

SOMMAIRE

Acronymes	3
avant- propos	5
Introduction Générale	5
I.Cadre theorique.....	11
II : cadre methodologique	18
Premiere partie : le cadre physique, humain et les différentes activités agricoles	
chapitre I : cadre physique et humain	24
I. Les caracteristiques physiques du milieu d’etude	24
II. Les éléments climatiques.....	28
chapitre II. Le cadre humain	39
I. Profil historique.....	39
II. Situation demographique	40
III. Mouvements migratoires	41
chapitre III : les differentes activites	43
I. L’élevage	43
II. La pêche	44
III. Le commerce	45
Deuxième partie : Les facteurs de production et les différentes cultures	
chapitre I: les facteurs de production.....	48
I. La crue et la plaine alluviale	48
II. Les aménagements hydro agricoles.....	50
III. La terre.....	60
VI. Le matériel agricole	65
chapitre II : système de productions de culture.....	67
I. Les systèmes de production.....	67
II. Les différentes techniques de cultures	70
III. La production agricole.....	75
VI.les politiques agricoles et les structures intervenantes dans le domaine de l’agriculture.	81
Troisième partie : Les contraintes de l’agriculture	
chapitre I: les effets de la crue et les contraintes de l’agriculture	90

I-: les effets des barrages sur les activités agricoles.....	90
II- : contraintes de l'agriculture.....	91
chapitre II. Les stratégies mises en place pour relancer la production agricole.....	98
I. Les nouvelles stratégies initiées.....	98
II. Les limites de ces mesures.....	100
conclusion generale.....	103
references bibliographiquesc	105
Listes des cartes	108
Liste des tableaux	108
liste des graphiques.....	108
Glossaire	110

ACRONYMES

ANCAR : Agence Nationale de Conseil et d'Appui Rural

ANSD : Agence Nationale de la Démographie et de la Statistique

CADL : Centre d'appui au Développement Local

CSE : Centre de suivi Ecologique

CEE : Communauté Economique Européenne

DTGC : Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques

DRDR : Direction Régionale de Développement Rural

ENEA : Ecole Nationale de l'Economie Appliquée

FIT : Front Intertropical

FMI : Fond Monétaire International

IRA : Institut de Recherche Agronomique

IRD : Institut de Recherché pour le Développement

IFAN : Institut Fondamental d'Afrique Noire

NPA : Nouvelle Politique Agricole

ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

OMVS : Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal

ONG : Organisation Non Gouvernementale

RADI : Réseau D'appui au Développement Intégré

SAED : Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terre du Delta du Fleuve Sénégal et de la vallée du Fleuve Sénégal et de la Falémé

UCAD : Université Cheikh Anta Diop

PIB : Produit Intérieur Brut

REMERCIEMENTS

Après avoir rendu grâce à Allah, le Tout Puissant, pour m'avoir donné la santé et le courage de faire ce travail, je tiens à remercier mes parents pour m'avoir tout donné. Je remercie tous les membres de ma famille pour leur soutien et leurs encouragements.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les enseignants du département de géographie, plus particulièrement à Monsieur Ahmadou Fadel Kane pour avoir dirigé ce travail. Ses suggestions et critiques ont été déterminantes.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude aux nombreuses personnes et institutions qui, de diverses manières, ont permis la réalisation de ce travail. Mes remerciements s'adressent en particulier :

- Aux Présidents des GIE de Aéré Lao en particulier Djibril Thioye
- Aux agents de la SAED de la délégation Podor
- Au chef de CADL de Aéré LAO, Monsieur Dahibou Kane
- Aux représentants des ONG présents dans le LAO (RADI, ANCAR)
- A Monsieur Oumar Cissoko directeur de L'OMVS

A mes chers tuteurs Monsieur El hadji Yero Samba Basse, Mariam Diong, Faty Ndiaye

A l'ensemble des populations de la commune d'Aéré Lao

A tous les membres de l'amicale des élèves et étudiants de Aéré Lao

Je remercie également mes camarades pour leurs suggestions et leur soutien moral. Je veux nommer Mouhamadou Sy, Mouhamed el Habib Tall, Nourou Baro, Baila Guisse, Mamadou guisse, Amadou Gueye, Yaya Amadou Sy, Ibrahima Sakho, Aissata Mamadou Talla, Aissata Mamadou Thioye. Bineta Ndiaye , Youba sanga. Abdoul aziz Ndianthie, pape Diop, Elhadji Fall, Ibrahima Bousso, Aminata Adama Diallo, Fatima amadou tidiane thiam, Abou Sarré, Elhadji Ousseynou Daff, Yagouba Sokom

Je tiens à remercier mes parents Tackothioye Oumar Samba Thioye, Amadou Ndao, Mody Thioye, Adama Kobor, Amadou Sileymani Thioye, Ousmane Thioye, Hamadi Fatim Diop, Ismail SY, Mame Fode Seck Mariam Ndao, Mama Atou Seck, Amy Loum, Atta Kane, Fama Ndao pour m'avoir tout donné

A mes amis :

AVANT- PROPOS

Le Sommet mondial de l'alimentation (FAO, 13-17 novembre 1996) a représenté un tournant dans la lutte contre l'insécurité alimentaire. La déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale et le Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation adoptés à la clôture du Sommet constitue un cadre pour les efforts continus d'éradication de la faim dans le but immédiat de réduire de moitié, d'ici à 2015, le nombre de personnes sous-alimentée. L'agriculture demeure une activité de développement pour la réalisation des objectifs de développement pour Le millénaire qui consiste à réduire de moitié, la proportion des populations vivant dans l'extrême pauvreté et souffrant de faim chronique. Dans la majeure partie de l'Afrique, Le secteur agricole demeure ainsi un des leviers principaux pour la réalisation des objectifs stratégiques de croissance économique, de lutte contre la pauvreté et de développement durable.

Le Lao est une ancienne province du Fouta Toro qui a eu la renommée d'être le berceau d'une civilisation agraire grâce à ses nombreuses ressources (hydriques et foncières). Il se singularise par la diversité des pratiques culturelles : culture de décrue et pluviale.

Cependant, la sécheresse de 1970 et l'édification des barrages ont entraîné certains bouleversements. La péjoration climatique a entraîné le recul des cultures traditionnelles, la réduction des surfaces cultivables en décrue et le recentrage des activités autour des cultures irriguées.

Néanmoins, la valorisation de ses différentes ressources pourrait jouer un rôle majeur dans l'équilibre et la diversité alimentaire du pays. Il serait aussi indispensable de réaliser d'importants gains de productivité dans la petite agriculture et aussi de fournir un appui plus efficace aux paysans qui survivent en pratiquant une agriculture de subsistance et qui habitent, pour la plupart, dans les régions isolées. A l'heure actuelle, les paysans de la province du Lao tentent de tirer leurs principaux moyens de subsistance de l'agriculture irriguée dont le développement introduit des innovations importantes dans l'économie rurale

INTRODUCTION GENERALE

Le Sénégal est pays essentiellement agricole du fait de l'importance de la population occupée par le secteur primaire. Le secteur primaire regroupe plus de 60% de la population et contribue à hauteur de 10% dans le PIB national (recensement général de la population 2002). La vallée a aussi servi pendant longtemps de grenier agricole au pays dont le fleuve porte le nom. Dans le Lao, l'agriculture est centrée sur deux zones différentes : le Dieri et le Walo. Au cours de ces dernières années, l'agriculture a subi plusieurs contraintes :

- Le changement climatique observé partout dans le monde ;
- Le recul de la pluviométrie, surtout dans les zones arides et semi-arides ;
- Les forts taux d'urbanisation dans les pays en voie de développement ;
- L'importation de mauvaises politiques agricoles en Afrique.

Ainsi, La forte croissance démographique en ce début du XXI^{ème} siècle a entraîné l'augmentation des besoins alimentaires. La campagne autrefois caractérisée par un taux de croissance très faible voit sa population augmenter. Ces comportements de population induisent des changements dans la structure de l'activité des dites campagnes. Compte tenu de son importance économique et de la place qu'elle occupe dans les stratégies de lutte contre la pauvreté, l'agriculture n'a cessé d'attirer l'attention des pouvoirs publics, des collectivités locales et des partenaires au développement. Ce qui a fait dire à Mme Aigner¹ que :

« L'investissement agricole a amplement démontré qu'il était l'un des moyens les plus efficaces et les plus durables pour réduire la faim et la pauvreté ». « Il convient d'investir davantage. Et il est tout aussi important de mieux investir »², a souligné M. Graziano da Silva³ au sommet de l'agriculture de Berlin 2013. C'est dire donc que, l'agriculture apparaît comme une priorité en matière de développement.

Par ailleurs, la sécurité alimentaire ainsi que l'autosuffisance sont primordiales pour les pays en voie de développement. Par conséquent la valorisation de l'agriculture doit être une nécessité pour les pays à revenu agricole faible. La région de Saint-Louis occupe une place importante dans les politiques nationales de développement du secteur agricole. En effet, l'étude Ecoloc a montré que le secteur agricole représente 50% de la production du secteur primaire⁴ et 11,4% de l'économie régionale. Par ailleurs, l'enquête de suivi de la pauvreté

¹Ministre fédérale allemande de l'alimentation, de l'agriculture et de la protection du consommateur.

² Extrait du journal le soleil, lundi 21 janvier 2013, p 8.

³Directeur général de l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

⁴Situation économique et sociale de la région de Saint-Louis de 2008, p 54.

réalisée en 2005-2006 a montré que 44% de la population active de la région évolue dans le secteur « agriculture, élevage, forêt ».

Malgré cela, le Sénégal reste un pays essentiellement agricole du fait de l'importance de la population occupée par le secteur primaire (plus de 60%). L'agriculture contribue à hauteur de 18% au produit intérieur brut et 55% des céréales consommées sont importées de l'Asie. L'agriculture rurale se caractérise par des investissements faibles. « *Les investissements dans l'agriculture sont encore très faibles dans les régions de la planète qui souffrent le plus de la pauvreté rurale et de la faim* »⁵ ajoute Ilse Aigner. Les activités agricoles sont centrées autour de trois zones différentes : d'abord, sur une vaste plaine alluviale appelée « walo »⁶ (portion basse du paysage qui connaît une inondation temporaire grâce aux crues annuelles du fleuve qui en font un milieu spécifique). Cette partie inondable offre une diversité de systèmes agraires avec des sols lourds (*holalde et fonde*) ; ensuite sur le jejengol⁷ zone de transition entre le Walo et le Dieri.

Enfin, le Dieri⁸ (zone parcourue par de moutons et des chèvres), on y pratique des cultures sous pluies.

La sécheresse des années 1968-1980 et l'édification des barrages de Diama et de Manantali ont entraîné la baisse des eaux de crue et par conséquent on assiste alors à un recentrage des activités autour de l'agriculture irriguée en faveur de l'agriculture traditionnelle.

Le développement des cultures irriguées supposé être un atout pour atténuer la crise alimentaire constitue de ce fait la principale alternative à l'émigration. Au cours des dernières années, La mise en service des barrages a engendré une réduction des débordements du fleuve, par conséquent celle des superficies propices aux cultures de décrue. Ainsi, les superficies aménagées au Sénégal ont augmenté de manière considérable. L'essentiel de ces superficies se trouve dans la vallée du fleuve Sénégal où intervient la Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et de la vallée du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED). Malgré cet accroissement, l'agriculture irriguée occupe encore une place très faible dans les activités agricoles du pays. Elle couvre moins de 5% des surfaces cultivées et participe entre 8 et 10% à la production vivrière nationale mais, son développement est fortement handicapé par l'enclavement des zones à hautes potentialités et d'accès difficile pendant une partie de l'année (exemple de l'île morfil).

⁵ Extrait du journal le soleil, lundi 21 janvier 2013, p 8.

⁶ Lit majeur du fleuve, terre qui est inondée et cultivée pendant la saison sèche

⁷ Zone de transition entre le walo et le jeeri

⁸ Portion de terre non inondée par la crue et cultivée pendant la saison de pluie

En dépit des nombreuses contraintes qui pèsent sur le monde rural, la mise en œuvre de diverses politiques libérales, n'a pas répondu de manière satisfaisante aux besoins des populations de la province de Lao. Néanmoins ses différentes cultures subsistent encore et constituent un apport important dans le bilan vivrier. Le Lao est une ancienne province située au centre du Fouta. Elle est limitée au nord par le *Brakna* (Mauritanie), au sud par le *Djolof*, à l'est par les *yiirlabe-hebbiyabe*, et à l'ouest par le *Tooro*. Le Lao s'étend de *Boki* dans l'île à marfil jusqu'à *Loumbol Djiby* dans le Dieri, de *Cogga* jusqu'au marigot de *gunangol* situé entre *Mbumba* et *Jongui*. Il est plus étendu sur la rive droite que sur la rive gauche. Le *Fouta Tooro* devenu cantons comprend :

Le *Dimar* à l'Ouest autour de *Cile Buubacar*,

Le *Tooro* au centre (avec comme principaux villages *Gede* et *Njum*

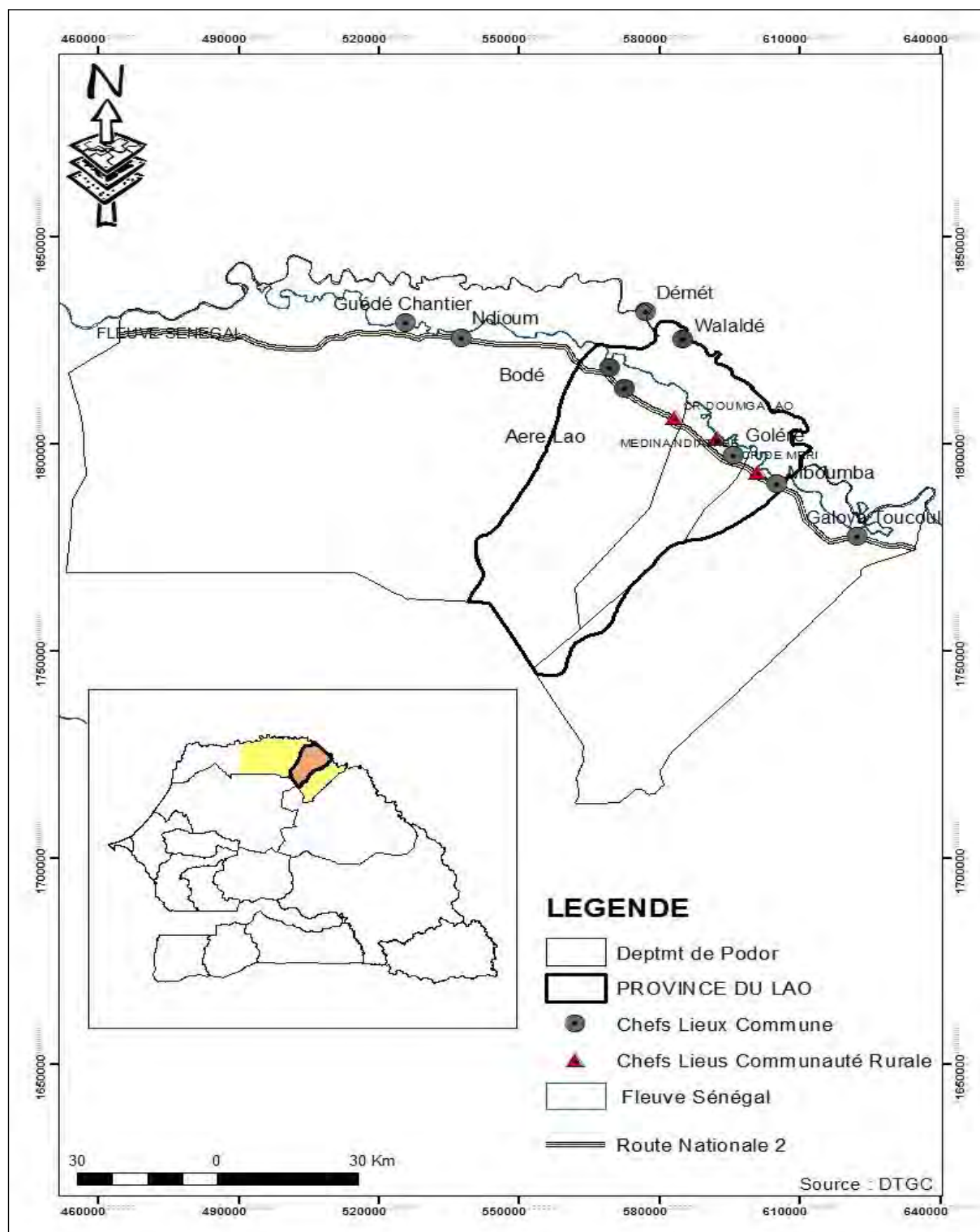
Le *Lao* (autour de *Haayre lao*)

Les *Yirlaabe-Hebbiyaabe* (autour de *Pete* et de *Saldé*)

Aujourd'hui, la province de Lao a subi les impacts négatifs des réformes administratives (décentralisation). Du point de vue administratif, elle correspond à une grande partie de l'arrondissement de Cas-Cas (3 communautés rurales : *Madina ndiatbe*, *Doumnga Lao* et *Meri* ; et 5 communes : de *Aéré Lao*, *Gollère*, *Walalde*, *Bodé lao* et *Mbumba*). Ce qui fait que nos données statistiques porteront sur l'arrondissement de Cas-Cas.

