrouve ici aussi une propagation dont l'origine s'est basée sur l'intervention d'un leader paysan. Les travaux de Madeleine Akrich et *al.* en 1988, nous rappelle les écrits de J. Schumpeter à propos du statut d'entrepreneur et de l'innovation : « *[L'innovation] tient en un personnage: celui de l'entrepreneur, et en une passion: celle qui le pousse à surprendre ses concurrents, à imaginer de nouvelles combinaisons productives pour dégager des profits extra-ordinaires que viendront bien vite rogner les imitateurs en tous genres. L'entrepreneur est cet être d'exception, qui jouant sur deux tableaux, celui de l'invention et celui du marché, sait amener une intuition, une découverte, un projet au stade commercial* ». En effet, à Sob il semblerait que le processus d'adhésion à la culture de la pastèque soit passé par une personne référente. Ce n'est pas le premier à l'avoir cultivée, mais c'est celui qui a su innover au sein même de la pratique. Face à la réussite économique de cette personne, il s'en est ensuite suivi un mimétisme qui a été énoncé à maintes reprises lors des entretiens. En outre, cette personne a été nommée de très nombreuses fois, on a même pu remarquer un certain respect des villageois vis-à-vis d'elle. Ce qui confirme l'origine du processus d'imitation.

A Diöhine, le retour du *matyé* ne paraît pas s'être focalisé sur une personne référente. Cela peut être lié au caractère traditionnel de la culture et à sa propagation en amont dans d'autres villages de la zone. Lors des entretiens certains initiateurs ont été cités, mais il semblerait que cela se soit plus fait pas quartiers et n'ait pas eu un rôle déterminant dans l'adoption.

Pour conclure, il apparaît pertinent de penser que le rôle de l'entrepreneur participe au processus d'adhésion à de nouvelles trajectoires agricoles. C'est un élément constaté à Sob avec l'imitation massive des pratiques d'un seul individu influent. Mais l'approche « leader paysan » est aussi une démarche adoptée par les opérateurs du développement pour faciliter la diffusion des projets. Cette démarche passant par la formation, il convient alors de s'interroger sur le rôle de celle-ci pour l'adoption de l'innovation.

c) Ecole et formation : rôle pour l'investissement dans l'activité agricole ?

En 2006, Adjmagbo et al, font le constat suivant ; « *Un chef de ménage qui est allé à l'école est probablement mieux armé pour optimiser le mode d'exploitation de ses champs par le recours à des techniques plus efficaces, par exemple. Par ailleurs, les chefs de ménages instruits parviennent davantage à tirer profit des effets positifs de la migration* ». On pourrait alors imaginer que l'école participe aux processus d'adoption de nouvelles pratiques agricoles grâce aux outils intellectuels qu'elle met à la disposition des agriculteurs.

Toutefois notre étude amène à jour le phénomène opposé sur nos villages d'étude et particulièrement dans la comparaison de Sob et de Diohine dont les dynamiques diffèrent sur ce point.

Tout d'abord, il est nécessaire de rappeler que le village de Diohine dispose d'une école primaire depuis les années 50, d'un collège depuis 2001 et d'un lycée depuis 2011. D'un autre côté, le village de Sob ne possède qu'une école primaire depuis les années 97-98, soit assez tardivement en comparaison avec Diohine.

Lors des enquêtes, une idée forte est survenue pour caractériser les dynamiques agraires du village de Diohine : c'est un désinvestissement de l'activité agricole lié à l'apparition de l'école. Cette hypothèse a été appuyée par les dires suivants : « *Ici nos jeunes sont devenus paresseux, on a condamné l'école, ceux qui sont instruits ne veulent plus être paysans* ». (F.F., Diohine).

A Sob le sujet de l'école est revenu à maintes reprises. Cette dernière étant apparue tard sur ce village seuls les jeunes ou un nombre restreint d'adultes ont eu la chance d'en bénéficier. Les Sobois semblent néanmoins reconnus pour leur grande connaissance de l'agriculture.

« *Ils n'ont pas fait l'école, mais ils sont très intelligents.* » (R.D., Niakhar)

« *Ici on comprend bien la pastèque, car on est plus intelligents (rire) et plus travailleurs. On connaît bien l'agriculture et on connaît son utilité. C'est hérité qu'on soit travailleur. Même avant la pastèque, on avait beaucoup de récolte de mil. Partout on disait « si tu n'as pas de mil, va à Sob »* ». (M.T., Sob)

Ce dernier discours est apparu plusieurs fois, non seulement de la part des habitants de Sob, mais aussi des individus extérieurs au village qui semblent reconnaître les compétences agricoles des Sobois.

La reconstitution du récit de vie d'un habitant de Sob, ayant eu un rôle d'innovateur dans l'adoption de la pastèque, a permis de porter un regard nouveau sur le rôle de l'école dans le processus permettant l'adoption de nouvelles trajectoires agricoles :

« *C'était l'unique fils de son père, il n'a pas voulu qu'il fasse l'école il voulait qu'il l'aide à cultiver. Mais X voyait ses amis du même âge qui faisaient l'école et qui gagnaient de l'argent facilement, il s'est battu pour gagner autant avec l'agriculture et c'est le cas de beaucoup de jeune à Sob qui n'ont pas pu faire l'école, ils sont ambitieux. A Diohine on a eu*

l'école tôt, les jeunes partaient donc faire d'autres activités. A Sob ils n'ont pas pu faire l'école, alors ils ont essayé de compenser en exploitant la terre. » (F.F., Diohine).

Il semblerait ainsi qu'à Sob le manque d'opportunités lié à l'arrivée tardive de l'école ait contribué à l'investissement dans l'agriculture comme activité rémunératrice. Tandis que dans les villages où l'école est apparue plus anciennement le choix semble se porter vers une fonction de l'agriculture qui tend à répondre prioritairement à des besoins alimentaires, cela peut expliquer le choix de l'adoption d'une culture vivrière tel que le *matyé* à Diohine. A Yenghélé cet élément n'a pas émergé lors des entretiens, mais on retrouve une nouvelle forme d'apprentissage qui peut impacter les nouvelles stratégies, c'est la formation par des structures d'appui et de soutien extérieur au village. On peut alors se questionner sur le rôle de ces structures pour l'adoption de nouvelles pratiques agricoles.

d) Quel rôle joue les structures d'appui et de recherche dans le transfert de l'information et dans la sensibilisation à l'adoption de nouvelle pratique ?

- L'appui sur les groupements

Comment nous l'avons abordé largement dans la présentation du projet PAFA. Ce dernier s'est appuyé sur un groupement pour sa mise en place. Cette organisation paysanne a permis une communication plus optimale de l'information au sujet de l'innovation pouvant aboutir à une adoption facilitée. Le processus de culture est expliqué, ainsi que son suivi et sa commercialisation. La vente n'a d'ailleurs été possible que par l'intermédiaire du groupement qui a facilité la mise en commun des récoltes et la mise en réseau avec des opérateurs de marché. Le groupement avant l'arrivée du PAFA a aussi été un moyen d'attirer les porteurs du projet grâce à la confiance qu'incombe une telle structure.

- L'instrumentalisation des discours

Lors des entretiens réalisés à Yenghélé, on a retrouvé chez les dirigeants du groupement des discours presque identiques à ceux des personnes en charge du suivi du projet. Les entretiens ont aussi véhiculé cette idée avec une reprise presque systématique des recommandations des dirigeants. Alors quel rôle possède cette transmission dans le processus d'adoption de nouvelles pratiques ? Cette instrumentalisation des discours a semblé conduire à une perte d'initiative de la part des agriculteurs qui invoquait toujours des raisons correspondant aux attentes du projet. Ces dernières étant peu en adéquation avec les contraintes réelles des agriculteurs, la communication autour du projet et la reprise systématique des attentes paraissent ici avoir freiné le processus d'innovation. Les agriculteurs, ayant des difficultés à s'approprier le projet qui reposait sur des idées, des discours politiques et idéologiques, et ne répondaient pas réellement aux contraintes locales se sont alors détachés de celui-ci.

- Le rôle de la vulgarisation scientifique

La vulgarisation scientifique semble peu s'opérer dans la zone. Les agriculteurs déplorent ce manque d'accès à l'information. L'adoption de nouvelles pratiques paraît ainsi peu s'appuyer sur les résultats des recherches ayant lieu dans la zone.

Néanmoins, on peut noter un rôle indirect des organismes de recherche pour l'adoption de nouvelles pratiques. A Sob notamment, une observation a pu être réalisée : on a remarqué que la réflexion sur l'agriculture est très poussée de la part des agriculteurs enquêtés, élément d'autant plus surprenant quand on connaît le nombre restreint de personnes ayant été scolarisées. Dans les villages de Diohine et plus encore à Yenghélé, ce phénomène a été moins constatable. On peut alors se demander si la connaissance poussée du domaine agricole à Sob peut être attribuée à une présence de l'IRD depuis 50 ans. Les sollicitations des organismes de recherches poussant les agriculteurs à maintenir un intellect rattaché à l'activité

agricole et une réflexion sur leurs systèmes de production (étant interrogés chaque année sur ce dernier). Certains agriculteurs nous ont remerciés pour les questions posées, affirmant qu'elles leur permettaient de raisonner et d'analyser leurs systèmes. Par cet effet, on peut faire l'hypothèse d'un rôle indirect des organismes de recherche sur les processus d'adoption de nouvelles pratiques agricoles.

Pour conclure, les organisations de soutien et de recherche semblent avoir un rôle de transfert de l'information nécessaire pour l'adhésion à l'innovation. Toutefois, les processus de diffusion et les connaissances sont parfois peu accessibles ou compréhensibles pour les agriculteurs qui y adhèrent sans réellement se les approprier. Le manque d'assimilation des pratiques a alors pu constituer un facteur d'échec de l'innovation à Yenghélé. On constate que lorsqu'on offre l'opportunité aux agriculteurs de développer leur propre réflexion sur leur système, l'efficacité semble plus effective. Une démarche participative dont les innovations partiraient d'une synergie entre agriculteurs et opérateurs plus adaptée à leurs contraintes paraît plus pertinente pour la mise en place de nouvelles pratiques agricoles.

e) Conclusion de la partie résultats et discussion : L'information, son transfert et sa gestion : quel rôle et impact dans la mise en place de nouvelles pratiques agricoles ?

L'information, son transfert et sa gestion semble avoir eu un rôle déterminant dans les processus d'adoption de nouvelles pratiques agricoles. Elle paraît avoir influencé les processus d'adhésion à l'innovation de manière différenciée : plus l'information est communiquée spatialement, plus elle se répand par un phénomène de mimétisme et une communication facilitée entre voisins. Le rôle de l'initiateur ou « leader paysan » semble aussi avoir impacté le transfert de l'innovation et l'adoption de la pratique. Il se traduit par l'imitation du leader et par l'accès aisé à l'information qu'il prodigue à propos de la nouvelle pratique.

L'école, la formation et les structures vulgarisatrices peuvent aussi impacter l'accès à de nouvelles trajectoires agricoles en facilitant la diffusion des informations concernant la pratique. Toutefois, on a pu constater que l'information semblait être plus facilement propagée et appréhendée à une échelle paysanne par un transfert de paysan à paysan, plus adapté aux spécificités rencontrées localement.

C. Nouvelles trajectoires : menaces dans un contexte sous contraintes ?

Si les nouvelles trajectoires peuvent présenter de nombreux avantages dans les villages d'étude, on peut aussi voir certaines menaces apparaître à différentes échelles, à la fois sociale, mais aussi environnementale.

C'est le cas de Sob par exemple où la culture de la pastèque bien qu'elle présente une multitude d'aspects positifs pour les ménages, génère aussi de nombreux risques.

Tout d'abord, elle est demandeuse d'une fertilité importante et est très soumise aux risques parasitaires. Face à cela, les agriculteurs de Sob ont répondu par l'épandage d'engrais chimiques, l'application de produits phytosanitaires, des débroussaillages et sarclages importants visant à limiter la concurrence d'adventices, mais pouvant en définitive accroître l'érosion et la perte de fertilité. En outre, bien que la réduction de la jachère paraît avoir précédé l'arrivée de la pastèque, il semblerait qu'elle se soit renforcée par le manque de terre, mais aussi par la pression sociale qui pousse les cultivateurs à valoriser tous les espaces cultivables ou à prêter si tel n'est pas le cas. On peut alors appliquer à la pastèque les propos que Pelissier utilisait en 1966 pour expliquer les conséquences de l'adoption de l'arachide « *Elle perturbe la succession rationnelle des cultures et des temps de repos car elle s'applique trop souvent à des terres qui devraient être normalement en jachère. En outre, son*

caractère instable et révocable incite ses bénéficiaires à se désintéresser de l'entretien du sol, à pratiquer des successions culturelles ininterrompues et épuisantes, à négliger toutes les leçons qui ont permis aux Sérèr d'assurer la pérennité de leurs terroirs. ». Tous ces éléments poussent à se questionner sur la durabilité des systèmes de production agricole à base de pastèque.

Concernant les impacts sociaux, ce sont les aspects fonciers qui génèrent le plus d'inquiétude. En effet, on constate tout d'abord l'émergence de conflits entre prêteur de terre et emprunteur liés à la monétarisation du foncier. Cette dernière défavorise aussi les agriculteurs les moins aisés qui manquent de terre et de moyens financiers pour investir dans l'activité agricole.

De surcroît, on remarque une diminution des parcelles d'arachide destinées aux femmes pouvant générer à terme une perte d'autonomie et un renforcement de la dépendance de celles-ci aux chefs de ménage.