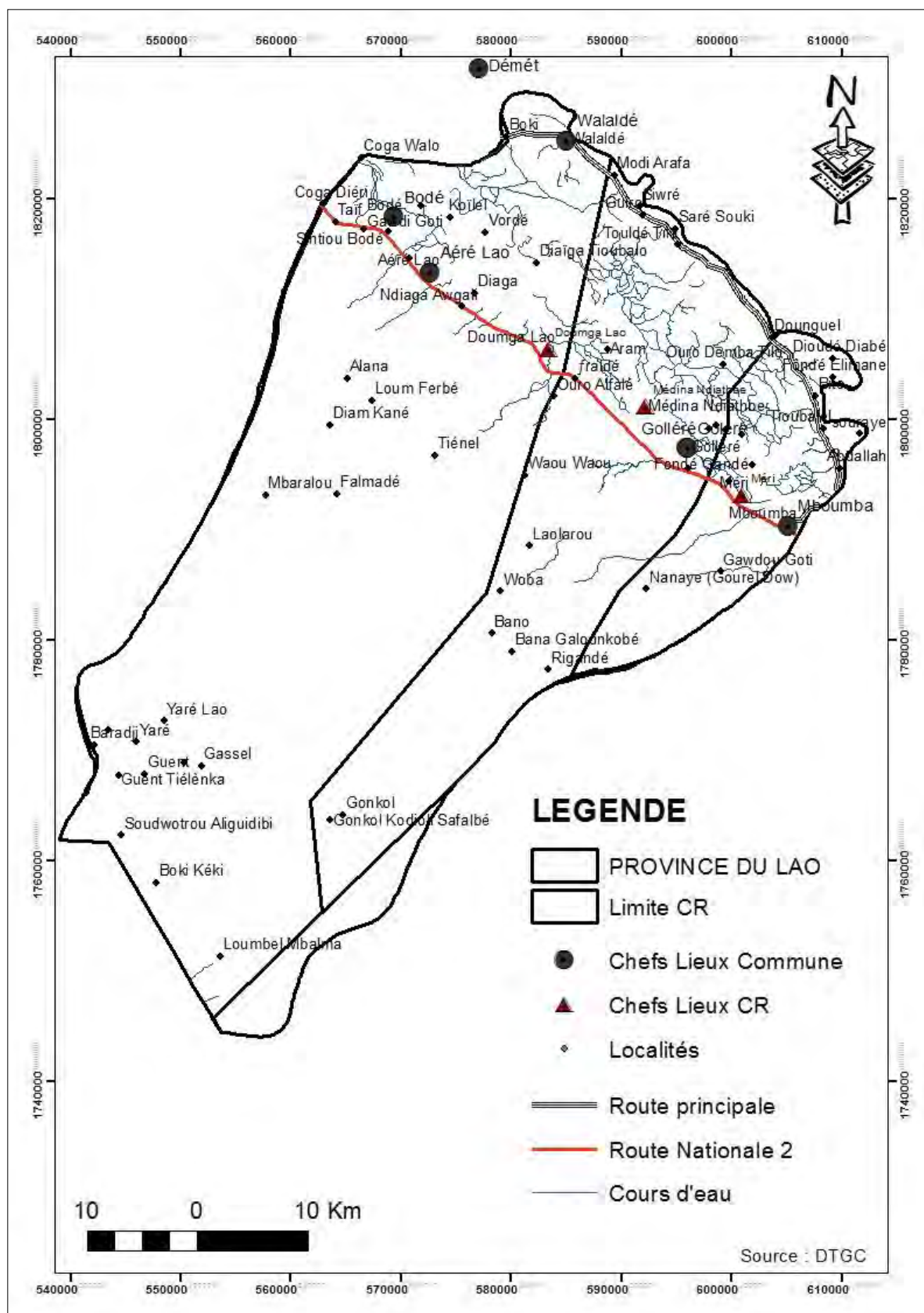
Notre travail est ainsi structuré en trois grandes parties. La première partie porte sur le cadre physique et humain et sur les différentes activités traditionnelles. La seconde partie est consacrée aux facteurs de production et aux différentes cultures. La troisième partie nous évoquera les contraintes de l'agriculture et les stratégies développées pour relancer la production agricole.

Carte n°1 : localisation de la province du Lao dans la vallée du fleuve Sénégal



Source : Direction des travaux géographiques et cartographies(DTGC)

Carte n°2 : La Province du LAO



Source : Direction des travaux géographiques cartographies(DTGC)

I. CADRE THEORIQUE

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'agriculture joue un rôle capital dans l'économie sénégalaise. « Elle regroupe plus de la moitié de la population et en fait vivre près de 75% de celle-ci »⁹. Elle constitue donc un facteur incontournable pour la réalisation de la sécurité alimentaire. La vallée du fleuve Sénégal de par sa situation géographique par rapport au fleuve confère d'énormes potentialités agricoles malgré sa position dans le sahel¹⁰. Ce qui fait dire à cheikh BA « Le Sahel sénégalais n'est pas un pays neuf » mais la connaissance du milieu est prioritaire. Son extension à l'intérieur sur la partie septentrionale permet de distinguer trois zones distinctes :

- Le Dieri, zone sèche favorable à l'agriculture pluviale et à l'élevage ;
- Le Walo, zone agricole inondable aux terres fertiles et aux sols argileux,
- Et enfin le jejangol, zone de transition entre le Walo et le Dieri (partie où sont aménagés la plupart des grands périmètres agricoles).

Par ailleurs, sa situation dans le sahel se traduit par une baisse de la pluviométrie et surtout par une saison sèche marquée par des fortes températures qui atteignent plus de 40°C aux mois de mai et juin. Nonobstant ses difficultés le fleuve demeure l'un des facteurs de production les plus importantes qui rythme "la vie" des populations.

Le réseau hydrographique est constitué pour l'essentiel par le fleuve Sénégal qui traverse la région sur toute sa frange nord- est sur plusieurs kilomètres et demeure synonyme de vie et d'un développement potentiel basé sur la pêche et les cultures de décrue.

Cependant la détérioration des conditions climatiques, en provoquant une régression des ressources hydriques a imposé des conditions défavorables à l'activité agricole. La période 1969-1980 est marquée par la faiblesse et la variabilité interannuelle des hauteurs d'eau sur l'ensemble de la région. Il convient d'ajouter qu'à ce déficit pluviométrique chronique est venue s'ajouter une sécheresse. L'écoulement du fleuve, qui dépend des précipitations reçues dans la région amont, s'est aussi affaibli : mesuré à Bakel, le déficit du module qui s'élève à 64 en 1972, atteint 70 en 1984 (Le Borgne J., 1990). Ainsi, pour pallier ce fléau, deux barrages, considérés comme garants du développement économique et de la sécurité alimentaire ont été érigés sur le fleuve Sénégal (Diama et Manantali) dans un cadre sous régional appelé OMVS¹¹, regroupant le Sénégal, la Mauritanie et le Mali. Il s'agit de concevoir un nouveau type d'aménagement qui, sans perturber les logiques spatiales

⁹ Situation Economique et Sociale de la Région De Saint louis (2006) Agence National de la Statistique et de la Démographie (ANSI).

¹⁰ Cheikh ; Ba (1986) « *les Peul du Sénégal* », étude géographique, p260

¹¹ Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal

préexistantes, permet de nouvelles logiques qui à terme puisse toujours recevoir l'adhésion des populations. Malheureusement, les nombreux investissements n'ont pas donné les résultats escomptés en matière de développement agricole. Ces aménagements ont certes d'une part permis aux populations de la région de pratiquer l'agriculture irriguée à tout moment, mais d'autre part, elle a rendu précaire la vie de bien des habitants ; les surfaces cultivables dans le walo dépendent de lâcher effectués au niveau des barrages, les paysans sont obligés de s'adapter à la riziculture aux coûts de production élevés et aux nouvelles techniques. Il ne s'agit plus d'une agriculture d'autoconsommation mais plutôt d'une agriculture de rente. Ainsi, des mutations socio-économiques, culturelles et démographiques sont notées : Sur le plan de l'alimentation, on note cependant l'abandon des plats traditionnels¹² tels que le «*niirigawri, codé kossam* etc. » et l'introduction du riz comme aliment de base. La mobilité des populations et le contact avec l'occident ont changé la nature des échanges : on passe d'un échange de troc à un échange monétaire, ce qui fait que les populations (surtout les jeunes) préfèrent l'exode rural que de rester cultiver la terre.

L'agriculture pluviale demeure une activité marginalisée, voire abandonnée par certains paysans au profit des cultures irriguées supposées être plus rentables en terme monétaire. Partout dans le monde, la question foncière demeure problématique dans la pratique. L'accès à la terre est règlementé à la fois par les droits coutumiers et par la législation nationale. La situation de l'agriculture est caractérisée par la raréfaction des terres qui sont indispensables à la production agricole. Ceci étant une résultante de l'urbanisation galopante et de la pression démographique. On assiste alors à une compétition entre différents usagers des sols. Il n'est pas rare de voir des producteurs dépossédés de leurs terres au détriment de promoteurs étrangers. Or, les cultures traditionnelles sont liées à la superficie et à la qualité de la terre ; le niveau d'équipement de matériels ; le savoir-faire ; la force de travail ; et surtout l'amour de la terre. La mise en valeur du Diéri reste étroitement tributaire du niveau des précipitations qui, en général, sont insuffisantes et inégalement réparties. Non seulement les totaux pluviométriques ont considérablement diminué, mais l'irrégularité interannuelle et la variabilité des conditions de la pluviométrie (nombre de jours de pluie notamment) sont devenues systématiques, rendant particulièrement difficiles les choix des paysans en terme de calendrier cultural ; une première pluie trop précoce peut se révéler dangereuse, car si elle n'est pas rapidement suivie d'autres averses, les semis seront à refaire. La culture pluviale manuelle dans cette zone requiert une certaine mobilisation de la force de travail lors de la

¹²Wane, (y), « Besoins sociaux et mobilité des toucouleur. Saint-Louis », M.A.S., division socio-économique.

préparation du sol ainsi que des sarclages, qui sont les opérations culturales les plus importantes. Le rassemblement de cette main d'œuvre se réalise à la fois dans le cadre domestique : la famille polynucléaire de grande taille et par le recours à des formes de coopération simple, d'effectifs variables. Les rendements dépendent essentiellement des précipitations et de leurs variations ; les superficies varient en fonction de la force de travail et de la terre disponible.

La culture de décrue occupe une place privilégiée dans les activités des populations de la vallée, du fait de la fertilité des sols, de la diversité des produits (sorgho, maïs, melons, pastèques, courgettes, niébé ...), du peu de travail à fournir et de la faiblesse des charges financières qu'elles engendrent. Elles bénéficient d'une organisation de travail rodée, multiséculaire qui préserve les droits des propriétaires et des usagers, mais également soutenue par des techniques et pratiques maîtrisées par les populations. Elle s'intègre de manière harmonieuse au système d'exploitation traditionnelle des cuvettes de décantation (pêcheur, agriculteur et éleveur) : Elle se traduit par une mobilité saisonnière¹³ d'une part importante des groupes domestiques. Les cultivateurs vivent le temps d'une campagne sur leurs terrains de culture de Walo, des éleveurs accompagnant la transhumance des troupeaux et pratiquent le « niayngal »¹⁴ sur le même espace, des pêcheurs qui s'installent à côté de biefs éloignés de leurs villages en période de haute crue pratiquent la pêche sur la partie inondée. Les agriculteurs préfèrent obtenir la garantie d'un soutien de crue¹⁵ pour maintenir leurs cultures de Walo qui n'exigent pas l'investissement coûteux des périmètres irrigués (crédit de campagne, entretien des installations, main d'œuvre, ainsi que tout un environnement amont et aval de services).

Lors des années de bonne pluviométrie, les agriculteurs délaissent l'agriculture irriguée pour celle de décrue.

Malgré les difficultés, les populations deviennent de plus en plus attachées aux cultures de décrue, irriguées, voire même à celles de pluies. Mais, ces cultures qui sont fortement handicapées par l'enclavement des zones à hautes potentialités et d'accès difficile pendant une partie de l'année subissent plusieurs contraintes :

L'exploitation abusive et la dégradation des ressources naturelles ;

Le faible taux d'investissement agricole (moins de 10% du budget d'investissement)

¹³ Jean schmitz, (1985), cités noires : les républiques villageoise du FuutaTooro (vallée du fleuve Sénégal), P 422

¹⁴ Période consistant à laisser les animaux paître dans les champs

¹⁵ Etat de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal 2006-2007

La politique agricole orientée vers l'amélioration de la rentabilité financière et l'exportation au détriment de la production vivrière.

Ces facteurs ont contribué à l'appauvrissement des populations rurales et à l'aggravation du déficit alimentaire. Aujourd'hui, la production agricole, ne couvre pas que les besoins alimentaires des populations (selon les enquêtes effectuées lors des travaux de terrain). Ce qui fait que le pays importe chaque année une part importante de ses besoins en céréales. Conscient de la gravité de la situation économique, l'Etat du Sénégal a lancé depuis 1984 la Nouvelle Politique Agricole dont l'objectif principal était toujours de relancer la production vivrière afin de garantir l'autosuffisance alimentaire.

C'est ce qui explique le choix de ce travail d'étude et de recherche intitulé: « l'agriculture dans le Lao, province septentrionale du FoutaToro ». Cette province dont les terres de décrue se situent dans l'île à Morphil c'est-à-dire la partie « prise au piège » par les deux fleuves (Doué et Sénégal), et les terres du Dieri présente d'énormes superficies agricoles.

2. CADRE CONCEPTUEL

2.1.Définition des concepts

En vue de faciliter la compréhension des termes utilisés dans cette étude, nous entendons les définir et les élucider pour éviter toute confusion, voire des interprétations différentes. Il s'agit des concepts de « agriculture » « ile à marfil » « culture de décrue » « walo » « climat » etc.

Agriculture : BRUNET R. et al (1993) définissent le mot agriculture sous deux sens :

Sens strict : culture des champs .En ce sens, l'agriculture s'oppose soit à l'élevage, soit à la cueillette, la chasse, etc. Il implique en tout cas, une transformation du milieu physique par les travaux des champs, et la culture de certains végétaux sélectionnés.

Sens large : ensemble de travaux visant à la production agricole, c'est-à-dire de végétaux et d'animaux destinés à l'alimentation ou à l'industrie, et à un renouvellement rapide. Ministère de l'agriculture, syndicats d'exploitations agricoles, s'occupent tous aussi bien d'élevage que de culture, et sont même souvent plus soucieux du premier que de la seconde de ce point de vue, agriculture au sens large, s'oppose à l'industrie.

«**Ile à morfile**», portion de terre incluse dans la moyenne vallée. Elle est enfermée entre le fleuve Sénégal avec une superficie de 1250km². Ainsi, le Doué principal défluent (bras d'un cours d'eau) du Sénégal, long de plus de 200km est un cours d'eau permanent parallèle au cours du fleuve en aval de Kaédi, avant de le rejoindre à Podor .C'est la zone prise en taille entre les eaux douces «hakkuddé majje ».

Le terme « **cultures de décrue** » dénommé « ndéma walo » par les paysans pulaar de la moyenne vallée, est défini dans le dictionnaire de la géographie¹⁶ comme la « culture qui se fait en contre saison, c'est à dire en saison sèche. Elle se pratique sur les terres alluviales libérées des eaux de la crue annuelle de fin saison des pluies et début de la saison sèche ». Alors que le « walo » désigne en pulaar l'ensemble des terres soumises à une inondation lors de la crue du fleuve.

On peut définir le « **walo** » comme une plaine alluviale, profonde et périodiquement recouverte par une lame d'eau ou fortement humidifiée.

¹⁶ George P et Verger F. (2006), dictionnaire de la géographie 9 édition, P 109
Georges p. et al(2004) : dictionnaire de la géographie, QUADRIGE /PUF ,8^e édition, 480p

Climat : le climat est l'ensemble des phénomènes météorologique (températures, pression, Vent, précipitation) qui affectent l'état moyen de l'atmosphère et son évolution en un lieu donné. Selon GEORGE P. ET al(2004), étymologiquement parlant, le climat est l'inclinaison selon laquelle un milieu reçoit les rayons du soleil.

Sécheresse : déficit anormal et prolongé de l'accumulation saisonnière de l'eau dans les milieux physique.

Sens familier : vaste territoire sans végétation, ou biogéographie présence significative d'espèces et d'associations végétale typiquement sahariennes.

Pluie. Pour le **Professeur Pascal Sagna** (2011), cours de climatologie tropical intitulé : Atmosphère et circulation tropicale : précipitation constitue l'ensemble des eaux provenant de l'atmosphère après un processus de condensation de la vapeur et qui tombent à la surface de la terre essentiellement sous trois formes

Sous forme liquide : dans ce cas on a comme exemple la pluie, la bruine etc.

Sous forme solide (neige, grêle, etc.)

Sous forme occulte : dans ce cas il s'agit plutôt de dépôt (la rosée, le givre)

Pluie. Pour le **Professeur Pascal Sagna** (2011), cours de climatologie tropical intitulé : Atmosphère et circulation tropicale « la pluie est une précipitation provenant d'un nuage sous forme de goutte d'eau ayant un diamètre fort variable dont la moyenne tourne autour de 2mm.»

Insolation. Pour le **Professeur Pascal Sagna** (2011), cours de climatologie tropical intitulé : Atmosphère et circulation tropicale « traduit la durée pendant laquelle les rayons solaire atteignent le sol. En général l'insolation tourne autour de 7 à 8 h/Jour.»

Alize : c'est un flux issu d'une cellule anticyclonique des hautes pressions tropicales et qui se dirige vers l'équateur météorologique sans traverser l'équateur géographique

Mousson : C'est un flux originaire d'une atmosphère géographique qui s'intègre dans la circulation de l'autre hémisphère géographique. Il s'agit d'un prolongement de l'alize qui en transvasant l'équateur subit une déviation de sa trajectoire

2.2.Objectif de l'étude

Les objectifs de l'étude sont regroupés en deux rubriques : d'abord, l'objectif général et ensuite, les objectifs spécifiques.

✓ Objectif général

Le but de cette étude est de montrer, à travers une analyse, la pertinence de l'agriculture dans le système de production du Lao. Il s'agit aussi de voir dans le contexte des barrages, quel apport les cultures de décrue jouent dans la sécurité alimentaire des populations. Nous tenterons ensuite de cerner le processus de mutation agricole par une analyse de l'évolution des principaux facteurs de production. Enfin, nous examinerons la production afin de mieux caractériser et apprécier le nouveau mode d'exploitation des terres.

✓ Objectifs spécifiques

Pour atteindre cet objectif global, notre étude va s'articuler autour des objectifs spécifiques suivants :

Analyser les caractéristiques du milieu physique et humain sur l'étendue du LAO ;

Identifier les facteurs de production et les systèmes de culture ;

Déterminer les contraintes et l'apport des barrages sur les activités agricoles ;

Analyser les conséquences de ces contraintes sur l'agriculture ;

Identifier les différentes stratégies développées et le rôle de l'Etat pour apporter des solutions durables à ces problèmes.

2.3.Hypothèses

Notre étude tente de vérifier les hypothèses suivantes en rapport avec les cultures :

Le milieu naturel présente les conditions favorables au développement de l'agriculture.

L'édification des barrages a des impacts négatifs sur les productions agricoles.

Les programmes de développement agricole initiés par l'Etat du Sénégal depuis les indépendances à nos jours n'ont pas connu de succès ;

Les programmes de développement agricole qui devraient permettre d'atteindre l'autosuffisance alimentaire dans le monde rural n'ont pas connu de succès ;

Les systèmes de production répondent aux besoins des paysans ;

II CADRE METHODOLOGIQUE

Pour arriver à bout de l'étude, nous avons adopté une méthodologie qui se résume à la recherche documentaire.

1. LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Elle constitue la base d'une recherche scientifique et s'avère indispensable, elle représente le premier préalable, le point de départ, voire le fondement de notre travail. Ses objectifs sont multiples. D'abord, elle permet d'avoir une idée générale sur les composantes du milieu, les caractéristiques de l'agriculture et du commerce, aussi bien au niveau national que local. C'est la démarche qui prépare à la seconde phase, c'est-à-dire le travail de terrain.

Cette revue documentaire a amené à consulter plusieurs ouvrages La première est axée sur la documentation bibliographique. Tout ce qui relève d'ouvrages, archives, articles a été d'un grand apport pour cette étude. Elle a permis de visiter dans les différents sites de documentation comme la Bibliothèque centrale de l'UCAD, celle du département de géographie, de l'ENEA, les instituts de recherche, les centres de documentation. Les thèses et les mémoires ont aussi aidé à parfaire nos connaissances, à l'IFAN, la DPS, la DAPS, IRD., ANSD des structures étatiques (DRDR, ISRA) à la Chambre de Commerce de Dakar où nous avons consulté les journaux, des ouvrages généraux dont les thèmes portent sur la situation économique du pays et inter étatique(OMVS), l'internet etc. Ainsi, durant cette première phase, nous avons pu obtenir des informations relatives au thème de recherche. Dans le cadre de cette recherche, on a recouru à deux méthodes de recherche : la revue documentaire, les méthodes qualitatives et quantitatives.

Ainsi, les informations obtenues ont été traitées. A ce niveau, l'utilisation de l'outil informatique a été d'un apport non négligeable pour la réalisation du travail. A cet effet, nous avons utilisé des logiciels comme Word pour la rédaction du mémoire, Excel pour effectuer des opérations de calcul, la confection des tableaux et des graphiques

2. La collecte de données

L'étude s'intéresse aux villages situés dans le « walo », le « *djédjengol* » et « *Dieri* » de la province de LAO. Ce qui correspond à la totalité de la population pratiquant l'agriculture de manière générale.

a. L'échantillonnage

La province de LAO est composée de 81.247 habitants et répartie dans trois communautés rurales et quatre communes. L'échantillonnage a été conçu de sorte qu'il tienne en compte les villages dans la zone île à « Morfil », les villages dans la zone jejengol, les villages dans la

zone Diéri) et quelques hameaux rattachés. De ce fait la phase de terrain (tableau 1) a permis d'enquêter 175 ménages répartis dans 19 sites (5 villages et 2 hameaux du « walo », 6 villages du « jejengol ») et 6 villages du Dieri afin d'avoir le maximum d'informations relatives au sujet avec les critères suivants :

- La représentativité de chaque zone éco-géographique,
- La présence de chaque type de culture et leur mode d'exploitation,
- La position du village par rapport aux zones de culture,
- La taille de la population et sa situation socio-économique.

Tableau 1 : Répartition du nombre de ménage à enquêter dans la Province de LAO

Zone éco-géographique	Village ciblé	Nombre de ménages	Nombre de ménages à interroger
Walo	Lewengay	31	3
	Boki	213	21
	Walalde	233	23
	Siouré	92	9
	Wouno	50	5
Djeri	Alana	15	3
	Yaré	106	11
	LoumbolDjiby	41	4
	Awgalydieri	104	10
	Gonkolgawédy	17	3
	Sinthiane	15	3
Jejengol	Aére poste	59	6
	Melel	87	9
	Didel	140	14
	Wourodiery	111	12
	Doumga Lao	146	15
	Thioka	81	8
	Mboumbasoubalo	96	10
	Cooga	58	6
Total	19 Villages	1695	175

Source : ANSD, 2013

b. Les guides d'entretien

Les guides d'entretien ont été préparés à l'adresse des responsables des différents services locaux de la zone qui interviennent dans le domaine de l'agriculture. Ainsi nous avons fait deux types de guide d'entretien : le premier administré aux agents de la SAED et le second réservé aux présidents des GIE et Unions hydrauliques. Le débat tournait autour d'un certain nombre de questions relatives au mode de fonctionnement de l'agriculture et à la situation économique de la province.

c. Les difficultés rencontrées

On peut en citer quelques-unes :

Le déficit des documents concernant la province, beaucoup de personnes au niveau des centres de recherche ignorent même le nom de la province de LAO ;

L'incohérence dans les nouveaux découpages qui rend difficile une lecture d'appartenance des entités villageoises ;

Les difficultés dans la procédure de mener des enquêtes auprès des autorités administratives :

Surtout la méfiance de certains présidents des GIE pour fournir des informations liées à la gestion financière des exploitations.

3. REVUE LITTÉRAIRE

Parmi les ouvrages nous avons consultés la thèse d'**Oumar Kane** dans laquelle l'auteur fait une étude du milieu du Fouta. Il relate également les principales activités productrices, l'histoire des peuples et fait enfin une étude des différentes unités territoriales du Fouta-Tooro. Cette thèse est très importante pour notre travail car elle nous les limites territoriales de notre province.

Nous mentionnons l'ouvrage de **Wane Yaya** qui est d'une importance capitale pour la compréhension de la société *halpulaar*. En effet, il montre à travers celui-ci que la société *pulaar* est hiérarchisée, tout se fonde sur l'appartenance d'une caste donnée.

Il y traite aussi les différents *almami* du Fuuta.

SENE I. M. (2007) « *impact des changements climatiques sur l'agriculture au Sénégal : dynamique climatiques, économiques, adaptations, modélisation du bilan hydrique de l'arachide et du mil* ». Les résultats des études du chercheur montrent une dégradation des conditions des activités agricoles et une réduction des potentiels de production. Cette hypothèse est aussi soutenue par **Mané. B. S.** (2010) « *l'impact du changement climatique sur l'environnement* ». La majeure partie des chercheurs géographes qui se sont intéressés à cette question défendent l'idée selon laquelle les variabilités climatiques à travers la pluviométrie et les températures constituent aujourd'hui un frein pour le développement de l'activité agricole. Pour une étude approfondie sur le système foncier du Fouta, l'ouvrage de **Minvielle de Jean Paul** marque ici toute sa pertinence. Mais c'est le travail de **schmitz Jean** qui paraît plus important car il essaie de retracer les principaux propriétaires terriens de la zone du LAO en étudiant leur histoire, leur situation géographique par rapport au fleuve Sénégal.

Shimtz (1986) « *agriculture de décrue, unités territoriales et irrigation dans la vallée du fleuve Sénégal* » pose le problème de transition entre la culture de décrue et irriguée, le problème de la diffusion et l'adoption de nouvelles techniques mais également celui de la modification des structures sociales et spatiales.

Dans la même logique **Boutillier et al(1987)** « *gestion traditionnelle des terres (système de décrue/système pluvial) et transition vers l'irrigation* » examine pour la vallée du Sénégal les conditions dans lesquelles s'effectue le passage entre les systèmes traditionnels de production fondés sur les cultures pluviales et de décrue, la pêche et l'élevage et un système entièrement nouveau axé sur l'irrigation.

Ainsi **Thioune. M** (1989-1990, UCAD) « *crises et enjeux fonciers à travers les stratégies de groupes : l'exemple des villages de Diatar et Donaye (moyenne vallée rive gauche).* » Dans

son analyse, il s'est intéressé aux stratégies paysannes face à la loi du domaine national de 1964.

Il montre comment les populations de la moyenne vallée parviennent par certaines pratiques à contourner la loi et à conserver leur patrimoine foncier. Selon lui, trois acteurs sociaux à savoir l'Etat, les populations locales et le secteur privé sont en compétition. Le désengagement de la SAED et la mutation dans l'organisation et dans la gestion des périmètres y occupent une place marginale. Son étude est beaucoup plus économique.

Ndeye Fatou Sarr «*nouvelle politique agricole et mutations récentes dans la gestion des casiers irrigués*», (1994-1995, UCAD, Dagana, UDES), s'est intéressée aux mutations récentes dans la gestion des casiers du Delta du fleuve Sénégal dans le cadre d'une étude menée avec la délégation de la SAED de Dagana. Elle s'est aussi intéressée à l'introduction de nouveaux types d'aménagements et à la réorganisation du paysannat mais aussi à l'avènement de nouveaux acteurs.

Lake L.A (1982) «*Analyses cartographie de la désertification dans le nord du Sénégal* ». Il s'agit pour l'auteur d'insister sur les rapports entre les effets de la sécheresse et les autres paramètres d'analyse de l'espace : les diverses manifestations de la sécheresse traduisant en même temps les conditions du sous équipement de la vulnérabilité des modes de production ruraux, des conséquences des choix socio- économiques de la gestion de l'espace rural.

Bernard Crousse, Mathieu, Sidy M. Seck«*La vallée du fleuve Sénégal évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements* » (1980-1990), éditions Karthala ,1991.

Dans cet ouvrage, les auteurs font un bilan de l'après barrages : l'introduction d'autres modèles de production et de consommation, ils évoquent sur les changements de mode d'attribution des terres par le conseil rural, le désengagement de la SAED en même temps ils font une analyse des coûts de production des périmètres irrigués.

PREMIERE PARTIE

LE CADRE PHYSIQUE, HUMAIN ET LES DIFFERENTES ACTIVITES AGRICOLES

CHAPITRE I : CADRE PHYSIQUE ET HUMAIN

La province bénéficie des aspects physiques et humains favorables à son développement.

Le cadre physique de la province offre d'importantes potentialités de développement agricole.

La culture y trouve un cadre favorable grâce aux conditions climatiques, à la richesse du sol ainsi que la permanence de l'eau du fleuve.

I. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU MILIEU D'ETUDE

Situé entre 12° et 16° 42N, le Sénégal est compris dans la zone de transition entre l'Afrique occidentale tropicale humide et l'Afrique occidentale sèche. Cependant, le Sénégal de par sa situation en latitude est donc fondamentale dans le jeu des facteurs généraux du climat de l'Afrique tropicale. Les cultures ont été rendues possibles grâce aux conditions climatiques, pédologiques et géomorphologiques. Dans cette partie, l'étude des données climatiques qui jouent un grand rôle dans cette activité permettra d'apprécier les ressources pédologiques et végétales.

I.1. Le relief et les sols

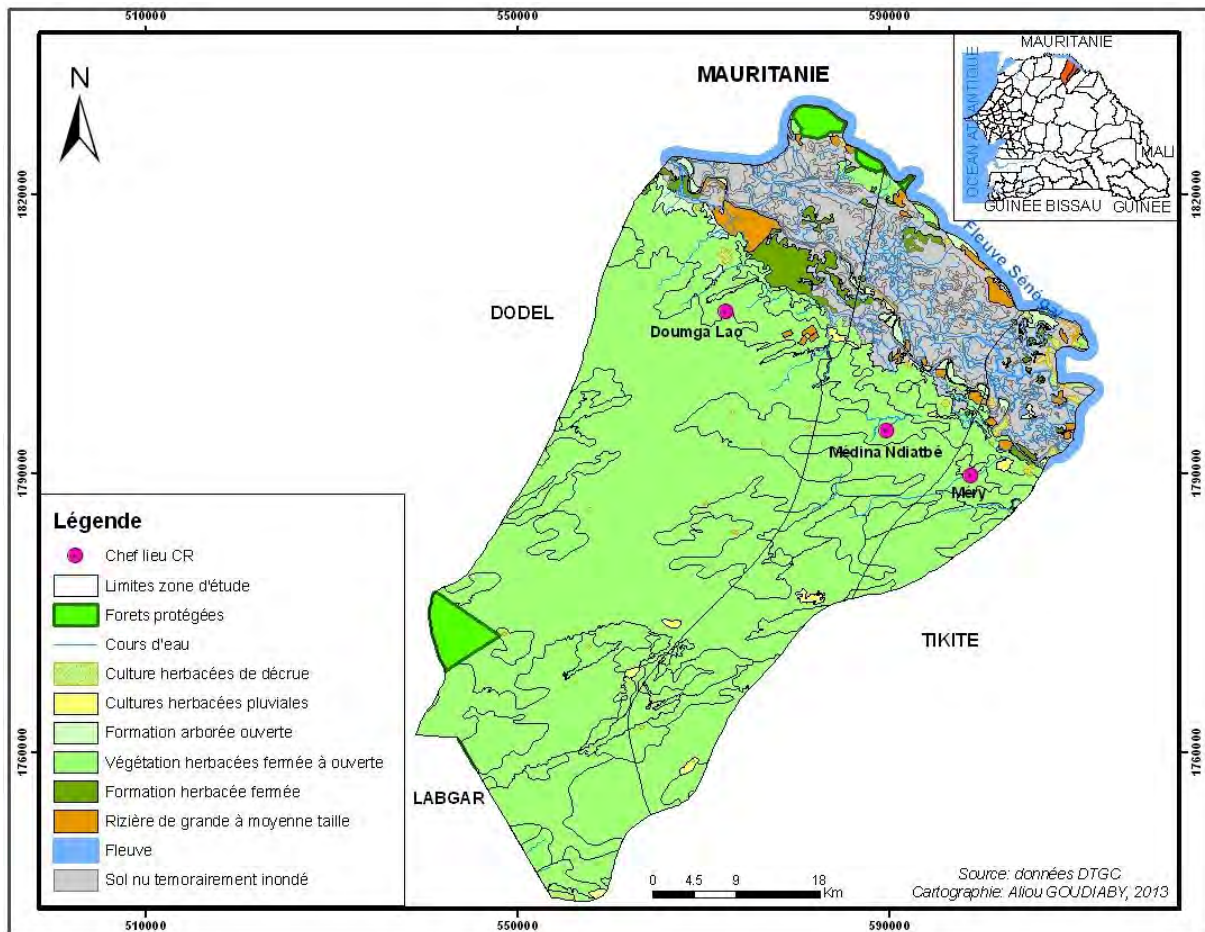
Le milieu physique est essentiellement caractérisé par un relief "plat".

La zone du « Dieri » est un milieu propice aux cultures d'hivernage et aux pâturages.

La zone du « Walo » se caractérise par des vastes cuvettes de décantation arrosées par les nombreuses brèches de défluviation qui sectionnent le fleuve Sénégal et son affluent le Doué.

C'est dans cette partie inondable que se développe la culture de décrue.

Carte 3 : L'occupation de la Province en fonction des cultures



➤ Les sols

La différenciation des sols est essentiellement basée sur la position topographique et la qualité du drainage. On note ainsi différentes types de sol répartis de manière suivante :

➤ Les sols exondés

Ils sont appelés jeeri en *pular*. Ils peuvent être sableux et de couleur beige, ou sablo-argileux et de couleur noir, ou entre les deux.

➤ Les sols des cuvettes de décantation

Ces cuvettes sont inondées régulièrement par la crue. Leur terre demeure argileuse. L'argile est un mélange de montmorillonite, d'illite et de kaolinite. La présence de la montmorillonite qui est une argile gonflante est attestée par les nombreuses fentes de retrait. En cas de submersion par la crue, ces milieux sont utilisés pour la pêche

➤ **Dans les parties hautes**

Le teneur en argile entre 40 ET 50% [...] LES TACHES 10YR 6/8 parfois 10 YR 4/8 et concrétion de manganèse sont peu nombreuses [...] la couleur du sol brun pale à jaunâtre (SAED 1988 :26). Une structure faiblement feuilletée qui est due à la décomposition de l'argile par la crue annuelle parfois notée dans les premiers 20cm. Mais à cause des cultures annuelle dans le walo un micro relief gilgaï n'est pas présent (SAED 1988 :26). C'est surtout un vertisol topo morphe non grumosolique (*hollalde wodere en pullar*), et est très prise pour la culture de décrue du sorgho.

➤ **Dans la partie moyenne**

On note la présence d'un micro relief gilgaï provoqué par des argiles gonflantes. Ce micro-relief est faible car la hauteur des buttes n'est que de 15cm. En saison sèche, les fentes de retrait sont moyennes à grandes et nombreuses. La teneur en argile varie de 50 à 60% sur tout le profil : cependant des cas de faible proportion d'argiles accompagnées de fortes teneurs en limon fin sont observés dans certain profils (SAED 1988 :27). La salinité est plus élevées le sol est de brun sombre ; c'est un vertisol topo morphe non grumosolique.

➤ **Les sols hydro morphe à pseudo – Gley**

On les retrouve dans les fonds de cuvettes longtemps inondées. Elles ont un relief plat, avec des fentes de retrait fines et nombreuses. Il s'agit des sols situés dans les petites levées et les cuvettes de décantation que les habitants appellent « hollaldé ». Selon la SAED (2004), ils forment 70% de la zone « walo ». La texture est argileuse, la couleur varie du brune à la brune pale, la couche argileuse est tachetée, les sols sont salins la teneur en argile est très élevée (supérieur à 60%) créant un micro relief gilgaï qui caractérise cette unité.