Comme la diminution des parcelles d'arachide, la réduction des espaces destinées au mil est aussi vectrice de conflit. Même si le phénomène n'est pour l'instant que marginal, il existe des divergences d'opinions entre certains chefs de ménage et leurs fils. On perçoit une différence d'idéologie en fonction des générations : les chefs de ménage ont pour objectif principal d'assurer la sécurité alimentaire de leurs ménages par le recours à la culture vivrière. Les nouvelles générations sont quant à elles toujours plus demandeuses de terres (attribuées par le chef de ménage), pour cultiver la pastèque. Toutefois elles ne font parfois que très peu profiter la cuisine des revenus de la culture préférant l'investir dans l'élevage.

On peut aussi et à nouveau faire un parallèle entre l'apparition de la pastèque et celle de l'arachide pendant la période coloniale. En 1966 Pelissier nous disait « *L'arachide [...] est une spéculation individuelle et profane, destinée intégralement à la vente, et commercialisée au bénéfice de chaque producteur. Véritable ferment de la dissolution des grandes cellules familiales, ses empiètements sur les champs de mil mesurent éventuellement le degré d'émancipation des individus à l'égard du yal m'bind et de la communauté qu'il préside.* ». Effectivement on semble bien retrouver ce phénomène d'émancipation mettant l'accent sur ce qui semble être la menace principale à Sob. Elle s'appuie sur l'opposition entre deux systèmes, celui de la tradition basé sur un réseau familial et de solidarité et celui de la modernité, de l'individualisme et de la recherche du profit.

A Yenghélé, les menaces du projet se sont fait sentir par l'abandon massif des agriculteurs de la zone. Tout d'abord on peut parler des tensions et des conflits provoqués par le projet au sein du village. Ces tensions semblent avoir été majoritairement liées à une mauvaise gestion de l'argent de la part des dirigeants ou un manque de communication entre ces derniers et les autres bénéficiaires. Ce phénomène paraît avoir favorisé l'abandon du projet et présente un risque majeur pour l'apparition de nouveaux programmes se basant sur les membres représentant sachant qu'un agriculteur nous a avoué ne plus vouloir participer à un projet s'il était géré par les mêmes dirigeants.

D'un autre côté, le projet avait conseillé de ne pas répliquer les semences, l'achat devient nécessaire. La menace provient alors de la dépendance vis-à-vis des marchés, mais aussi de la potentielle perte du lien social de réseau et d'échange existant au sein du village (or nous avons vu le rôle majeur que possède ce dernier au sein des processus d'innovation).

On a pu constater que l'abandon du projet semble être lié aux capacités productives des exploitants (cf. partie technico-économique). La menace est alors que la scission entre riches et pauvres se renforcent par l'intermédiaire du projet. En effet, les ménages les mieux dotés en capitaux semblent avoir l'opportunité de s'enrichir, tandis que les moins avantagés risquent de se maintenir au sein d'un système peu productif.

A Diohine, les menaces liées à la culture du *matyé* n'ont pas émergé lors des entretiens. On doit cela au caractère traditionnel de la pratique et au détachement vis-à-vis des opérateurs de marché qu'elle présente. Le risque est plutôt constitué par la grande vulnérabilité de cette culture aux aléas extérieurs, elle est en effet fortement soumise aux attaques de ravageurs et est très dépendante des variations climatiques. Toutefois dans le système actuel où les mils sont associés et où l'on ne se concentre pas uniquement sur la pratique du *matyé*, la menace devient mineure pour les exploitants qui semblent conscients du bien fondé d'associer et de cumuler les variétés.

Pour conclure, on a pu relever plusieurs menaces liées à l'apparition de nouvelles pratiques. C'est la libéralisation et la recherche du capital qui semble présenter la menace majeure rendant les agriculteurs dépendants des lois du marché et des risques qu'elles génèrent. Cet objectif monétaire pour la recherche d'un confort matériel passant par l'acquisition de produits manufacturés et la multiplication des besoins en numéraire semblent miner les fondements mêmes de la civilisation paysanne en affectant directement les techniques et les objectifs de l'activité agricole. La durabilité des systèmes adoptée est aussi questionnable par les besoins en intrants et en intensification que ces systèmes nécessitent. Mais quelles solutions proposer face à une paysannerie sous contrainte dont les besoins en numéraire s'accroissent et les capacités productives diminuent (croissance démographique, réduction de la réserve foncière...)?

CONCLUSION

Le bassin arachidier est caractérisé par un socle traditionnalistesoumis aux contraintes d'ordre démographique, social et environnemental qui sévissent dans la zone. Face aux incertitudes générées par ces éléments, les producteurs de la région de Niakhar ont dû faire preuve d'ingéniosité pour pallier aux difficultés rencontrées. Ils ont développé des stratégies d'adaptation et de résilience propre à leur contexte micro-local villageois. Déjà en 1972, Esther Boserup s'était attachée à prouver que, dans l'évolution des sociétés préindustrielles (ou dans celles de notre époque qui ne sont pas encore entrées dans l'ère industrielle), « *l'accroissement de la population est le principal facteur qui détermine le changement* », donc le progrès agricole. Elle démontra que c'est la pression démographique qui impose l'évolution des techniques agraires. C'est effectivement un élément que l'on retrouve dans notre société agraire sereine et qui semble avoir impacté durablement l'évolution des pratiques dans la zone de Niakhar.

Les villages étudiés ont rendu visible deux types d'adaptation l'une opérant à travers une auto-organisation villageoise et l'autre sur l'appui d'un organisme de soutien. Elles avaient aussi pour spécificité de répondre à des besoins différents : alimentaires dans le cas du mil et numéraires pour la pastèque.

L'approche diagnostique des systèmes agraires, nous a permis d'identifier les besoins technico-économiques et les facteurs du même type ayant influencé l'adoption de nouvelles pratiques agricoles. D'un autre côté, l'analyse socio-anthropologique a révélé l'importance des facteurs sociaux et institutionnels dans l'adhésion des agriculteurs aux innovations. L'analyse technico-économique a alors mis en exergue le constat suivant : la mise à disposition des facteurs de production terre, capital et travail est la nécessité première et le principal facteur d'adoption de l'innovation. Toutefois, partant de cette observation à l'échelle de l'exploitation, il était intéressant de comprendre comment la pratique s'était développée à un niveau collectif. Comment une innovation qui pourrait être appropriée par une seule exploitation -bénéficiant des moyens de production nécessaires- a pu se propager à l'échelle d'un village (cas de la pastèque), voire d'une zone entière (cas du *matyé*). L'approche socio-anthropologique nous a permis de distinguer trois niveaux d'analyse ayant influencé l'adoption et la propagation de l'innovation à l'échelle collective : le foncier, la dynamique et l'organisation collaborative et la gestion de l'information. Ainsi l'appropriation de l'innovation semble s'être appuyée sur une rationalité économique pour répondre à des besoins alimentaires et numéraires. Néanmoins, les nouvelles pratiques ne sont possibles que par l'augmentation des capacités productives des agriculteurs qui passe par la mise à disposition des facteurs de production nécessaires. Or l'accès à ces facteurs est permis et facilité par l'organisation collective, la gestion foncière et la transmission de l'information liée à l'innovation...

On a aussi pu détecter les opportunités majeures que présentent les nouvelles pratiques pour les terroirs étudiés. D'autant plus qu'elles s'appuient sur des stratégies innovantes et pertinentes pour répondre aux potentielles contraintes du milieu. Toutefois, les menaces qui pèsent sur l'environnement écologique et social du terroir sont grandes et pourraient à terme avoir un impact majeur sur la durabilité des systèmes. Il serait intéressant dans le cadre du projet CERAO de comprendre et d'identifier plus en détails les risques qui pourraient impacter l'intensification en céréales en Afrique de l'Ouest, mais aussi et surtout ceux qu'une telle intensification pourrait générer sur l'organisation traditionnelle des zones ciblées.

BIBLIOGRAPHIE

- Adjamagbo, A., Delaunay, V., Lévi, P., & Ndiaye, O. 2003.** Production et sécurité alimentaire : comment les ménages ruraux sénégalais gèrent-ils leurs ressources ? Tunis: UEPA.
- Andreani J.C., Conchon F. 2005.** Méthode d'analyse et d'interprétation des études qualitatives. [On line]. [2015/04/25]. <URL : http://www.academia.edu/6938970/METHODES_DANALYSE_ET_DINTERPRETATION_DES_ETUDES_QUALITATIVES_ETAT_DE_LART_EN_MARKETING>
- ANR. 2013.** Viabilité et Adaptation des Ecosystèmes Productifs, Territoires et Ressources face aux Changements Globaux (AGROBIOSPHERE). Projet CERA0. [On line]. [06/02/2016]. <URL : <http://www.agence-nationale-recherche.fr/?Projet=ANR-13-AGRO-0002>>
- Beaud S. et Weber F. 2003.** Guide de l'enquête de terrain. Paris : La Découverte 2003. pp. 235-290.
- Bentz Barbara et al. 2002.** Appuyer les innovations paysannes. Les éditions du Gret. 90 pages.
- Boughton et al. 1982.** Le système de production en pays serer au Sénégal. ICRA (International Course for development oriented research in agriculture). Editions Wageningen: ICRA. The Netherlands. Collection: ICRA bulletin, n°7. 87 p, 1982.
- Boulier F. et Jouve Ph.. 1990.** Evolution des systèmes de production sahéliens et leur adaptation à la sécheresse. Rapport CIRAD, Département des systèmes agraires, Laboratoire des systèmes techniques de production, Réseau international de Recherche sur la Résistance à la Sécheresse (R3S). 1990. 143 pages.
- Boserup E., Fourquin G.. 1972.** Évolution agraire et pression démographique. Trad, de l'anglais par le Dr Métadier. In: Études rurales, n°47, 1972. pp. 174-175.
- Chippaux J.-P. 2005.** Recherche intégrée sur la santé des populations à Niakhar. Paris: IRD Editions.
- Cochet H. 2001.** Capacité d'innovation des systèmes paysans et gestion des ressources naturelles au Burundi. In Crises et révolutions agricoles au Burundi, INAPG – Karthala, Paris. 2001.
- Cochet H. 2011.** L'agriculture comparée. Editions Quae, collection Indisciplines., 2011.
- Delaunay V. et al. 2013.** Profile: The Niakhar Health and Demographic Surveillance System. Oxford University Press on behalf of the International Epidemiological Association, 2013. 42: 10002-1011 doi:1093/ije/dyt100.
- Derruau M. et Paul Pélissier. 1968.** Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance. . In: Études rurales, n°32, 1968. pp. 120-123.
- Dufumier M. 1996.** Les Projets de développement agricole, manuel d'expertise. Karthala. 1996. 354 pages.
- Dufumier M. 1989.** - La prise en compte des risques dans la définition des politiques de développement agricole, in M. Eldin et P. MILLEVILLE (Ed.Sc), Le risque en agriculture, Paris, Ed. de l'ORSTOM, Coll. A travers champs, pp. 547-560.

- FAO. 1995.** Participation et Risques D'exclusion - Réflexions à Partir de Quelques Exemples Sahéliens. [On line]. [2015/08/19]. <URL : <http://www.fao.org/docrep/003/V5370F/v5370f02.htm>>
- Faye A. et Landais E. 1985.** L'embouche bovine paysanne dans le centre nord dubassin arachidier au Sénégal. Communication présentée au séminaire « Relations Agriculture Elevage». DSA-CIRAD - Montpellier - 10-13 septembre 1985 , 1985.
- Garin P., et al. 1990.** L'évolution du rôle du bétail dans la gestion de la fertilité des terroirs Sereer au Sénégal. Les Cahiers de la Recherche Développement n°26 - Juin 1990. Pp. 65-84p.
- Gasselin P., Vaillant M., Bathfield B. 2014.** « Le système d'activité : retour sur un concept pour étudier l'exploitation agricole en famille », in Gasselin P., Choisis J.-P., Petit S., Pursegile F. & Zasser S. (ed.), L'Agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre, Les Ulis, EDP Sciences.
- Hamel J. 1997.** La socio-anthropologie, un nouveau lien entre la sociologie et l'anthropologie. [On line]. [2015/04/28]. <URL : <https://socio-anthropologie.revues.org/73>>
- IRD. 2014.** Cinquantenaire de l'observatoire de population et de santé de Niakhar (Sénégal). Dossier de presse. 6 pages.
- Landais E. 1996.** Typologies d'exploitations agricoles. Nouvelles questions, nouvelles méthodes. Economie rurale (236). pp. 3-15.
- Lalou R. et Gremont C. 2012.** Synthèse de l'atelier ECRIS Niakhar et Podor, Sénégal. Laboratoire Population Environnement Développement (LPED), IRD, 2012.
- Lalou R. 2014.** Présentation CERAO - ProIntens Africa. Laboratoire Population Environnement Développement.
- Lericollais A. 1969.** Un terroir Sérèr du Sine (Sénégal) : Sob (Arrondissement de Niakhar). Paris : ORSTOM. 221 pages.
- Lericollais, A. 1980.** Le Bassin de l'Arachide. Dans P. Pélissier, Atlas du Sénégal Paris: Jeune Afrique. 1980. pp. 50-53.
- Lericollais A.. 1987.** Analyse du changement dans les systèmes agraires serer. s.l. : Document d'étape. Bilan et perspectives de recherche, 1987.
- Lericollais A. et Milleville P. 1993.** La jachère dans les systèmes agropastoraux serer au Sénégal. Floret C. (ed.), Serpantié Georges (ed.). La jachère en Afrique de l'Ouest. Paris : ORSTOM, 1993, pp. 133-145. (Colloques et Séminaires). ISBN 2-7099-1144-2.
- Lericollais A., Milleville P., Pontie G. 1998.** Terrains anciens, approches renouvelées : analyse du changement dans les systèmes de production sérères au Sénégal. Observatoires du développement, observatoires pour le développement. pp 33-46.
- Lericollais A.. 1999.** Paysans serer. Dynamiques agraires et mobilités au Sénégal. 1999.
- Lombard J. 1987.** Système de production et autosuffisance céréalière en pays Serer (Sénégal). [On line]. [2016/06/21]. <URL : http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/sci_hum/24942.pdf>
- Madeleine Akrich, Michel Callon, Bruno Latour.** A quoi tient le succes des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement; 2 : Le choix des porte-parole. Gérer et Comprendre. Annales des Mines, Les Annales des Mines, 1988, pp.4-17 & 14-29. <halshs-00081741>
- Maffray. 2014.** Etude des relations de genre intégrée dans l'évaluation des performances des unités d'exploitation : cas de la société Sereer dans l'ancien bassin arachidier au Sénégal. 85 pages.