➤ **Les sols des cuvettes de décantation moyennement et fortement saline**

Comme les sols hydro morphes à pseudo Gley, ces sols ne sont pas cultivés car les sols argileux présentent des obstacles à un labour. A la surface ont note de nombreuses et fines fentes de retrait. La texture est très fine dans l'ensemble du profil "la couleur est brune, les tâches et les concrétions de manganèse, fer calcaire et gypse sont nombreuses [...] ce sont des sols salin à l'horizon superficiel fiable" (SAED 1988 :31). On les appelle *lam-lam* et *ngangalk* en *pullar*

Ainsi il apparait qu'au-delà de la simple division de fondé et sol *hollalde* se cache une infime variété de sol dont la différenciation dépend des propriétés et de la durée de l'inondation par les crues annuelles. Cependant propriétés physique (liées à la granulométrie des sols) et durée de l'inondation dépendent de la géomorphologie et de la topographie

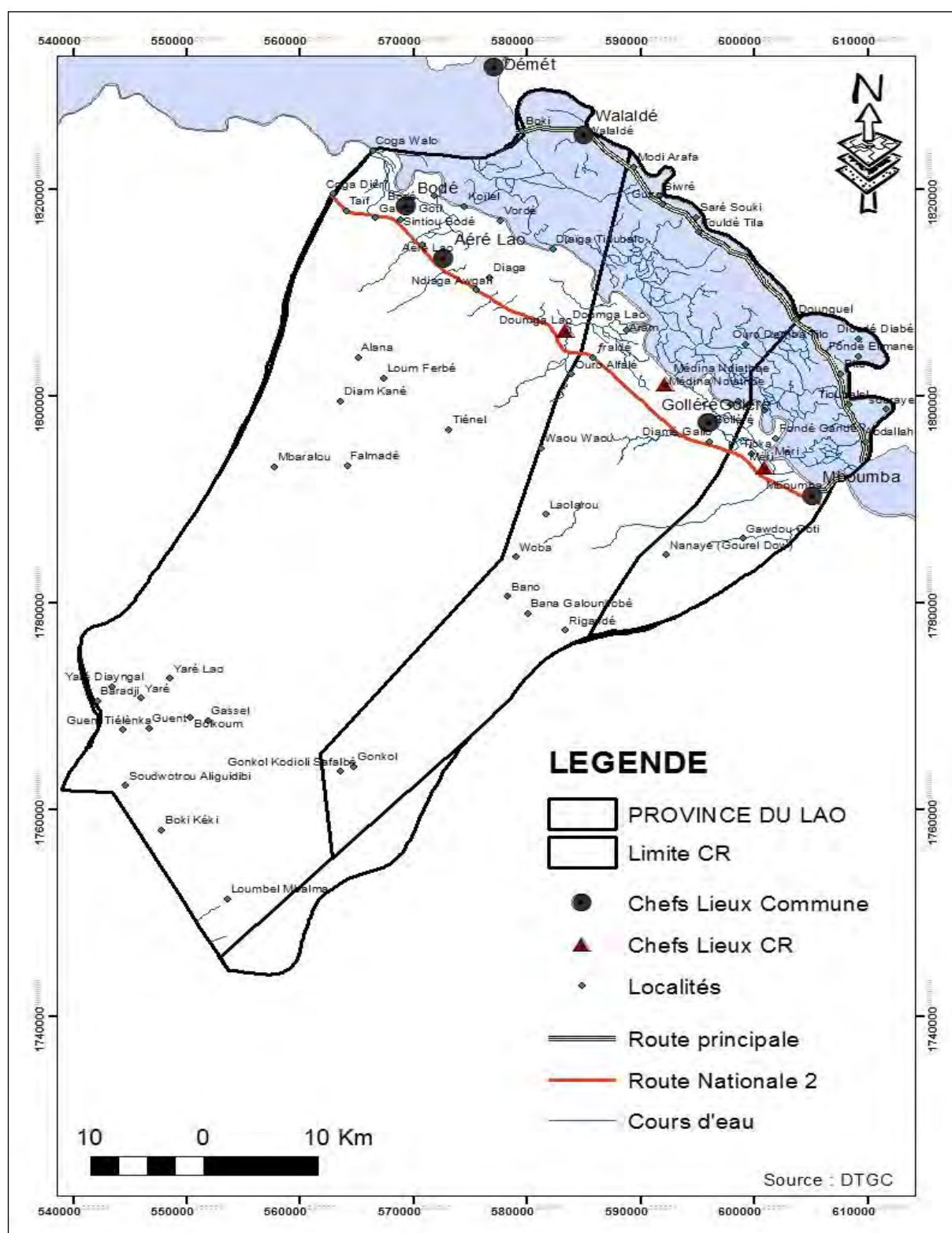
I.2. L'hydrographie

Le lit majeur appelé walo est une zone inondable où la crue joue un grand rôle. Cette crue n'est pas constante. Le régime hydrologique du fleuve Sénégal est de type tropical pur. Ce régime est largement conditionné par les précipitations et se caractérise par l'existence de deux périodes bien distinctes : une phase des hautes eaux et une phase des basses eaux.

La crue ou période des hautes eaux, se déroule de fin août à novembre. A Bakel, son maximum se situe vers le milieu du mois de septembre. L'onde de crue atteint Saint-Louis en novembre. Pendant toute sa durée, les eaux du fleuve montent et inondent les chenaux, les cuvettes et une bonne partie des levées de la plaine alluviale.

La décrue, ou période des basses eaux, s'amorce dès octobre pour atteindre le niveau d'étéage en février. Pendant cette phase, les surfaces auparavant inondées se vident de leurs eaux, le fleuve regagne son lit et son débit s'affaiblit. C'est la différence entre l'ampleur de la crue et le débit d'étéage qui détermine l'extension des terres disponibles pour la culture traditionnelle de décrue.

Carte 4 : L'HYDROGRAPHIE DE LA PROVINCE DE LAO



Source : Direction des travaux géographiques cartographiques(DTGC)

Pour Pierre Eluard «il est regrettable que la terminologie soit si pauvre, car tous ces bras secondaires, bras morts, bras sans écoulement et lits fossiles sont désignés sous le vocable de marigots approximatif» (P. Eluards 1962 :24). Cependant de marigots peuvent ne pas être approximatifs. Ainsi, on distingue quatre types de marigots.

➤ **Les marigots de type 1**

Ce sont les plus importants, ils ont en principe de l'eau courant toute l'année sauf durant les années de fortes sécheresses où ils peuvent être coupés en certains endroits (Sénégal doué) C'est un fleuve allochtone à régime tropical nourri par les pluies du haut bassin

➤ **Les marigots de 2ème ordre**

Ce sont des marigots très importants. Constitues en général par les affluents de Doué ils ont un lit profond, conservant de l'eau pendant 10 mois. On y rencontre peu de hautes levées : mais de manière générale ces marigots continuent à se creuser. Ils facilitent la crue et jouent souvent un rôle de réservoir en alimentant la cuvette en cas de manque d'eau.

➤ **Les marigots de 3ème ordre**

Ce sont des marigots dont certaines parties ont de l'eau pendant 6 mois. On y pratique des cultures de décrue. L'intérêt économique de ces marigots est lié à la pêche. Les populations attendent la période de décrue pour tendre des pièges aux poissons qui étaient venus pondre et qui veulent regagner le Doué ou le Sénégal pour éviter le tarissement de l'eau. Elles pratiquent aussi l'agriculture sur les berges de ces marigots

➤ **Les marigots de 4ème ordre**

Ces marigots qui ont de l'eau pendant 2 à 3 mois sont inondés durant une courte période. Ce sont les premiers à se vider lors de la décrue .Certains ne sont constitués que d'une zone d'épandage alors que d'autres ne sont que ces parties les plus aval des marigots de 3eme ordre.

Ainsi, l'hydrographie nous montre qu'au-delà des bras et anciens affluents morts, se cache une certaine hiérarchisation des marigots. Il existe une relation entre le système des marigots et le climat. Les marigots dépendent du Doué et le Doué dépend du Sénégal et le Sénégal dépend du climat dans le haut bassin. Ces marigots jouent un rôle économique notable (pêche agriculture élevage etc.)

➤ **Les eaux souterraines**

Les eaux souterraines sont dans l'ensemble, abondantes et constituées de plusieurs types selon leur situation à l'intérieur de la structure géologique.

➤ **La nappe superficielle**

Elle est encore appelée nappe phréatique, c'est une nappe alluviale liée à la crue du fleuve avec une profondeur très faible. La nappe aquifère s'accumule dans les alluvions quaternaires de la vallée, argileuse à argilo-sableuse en surface, sableuse à sablo-argileuse, en profondeur. L'épaisseur de ces formations augmente de 15 m en bordure de la vallée (zone île à Morphil) à 35 m au centre de vallée. La profondeur des puits y varie entre 12 et 20 m dans les différentes localités de la zone

➤ **La nappe profonde**

Ce système occupe les sables du Maastrichtien (crétacé supérieur) présents sur l'ensemble du bassin sédimentaire Sénégal-mauritanien. Sa limite supérieure est variable, entre 20 et 100 m et son épaisseur moyenne est de 400 m. Il semble qu'elle soit alimentée par les eaux du fleuve. Sur les 15 villages enquêtés, 12 ont des forages qui captent l'eau de cette nappe avec une profondeur variable. L'eau est de bonne qualité avec une salinité et une teneur en fluor très faible.

Ces nappes sont d'autant plus importantes que le cours inférieur du fleuve se trouve dans des régions soumises à un régime hydrologique sahélien. Les ressources hydriques dans le Lao sont formées par trois éléments : les eaux de la pluie, les eaux de surface et les eaux souterraines. Ces eaux denrées rares dans le Sahel, sont des facteurs de développement dans la zone d'étude

II. LES ELEMENTS CLIMATIQUES

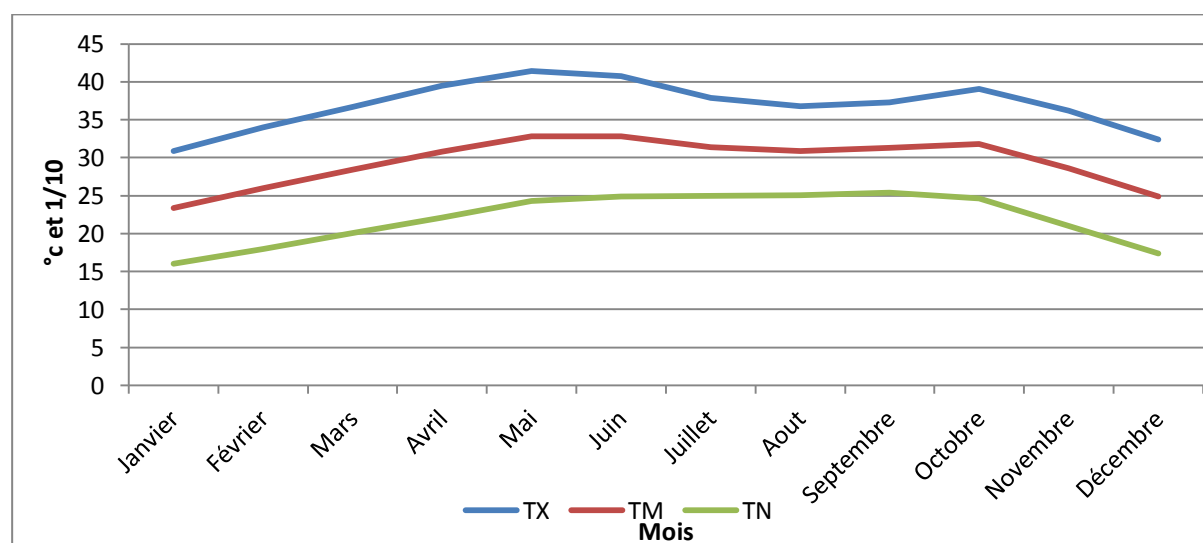
La zone fait partie du domaine sahélien et se situe entre les isohyètes 300 mm (au nord) et 400 mm (au sud). Avec une pluviométrie moyen de 327 mm par an, elle se caractérise par une longue saison sèche (7 à 9 mois) durant laquelle souffle l'harmattan, vent chaud et sec de direction dominante nord- est et par une courte saison des pluies durant laquelle souffle la mousson. La température moyenne fluctue entre 22°C en janvier et 33°C en juin. L'évolution du climat au cours de l'année est étroitement liée aux positions des anticyclones des Açores et de Saint Hélène. Ils déterminent les masses d'air boréales (alizés) et australes (mousson). La surface de séparation entre les alizés et la mousson est appelée le front intertropical suivant sa position, on peut avoir une période pluvieuse ou sèche. A partir du mois de mars, le climat subit l'influence de l'anticyclone saharo-libyen qui envoie des vents chauds et secs. On assiste à des rafales de vent s'accompagnant de poussière rouge sur toute la partie septentrionale.

A partir du mois de juin, le climat est sous l'influence de l'anticyclone de Sainte Hélène au sud qui avec la remontée du FIT au nord du pays, envoie de la mousson ; un vent chaud et humide. Celle-ci au contact des lignes de grains provenant de l'est, est parfois responsable des pluies.

II.1. Les régimes thermiques

Les régimes thermiques accusent une variabilité moindre. Ils se caractérisent d'une part, par des températures moyennes élevées, d'autre part, par une accentuation d'ouest en est et des maxima et des amplitudes mensuelles. Les températures maximales (TX) sont toujours élevées durant toute l'année plus 31°C. Le maximum principal noté au mois de mai est de 41,4°C et le maximum secondaire en octobre 39,1°C. La moyenne annuelle de la température est de 36,9°C. (Figure 1)

Figure 1 : Moyennes mensuelles des températures à Podor de 1981 à 2010



Source : Direction nationale de la météorologie, 2010

La courbe des températures maximales moyennes mensuelles est bimodale ; elle présente deux maxima (maxima principal situé en mai : 41°C ; maxima secondaire situé en octobre : 38,1°C) et deux minima (minima principal en janvier : 31°C minima secondaire en août : 36,4°C).

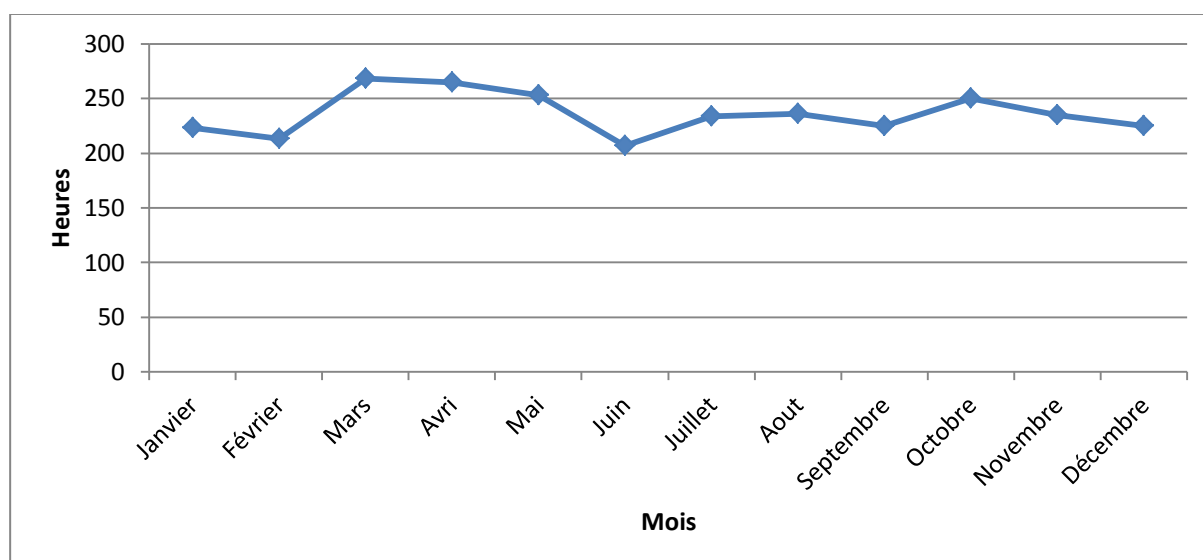
La courbe des températures minimales moyenne mensuelles est uni modale : elle n'a qu'un seul (septembre 25°C) et qu'un seul minima (janvier : 15,8°C).

Le régime mensuel des amplitudes thermiques diurnes laisse apparaître des maxima et deux minima. Les maxima sont avril 17,8°C (maxima principal) et novembre 15°C. Les minima sont août 11,5°C (minima principal) et janvier 15,8°C (minima secondaire).

II.2. L'insolation et la durée

L'insolation est exprimée en heure et traduit la durée pendant laquelle les rayons solaires atteignent le sol. Les mois les plus ensoleillés sont à Podor : avril (275 heures), mai (270 heures ;) maxima mensuelle et octobre (261 heures). Dès le mois de juin, la durée d'insolation accuse une baisse assez remarquable pour atteindre sa valeur minimale (233heures) en pleine saison sèche. Cette baisse est imputable à la couverture nuageuse qui à cette époque de l'année est très importante.

Figure 2 : Moyennes mensuelles de l'insolation à Podor de 1981 à 2010



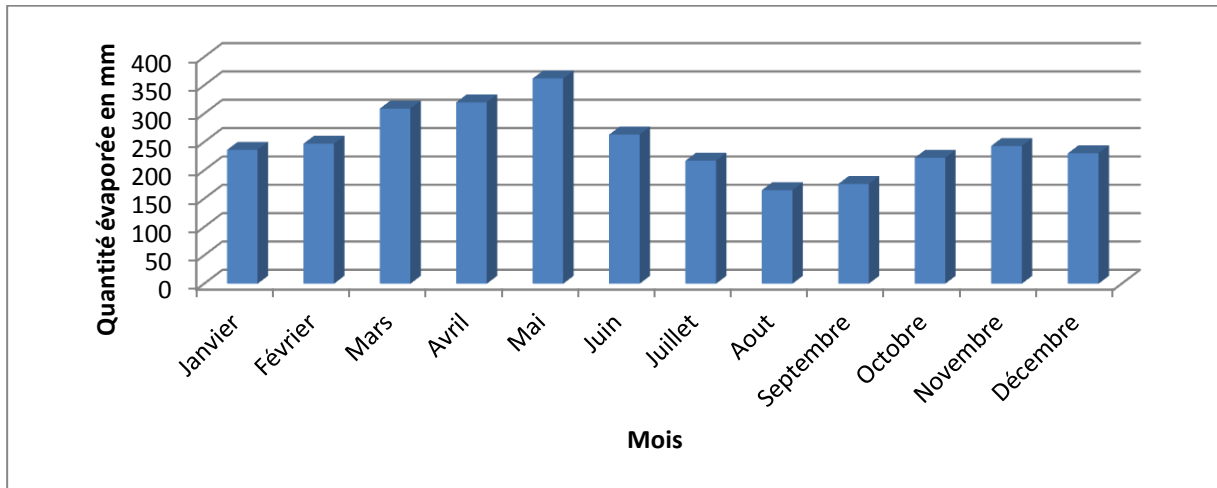
Source : Direction nationale de la météorologie, 2010

II.3.L'évaporation

Les valeurs de l'évaporation sont relativement élevées. En fait, les variations moyennes mensuelles (tableau) montrent un maxima en fin de saison sèche (323mm à 355mm moyenne décennale en avril et mai. L'alizé qui entre en activité à partir de mars, ainsi la permanence du soleil peuvent expliquer cette forte évaporation. En effet, l'évaporation est en fonction de la température, de la siccité et de la vitesse du vent. Elle est élevée lorsque souffle un vent chaud et sec ; c'est ce qui se réalise de novembre à mai. Pendant cette saison souffle l'alizé maritime continentalisé et l'harmattan qui sont chauds et secs ; ils ont par conséquent un grand pouvoir

évaporant. De juin à octobre, ce sont des vents humides qui soufflent. Ces vents sont chauds certes mais le pouvoir évaporant est faible parce qu'ils sont très humides. (Son nom)

Figure 3: Moyennes mensuelles de l'évaporation à Podor de 1981 à 2010

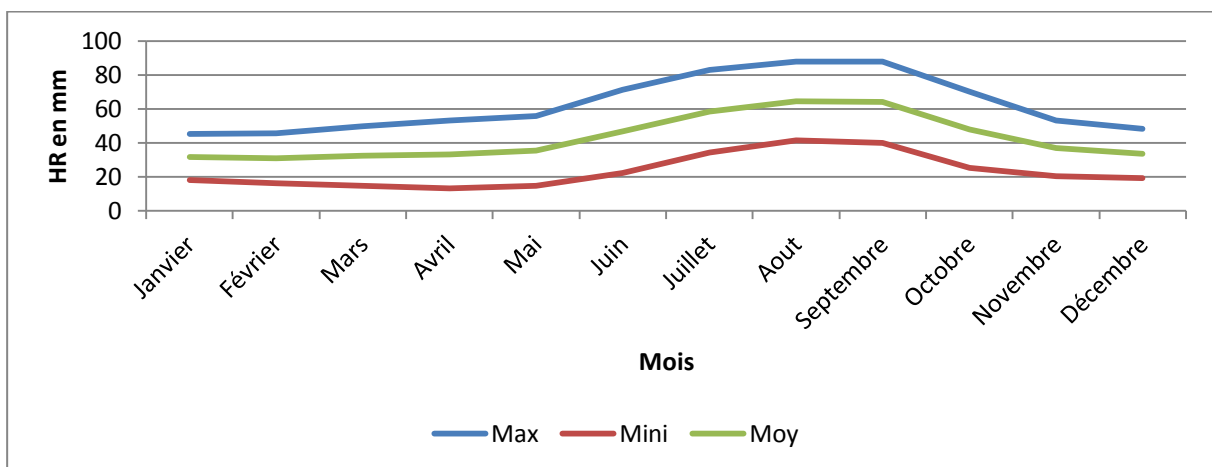


Source : Direction nationale de la météorologie, 2010

II.4. L'humidité relative

L'humidité relative (HR) de l'air est le rapport exprimé en % entre la quantité de l'eau contenue dans l'air à la température ambiante et la quantité maximale qu'il peut contenir à la même température. Ce facteur influence le confort du fait que les échanges thermiques ont lieu également par évaporation à la surface de la peau. L'air est sec lorsque $HR = 0\%$; il est saturé pour $HR = 100\%$. Entre 30% et 70%, l'humidité relative n'influence pratiquement pas la sensation de confort thermique. L'humidité de l'air demeure un paramètre fondamental pour la lecture du climat

Figure 4 : Moyennes mensuelles de l'humidité relative à Podor de 1981 à 2010



Source : Direction nationale de la météorologie, 2010

L'évolution de l'humidité est en corrélation avec la progression de la mousson. Sa distribution permet de distinguer une dualité saisonnière à la saison humide est associée à de fortes valeurs et la saison sèche à des faibles valeurs. L'évolution de l'humidité maximale laisse apparaître un maximum qui se situe au mois d'août et septembre avec un pourcentage de 87%. Le mois de janvier enregistre la valeur la plus faible 46%. Le maxima d'août s'explique par l'humidité de l'air mais aussi par les fortes pluies.

La courbe d'évolution de l'humidité relative minimale présente un maximum de 40% pour les mois d'août et septembre et un minimum de 11% pour le mois d'avril s'explique surtout par l'augmentation de la température qui accroît la capacité hygrométrique de l'air.

II.5. Les vents

La saison sèche est le cycle des vents continentaux chauds et secs chargés de poussière soufflant sur l'ensemble de la zone. Ces vents sont responsables de transfert d'air souvent évaporées. Le véritable harmattan s'observe surtout de mars à juin. C'est un vent fort du secteur Est à nord – est. Il s'accompagne des fortes températures (42°C à 45°C).

➤ les alizes

L'alizé est un vent en provenance des Hautes Pressions Tropicale et qui se dirige vers les basses pressions intertropicales sans traverser l'équateur géographique. Ainsi, il s'agit d'un flux qui demeure dans l'hémisphère qui l'a vu naître (Leroux, 1957)

Il s'agit de deux alizés de nature différente :

L'Alizé maritime issu de l'anticyclone des Açores qui amène fraîcheur et humidité dans la zone et l'alizé continental qui est chaud et sec responsable d'une déflation éolienne

L'examen des fréquences moyennes mensuelles (tableau : 2) de la direction du vent dominant à Podor permet de caractériser des vents de direction nord-est et est durant toute la saison sèche et des vents de secteur sud-ouest pendant la saison des pluies. En se basant sur la direction du vent, nous pouvons diviser l'année en deux saisons :

De novembre à avril, s'étend une saison caractérisée par une circulation de vents secs que sont l'alizé maritime continentalisé et l'harmattan. Ces vents représentent 55,7% en moyenne des flux soufflant pendant la saison sèche alors que les vents de secteur Nord sont assez faiblement représentés 11,2% en moyenne

➤ la mousson

La mousson est le vent qui est généralement associée aux précipitations en Afrique. Elle est liée à l'existence d'un gradient méridien trans-équatorial de pression. Celui-ci met en relation la force de pression entre l'anticyclone de saint- Hélène et la dépression thermique saharienne (Leroux, 1973 ; Suchel, 1998).

De juin à septembre, les vents humides de la saison des pluies constituent 72,7% en moyenne des flux qui soufflent pendant cette période. Il s'agit principalement de la mousson. Les mois de mai et d'octobre correspondent à des situations intermédiaires

Tableau 2 : Direction et vitesse moyenne du vent à la station de Podor de 2001 – 2010

MOIS	Janv. .	Fé v.	ma r.	Av	Ma i	Jui n	juil .	Aout	Sept	oct .	Nov.	déc .	Moyenne
Vitesse moyenne par m/S	3,2	3,4	3,4	3,1	2,7	3,1	3,4	2,7	2, 3	2,1	2, 3	2,9	2,8
Vents Domina nts	N /NE	NE	NE	N	N	W	W	W	WS W	NE	NE	NE	N

Source : Direction de la météorologie, 2010

II.6.Les précipitations

La pluviométrie en région sahélienne, au Sénégal et en particulier dans la vallée du fleuve est certainement le facteur météorologique le plus déterminant surtout en agriculture au sens large. Elle se caractérise par leur modestie, leur concentration saisonnière et leurs variations dans le temps et l'espace. Elle se manifeste par des pluies faibles, irrégulières et réparties sur une courte période (2 à 3 mois) entre juillet et septembre. Dans l'ensemble de la zone, les quantités et le nombre de jours de pluies diminuent du sud au nord.

Tableau 3: Evolution de la pluviométrie de 1999 à 2008

Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moyenne
Cumul	365	368	200	105	369	273	543	231	182	204	281
Nombre de jour de pluies	25	25	18	18	26	23	27	20	18	22	22

Source : CADL de Aère Lao

La hauteur d'eau précipitée est irrégulière (tableau 3) et le nombre de jours de pluie est variable (minimum 18 jours et maximum 27 jours). Dans cette logique, sur la période de la décennie (1999 à 2008), la pluviométrie moyenne annuelle (281 mm) est un peu au-dessus de la moyenne départementale (262 mm).

La quantité d'eau précipitée par année est variable (figure 3). Ces variations suivent une évolution très marquée des années excédentaires (2003 et 2005) et les années « creux » des années déficitaires (2002 et 2007).

Ainsi, avec une pluviométrie moyenne de 281 mm, les cours d'eau, les mares et les marigots sont remplis pendant l'hivernage, le fleuve Sénégal ainsi que le Doué connaissent une hausse de leur niveau et les nappes se rechargent. Toutefois, une longue saison sèche avec l'harmattan, vent chaud et sec, soufflant d'Est vers l'Ouest, du Mars au Juin, en dehors des rares et irrégulières pluies « heug », entraînent une forte diminution des eaux de surface.

II.7. Les saisons

Les saisons que connaît le LAO pendant l'année résultent surtout de la combinaison de ces éléments principaux. Au lieu d'opposer catégoriquement la saison sèche et la saison humide, les agriculteurs distinguent cinq saisons : *dabbunde* , *ceedu*, *demminaare*, *ndunngu* et *kawle*.

- ✓ Le *Dabbunde* est la première période de la saison sèche évoquée ci-dessus. Il dure en moyenne trois mois (mi-novembre- février). Les pluies de mousson y sont absentes. Selon les années, on enregistre des pluies dites pluies d'invasion polaire (le heug des wolof). Les mares s'assèchent progressivement, le ciel est clair et l'alizé domine. Les arbres perdent leurs feuilles : le mil et le sorgho sont cultivés dans le « Walo ».
- ✓ Le *Ceedu* en mars et avril, est la saison sèche proprement dite. La chaleur et la sécheresse s'accroissent. Les vents de secteur Est à nord l'emportent. C'est la période

la plus chaude (40° C) du Fouta caractérisée par des vents de sable érosifs. L'herbe se transforme en paille et les mares peu profondes sont à sec.

- ✓ Le *Démminaare* en mai - juin, est la saison de transition précédant la saison des pluies. C'est la période de défrichage des champs, alors que les arbres bourgeonnent mais également la période des dernières mouvements pastoraux de retrait vers le bassin du Ferlo.
- ✓ Le *ndunngu* est la saison des pluies partout au Sénégal, de juin à septembre. Cultivateurs et pasteurs la subdivisent en trois phases en fonction surtout des types de pluies.

La première phase va de juin à juillet ou période des premières pluies. Première pluies (souvent suivies de quelques jours de rémission), baisse progressive des températures, humidification du sol, premières mais éphémères mares temporaires premiers mais aléatoires semis de mil ou d'arachide hâtifs, sont les traits de cette nuance saisonnière capitale dans le déroulement normal du calendrier culturel traditionnel.

La deuxième phase correspondant au maximum pluviométrique et à la baisse des températures, est généralement, centrée sur le mois d'août. Les pluies continuent et les orages isolés constituent l'essentiel des pluies.

La dernière phase débute en septembre pour se terminer à la mi-octobre. Les pluies sont de type lignes de grains, de secteur Est. Les coups de tonnerre, les « tornades », les grosses gouttes d'eau et brusques remontées thermiques qui la caractérisent sont autant d'éléments d'appréciation populaire de la fin de *ndunngu*

- ✓ Le « Kawlé » : il précède la saison sèche et marque la fin de « *ndunngu* ». C'est la période des récoltes et les mares temporaires sont occupées par les troupeaux. Cette période est marquée par la fréquence des maladies comme paludisme etc. En gros, la quantité d'eau précipitée est variable et l'effet de l'harmattan (vent chaud et sec soufflant d'Est en Ouest) entraîne une forte diminution des eaux de surface.

II. 8. La végétation

Le Lao présente une végétation qui varie en fonction des sols, de la pluviométrie et de la température. Ces éléments climatiques et physiques jouent un rôle prépondérant dans la répartition des paysages. Les conditions édaphiques et géomorphologiques introduisent cependant des variations notables, tant du point de vue physionomique que floristique. La vallée (Walo) se différencie des formations végétales du Dieri. La répartition des espèces végétales est liée aussi au drainage et à la durée de l'inondation. Ainsi, les ressources végétales se distinguent dans les biotopes suivants :

. - sur les dunes du « Diéri », les peuplements, bien que dominés par les Mimosacées et les graminées, accusent beaucoup de faciès en fonction de l'âge des dunes, de l'importance des inters dunaires et autres cuvettes. La strate arborée compte surtout des Acacias espèces *raddiana* (*ciluki*), *albina* (*caski*) et *senegal* (*pattuki*). Elle comprend en outre de nombreuses espèces plus ou moins isolées, notamment *balanites aegyptiaca* (*murteeki*), *Tamarinus indica* (*jabbi*), *Acacia albida* (*thiasky*) et *Acacia adansonii* (*Gawdé*). D'autres espèces subsistent comme les capparidacées dominés par : *Calotropis procera* (*bamwami*), *Maerua crassifolia* (*déguéwi*) et *Boscia senegalensis* (*guidjilé*). Nous notons des espèces moins représentées comme : *Mitragyninermis* (*koyli*), *Sclerocarya birrea* (*éry*).

Le tapis herbacé est caractérisé par les graminées : *Aristida mutabilis* (*selbéré*), *Schoenefeldia gracilis*, *Cenchrus biflorus*, *Brachiaria ramosa* (*paguiri*),

- dans la vallée humide (walo), la végétation herbacée est très clairsemée au niveau des « podé », alors que dans les « falo », la strate herbacée est très fournie et dominée par : *Tribulus terrestris* (*toupéré*) et *Indigofera oblongifolia* (*balboré*) qui apparaissent souvent en formation exclusive de la disposition arbustive du « walo ». Les plaines alluviales sont colonisées par une steppe arbustive où s'associent : *Acacia nilotica* et *Brachiaria ramosa* (*paguiri*). La strate arborée plus représentative est : *Zizyphus mauritana* (*diabé*) – *Piliostigma reticulata* – *Acacia nilotica* – *Tamarinus indica*.

La province du Lao offre un cadre physique moins sévère avec des ressources naturelles abondantes (eau, sol etc.). La pluviométrie est caractérisée par des pluies faibles, irrégulières, réparties sur une courte période (2 à 3 mois) entre fin juillet et fin septembre. Néanmoins le climat permet d'opposer une saison pluvieuse et une saison sèche. La diversification et la richesse du sol permet le développement d'une agriculture diversifiée. Cependant, l'agriculture reste fortement tributaire du climat.

CHAPITRE II. LE CADRE HUMAIN

I. PROFIL HISTORIQUE

Les origines étymologiques ont fait l'objet de controverses parfois passionnées parmi les chercheurs parce qu'elles apportent un éclairage sur le peuplement de la région. Cheikh Anta Diop a écrit dans « Afrique noire précoloniale » : « on retrouve aujourd'hui chez les Nouers, dans le Soudan sans altération à des milliers de kilomètres de distance, des Kan, Wan, Ly, Sy, Ka »¹⁷. Les premiers chefs de ces provinces portèrent également le titre d'almamy et le premier fut Biram Abdoulaye qui eut le commandement de tout le Fouta. Ses successeurs furent : Aly, Ciré, Mamadou, Amadou Saada et en fin Ifra almamy qui porta pour la dernière fois ce titre en 1899. Ce fut sous le règne de l'almamy Amadou que, par le traité du 19 août 1899, le LAO devint indépendant vis-à-vis du Fouta ; le 10 août 1863, un traité plaçait cette province sous le protectorat de la France. Abdoul Aziz succéda le 11 janvier 1896 à Ibra almamy, mais il ne portait que le titre de chef supérieur du LAO ; assassiné en mars 1900 par un de ses suivants Mamadou Birane il fut remplacé par Amadou Samba. Tous les chefs de province furent nommés par le gouverneur général sur la proposition de l'administrateur. Le pouvoir revient au plus âgé qu'il soit frère, neveu, oncle, ou fils du souverain défunt. Cependant, dans l'évolution de l'histoire on assiste à un morcellement de la province et à la naissance de deux entités que sont : le LAO oriental et le LAO occidental.

Le LAO, oriental fut en effet toute la partie de la rive droite située à l'est de la ligne *Dunguel-doogi Dombi*. Ses principaux villages situés sur le fleuve Sénégal sont : *Baababe, Foonde Elimane, Bito Cubalel, Suray* et *Abdalla*. Sur le Doué, nous avons *Mbummba, Suballo Mbummba, Meri* et *Foonde Gannde*.

Le LAO occidental quant à lui comprenait sur le bras du fleuve Sénégal, les villages de : *Walalde, siwre, kasga Haayre Mbaara, Haayre Golleere, Seeno Busobe, Dungal Reewo* et *Worgo, Juude jaabe*, ainsi les *Juude Daande Mayoo* et *Jeeri* sur le Doué, *Madina Njacbe* et *Aram* et *Golleere*.