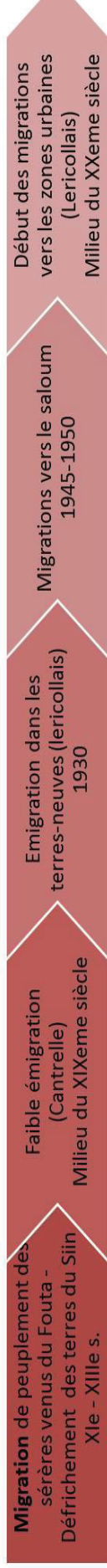
- Martineau S. 2012.** Triangulation en recherche qualitative. [On line]. [2016/09/10]. <URL :<http://propossillemonde.blogspot.fr/2012/02/triangulation-en-recherche-qualitative.html>>
- Mazoyer M., & Roudart L.. 1997.** Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine. Paris: Editions du Seuil.
- Odru. 2013.** Flux de biomasse et renouvellement de la fertilité des sols à l'échelle de terroir. Etude de cas d'un terroir villageois sereer au Sénégal. 77 pages.
- Ostrom E.1965.** Gouvernance des biens communs. Révision scientifique : Laurent Baechler. Co-édition De Boeck et Nouveaux-Horizons. 304 pages
- Paul J.-L., Bory A., Bellande A., Garganta E., Fabri A. 1994.** Quel système de référence pour la prise en compte de la rationalité de l'agriculteur : du système de production agricole au système d'activité. CIRAD, Les Cahiers de la Recherche-développement, n° 39, pp. 7-19.
- Pelissier P. 1966.** Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à laCasamance Version électronique de l'ouvrage paru sous le même titre [Saint-Yrieix, Fabrègue : 939 p.],537 p., 74 figures et 64 planches. Dakar, UCAD - Département d'Histoire, juin 2008.http://www.histoire-ucad.org/archives/index.php?option=com_repositor, 1966.
- Poinsot Y. 1999.** L'incidence géographique des risques agricoles. Une formulation théorique à partir de cas andins et africains, Revue de Géographie Alpine, n° 3, pp. 32-49.
- Roquet D., & Lericollais A. 1999.** Croissance de la population et dynamique du peuplement au Sénégal depuis l'indépendance. Espace, populations, sociétés, 17 (1), pp. 93-106.
- Roquet D.. 2009.** Chapitre 7 : Sécheresse, systèmes de production et stratégies de durabilité chez les Sereer du Sénégal. Bénédicte Thibaud et Alain François Fra. Systèmes de production et durabilité dans les pays de Sud. pages 135 à 149 : Editions KARTHALA. 2009. 333pages.
- Stomal-Weigel B.. 1988.** L'évolution récente et comparée des systèmes de production sereer et wolof dans deux villages du vieux Bassin Arachidier (Sénégal). 1988.
- Sultan B., Lalou R., Sanni M-A., Oumarou A., Soumaré M-A. 2015.** Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest. Paris : IRD Editions. 450 pages.

TABLE DES ANNEXES

| | |
|---|-----|
| Annexe 1 : Historique détaillé de la zone de Niakhar | 79 |
| Annexe 2 : Cadre conceptuel du projet CERAO | 80 |
| Annexe 3 : Typologie des exploitations (ESCAPE, 2014)..... | 81 |
| Annexe 4 : Typologie des exploitations, SC et répartition (ESCAPE, 2014) | 82 |
| Annexe 5 : Détail des différents entretiens réalisés..... | 83 |
| Annexe 6 : Détail des calculs pour l'évaluation des performances économiques des exploitations . | 83 |
| Annexe 7 : Guide d'entretien pour l'étude historique et la lecture du paysage..... | 85 |
| Annexe 8 : Guide d'entretien pour le calcul des performances et de la durabilité des systèmes de production pratiquant l'innovation | 87 |
| Annexe 9 : Guide d'entretien pour le recueil de données sociologiques sur les facteurs sociaux et institutionnels | 89 |
| Annexe 10 : Guide d'entretien pour le recueil du récit de vie de la personne initiatrice de l'innovation | 90 |
| Annexe 11 : Exemple de calcul des performances économiques des exploitations : Cas du type 2 à Sob..... | 91 |
| Annexe 12 : Répartition des emprunts et prêts de terre à Sob en fonction du type d'appartenance . | 93 |
| Annexe 13 : Calendriers de travail des 4 types étudiés à Sob | 94 |
| Annexe 14 : Calendriers de travail des 4 types étudiés à Diohine | 95 |
| Annexe 15 : Calendriers de travail des 2 types étudiés à Yenghélé | 96 |
| Annexe 16 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 1 à Sob..... | 97 |
| Annexe 17 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 2 à Sob..... | 98 |
| Annexe 18 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 3 à Sob..... | 99 |
| Annexe 19 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 4 à Sob... | 100 |
| Annexe 20 : Participation du matyé à la performance économique des SP du type 1 à Diohine.... | 101 |
| Annexe 23 : Participation du matyé à la performance économique des SP du type 4 à Diohine.... | 104 |
| Annexe 26 : Photos du système pastèque en 2 cycles avec arrosage en début de saison sèche | 107 |

ANNEXES :

Annexe 1 : Historique détaillé de la zone de Niakhar



Champs de case : mil hâtif / niébé tardif en culture dérobée

Champs de brousse : assolement biennal (mil tardif/sorgho, jachère). Petites parcelles de manioc et de coton.

Bas-fonds : petites rizières

Champs de brousse : assolement triennal (mil tardif/sorgho, arachide, jachère) → extension des surfaces cultivées, augmentation du travail par actif et hausse de la production totale. Petites parcelles de manioc et de coton.

Bas-fonds : l'arachide tend à remplacer le riz

Champs de brousse : disparition de l'assolement collectif et imbrication mil hâtif/sorgho et arachide/niébé/bissap → morcellement des parcelles

Bas-fonds : petit maraîchage

Champs de brousse : Introduction et développement de la culture de la pastèque et de l'embouche bovine; régression des surfaces d'arachide

Bas-fonds : petit maraîchage

Champs de brousse : retour du mil tardif (*matyé*), essai du maïs

Bas-fonds : petit maraîchage

Jachères encloses (tos) : maintien des troupeaux en saison humide

Eleavage sédentaire : les troupeaux vivent toute l'année des ressources fourragères du terroir (vaines pâtures, feuilles et fruits des acacias, végétation de brousse)

Disparition progressive de la jachère - troupeau en transhumance pendant la saison humide

Annexe 2 : Cadre conceptuel du projet CERAO

Cadre conceptuel du projet CERAO

Agriculture écologiquement intensive :

Héritier d'une longue histoire de pensées et de recherche, le terme « agriculture écologiquement intensive » définit une agriculture qui utilise intensivement les fonctionnalités des systèmes productifs. Selon Michel Griffon, la combinaison et l'amplification de fonctionnalités écologiques peuvent créer des synergies productives tout en réduisant les atteintes à l'environnement.

L'agriculture écologiquement intensive s'appuie aussi sur les principes de la viabilité des écosystèmes et des sociétés. Il s'agit de proposer une agriculture durable, dans un cadre d'écosystèmes eux aussi durables, pour des sociétés économiquement et socialement viables (Griffon M., 2013).

Intensification écologique :

L'idée de l'intensification écologique est la suivante : mettre au point des systèmes de production agricole qui utilisent de façon intensive les processus biologiques et écologiques des écosystèmes, leurs fonctionnalités naturelles, plutôt que d'utiliser de façon intensive des intrants (énergies fossiles, engrais chimiques, pesticides) comme cela fut le cas lors des révolutions vertes et autres modernisations agricoles (Griffon, 2006).

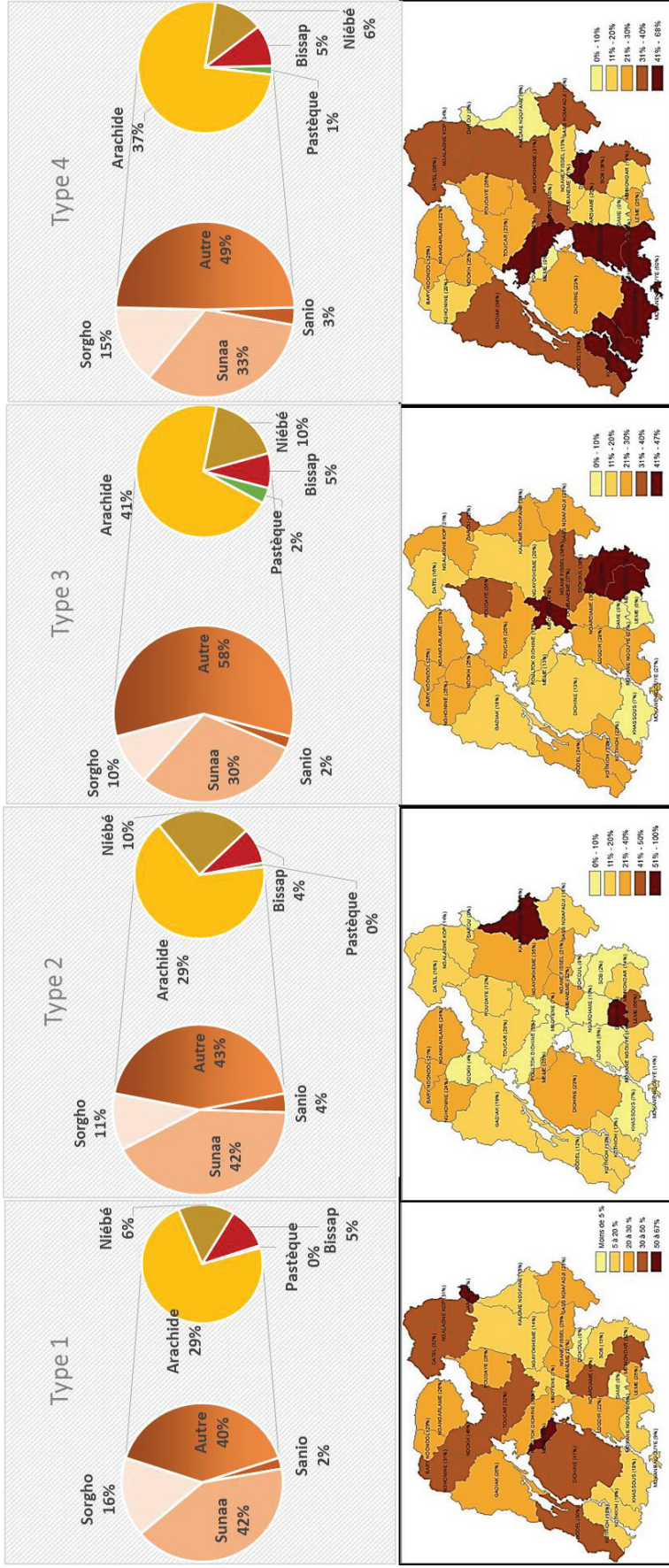
Viabilité :

Selon Marie Bar (2011), la viabilité, au sens premier (Martinet, 2010 ; Chavas, 1993) est la capacité des exploitations ou des territoires (ou de toute entité animée) à survivre. La définition est complétée et définie comme le caractère de ce qui est apte à vivre et/ou à survivre et qui présente les conditions pour durer et se développer (le petit robert, 2001).