Ce territoire du Lao qui englobait une grande partie des terres de l'île à morphil (terre du walo), a été donc très convoité et a subi plusieurs vagues de peuplement. C'est une province qui a pour centres principaux Cas-Cas, (*Kasga*) *Madina Njacbé, Golléré, Meri, Dungal, Mbuumba* et *Aéré Lao*.

¹⁷ Diop (C.A), l'Afrique noire précoloniale, présence Africaine, 1960. p212-213

II. SITUATION DEMOGRAPHIQUE

Selon les recensements généraux de la population (RGP), la population totale résidente de la province de Lao est passée de 81247 habitants en 2002 à 80785 en 2013. Les taux de croissance démographique sont proches de 2,6% par an dans les différents villages, malgré une mortalité infantile encore élevée et une espérance de vie assez faible.

Tableau 4 : Situation de la population de l'arrondissement de Cas-Cas (2002)

Année	2002	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	81.247	69.898	71.890	74.294	76.344	78.647	80.785
En milliers							

Source : ANSD

a. LA REPARTITION DE LA POPULATION SELON LE SEXE ET L'AGE

La répartition de la population par sexe est marquée par la prédominance des femmes (36.600) contre (40.774) selon les estimations faites en 2010. Ainsi, les jeunes constituent la frange la plus importante de la population (73137) avec plus de 85 % des habitants (tableau 5). Une population jeune et majoritairement féminine. La population du Lao est caractérisée par son extrême jeunesse (plus de 58% ont moins de 20 ans) et par la prédominance des femmes (avec un rapport de masculinité de 89%). Cependant la part des personnes âgées n'est négligeable surtout en terme de cultures de décrue car aujourd'hui les jeunes ne s'intéressent plus à cette culture.

Tableau 5 : Répartition de la population par sexe et par groupe d'âge de la province de LAO

Sexe	Femme	Homme	Total	Femme %	Homme %	Total %
Groupe d'âge						
0-9 ans	10614	13455	24069	44,1	55,90	100
10-19ans	8784	11008	19792	44,38	55,62	100
19-20	6222	6116	12338	50,42	49,57	100
20-29	4026	3670	7696	52,31	47,68	100
30-39	2562	2446	5008	51,15	48,84	100
40-49	2196	2038	4234	51,86	48,13	100
50-69	1098	1223	2321	47, 30	52,69	100
70-79	732	408	1140	64,21	35,78	100
80 et plus	366	408	774	47,28	52,71	100

Source : ANSD 2008

b. COMPOSITION ETHNIQUE

Selon le CADL (2009) de Aéré Lao, on note une diversité des communautés ethniques. La province abrite des ressortissants de tous les groupes ethniques du Sénégal et de la sous-région. Cependant, la population reste largement dominée par le groupe ethnique : Halpoular (9 2%) et viennent par ordre croissant les Soninké (3%), Wolof (2 %) ; le reste est constitué de Maure (2), autres (1%). En ce qui concerne la répartition spatiale, on note une forte concentration dans le walo et le *jejengol* avec plus de 70%. La zone du dieri est peu peuplée.

III. MOUVEMENTS MIGRATOIRES

Le mouvement migratoire est dominé par l'émigration et la transhumance.

L'émigration au Fouta, comme celle qui se fait à partir de beaucoup d'autres localités du pays est très ancienne. « Les prémisses des migrations actuelles doivent être recherchées dans les bouleversements économiques qui affecteront la région dans la moitié du XIX siècle, début XX siècle » (Min vielle J P, 1985). Par ailleurs, les causes économiques se sont

manifestées par la dégradation des conditions climatiques. En effet les crises écologiques (sécheresses de 1968, 1973, 1980) en entraînant une dégradation notoire des ressources agricoles, a conduit les populations à recourir de manière régulière à la migration. L'émigration concerne surtout les hommes. Les principales destinations sont les pays d'Afrique de l'Ouest, du centre, de l'Europe et les Etats-Unis.

De même, l'exode rural qui est une pratique ancienne dans la zone, s'intensifie ces dernières années à cause des conditions difficiles du milieu rural accentuées par l'absence d'opportunités de travail due à la baisse de la pluviométrie, et l'irrégularité des lâchés au niveau des barrages.

En outre l'apport des émigrés dans le budget familial est très élevé et constitue un facteur essentiel dans la survie des populations sédentaires. Ces revenus sont le plus souvent redistribués sous la forme de rémunération de services d'achat de produits agricoles, d'élevage ou de pêche, etc.

C'est dans ce cadre qu'il faut également situer l'implantation des nombreuses infrastructures à caractère communautaire et social comme les postes de santé réalisés grâce à la contribution substantielle des émigrés.

IV. La transhumance

La transhumance concerne les éleveurs qui se déplacent du nord vers le sud de la région, à la recherche de pâturages. On note également les mouvements de certaines populations qui quittent temporairement leurs territoires pour s'installer dans le « walo » afin d'y cultiver des champs destinés à la production du sorgho.

Elle s'est accentuée du sud vers le nord ces dernières années à cause de la faiblesse des pluies enregistrées dans la communauté rurale. Ce déficit pluviométrique a pour conséquences l'insuffisance des pâturages et le déplacement des éleveurs vers le Ferlo, voire le Saloum plus au sud¹⁸.

Le contexte historique de la Province s'est fait sous de vives tensions. En effet le mode de gouvernement dans lequel l'autorité est exercée a conduit au morcellement de cette entité auparavant stable. Autrefois La mobilité de la population était le fait de population refoulée, refusant la domination des groupes humains mieux organisés, aujourd'hui cette mobilité est devenue volontaire pour la recherche d'un mieux-être et d'une croissance.

¹⁸ Plan local de développement 2008-2011 du GIC de Podor, p10

Chapitre III : LES DIFFERENTES ACTIVITES

Les activités traditionnelles jouent un rôle primordial dans l'amélioration des revenus paysans mais également dans la lutte contre la pauvreté dans le monde rural. Parmi les différentes activités non agricoles, nous avons la pêche, l'élevage, le commerce et l'artisanat. La pêche et l'élevage sont effectués dans l'espace alluvial. Cet espace constitue le cordon ombilical entre pêcheurs, éleveurs et agriculteurs. La région comprend aussi une vaste zone pastorale dont la plus grande partie se trouve dans la zone non inondable, communément appelée « *Dieri* ».

I. L'élevage

L'élevage joue un rôle important chez les paysans. La présence du fleuve, les pâturages du walo et du Dieri ainsi que les immenses tapis du nord favorisent l'accroissement du cheptel. Ainsi, on distingue deux types d'élevage : l'élevage sédentaire et l'élevage nomade. L'élevage domestique concerne le petit bétail et même le gros bétail dans le cercle du village. Les peuls généralement cultivateurs se déplacent saisonnièrement entre le Walo et le Dieri. Leur habitation se dédouble entre la zone d'inondation (campements de saison sèche- *ceddal*) et les terres dunaires du *Dieri* (campements de saison humide-*rumaare*). Ils réalisent un difficile équilibre entre les cultures de décrue, les cultures sous -pluies et l'élevage extensif : ils passent la plus grande partie de l'année dans la zone walo en période de crue, ils sont dans le *Dieri* non loin de la vallée. De nombreuses familles se sont aujourd'hui sédentarisées dans la vallée, ces familles se sont complètement fondues dans les groupes *tooroobe* (toucouleurs). Dans le *dieri*, les familles se sont installées dans la zone d'influence des forages périphériques du *Ferlo* où même certaines familles *tooroobe* sont venues les rejoindre. Le pastoralisme tend à être reconnu comme une forme de mise en valeur de la terre. Dans la vallée ainsi, on distingue deux types d'élevage :

- L'élevage pastoral dans le *dieri* (faible productivité mais coûts production tout aussi faibles ; environnement de la production aléatoire, peu maîtrise).
- Un élevage qui se modernise¹⁹ peu à peu, qui s'adapte à un environnement modifié (aménagement), avec ses avantages et ses contraintes (construction d'unités de collecte, de commercialisation du lait). Le potentiel en pâturages dans le bassin est important. Cependant, il est largement tributaire de la pluviométrie irrégulière, de la fréquence des feux de brousse, surtout dans le *Dieri* et est aussi par la coupe du bois et.

¹⁹ Cheikh BA(1986), les peuls du Sénégal, étude géographique, p

Le pâturage peut varier de façon notable d'une année à l'autre. Dans le *Dieri*, les fortes périodes de sécheresse posent avec acuité le problème de forage et l'accès à l'eau. Cependant, on assiste à un déplacement des animaux vers les plaines alluviales à la recherche de pâturages et point d'eau. (Photo 1 et 2)

Photo 1 : Mare des vaches en saison sèche **photo 2 : Pâturage de décrue**



Source : Ndao ,2013

II. La pêche

Cette activité est l'apanage des *subalbe*. Elle est pratiquée dans le fleuve Sénégal, le Doué ainsi que dans les marigots (*caaldi*) et les mares (*beeli*). Dans le fleuve, l'activité dure toute l'année. Mais les crues estivales qui répandent les eaux dans le Walo apportent avec elles des quantités de poissons qui se développent dans les *kollalde* submergés où ils trouvent de la nourriture en abondance et se reproduisent très rapidement. En dehors de ces barrages, les pêcheurs effectuent des captures de poissons dans certains défluent (Koylel) où l'eau reste toute l'année jusqu'à l'arrivée des crues suivantes. C'est le cas de *calngol*, *barangol* ; de *weendu* comme *Mawndu* ; *Newre* et de nombreux autres *beeli* dans l'île à morfil logée dans les parties les plus déprimées des *kolaalde*. Les poissons y sont abondants et les prises fructueuses c'est ce qui attire des pêcheurs venus très loin et pour plusieurs jours, voire un mois (*gubool*). Les instruments utilisés pour la pêche sont souvent simples (la ligne simple avec un hameçon (*wande*) ou de plusieurs hameçons (*doolingue*), mais aussi des filets (*saakit* ou *mbaala*) la pirogue assure la navigation et le transport des produits et matériels (Photo 3 et 4).

Photo 3 : une bassine contenant des poissons Photo 4 : un pecheur enroule ses filets



Source : Ndao, 2013

III. Le commerce

Les activités commerciales constituent un atout important. Le développement de ce secteur constitue aussi une source d'emplois pour beaucoup de jeunes, ce qui limite le phénomène de l'émigration. « Les migrations internationales concernent une minorité de jeunes ; contrairement à la région de Matam où les jeunes ne rêvent que d'émigration en Europe, Amérique etc. » ADCL(2011)

Toutefois, l'activité commerciale est principalement animée par des marchés hebdomadaires. Grâce à ses effets d'entraînement, ses différentes activités font bouger toutes les activités. Les marchés hebdomadaires (louma) sont aussi des lieux de rencontre des populations venues de « *daande mayo*²⁰ et du *Dieri* ». Il existe aussi des marchés ordinaires et permanents. Les produits du fleuve font l'objet d'un commerce important. Les *subalbe* du *dande maayo* vendent des produits halieutiques dans les marchés et /ou louma où ils les échangent contre le mil, du lait, du beurre etc. Les pêcheurs s'approvisionnent en coton filé qu'ils transforment en cordelettes. En dehors de ces *subalbe* qui s'activent dans le commerce du poisson, il existe des commerçants tels que les grossistes, les demis-grossistes et les détaillants répartis selon les différentes activités économiques. Ces commerçants dont les grossistes en particulier assurent le ravitaillement des populations de l'arrière-pays²¹ le jour du marché hebdomadaire viennent le plus souvent des grandes villes (Dakar, Touba...) La position centrale du Lao fait que les commerçants développent des échanges importants avec les populations environnantes

²⁰ Toute la partie de terre située le long du fleuve y compris les parties inondables par la crue

²¹ Ensemble des villages périphériques par rapport à un centre de décision

(les produits de consommation courante riz ; huile ; sucre ; tomate ; ciment etc.) L'importance du commerce se fait surtout pendant la saison sèche où une bonne partie des agriculteurs se convertissent dans ce domaine à travers les « louma ». L'émergence du secteur transport trouve son origine avec la dynamique des marchés hebdomadaires. Aujourd'hui, le transport hippomobile est de plus en plus utilisé du fait de l'éloignement des lieux de travail « les marches et marchés hebdomadaires » et de l'absence de moyens de transport suffisants.

Les différentes activités agricoles relèvent d'une tradition qui trouve sa complémentarité dans le milieu. L'espace vécu par les paysans résultant d'une complémentarité d'activités agro-halio-pastorales. Les pêcheurs sont dans les plaines inondées durant les hautes eaux qui correspondent à la saison des pluies, les éleveurs au moment du retrait et après la culture de décrue. Le commerce demeure une activité permettant aux paysans non seulement d'écouler leurs produits mais d'approvisionner les zones urbaines.

DEUXIEME PARTIE

**LES FACTEURS DE PRODUCTION ET LES
DIFFERENTES CULTURES**

Chapitre I: LES FACTEURS DE PRODUCTION

La province du Lao présente des conditions naturelles relativement favorables au développement des activités agricoles. Ces conditions sont aussi renforcées par l'installation des ouvrages hydro-agricoles (barrage de Diama et de Manantali) sur le fleuve Sénégal. A cela s'ajoute un certain nombre de facteurs disponibles en permanence tels que (la terre, l'eau) et le savoir-faire traditionnel (maîtrise de l'outil), qui ont permis aux populations composées à majorité agriculteurs d'en tirer une production variée pour assurer la vie des populations.

I. LA CRUE ET LA PLAINE ALLUVIALE

1. La crue

La crue a eu lieu chaque année ; elle commence en général en début juillet. Le débordement général du fleuve (Photo : 5) dans le walo intervient à partir de mi-août et le maximum est atteint en fin août à Bakel. Le remplissage terres du walo se fait de manière progressive dans les différentes brèches appelées *caaldi* (voir photo 6) et peut durer un mois. Les surfaces inondées dépendent de l'importance de la crue. L'abondance de la crue détermine l'inondation de la plaine alluviale.

Photo 5 : Chenal de Aéré Poste



Source : Ndao, 2013

Photo 6 : Crue du fleuve Sénégal



2. La plaine alluviale

La vaste plaine alluviale, en moyenne vallée du fleuve Sénégal, représente le domaine de prédilection des cultures de décrue, du riz et des cultures maraîchères. Cette plaine, dont la densité démographique varie de 5 à 50 hab. /km², s'étend sur plus de 400 km, de l'aval de Bakel jusqu'à Richard TOLL, avec une largeur qui oscille entre 10 et 25 Km. Le fleuve s'étire sur une pente modérée, d'où un lent écoulement des eaux. Les parties basses de cette

plaine forment de vastes cuvettes propices au sorgho de décrue. Les sols sont argileux, lourds, peu perméables et profonds (0,5 à 3m) avec une couleur brune foncée appelés *hollalde* en langue *pulaar* abritent un certain nombre d'aménagements hydro-agricoles tels que les périmètres irrigués.

La décrue intervient en fin octobre²² à Matam, fin novembre à Dagana ; à la décrue, les populations qui avaient effectué des migrations retournent pour pratiquer de l'agriculture sur le Falo (pale) et surtout dans les *kolongal* (*kollade*) du Walo. L'alimentation en eau des cultures est assurée par les réserves du sol, ce qui permet d'obtenir en saison sèche une deuxième récolte complétant celle de l'hivernage obtenue sur le Jeeri. Ainsi l'agriculture pratiquée dans les terres fertiles de la plaine alluviale permettait aux populations de subvenir à leurs besoins alimentaires au moins pour une année.

Les superficies exploitées en sorgho dépendent de plusieurs facteurs : la durée de submersion, la hauteur des eaux, la vitesse et la date de leur retrait. Une grande variabilité caractérise la crue et expliquent les fluctuations des emblavures en sorgho de décrue.

Le choix du terrain est principalement guidé par deux critères : la submersion suffisamment longue (3 à 4 semaines) et un retrait assez rapide des eaux. Le centre des cuvettes est occupé par des mares (*weendu*), inondées plus de 150 jours ; les *Hollaldé* sont, selon leur côte et l'année, inondés entre 30 et 120 jours (sauf année très sèche).

. Les Fonde sont moins régulièrement inondés, et une partie de ces terrains est d'ailleurs cultivée en hivernage ; en décrue, les plus bas (*Fonde balléré*) portent du sorgho comme les *Hollaldé*.

Ce sont des terres argilo-sableuses ou sablo-argileuses, pauvres en matière organique, dont la durée de submersion "normale" varie de 0 à 40 jours.

Les Falo sont des terres sableuses, sablo argileuses, ou argilo-sableuses ; toute la gamme de durée de submersion est observée sur ces terres au contact du Fleuve, dont la réserve utile continue à être alimentée pendant la saison sèche par la vidange des nappes du lit majeur, ce qui en fait des terres où la culture peut être très intensive, les falo constituant en fait les "jardins" des paysans de la vallée (cultures très variées, maïs, niébé, patate, tomate, tabac, etc.)

La réserve utile des *Hollaldé* est élevée, ce qui fait que ces terres peuvent stocker assez d'eau pour assurer l'alimentation des cultures de décrue : elle est de 150 à 200 mm environ : pour 2 m de sol, profondeur couramment atteinte par les racines du sorgho. A titre de comparaison,

²² Bonneau M. (2001) les besoins en eau de l'agriculture irriguée et décrue dans la vallée du fleuve Sénégal, P4

pour la même profondeur, la réserve des *Fonde* varie de 100 à 160 mm, et celle du *Jeeri* de 30 à 100 mm. La perméabilité des *Hollaldé* est très faible : bien qu'élévée en début de submersion (à cause des fentes de retrait, 5 cm/h), elle diminue rapidement, et se situe entre 0,2 et 1 cm/h (0,5 en moyenne) ; pour que la réserve utile nécessaire à la culture de décrue se remplisse, il faut donc une durée de submersion importante (de l'ordre de 3 semaines, cf. infra); la perméabilité des *Fonde* est plus élevée (1,5 à 6 cm/h), le remplissage de la réserve utile est donc plus rapide.