Annexe 3 : Typologie des exploitations (ESCAPE, 2014).

| | | | |
|--|---|--|---|
| très petite exploitation ayant un niveau d'équipement agricole, un niveau de main d'oeuvre et un patrimoine foncier très faible, mais adossé assez fortement sur les revenus des activités extra-agricoles. | exploitations agricoles en sous production et en décapitalisation. Leur capital foncier est important, mais elles ont une faible capacité d'investissement et un faible niveau d'équipement. Elles disposent d'une main d'oeuvre sous utilisée et s'appuient sur la migration pour survivre | grandes exploitations agricoles assurant la sécurité alimentaire de leur ménage et tournées en grande partie vers la commercialisation de leur production agricole. Elles ont une forte capacité de mise en valeur des terres, d'investissement et d'innovation. | exploitations agricoles de taille intermédiaire, assez bien dotées en terre et en équipements, mais n'assurant pas la sécurité alimentaire de leur très grand ménage et ayant de faibles capacités d'investissement. Leur ressource en main d'oeuvre sert à l'agriculture et à la migration de survie |
| Type 1 (27%) | Type 2 (19%) | Type 3 (25%) | Type 4 (29%) |
| majorité de petite exploitation (69%) Faible nb d'actifs (5,9) Peu de terres (2,2 ha) Très peu emprunt de terres Peu d'intrants Peu d'animaux de trait Peu de matériel agricole | majorité d'EA moyenne (39%) bcp de terres (4,9 ha) bcp de prêts de terres bcp d'animaux d'ânes de trait | Grande EA fréquentes (44%) bcp d'actifs : 10,2 pers bcp de terres (4,5 ha) bcp d'emprunts de terres (55%) Bcp d'intrants bcp d'animaux de chevaux de trait bcp de matériel agricole | Majorité d'EA moyenne (53%) bcp d'actifs : 11,1 pers bcp de terres (4,2 ha) bcp d'emprunts de terres (47%) |
| SAU destinée à la vente : 7,2% | SAU destinée à la vente : 15,4% | SAU destinée à la vente : 27,3% | SAU destinée à la vente : 14,7% |
| 70% des EA consomment toute la production d'arachide et 16% ne cultivent pas l'arachide | 17% ne cultivent pas l'arachide | 39% des EA consomment toute leur production d'arachide | |
| Pas d'embouche (8%) | | embouche fréquente (57%) | |
| CM femme plus fréquent (37%) bcp de revenus extra-agricole (37% des membres ont un RE) | CM femme plus fréquent (27%) bcp de revenus extra-agricole (41% des membres ont un RE) | | |
| Moins de migrants saisonniers (53% des ménages ont au moins 1 mig.) noyau dur pauvreté : 15% | noyau dur pauvreté : 3% | noyau dur pauvreté : 7% | noyau dur pauvreté : 34% |
| | Caste Cedito fréquente (36%) | | |
| Recours fréquent à emprunt pour remplir les greniers (16%) | Recours fréquent à aide fam. pour remplir les greniers (70%) | Très peu de ménages achètent des céréales (19%) | Tous les ménages achètent des céréales |
| | | | Recours fréquent à aide fam. (64%) et à l'emprunt (30%) pour remplir les greniers |

Annexe 4 : Typologie des exploitations, SC et répartition (ESCAPE, 2014)



Annexe 5 : Détail des différents entretiens réalisés

| Types d'entretien | Nombre d'entretiens réalisés |
|--|------------------------------|
| Entretiens historiques et d'analyse paysage | 7 |
| Entretiens technico-économiques | 43 |
| Entretiens socio-anthropologiques | 58 |
| Entretiens auprès de personnes ressources/institutions | 3 |
| TOTAL | 111 |

Annexe 6 : Détail des calculs pour l'évaluation des performances économiques des exploitations

Evaluer les performances économiques des systèmes de culture (SC)

Le Produit Brut (PB) : Il correspond à la valeur de la production annuelle du système de culture. (Ferraton et *al.*, 2009).

PB = Production finale annuelle x Prix unitaire

Les Consommations Intermédiaires (CI) : Ensemble des biens et services utilisés et consommés au cours d'un cycle de production (Ferraton et *al.*, 2009).

CI = $\Sigma(\text{quantités de biens} \times \text{prix unitaire de chaque bien}) + \Sigma(\text{quantités de services} \times \text{prix de chacun d'eux})$

La Valeur Ajoutée Brute : Différence de valeur entre ce que l'agriculteur achète ou consomme pour produire et ce qu'il vend ou consomme après le processus de production (Ferraton et *al.*, 2009).

VAB = **PB** – **CI**

Pour comparer des systèmes de culture, il est nécessaire de ramener la VAB à la quantité de terre nécessaire pour le produire, ici on utilisera la VAB/ha. Cet indicateur correspond à la « productivité de la terre ».

VAB/ha = VAB totale par an/surface consacrée au système (mesurée en ha)

On peut aussi déterminer la productivité du travail qui correspond à la richesse obtenue pour chaque journée de travail consacrée à un système de culture.

VAB/hj = VAB annuelle pour un SC sur une surface donnée/temps de travail total requis par an sur cette même surface (mesuré en homme-jour)

Evaluer les performances économiques des systèmes d'élevage (SE)

Le Produit Brut (PB) : Il correspond à la somme de tous les produits finaux issus annuellement du troupeau : jeunes, mères réformées, lait, œufs, fumier, laine et services

Les Consommations intermédiaires : elles correspondent aux coûts d'alimentation, de produits et soins vétérinaires, de reproduction, d'acquisition des animaux et autres produits d'entretien des logements, équipements....

La valeur ajoutée brute par unité de temps de travail : Elle permet d'évaluer le temps de travail que les agriculteurs consacrent à la conduite de leurs troupeaux ainsi qu'à l'entretien et à l'exploitation des espaces destinés à l'alimentation des animaux. Cela permet de calculer la productivité du travail d'un système d'élevage donné (Ferraton et *al.*, 2009).

Evaluer les performances économiques des systèmes de production (SP)

La Valeur Ajoutée Nette (VAN) : Elle représente l'usure des équipements au cours de chaque cycle de production et la part de la valeur ajoutée qu'il faut conserver pour assurer le remplacement du capital à l'identique (Ferraton et *al.*, 2009).

VAN = VAB - Amortissements économique

Amortissement = coût actuel d'acquisition à l'état initial/nombre total d'années d'utilisation

Pour une comparaison des systèmes de production on ramènera la VAN à la surface nécessaire au fonctionnement du système de production et au nombre d'actifs mobilisés :

VAN/nombre d'actifs = productivité globale du travail sur l'exploitation agricole

VAN/ha = création de richesse par ha

Revenu par Actif Familial (RAF) = Il correspond à la rémunération des personnes dont le travail a été nécessaire au fonctionnement du système.

$$R = VAN + Sub - Int - RF - Imp - Sal \text{ (Dufumier, 1996)}$$

Avec R :Revenu

VAN :Valeur ajoutée nette

Sub :Subventions versées à la famille par l'Etat, les collectivités, et les institutions de développement

Int : Intérêts des emprunts payés aux prêteurs : banques (frais financiers) et usuriers

RF :Rente foncière versée aux propriétaires fonciers

Imp :Taxes et impôts (directs et indirects) payés à l'Etat

Sal :Salaires versés à la MO extérieure à la famille

Le RAF correspond au R par actif familial.

Annexe 7 : Guide d'entretien pour l'étude historique et la lecture du paysage

Enquêtés : personnes âgées, agriculteurs encore en activité pour les événements plus récents, personnes ressources.

Ce guide d'entretien a été élaboré pour aider à la conduite des entretiens. Il ne se veut aucunement être un questionnaire fermé. Les entretiens ont été menés sous forme d'une discussion ouverte, le guide permettant d'avoir une trame pour faciliter la récolte de données.

- **PRESENTATION PERSONELLE**

Etudiante française en agronomie et développement rural.

Etude sur les innovations agricoles et leurs performances dans la zone de Niakhar.

Objectif: Comprendre l'organisation villageoise, pour connaître l'origine des innovations et comment elles se sont propagées. C'est pour cela qu'il est intéressant de comprendre l'histoire de l'agriculture et l'organisation sociale du village.

Questions générales, puis demander de raconter son histoire.

- **INSTALLATION DE LA FAMILLE**

Quand votre famille est-elle arrivée? Pourquoi? Que faisait-elle avant? Qu'est-ce que vous aviez à l'origine (terres, cultures...)?

- **EVOLUTION DU PAYSAGE ET DU SYSTEME AGRAIRE**

D'où viennent les premières familles qui vivaient dans le village?

Comment était la zone avant? Quels événements ont changé le village?

Comment était le paysage à cette époque (végétation, eau, population, sols, routes)?

Comment est-il maintenant?

Comment produisait-on avant dans le village? Qu'est-ce qui a changé dans la manière de produire?

- **SYSTEMES DE PRODUCTION ET ACTIVITES ACTUELLES**

Qu'est-ce qui est produit dans le village? Tout le monde produit-il la même chose ou existe-il des différences? (culture, élevage, rotation, force de travail)

Y a-t-il des familles qui ont un autre travail (journalier, migration) ?

Existe-il et quelles sont les activités non-agricoles permettant de compléter le revenu agricole?

- **ACCES AUX RESSOURCES NATURELLES**

Y a-t-il des différences d'accès à la terre? A l'eau ? Y-a-t-il différentes manières de produire en fonction de cet accès?

- **DESTINATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE**

Comme s'organise la commercialisation? Existe-il des familles qui ne vendent pas sur les marchés et produisent seulement des aliments ?

- **SECURITE ALIMENTAIRE**

Comment était le système alimentaire du village avant (type d'alimentation)? Qu'est-ce qui a changé?

Source d'alimentation (production, marché, troc) Quels sont les principaux changements dans la relation avec les changements de l'environnement? Pourquoi?

Existait-il ou existe-t-il toujours des périodes d'instabilité dans la disponibilité alimentaire? Pourquoi ? Quand ?

- **INSTITUTIONS ET HISTOIRE DE L'APPUI DANS LA ZONE**

Quelles organisations existent dans le secteur? Quel type d'appui offrent-elles ? Projet ? Qui sont les participants ?

Pour Yenguélé : Dans votre village, y a-t-il eu un projet récent ? Qui a participé ? Pourquoi ? Quels ont été les impacts du projet (positif et/ou négatif)?

- **LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTRES**

Quels sont les principaux problèmes que rencontrent les producteurs du village par rapport à la production agricole et la commercialisation ?

- **CONTACTS (surtout pour Yenguélé)**

Producteurs qui pratiquent l'innovation, contact de l'initiateur.

Numéro de téléphone, adresse. Si c'est possible : accompagner pour m'introduire.

Repères historiques généraux :

4 avril 1960 : Indépendance du Sénégal
1960 – 1980 : Président Léopold Sédar Senghor
1981 – 2000 : Président Abdou Diouf
2002 : Naufrage de Diola
2000 – 2012 : Président Abdoulaye Wade
2012 : Election président Macky Sall

Repères historiques de la zone :

- Période précoloniale (XVIII-XIXème): système agropastoral traditionnel
- Début de la période coloniale (première moitié de XXèmeSiècle) : introduction de l'arachide dans le système agropastoral
- Années 60 : intensification de l'agriculture et crise du système agropastoral traditionnel
- Années 80 : des pratiques marquées par les périodes de sécheresse

Annexe 8 : Guide d'entretien pour le calcul des performances et de la durabilité des systèmes de production pratiquant l'innovation

Enquêtés : Chef d'exploitation pratiquant l'innovation.

Ce guide d'entretien a été élaboré pour aider à la conduite des entretiens. Il ne se veut aucunement être un questionnaire fermé. Les entretiens ont été menés sous forme d'une discussion ouverte, le guide permettant d'avoir une trame pour faciliter la récolte de données.

INTRODUCTION : présentation personnelle, de l'étude et de son intérêt.

DONNEES GENERALES

La famille est propriétaire des parcelles, des outils... ? Depuis quand travaillez-vous sur l'exploitation ? Combien de terre possédez-vous (parcelle, bois, pâturage, jardin de case, concession) ? Louez-vous ou empruntez-vous des terres ? Si oui en échange de quoi ?

CAPITAL HUMAIN

De qui et de combien de membres est composée la famille ? Quelles sont les activités des membres ? Qui travaille sur l'exploitation ?

Avez-vous d'autres activités non agricoles ? Migration, artisanat, commerce, travail salarié, envois de fonds, location de terres, travail saisonnier...

HISTOIRE DE L'UNITE DE PRODUCTION

CROQUIS DE L'UNITE DE PRODUCTION

Pouvez-vous me décrire ce que vous avez sur votre exploitation, pouvez-vous me faire un croquis ? Parcelle/lot, bois, pâturages, infrastructures, sources d'eau, haies, arbres fruitiers...

TERRES TRAVAILLEES ET POSSEDEES

Superficie, gestion du foncier, accès à l'eau, culture/association de culture, usage d'intrant, pesticides, gestion de la fertilité, main d'œuvre

Rotation ? Quelles sont les étapes de production ? Combien de personnes faut-il pour chacune d'elles ? Embauchez-vous du personnel ? Saisonnier/journalier ?

Quel type d'outils ? Combien ? Individuels ou collectifs (partage ?) ?

Irrigation, pulvérisateur intrants, houe, semoir, *gobi, iler, charrette, coupe-coupe, daba, ngobane...*

Moyens de transport ?

ELEVAGES

Type d'animaux, quantité, âge, usage

Coûts ?

Combien de travail représente son entretien ?

Combien est vendu un animal (bœuf, chèvre, mouton...)?

POST-RECOLTE ET COMMERCIALISATION

Destination de la récolte : vente (où, volumes, prix de vente), autoconsommation, semences, alimentation animal

SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE

Quelles sont les principales cultures pour l'autoconsommation ? Quels sont les principaux aliments achetés pour manger ? Quand (fréquence) ? Où ?

Est-il nécessaire d'acheter des céréales basiques (riz, mil...) en plus de l'autoconsommation de sa production? A quelle époque de l'année, pendant combien de temps (soudure)?

APPUI SOCIOECONOMIQUE

Recevez-vous un appui ou participez-vous aux activités d'une organisation (ONG, groupement...)?

Êtes-vous membre d'une organisation, d'un groupement?

Comment voyez-vous le futur de votre unité de production et de votre famille? Avez-vous des projets?

Annexe 9 : Guide d'entretien pour le recueil de données sociologiques sur les facteurs sociaux et institutionnels

Enquêtés : 3 types d'exploitants ciblés :

- Les exploitants ayant adopté la nouvelle trajectoire
- Ceux l'ayant abandonné
- Ceux ne l'ayant jamais adopté

Ce guide d'entretien a été élaboré pour aider à la conduite des entretiens. Il ne se veut aucunement être un questionnaire fermé. Les entretiens ont été menés sous forme d'une discussion ouverte, le guide permettant d'avoir une trame pour faciliter la récolte de données.

• L'INNOVATION ET VISION

Pratiquez-vous [l'innovation] ? Si oui pourquoi et depuis quand ? Si non pourquoi ? (abandon ? jamais adopté ?)

D'où vient l'innovation ? Qui l'a initié ? Pourquoi l'avoir adopté ? Qui vous en a parlé en premier ? Comment s'est propagée son adoption ?

Pensez-vous qu'elle ait un impact positif ou/et négatif ?

Tout le village pratique l'innovation ? Si non pourquoi ?

• RELATIONS SOCIALES ET CAPACITE A INNOVER

Votre voisin pratique-t-il l'innovation ? Si oui lui a-t-elle permis de réussir économique et/ou socialement ? Qu'en pensez-vous ? (positif ? négatif ?) Comment voyez-vous la réussite de vos voisins/familles/autres villageois ?

Pensez-vous qu'il y a plus d'inégalités maintenant qu'avant ? Pourquoi ? Inégalité par rapport à l'innovation ? Perception

Existe-il des conflits dans le village ? Si oui pourquoi ? L'innovation a-t-elle été un vecteur de conflits ? Comment gérez-vous les conflits ?

Pour mettre en place l'innovation : avez-vous pu bénéficier de l'entraide de vos voisins/des autres villageois/de la personne initiatrice/d'un groupement ? D'un autre soutien ?

L'innovation a-t-elle changé vos/les relations familiales ? Les modalités d'héritage ?

• DURABILITE DE L'INNOVATION ET RAPPORT A LA TERRE (déprise agricole ?)

L'innovation a-t-elle changé les modalités d'accès au foncier dans le village ?

Appréciez-vous le métier d'agriculteur ? Préféreriez-vous un autre métier ? Abandonneriez-vous votre terre facilement si une autre opportunité se présentait ? Souhaiteriez-vous que vos enfants héritent et conservent vos terres quand vous ne pourrez plus travailler ?

• FACTEURS INSTITUTIONNELS (Yenguélé)

Pensez-vous que [l'institution/ISRA] vous a aidé à mettre en place [l'innovation] ? Est-ce grâce à elle que vous l'avez adopté ?

Etes-vous passé par un groupement ? Entraide ? Autre ? Un groupement a-t-il été créé pour la mise en place de l'innovation ?

Aborder la question de la gestion collective des terres (surtout pour diohine)

Annexe 10 : Guide d'entretien pour le recueil du récit de vie de la personne initiatrice de l'innovation

Enquête : Leader/initiateur de l'innovation

Ce guide d'entretien a été élaboré pour aider à la conduite des entretiens. Il ne se veut aucunement être un questionnaire fermé. Les entretiens devront être menés sous forme d'une discussion ouverte, le guide permettant d'avoir une trame pour faciliter la récolte de données.

- **HISTOIRE DE L'EXPLOITATION**

- **APPARITION DE L'INNOVATION**

Etes-vous l'initiateur de [l'innovation] ?

Pourquoi avoir tenté l'innovation initialement ? Qui vous en a parlé ?

Comment-avez-vous eu les semences (*les moyens de production*) ?

- **PROPAGATION**

Comment s'est-elle propagée ? A qui en avez-vous parlé ? Avez-vous créé une structure pour la développer (groupement...) ? Avez-vous aidé les autres villageois à la mettre en place ? Si oui pourquoi ? Si non pourquoi ?

- **RELATIONS SOCIALES ET DURABILITE DE L'INNOVATION**

A-t-elle été bien vue initialement ? A-t-elle été la cause de conflit ? Vous a-t-elle posé des problèmes ? Vous a-t-elle apporté/a-t-elle été bénéfique ? Si oui votre réussite vous a-t-elle posé des problèmes ? Si non pourquoi continuer ? Etes-vous mieux perçu dans le village ou moins bien ?

Comment envisagez-vous/voyez-vous l'avenir de votre exploitation ?

Annexe 11 : Exemple de calcul des performances économiques des exploitations : Cas du type 2 à Sob

- Performance du SC pastèque

| Produit récolté | PB | PB autoconso. | PB vente | CI | VAB TOTAL |
|---------------------|--------|---------------|----------|-------|-----------|
| Pastèque | 100000 | 0 | 100000 | 27000 | 73000 |
| TOTAL VAB/ha | | | | | 73000,00 |
| TOTAL VAB/hj | | | | | 13272,73 |

- Performance du SC mil

| Produit récolté | PB | PB autoconso. | PB vente | CI | VAB TOTAL |
|---------------------|-------|---------------|----------|----|-----------|
| Mil | 90000 | 90000 | 0 | 0 | 90000 |
| TOTAL VAB/ha | | | | | 97500,00 |
| TOTAL VAB/hj | | | | | 16363,64 |

- Performance du SC mil/sorgho

| Produit récolté | PB | PB autoconso. | PB vente | CI | VAB TOTAL |
|---------------------|--------|---------------|----------|----|-----------|
| Mil | 240000 | 223000 | 17000 | 0 | 243000 |
| Sorgho | 3000 | 3000 | 0 | | |
| TOTAL VAB/ha | | | | | 210600,00 |
| TOTAL VAB/hj | | | | | 44181,82 |

- Performance du SC niébé/bissap

| Produit récolté | PB | PB autoconso. | PB vente | CI | VAB TOTAL |
|---------------------|-------|---------------|----------|-----|-----------|
| Niébé | 12500 | 12500 | 0 | 200 | 15100 |
| Bissap | 2800 | 560 | 2240 | | |
| TOTAL VAB/ha | | | | | 28042,86 |
| TOTAL VAB/hj | | | | | 2745,45 |

- Performance du SE ovins traditionnels

| Produit récolté | PB | PB autoconso. | PB vente | CI | VAB TOTAL |
|---------------------|-------|---------------|----------|-----|-----------|
| Ovins traditionnels | 20900 | 0 | 20900 | 640 | 20260 |

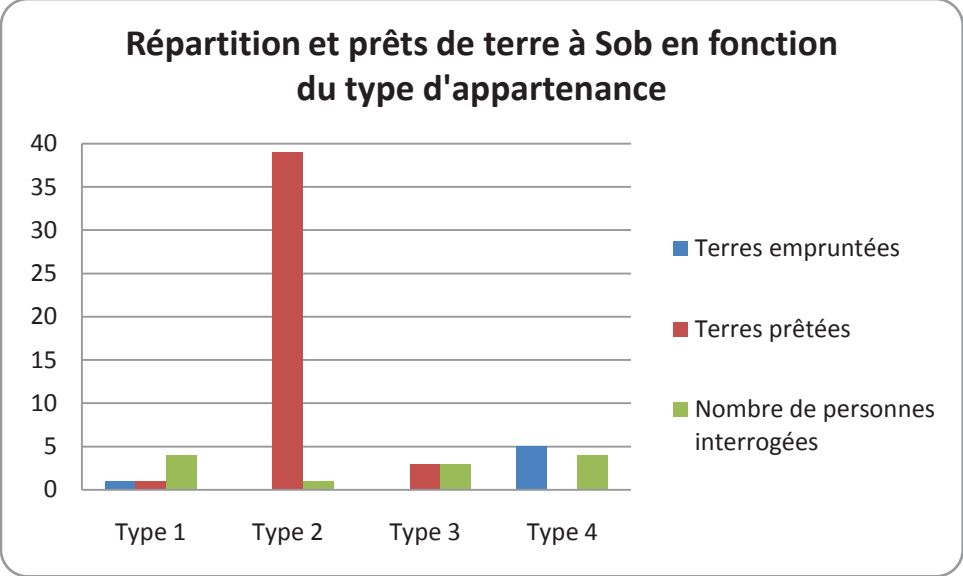
- Performance du SE caprins traditionnels

| Produit récolté | PB | PB autoconso. | PB vente | CI | VAB TOTAL |
|-----------------------|-------|---------------|----------|-----|-----------|
| Caprins traditionnels | 54000 | 18000 | 36000 | 975 | 35025 |

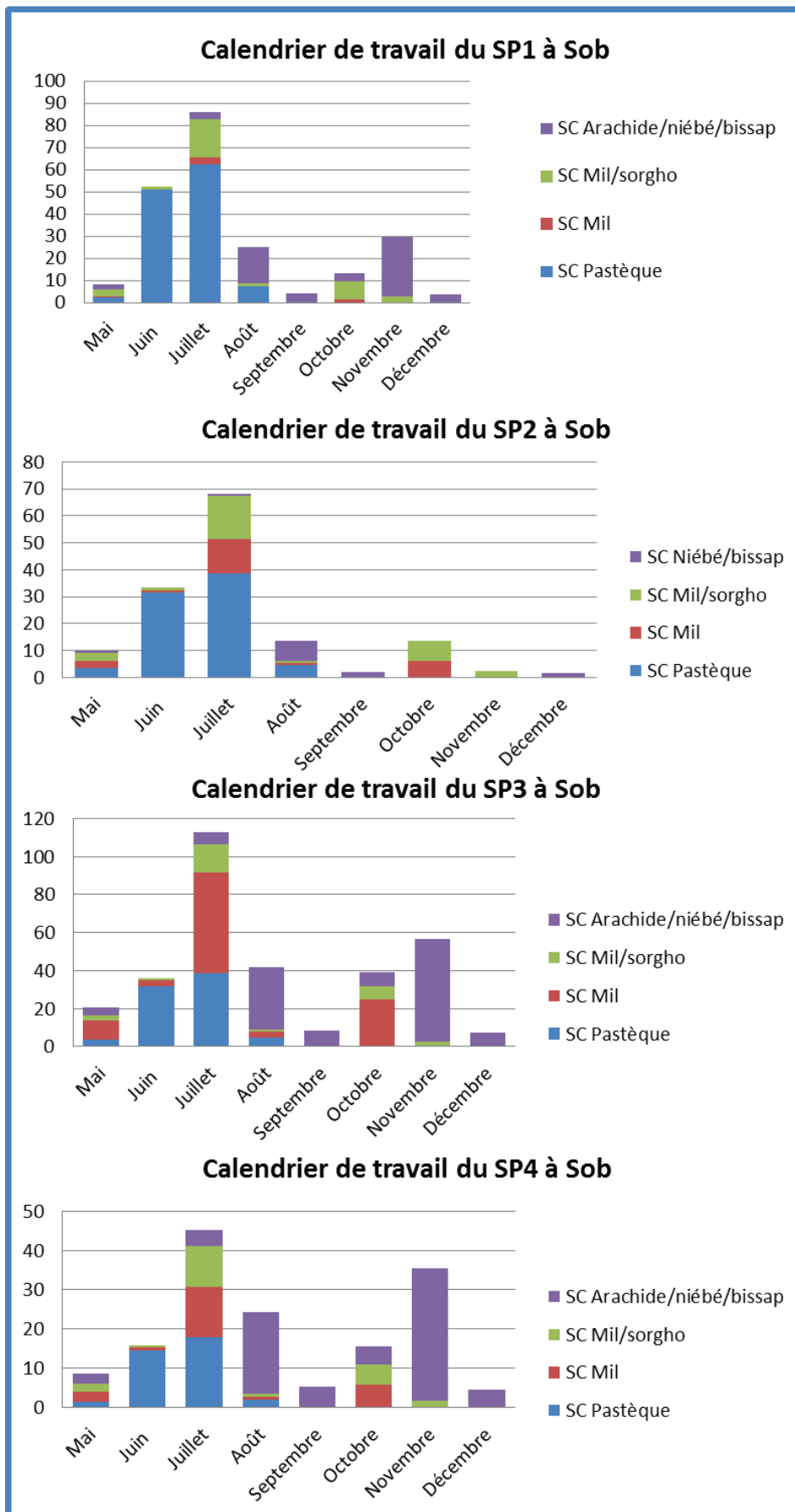
- Calcul du revenu annuel familial

| | VAB TOTAL | VAB autoconsommation | VAB vente |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------|
| SC pastèque | 73000 | 0 | 73000 |
| SC mil | 90000 | 90000 | 0 |
| SC mil/sorgho | 243000 | 243000 | 0 |
| SC niébé/bissap | 15100 | 12835 | 2265 |
| Total VAB des SC | 421100 | 345835 | 75265 |
| <i>Répartition</i> | | 82% | 18% |
| SE ovins traditionnels | 20260 | 0 | 20260 |
| SE caprins traditionnels | 35025 | 11558 | 23467 |
| Total VAB des SE | 55285 | 11558 | 43727 |
| <i>Répartition</i> | | 21% | 79% |
| VAB TOTALE | 476385 | 357393 | 118992 |
| <i>Répartition</i> | | 75% | 25% |
| Amortissement matériel | 70465 | | |
| VAN TOTALE | 405920 | 304440 | 101480 |
| <i>Répartition</i> | | 75% | 25% |
| VAN/actif agricole | 50740 | | |
| VAN/actif familial | 50740 | | |
| VAN/ha | 92255 | | |
| Rente foncière | 0 | | |
| Autres coûts | 0 | | |
| RA ANNUEL | 405920 | 304440 | 101480 |
| RA/actif fam/an | 50740 | | |
| RA/unité de conso/an | 50740 | | |
| Revenu hors exploitation (RNA) | | | |
| Activité extérieur | 900000 | | |
| Location des terres | 390000 | | |
| Envoi de fonds | 0 | | |
| REVENU FAMILIAL ANNUEL | 1695920 | RA | RNA |
| <i>Répartition</i> | | 24% | 76% |

Annexe 12 : Répartition des emprunts et prêts de terre à Sob en fonction du type d'appartenance