II. Les aménagements hydro-agricoles

Le fleuve Sénégal est long de 1.770 km et son bassin versant s'étend sur 337 000 km² dont 60.000 dans le territoire national. Le moyen module inter- annuel est de l'ordre de 410 m³/s. Son écoulement est caractérisé par une forte irrégularité liée aux conditions climatiques particulièrement sévères qui affectent la vallée du fleuve Sénégal. On assiste à une forte sécheresse hydraulique et à la baisse sensible des écoulements moyens annuels. En effet, La construction de deux barrages relève de plusieurs objectifs. Les objectifs majeurs de cette organisation régionale concernent l'amélioration des revenus et de la croissance économique dans les pays membres, ainsi que l'atténuation des impacts qui pourraient être provoqués par des changements brutaux du niveau de vie des populations résultant d'une crise des systèmes de production traditionnels (agriculture, pêche, élevage). C'est dans cette perspective que des ouvrages ont été édifiés sur le fleuve Sénégal (barrage anti-sel de Diama en 1986 et barrage hydro-électrique de Manantali en 1988, sur le Bafing qui contrôle 60% de volume d'eau à Bakel).

1. Le barrage de Diama

Le barrage de Diama, situé à 25 km en amont de Saint Louis, a pour objectif d'empêcher la remontée du front salé pendant l'étiage et de rehausser, hors période de crue, le plan d'eau en amont à plus de 2 m au-dessus du niveau de la mer. Il favorise en outre l'irrigation gravitaire des cultures pratiquées dans le delta et le remplissage des dépressions telles que : le lac de Guiers au Sénégal et le lac R'Kiz en Mauritanie.

2. Le barrage de Manantali

Le barrage de Manantali est situé à 1100 km de l'embouchure a été réalisé sur le Bafing au Mali. C'est un barrage hydro-électrique avec un réservoir d'eau de 12 km³. Il a pour objectifs :

- De produire de l'électricité (800Gwh à partir de cinq tribunes de 40 Mw)
- D'assurer la maîtrise de l'eau pour l'irrigation (régulariser les débits de soutien pour l'agriculture irriguée et la navigation), tout en tenant compte de la culture de décrue (arroser 50.000 ha dans le Walo);
- Il permet de mobiliser les ressources en eau (alimenter la nappe souterraine, régénère le couvert végétal.

3. Les aménagements rizières

Dans la vallée du fleuve Sénégal, la typologie des aménagements hydro-agricoles²³ relève à la fois de la taille des périmètres, de la structuration du réseau et de l'équipement. Ces aménagements sont aussi présents dans plusieurs villages de la province. Il s'agit des aménagements structurants qui sont composés entre autres par les adducteurs et par les émissaires. Ce sont des ouvrages hydrauliques communs, dont la gestion revient à la SAED avec un concours financier de l'Etat et des usagers ;

Les périmètres non ou partiellement transférés aux organisations paysannes fédératives et dont les ouvrages d'irrigation et de drainage relèvent encore du service public ;

Les périmètres transférés dont la gestion revient intégralement aux unions hydrauliques. La SAED, dans le cadre de la mise en valeur des terres du Delta et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé, a réalisé quatre (04) types d'aménagement hydro- agricoles durant ses quatre décennies d'existence. Il s'agit de :

Grands Aménagements : superficies aménagées supérieures à 500 ha ;

Aménagements Intermédiaires : superficies aménagées comprises entre 100 et 500 ha ;

- Les Périmètres Irrigués Villageois (PIV) et Périmètres Irrigués Privés (PIP) formant les
- Petits Périmètres Irrigués (PPI) : superficies aménagées inférieures à 100 ha

²³ Etude comparative des coûts des aménagements hydro-agricoles dans la vallée du fleuve Sénégal de 1920 à 2008

Photo 7: Grands Aménagements de Aéré Lao

Photo 8 : PIV de Lewengaye



Source : Ndao, 2013

a. Grands Aménagements (GA)

Au niveau de la cuvette de Aéré Lao nous avons deux grands aménagements. Le premier a été confié aux paysans en 1994, il est situé entre les villages de *Koylel* et de Aéré poste. Ces grands aménagements appartiennent à 4 villages (*Wourodieri*, *Melel*, *Dilel*, et Aéré poste cf. Tableau 6). Le deuxième a été confié aux paysans en 1996, il est situé entre Worde et *Koylel*. Il est le plus grand en terme de superficie et regroupe 12 villages cf. annexe). Ce sont les premiers aménagements en maîtrise totale de l'eau, issus de la reconversion des anciennes cuvettes de submersion contrôlée. Les composantes de l'aménagement sont les suivantes :

- ✓ Une station de pompage (photo : 9) fixe, régulée et électrifiée équipée de pompes et d'armoire de commande. Elle peut être simple (irrigation seulement) ou mixte (irrigation et drainage) ;
- ✓ Un réseau d'irrigation en ligne d'eau haute en terre compactée et comportant des ouvrages d'alimentation, de répartition, de sécurité, de régulation et de franchissement. Ce réseau est composé de canaux principaux, secondaires et tertiaires (photo : 10) qui desservent les parcelles ;
- ✓ Un réseau de drainage primaire et secondaire collectant les eaux de ruissellement des périmètres et les eaux de drainage des parcelles par l'intermédiaire de colatures longeant les parcelles ;
- ✓ Un réseau de pistes d'accès, de service et d'exploitation permettant l'accès des engins et des exploitants dans les périmètres ;

- ✓ Un endiguement en terre compactée pour protéger contre les crues si nécessaire ;
- ✓ Des Unités Autonomes d'Irrigation (UAI) de 10, 20, à 30ha desservies par les prises modulaires.

Photo 9 : Pompage d'irrigation et canal d'irrigation de Aéré Lao



Source : Ndao, 201

Les enquêtes de terrain nous ont permis de comprendre que les superficies aménagées se caractérisent par leur superficie relativement importante. Si nous comparons ces superficies par rapport aux tailles des ménages elles deviennent moindres. Au niveau de la grande cuvette de Aéré Lao, nous avons 503 ménages qui partagent 277,7 ha en riziculture et 100 ha en polyculture. En riziculture, un ménage reçoit en moyenne 0,55 ha et 0,19 ha en polyculture.

Tableau 6: Situation de la cuvette de la SAED à AERE LAO (Phase 1)

GIE	Superf/ha Riziculture	Superf/ha Polyculture	Nbre Foyers	Source d'irrigation	Localisation
Aéré poste	92,5	32	165	Pompage	Jejongol
Didel	81,5	28	140	Pompage	Jejongol
Melel	34,70	14	87	Pompage	Jejongol
Wourod ieri	69	26	111	Pompage	Jejongol
Total	277,7	100	503		

b. Périmètres Irrigués Villageois (PIV)

Les périmètres irrigués villageois sont très nombreux dans la province. La majorité de ces aménagements sont installés au niveau de villages de l'île à morfil (Boki, Lewe Ngaye, walalde, Siouré) et au niveau de jejongol (Madina ndiathbe, Aram, Meri etc.). Ces périmètres ont été aménagés dans la moyenne et la haute vallée durant la période de sécheresse dans l'objectif d'équiper plusieurs villages. Ils ont donc été aménagés de façon très sommaire sur les berges du Fleuve pour la plupart et avec la participation physique des paysans. Ils comportent un groupe motopompe sur bac flottant, ou sur dalle, un réseau d'irrigation ouvert au grader, des parcelles non planées. Ils ont rarement un réseau de drainage et un endiguement. Ces périmètres ont fait place actuellement à des PIV dits "améliorés" dont la conception et la mise en œuvre sont proches des aménagements intermédiaires. Ils comportent une station de pompage fixe électrifiée (pompes submersibles) ou un Groupe Motopompe sur bac flottant (Photo : 11) ou non mais avec un réseau d'irrigation en terre compactée. Le schéma d'aménagement comprend :

Un bassin de dissipation (photo : 10) en tête de réseau servant de tampon entre le refoulement et le canal d'amenée qui transite le débit nécessaire pour satisfaire les besoins des cultures ;

- ✓ Un réseau de canaux principaux et secondaires comportant des ouvrages de régulation et des ouvrages partiteurs pour desservir les tertiaires. ;
- ✓ Des arroseurs qui alimentent les parcelles à travers des buses PVC ou des siphons ;

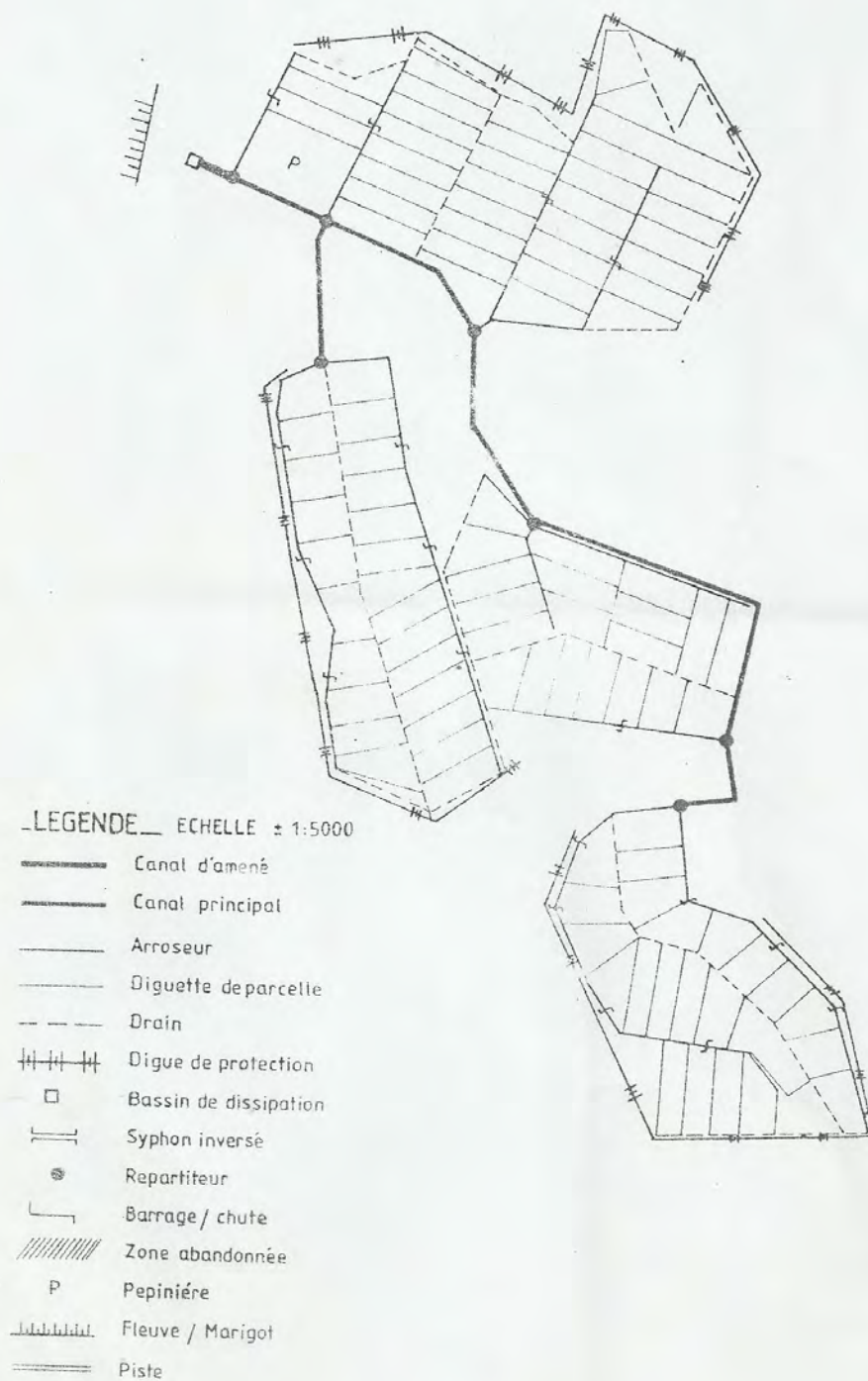
Des barrages vannés servant à relever le plan d'eau garantissant une charge suffisante pour l'alimentation des parcelles situées en amont ;

Un réseau de colature et de drains de surface permettant l'évacuation des eaux de pluie et de vidange des parcelles ;

✓ Des parcelles planées, des pistes d'exploitation et un endiguement compacté.

La petite taille de ces périmètres et l'absence de régulation dynamique constituent la grande différence avec les aménagements intermédiaires

(26) P.I.V LEWE NGAYE



Source : SAED Cas-Cas : Plan aménagement PIV LEWE NGAYE,

10 : Photo : Bassin de dissipation et Groupe Motopompe sur bac flottant à Boki



Source : Ndao, enquête 2013

Au niveau des PIV (tableau n°8), les surfaces sont moindres sur l'ensemble des villages qui en possèdent, pris de manière individuelle le village de Madina Ndiathbe abrite la plus grande superficie 111 ha mais la moyenne est de 0,41ha par ménage ensuite nous avons Boki 108 ha avec un ménage de 550 la moyenne est de 0,19 ha/ménage nous avons aussi *walalde* et *Lewengaye* qui ont respectivement 90ha et 350 ménages ce qui fait 0,25ha /ménage, *Lewengaye* qui a la plus petite surface 20 ha que partagent 104 ménages la moyenne est de 0,19ha/ ménage. Comparer les surface au nombre de personnes dans les ménages, les surfaces sont encore très petites car chaque ménage a au moins 5 personnes. Les groupements féminins se retrouvent avec des surfaces très petites par rapport à leurs effectifs. L'exemple de *Siouré* en est une illustration, 145 femmes partagent 2,55 ha, Seulement au niveau de périmètres irrigués privés que nous avons des superficies moyenne (cf. tableau 7).

Tableau 7 : Situation de quelques périmètres irrigués villageois du Lao

GIE	Superficie/ha Riziculture	Superficie/ha Polyculture	Nbre Foyers	Source d'irrigation	Localisation
Madinandiatbe	111	Néant	268	GMP	Jejengol
Siouré	59	2,55groupements Féminines (145 femmes)	301	GMP	Walo
Walalde	90	11,19groupements Féminines (332 femmes)	350	GMP	Walo
Boki	108	Alternance riziculture et polyculture	550	GMP	Walo
Léwengaye	20	Néant	104	GMP	Walo
Total	388	13,74	1573		
		477 Femmes			

Source : enquête 2013

c. Périmètres Irrigués Privés (PIP)

Contrairement aux grands aménagements ils ont un modèle de conception similaire avec les PIV. Ce sont des périmètres aménagés par les privés depuis les années 80, suite au développement et à la réorganisation des groupements paysans, notamment, les Groupements d'Intérêt Economique (GIE). Généralement, ils sont réalisés sur la base d'études très sommaires. Ils se sont multipliés dans le Delta, suite aux désengagements de la SAED des fonctions productives et commerciales.

Tableau 8 : Situation de quelques périmètres irrigués privés du Lao

GIE	Superficie/ha Riziculture	Superficie/ha Polyculture	Nbre Foyers	Source d'irrigation	Localisation
Madinandiatbe	111	Néant	268	GMP	Jejengol
Siouré	59	2,55groupement Féminine (145 femmes)	301	GMP	Walo
Walalde	90	11,19groupement Féminine (332 femmes)	350	GMP	Walo
Boki	108	Alternance riziculture et polyculture	550	GMP	Walo
Léwengaye	20	Néant	104	GMP	Walo
Total	388	13,74	1573		
		477 Femmes			

Source : enquête 2013

III. La terre

1. Les droits fonciers coutumiers.

La possession de la terre découlait de la première occupation à la suite de la délimitation d'un périmètre par le feu (droit de feu) ou par le défrichement (droit de hache) ;

La propriété était **familiale communautaire** et ne pouvait faire l'objet d'aucune transaction exogène. Elle était et restait **inaliénable** ;

Ce régime dit coutumier de la tenure des terres reste marqué par l'inexistence d'une transcription écrite pouvant garantir un suivi adéquat de la transmission des droits aux ayants-droit.

Ainsi, « les membres d'un lignage ayant des droits sur les terres walo et du jeeri peuvent utiliser ces droits de 3 manières. Ils peuvent travailler les terres eux-mêmes, ils peuvent les mettre à la disposition d'autres sur la base de contrats saisonniers en échange d'une part de la récolte, ils peuvent prêter ces terres à d'autres personnes pour un temps indéterminé. ».

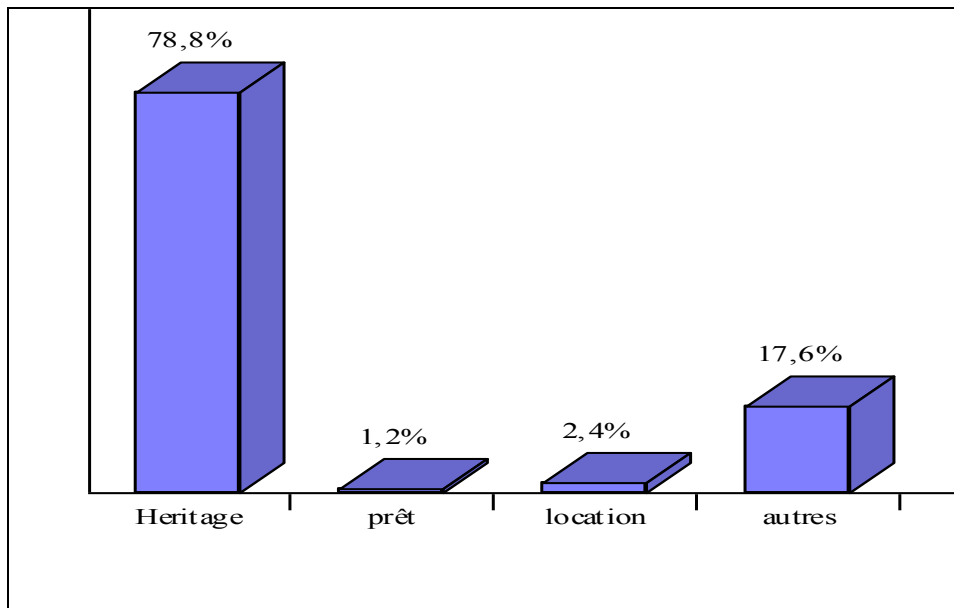
Selon le CADL de Aéré Lao, un peu plus de trois quarts des paysans lawankoobe²⁴ sont propriétaires des terres qu'ils exploitent, soit 89 %. L'héritage est le principal mode d'acquisition des terres (figure 5). L'emprunt et le métayage de parcelles sont les recours pour les exploitants n'ayant pas assez ou ne disposant pas de terres. En général ces personnes sont des réfugiés venus de la Mauritanie après les événements de 1989 et des wolofs venus de Dahra et de Touba. Ces populations s'activent dans le secteur informel et pratiquent en même temps de l'agriculture. On note cependant la présence des étrangers venus de la sous-région (Gambie, Mali et Mauritanie). Ces derniers possèdent donc un « droit de louage » héréditaire, symbolisé chaque année par cession d'un dixième de la récolte appelé asakal²⁵ ou la moitié de la récolte au cas du rempeccen sur les terres du walo.