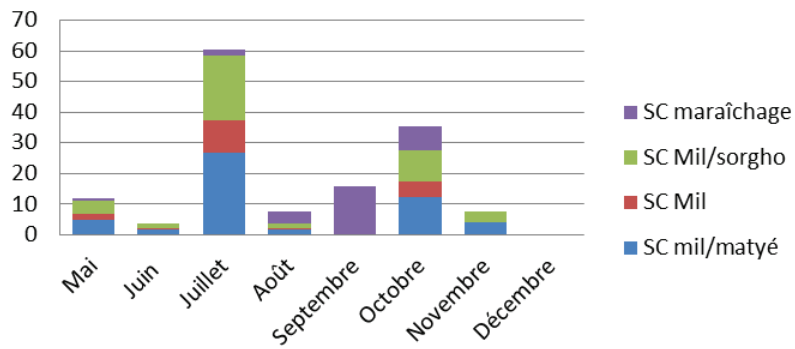


Annexe 13 : Calendriers de travail des 4 types étudiés à Sob

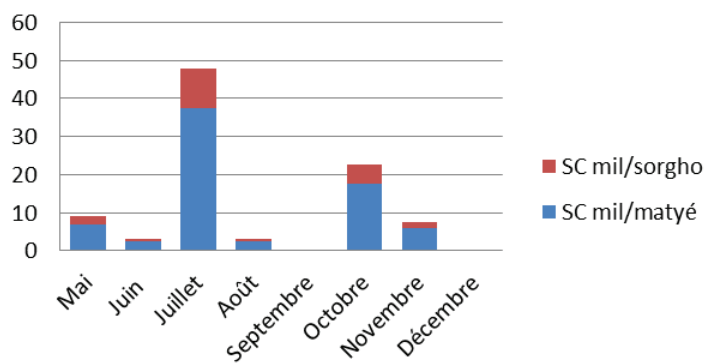


Annexe 14 : Calendriers de travail des 4 types étudiés à Diohine

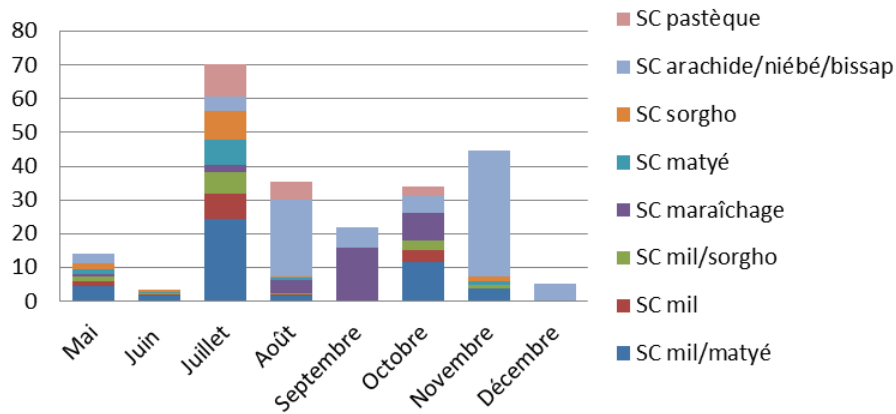
Calendrier de travail du SP1 à Diohine



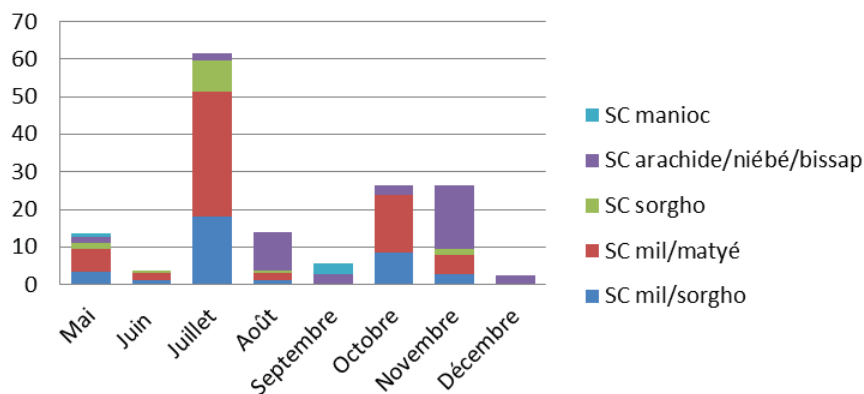
Calendrier de travail du SP2 à Diohine



Calendrier de travail du SP3 à Diohine

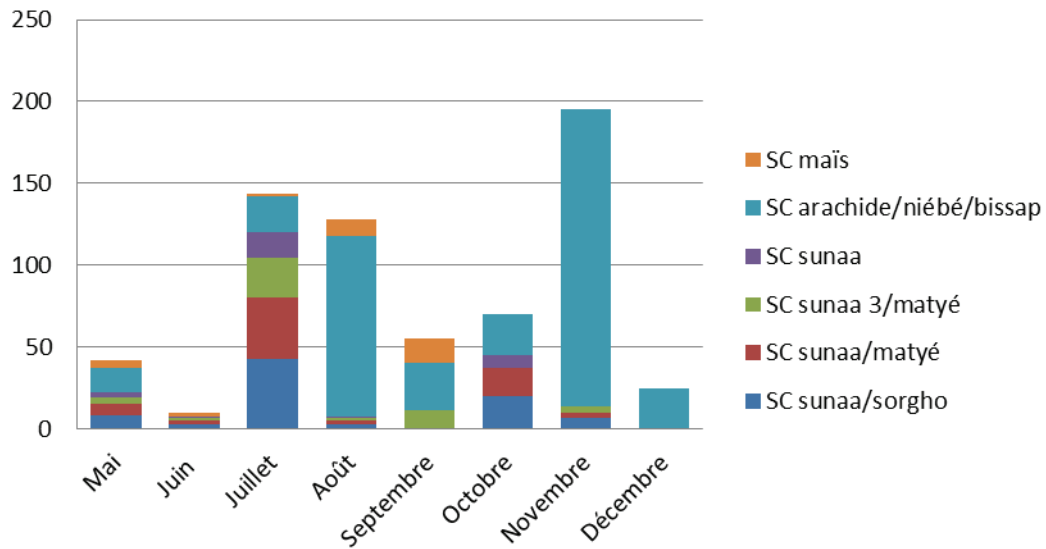


Calendrier de travail du SP4 à Diohine

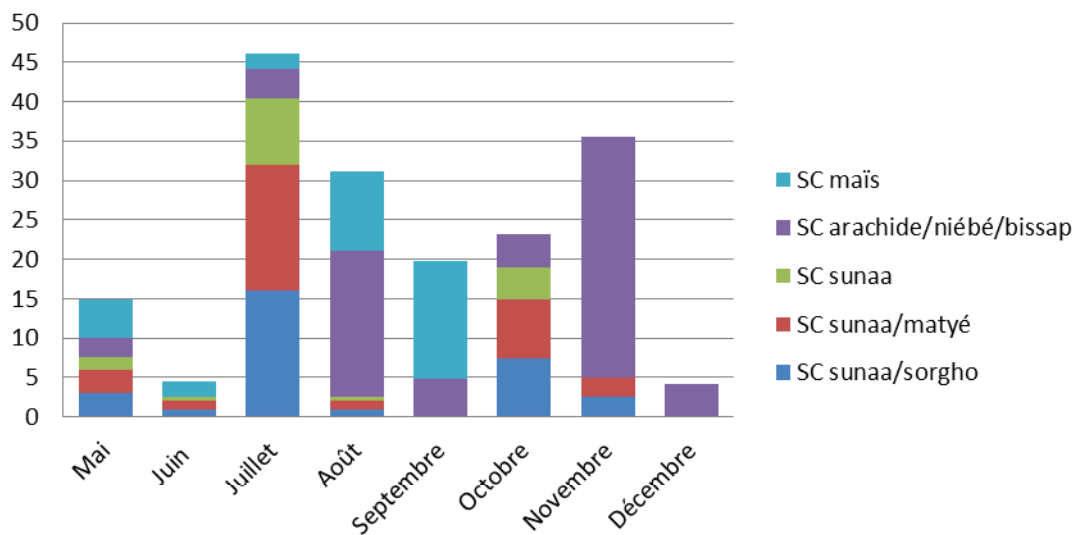


Annexe 15 : Calendriers de travail des 2 types étudiés à Yenghélé

Calendrier de travail du type "adhérent au PAFA" à Yenghélé



Calendrier de travail du type "ayant abandonné le PAFA" à Yenghélé

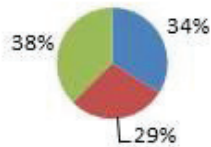


Annexe 16 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 1 à Sob

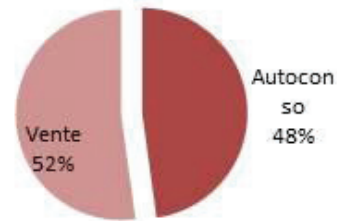
Participation de la pastèque à la performance économique du SP du type 1 à Sob

Organisation du parcellaire

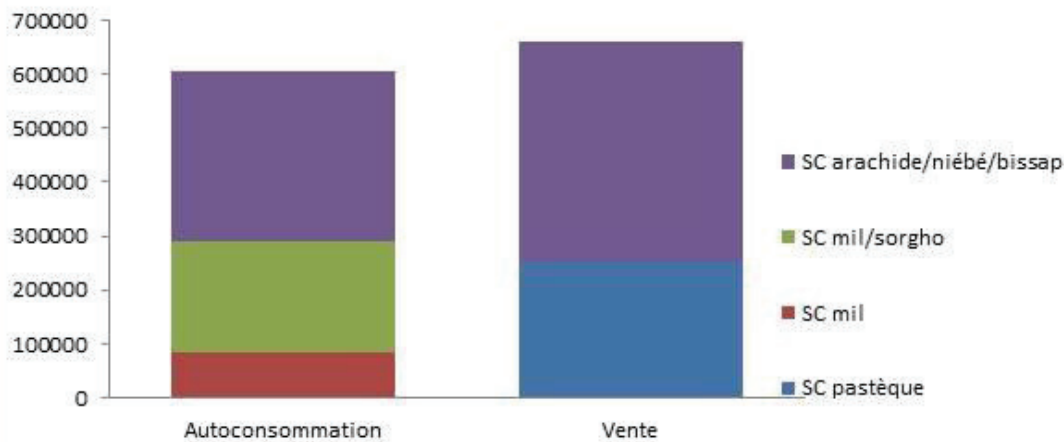
■ surface sunaa ■ surface arachide
■ surface pastèque



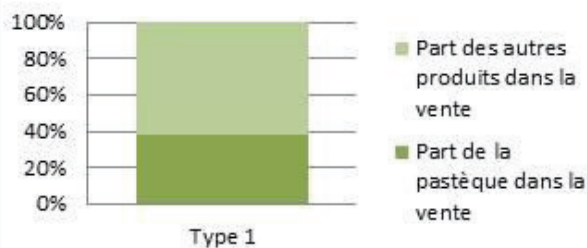
Répartition entre vente et autoconsommation



Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Comparaison des revenus tirés de la vente de la pastèque avec ceux des autres produits



Part de la pastèque dans la VAN des exploitations

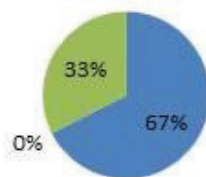


Annexe 17 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 2 à Sob

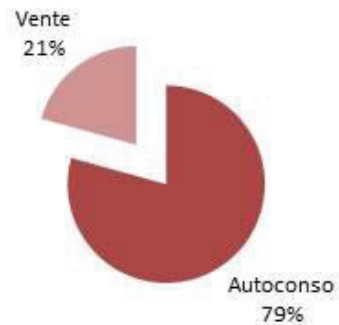
Participation de la pastèque à la performance économique du SP du type 2 à Sob

Répartition du parcellaire

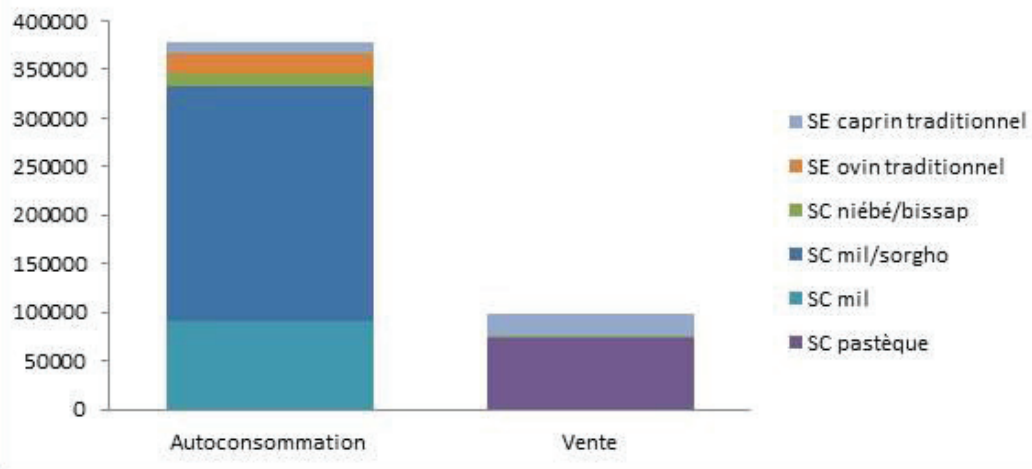
■ surface sunaa ■ surface arachide
■ surface pastèque



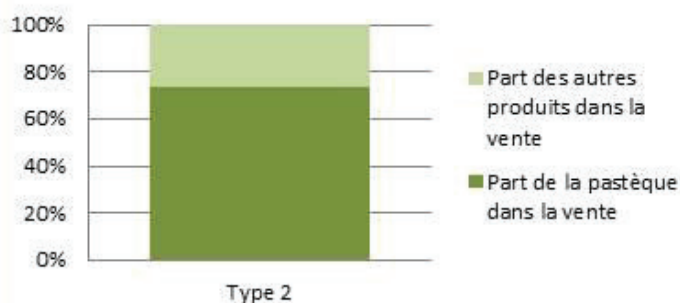
Répartition entre vente et autoconsommation



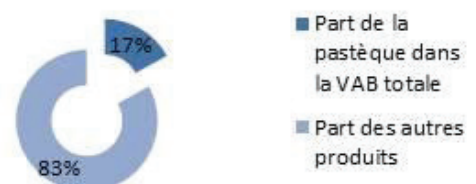
Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Comparaison des revenus tirés de la vente de la pastèque avec ceux des autres produits



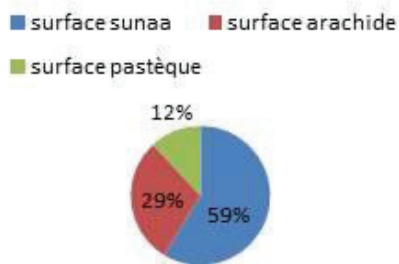
Part de la pastèque dans la VAN des exploitations



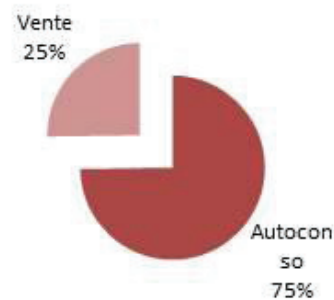
Annexe 18 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 3 à Sob

Participation de la pastèque à la performance économique du SP du type 3 à Sob

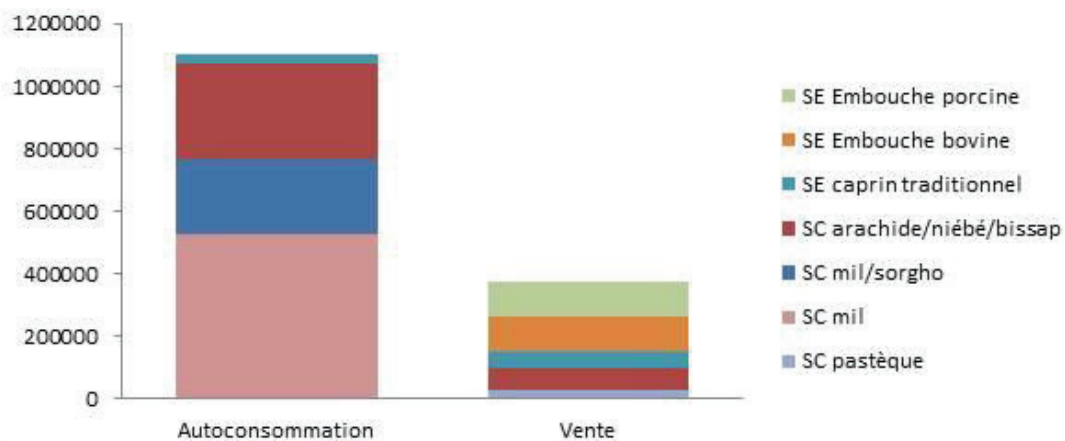
Répartition du parcellaire



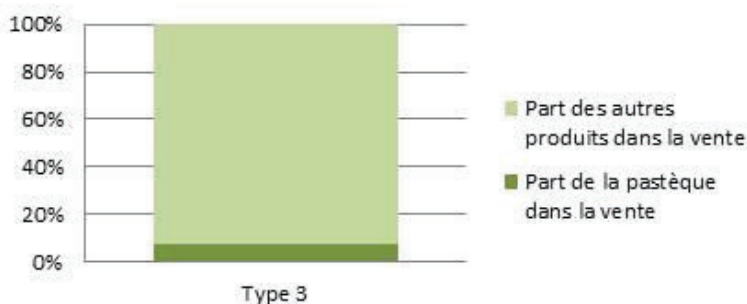
Répartition entre vente et autoconsommation



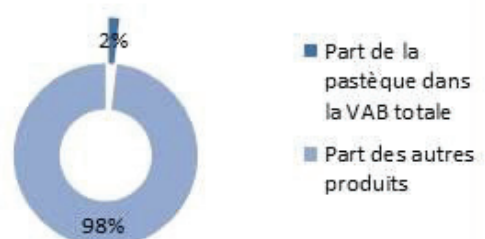
Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Comparaison des revenus tirés de la vente de la pastèque avec ceux des autres produits



Part de la pastèque dans la VAN des exploitations

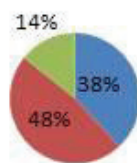


Annexe 19 : Participation de la pastèque à la performance économique des SP du type 4 à Sob

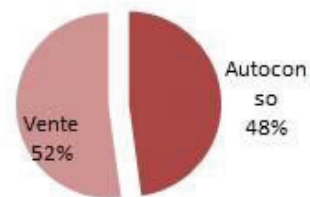
Participation de la pastèque à la performance économique du SP du type 4 à Sob

Répartition du parcellaire

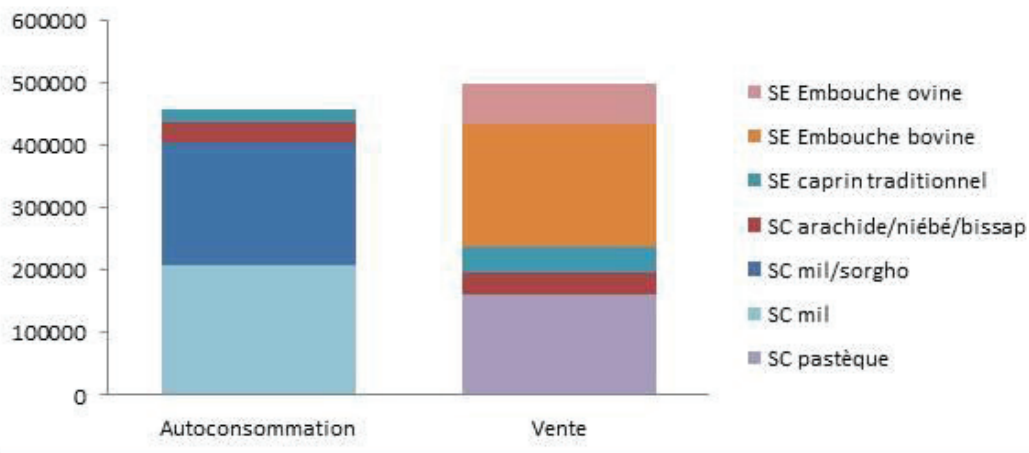
■ surface sunaa ■ surface arachide
■ surface pastèque



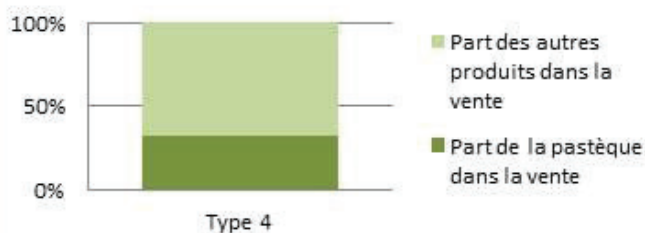
Répartition entre vente et autoconsommation



Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Comparaison des revenus tirés de la vente de la pastèque avec ceux des autres produits



Part de la pastèque dans la VAN des exploitations

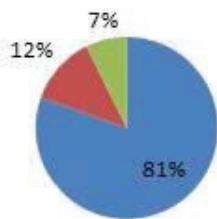


Annexe 20 : Participation du matyé à la performance économique des SP du type 1 à Diohine

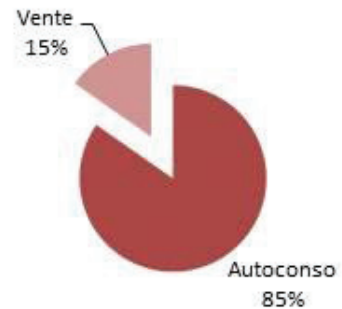
Participation du *matyé* à la performance économique du SP du type 1 à Diohine

Organisation du parcellaire

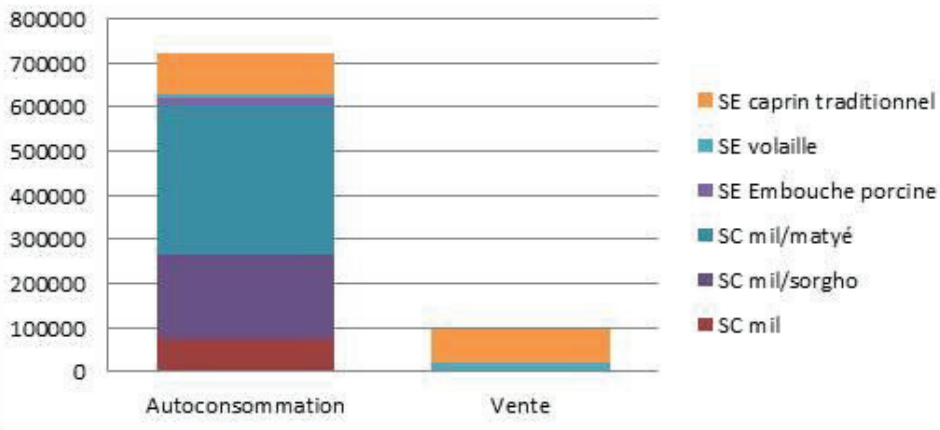
- Surface sunaa
- Surface sunaa/matyé
- Surface maraîchage



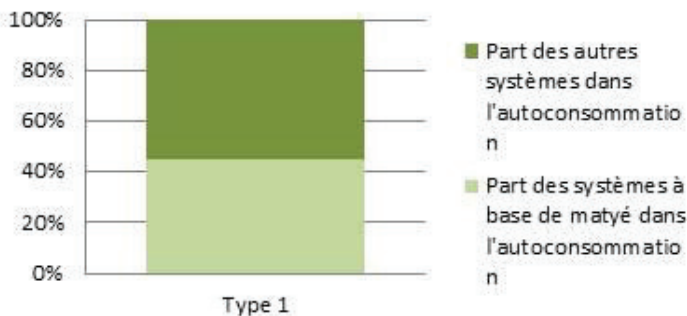
Répartition entre vente et autoconsommation



Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Participation de la VAB des systèmes à base de matyé dans l'autoconsommation des ménages



Part du *matyé* dans la VAN des exploitations

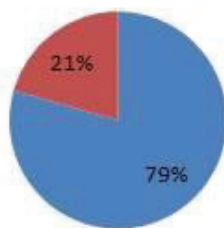


Annexe 21 : Participation du matyé à la performance économique des SP dutype 2 à Diohine

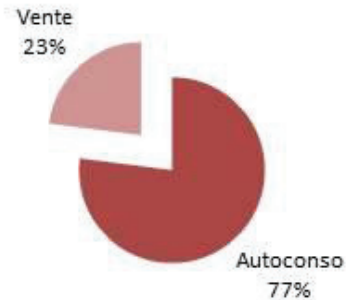
Participation du *matyé* à la performance économique du SP du type 2 à Diohine

Organisation du parcellaire

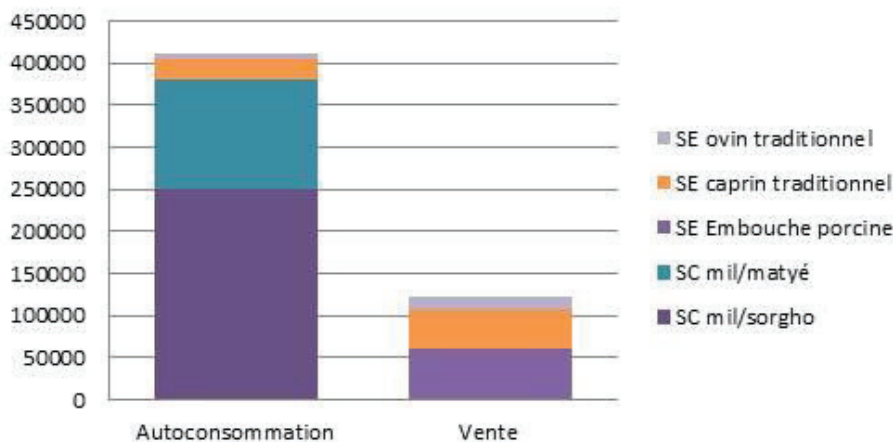
■ Surface sunaa ■ Surface sunaa/matyé



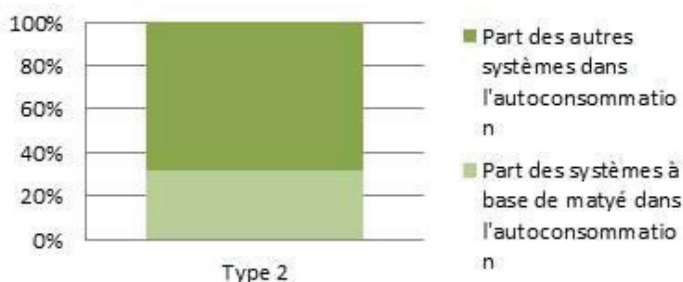
Répartition entre vente et autoconsommation



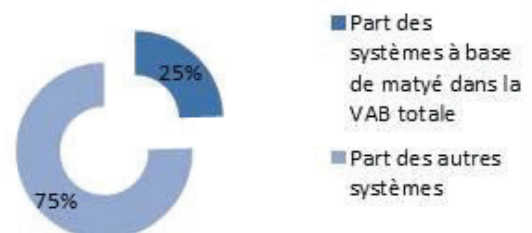
Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Participation de la VAB des systèmes à base de matyé dans l'autoconsommation des ménages



Part du *matyé* dans la VAN des exploitations

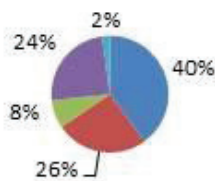


Annexe 22: Participation du matyé à la performance économique des SP du type 3 à Diohine

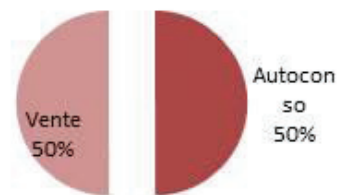
Participation du *matyé* à la performance économique du SP du type 3 à Diohine

Organisation du parcellaire

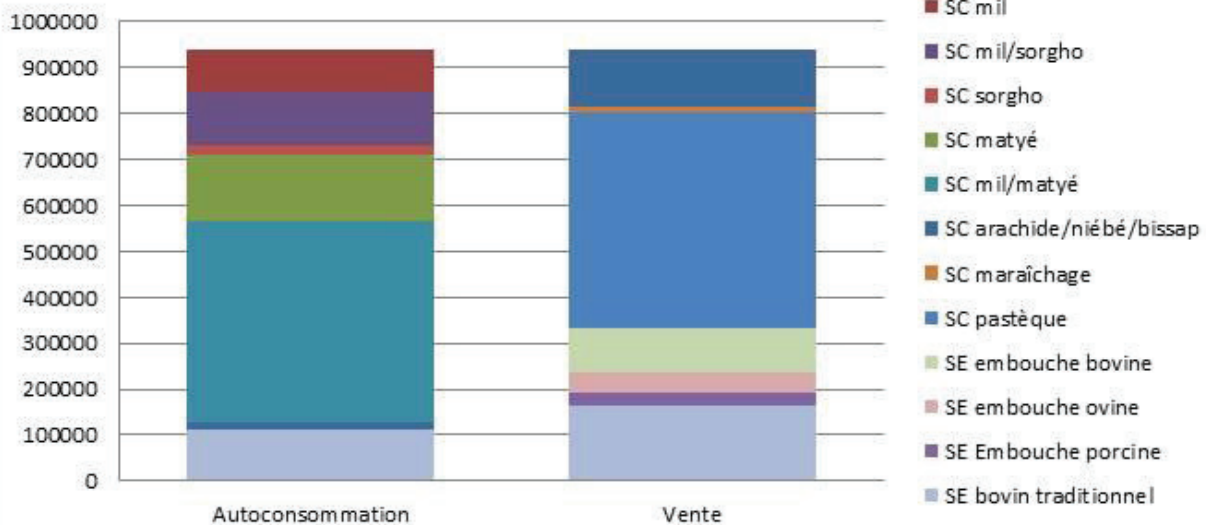
- Surface sunaa
- Surface sunaa/matyé
- Surface matyé pur
- Surface arachide
- Surface maraîchage



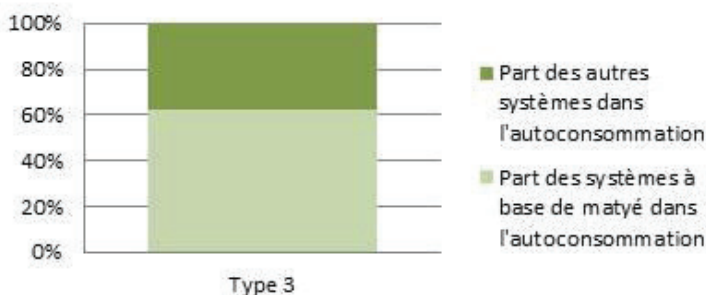
Répartition entre vente et autoconsommation



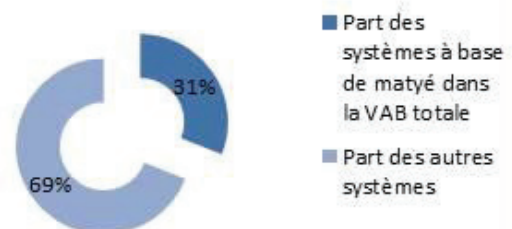
Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Participation de la VAB des systèmes à base de matyé dans l'autoconsommation des ménages



Part du *matyé* dans la VAN des exploitations

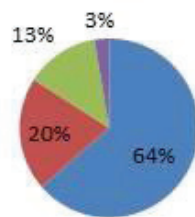


Annexe 23 : Participation du matyé à la performance économique des SP du type 4 à Diohine

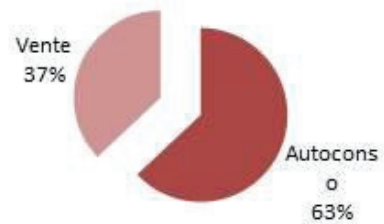
Participation de la *matyé* à la performance économique du SP du type 4 à Diohine

Organisation du parcellaire

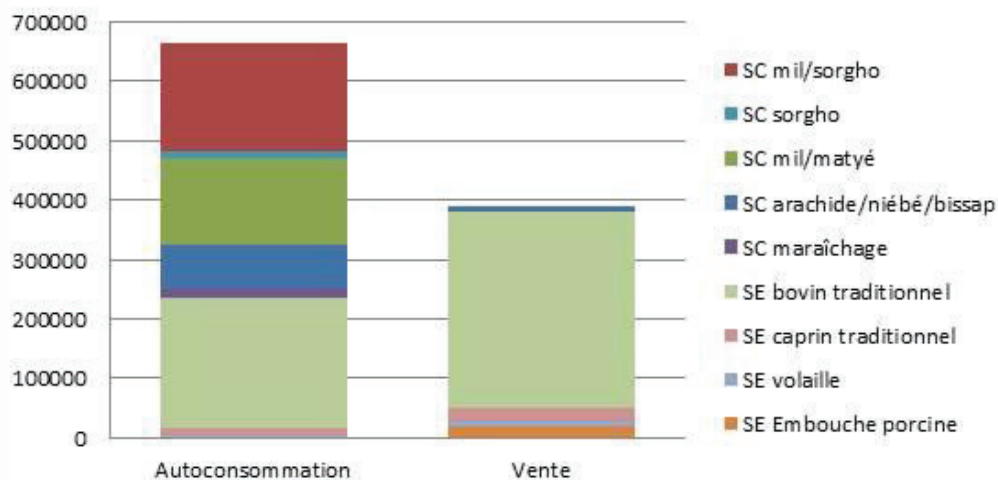
- Surface sunaa
- Surface sunaa/*matyé*
- Surface arachide
- Surface maraîchage



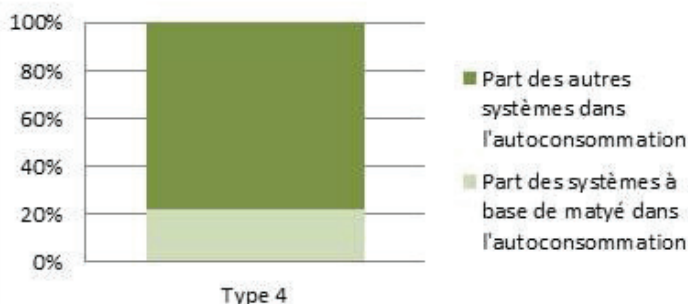
Répartition entre vente et autoconsommation



Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Participation de la VAB des systèmes à base de *matyé* dans l'autoconsommation des ménages



Part du *matyé* dans la VAN des exploitations

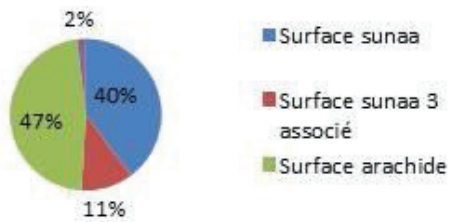


Annexe 24 : Présentation du type « participant au projet PAFA » à Yenghélé

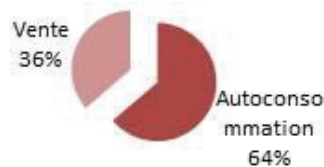
Présentation du type « participant au projet PAFA » à Yenghélé

SAU : Entre 7,6 et 16,2 hectares
Main d'œuvre familiale : 100%
Entre 5 et 15,5 unités de production par ménage

Organisation du parcellaire



Répartition entre vente et autoconsommation

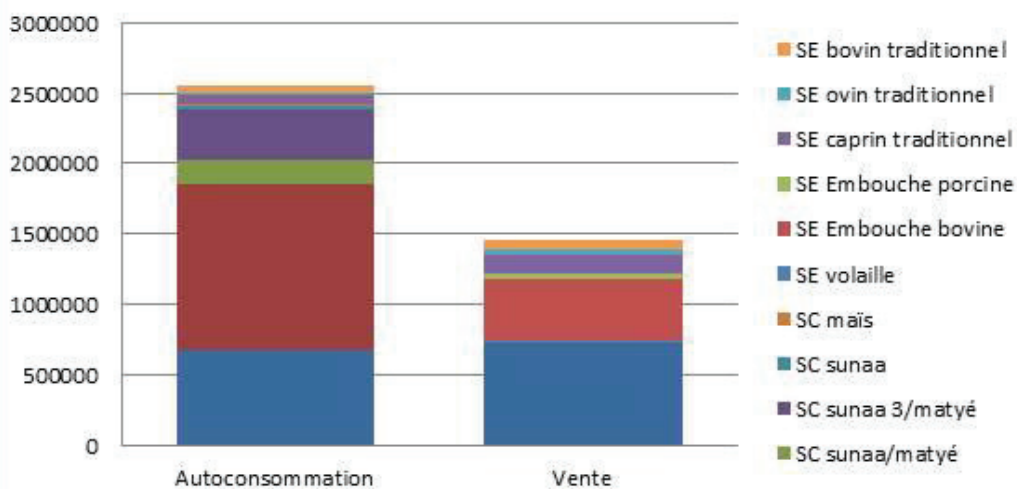


Répartition entre revenu familial agricole et non agricole

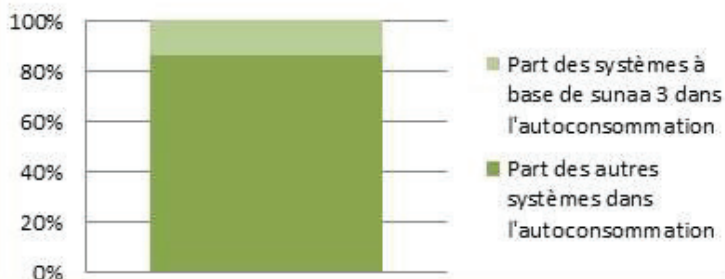
Revenu non agricole
Revenu agricole

7%
93%

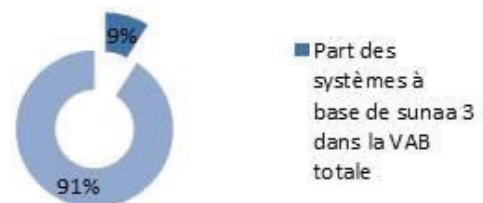
Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Participation de la VAB des systèmes à base de sunaa 3 dans l'autoconsommation des ménages



Part du sunaa 3 dans la VAN des exploitations



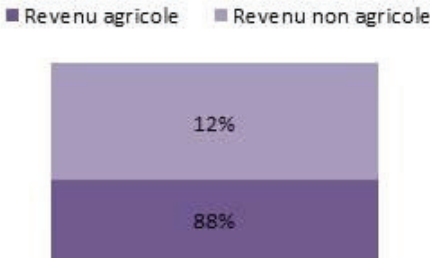
Annexe 25 : Présentation du type « ayant abandonné le projet PAFA » à Yenghélé

Présentation du type « ayant abandonné le projet PAFA » à Yenghélé

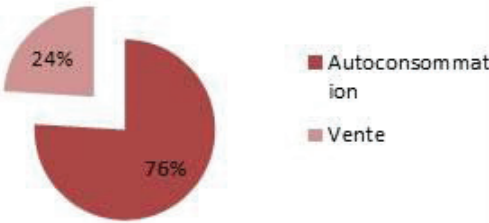
SAU : Entre 1,5 et 11,5 hectares
 Main d'œuvre familiale : 100%
 Entre 3 et 8 unités de production par ménage



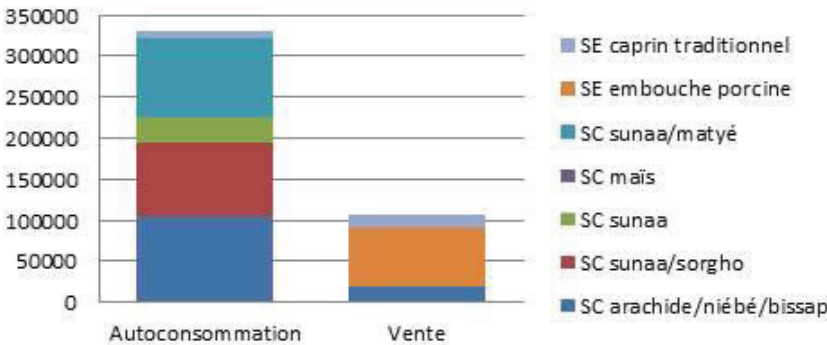
Répartition entre revenu familial agricole et non agricole



Répartition entre vente et autoconsommation



Répartition de la richesse des systèmes d'élevage et de culture entre autoconsommation et vente



Annexe 26 : Photos du système pastèque en 2 cycles avec arrosage en début de saison sèche