Selon les enquêtes, la majorité des paysans de la province sont propriétaires des terres qu'ils exploitent, soit 78%. L'héritage est le principal mode d'acquisition des terres (graphique n°5). Il existe d'autres formes d'acquisition : d'un prêt, ou de location. Comme dans tout système traditionnel foncier, la gestion des terres est assurée par le chef d'exploitation qui procède à la répartition et/ou à la réaffectation de celles-ci aux nouveaux chefs de ménage membres de la famille.

²⁴Les habitats de la province du lao

²⁵Dine islamique d'un dixième de la récolte

Figure 6 : Répartition des modes d'acquisition foncière des paysans



2. Le système foncier actuel.

a. La grande réforme foncière et domaniale de 1964.

La loi 64 -46 du 17 Juin 1964 plus connue du grand public sous le nom de Loi sur le Domaine National (LDN) est le principal instrument juridique qui régit la terre au niveau national.

Elle définit la nature, l'étendue, la composition et les modalités de gestion des terres dépendant du domaine national ;

Elle ambitionne : de réinventer de nouvelles règles et pratiques et d'asseoir un système foncier apte à promouvoir une utilisation rationnelle du sol, en conformité avec les plans de développement économique et social, de lutter contre la spéculation foncière engagée par d'anciens propriétaires fonciers, arc-boutés aux droits coutumiers qui constituaient un sérieux obstacle au développement de projets publics.

b .Les lois portant transfert de compétences aux Régions,

Communes et Communautés rurales.

La loi **96-07 du 22 Mars 1996** a concédé aux collectivités locales (régions, communes et communautés rurales) des compétences accrues, modifiant ainsi le jeu en matière de planification spatiale.

La gestion foncière est devenue une compétence transférée.

Il existe cependant des matières où l'approbation préalable du représentant de l'Etat est nécessaire :

- lorsque l'Etat initie un projet sur le domaine national ;
- lorsque l'Etat se donne les moyens d'attirer dans le secteur agricole des acteurs nouveaux choisis en fonction de leur capacité financière et/ou de leur dynamisme entrepreneurial et dont l'intervention est perçue comme essentielle pour réaliser une mise en valeur durable de la ressource foncière.

3.La gestion des zones de terroir.

a. L'affectation des terres.

Aux termes des décrets d'application de la LDN (décret 64-573 et 72 – 1288), la terre peut être attribuée par le conseil rural aux conditions suivantes :

- aux membres de la communauté rurale pris individuellement ou groupés en associations ou en coopératives,
- aux nouveaux membres de la communauté rurale, en prélevant les terres non affectées ou qui ont été désaffectées conformément à la Loi ;
- en fonction de la capacité des bénéficiaires d'assurer, directement ou avec l'aide de leur famille, la mise en valeur de ces terres,

Cette affectation ne confère qu'un droit d'usage à son bénéficiaire.

b .La fin de l'affectation.

La désaffectation est prononcée par le conseil rural, sous réserve d'approbation par le sous-préfet, dans les cas suivants :

un mauvais entretien manifeste des terres de l'affectataire, une insuffisante mise en valeur ou une inobservation grave des règles fixées en matière d'utilisation des terres, si l'affectataire cesse d'exploiter lui-même ou avec l'aide de sa famille la terre qui lui a été attribuée, à l'initiative du conseil rural lorsque l'intérêt général exige que des terres reçoivent une autre affectation ou pour procéder à une révision générale des affectations, sur décision de l'Etat qui procède à une immatriculation d'une partie du domaine national au nom de l'Etat pour cause d'utilité publique.

c. la réaffectation des terres.

La réaffectation obéit aux mêmes conditions et à la même procédure que l'affectation, le bénéficiaire est tenu de verser au prédécesseur ou à ses héritiers une indemnité égale à la valeur des constructions et des récoltes pendantes estimée par une commission du Conseil rural, en cas de décès de l'occupant, les héritiers (dont la veuve) ont un délai de trois (3) mois après le décès pour introduire auprès du PCR une demande de réaffectation.

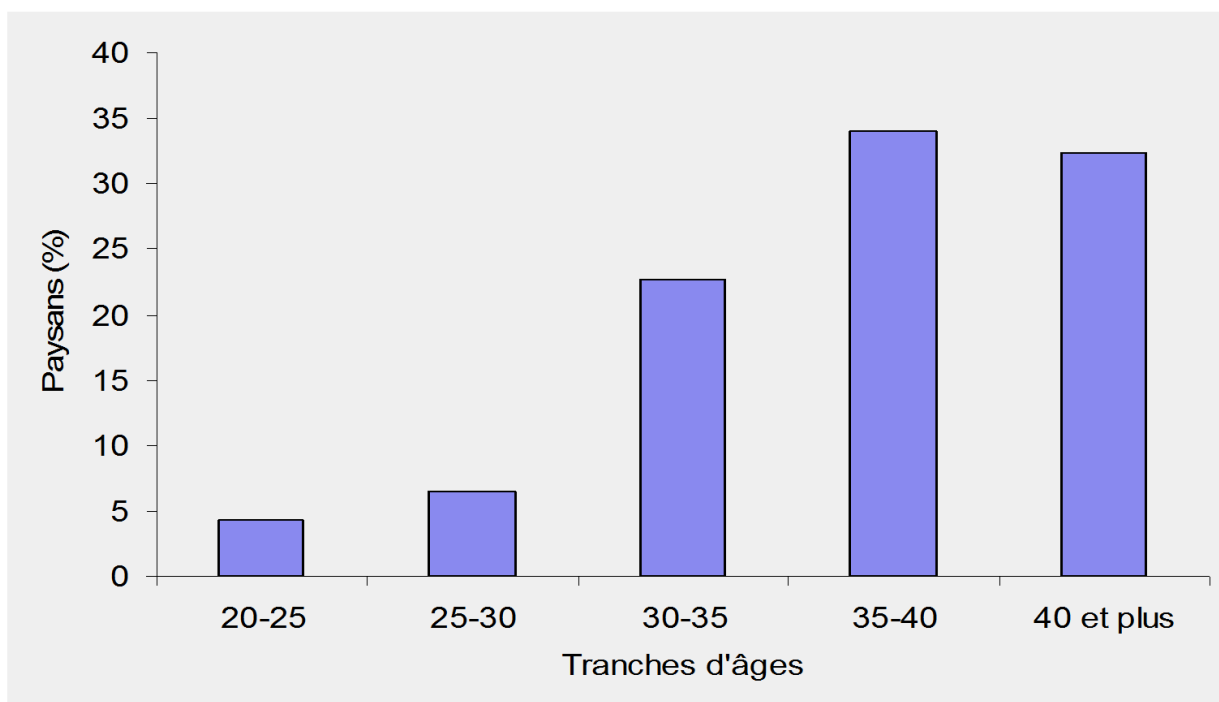
Avec l'avènement de la SAED un autre mode d'octroi a vu le jour : les terres qui appartenaient aux paysans sont réaffectés à la SAED par la communauté rurale sous l'approbation des paysans. Après réaménagement, ces terres ont été redistribuées aux paysans. C'est le cas au niveau des grands aménagements (les deux cuvettes) de Aéré Lao et les PIV Lewe ngaye 2. En effet le périmètre irrigué est régi par un certain nombre de règle nouvelles, indépendantes de la structure sociale préexistante. Le principal critère d'attribution par la SAED est la force de travail disponible dans les concessions. Théoriquement donc l'importance sociale du chef de *galle* n'est pas prise en compte et les concessions de *TooroodBe*, de *MaccuBe* ou *AwluBe*. Les différentes classes sociales, ont les mêmes chances de voir attribuer une parcelle.

Au niveau de périmètre irrigué il existe des terriens qui confient aux cultivateurs pour plusieurs raisons : le propriétaire peut être absent du village, ou bien ce dernier s'active dans une autre activité plus rentable, etc. Dans ce cas d'autres formes de mise en valeur sont notées :

- le propriétaire de champs finance l'ensemble des coûts à la fin de campagne le propriétaire soustrait ses dépenses puis le reste est partagé entre les deux parties.
- Le propriétaire et le cultivateur peuvent partager les charges à la fin de la récolte les deux parties partagent de manière équitable le produit
- le propriétaire peut confier la parcelle à un paysan et à la fin de chaque campagne on lui verse une somme.
- En fin le propriétaire peut confier la parcelle sans aucune condition mais il peut la retirer quand il en a besoin.

Les données démographiques de la population enquêtée montrent que dans la province de LAO, les paysans sont en majorité des jeunes. Ils se répartissent comme suit :(cf. figure :5), la majorité des jeunes ont moins de 30 ans. La classe d'âge modale est de 25 - 30 ans puis qu'elle a l'effectif en terme de pourcentage le plus important (35%).

Figure N° : Répartition des paysans interrogés selon l'âge



En définitive, on peut retenir que le Lao offre des conditions naturelles favorables au développement des cultures. Avec les conditions actuelles et les perspectives économiques qui deviennent de moins en moins favorables et ces prestations de services (concurrence, augmentation des prix. des équipements et des pièces détachées suite à la dévaluation, hausse du prix du carburant, difficilement compensées par la hausse des prix des prestations et du prix des céréales..) surtout au niveau des PIV, les alternatives possibles passent par une meilleure gestion des matériels. Des marges de progrès importantes sont possibles en améliorant la compétence des paysans à tous les niveaux (gestionnaires, conducteurs, l'irrigation) par des actions de formations et d'appui-conseil adaptées, en instaurant, une gestion saine.

IV. Le matériel agricole

Le matériel agricole utilisé remonte à des temps anciens et n'a pas subi de modification remarquable au niveau des cultures traditionnelles. Ce matériel se limite à des outils fabriqués par les artisans locaux. On peut remarquer de plus en plus une motorisation surtout dans les périmètres irrigués (tracteur, moissonneuse batteuse...). La houe, la daba, la hache restent le matériel qu'on trouve le plus souvent. Elles sont suivies du semoir et la charrette. Ces outils restent les plus usités dans les travaux champêtres. Ils permettent, quand même, aux paysans qui en disposent de ne pas être en retard par rapport aux différentes opérations culturales.

Photo 11 : Matériels agricoles utilisés



Source : Ndao ,2013

Tableau 9 : Matériels agricole le plus utilisés

Noms français	Noms poular	Mode d'utilisation
Charrue	Jallo charrue	Labour des terres
Houe	Ndinndagou	Préparer le sol, semer désherber
Faucille	Wafdou	Récolter les épis
Bâton à enfouir	Luugal	Faire des trous pour le semis
Coupe-coupe	Diasi	Couper les tiges
Hache	Jambéré	Couper les arbustes
Moissonneuse batteuse	Néant	Machine agricole à moteur qui, en un seul passage, fauche les céréales, bat, vanne et stocke le grain

Tracteur	Néant	Machine à labour

Source : enquête, 2013

Notons cependant, la vétusté du matériel agricole, même si un renouvellement progressif est en train de s'opérer. La houe a été remplacée par la charrue, mais cela est loin de concerner l'ensemble des exploitants. Ce qui signifie que non seulement le travail à la houe n'a pas disparu ; mais également que toutes les façons culturales se font avec du matériel traditionnel.

Enfin de compte, on peut retenir que la position de la province par rapport au fleuve dispose de conditions naturelles (sols riches en minéraux, eau de bonne qualité qui répondent aux avantages et aux exigences des paysans. Par ailleurs, bien qu'il existe des éléments plus déterminants que d'autres tels que les conditions climatiques, la fertilité des sols, l'existence de zones inondables aptes à la culture de décrue et à la riziculture, la proximité du fleuve, ainsi que son savoir-faire local ; le paysan met en valeur toutes les techniques, les aspects naturels et artificiels pour une meilleure exploitation de la terre. Le matériel agricole n'a pas encore subi des grandes révolutions par rapport aux nouvelles cultures.

Chapitre II : Système de productions de culture

I. Les systèmes de production

Le système de production se définit comme la combinaison des facteurs de production (terre, travail et capital) en vue d'obtenir diverses productions. Les choix sont destinés à reproduire et si possible améliorer les conditions d'existence des familles tout en développant l'outil de production. Dans la zone d'étude, l'agriculture se répartit entre différents types de culture (cf. tableau 9)

1. Les différents types de culture

a. Les cultures de décrue

La culture de décrue n'implique pas fondamentalement l'irrigation. Elle se pratique sur la plaine alluviale après le retrait des eaux. De nos jours, les surfaces de décrue varient en fonction des lâchers au niveau de barrage de Manantali. L'itinéraire technique est resté pratiquement le même dans l'espace et dans le temps.

✓ Le walo

La culture de walo occupe une place privilégiée dans les activités des populations de la province, en particulier dans la partie Nord du fleuve doué, du fait de la fertilité des sols, de la diversité des produits (sorgho, maïs, melon, pastèque, courgette, niébé ...), du peu de travail à fournir et de la faiblesse des charges financières qu'elle engendre.

L'organisation du travail est décrite par le chef de ménage, de deux manières : « *dawoundiofta* » et « *lulnde* ».

Le « *dawoundiofta* » consiste à faire de navette entre les villages et les champs. Il est pratiqué par les paysans habitant non loin de la plaine alluviale. Les paysans passent toute la journée à travailler dans les champs et reviennent le soir.

Le « *lulnde* » consiste à séjourner dans les champs le temps de terminer une étape de travail ou de terminer définitivement l'ensemble des travaux dans les champs. Il est pratiqué par des Peul en général qui habitent dans le Dieri ou les personnes qui viennent des villages lointains pour pratiquer l'agriculture et la pêche.

La culture de walo se pratique sur la plaine alluviale à travers les différents types de sols (holaldé, fondé, etc.). Les surfaces cultivées varient en fonction de l'importance de la crue et de la main d'œuvre disponible dans « le galle²⁶ ». Ainsi, elles donnent une grande originalité à

²⁶DIEMER G.(1986) « *Gestion des périmètres irrigués. L'irrigation au Sahel.* ». Paris, Karthala, p39

la vie sociale et économique de la province. Pour les populations, une mauvaise crue est synonyme de calamité. La majeure partie d'entre elles préfèrent une crue destructive plutôt que son absence.

De manière générale, le semis intervient environ une ou deux semaines après le retrait de la crue. La principale culture est le sorgho, elle est mélangée avec d'autres variétés (haricots, maïs, etc.) de façon à sécuriser la production. La nature extensive de la culture combinée à la faiblesse de la qualité des crues (temps de submersion, présence d'éléments minéraux nutritifs) et aux déprédations font en partie que les rendements sont devenus faibles et ne dépassent guère les 500 Kg / Ha. L'amélioration de la production à travers la diffusion d'un paquet technique en appoint à la pratique paysanne traditionnelle est plus qu'opportun vu l'importance de cette culture

✓ **Le falo**

Sur les falo, les parcelles ont en moyenne 10 à 50 m de largeur sur quelque centaines de mètres de longueur. Lorsque les eaux de crue se retirent, les paysans, surtout les femmes âgées y font des cultures complémentaires à savoir (patates douces, tomates-cerises, niébé, melons maïs etc.)

b. Les cultures sous pluies

Considérée comme une activité secondaire, l'agriculture pluviale occupe une part moindre de la population active. Elle se pratique en hivernage, de juillet en octobre, et principalement dans le Diéri. Ces performances dépendent en grande partie de la pluviométrie irrégulière et mal répartie sur l'étendue de la zone. La mise en valeur du Diéri reste étroitement tributaire du niveau des précipitations qui, en général, sont insuffisantes et inégalement réparties. A l'instar de l'agriculture de décrue, l'agriculture sous pluie se caractérise par la mobilisation de faibles inputs (moyen, produits phytosanitaires, heures de travail, etc.). Elle est par conséquent une culture destinée à la consommation locale. Les différents produits utilisés sont le mil, le niébé, l'arachide de bouche et la pastèque.

c. Les cultures irriguées

Les cultures irriguées sont pratiquées dans la plaine alluviale (majeure partie des PIV sont aménagés dans l'île à morfil) mais également dans la partie de *jejengol*²⁷ (grands aménagement). cette culture a été possible grâce à la maîtrise de l'eau, à l'installation des grands aménagements sur la cuvette d'Aéré Lao et par la présence de nombreuses PIV surtout au niveau de l'île à morfil (Boki, Lewe ngaye, walalde, Siouré, Aram, Cogga etc.).

²⁷ Bernard Crousse. (1991) La vallée du fleuve Sénégal : évaluation et perspectives d'une décennie d'aménagements « 1980-1990 » ; édition Karthala ; p85

On note aussi la présence des polycultures où se pratiquent les cultures maraîchères tomates, oignons etc.). L'irrigation se fait à travers les pompes et (GMP) installés sur le fleuve et, ses défluent (koyel, balérou etc.). Elles sont pratiquées en deux périodes : hivernage et contre saison chaude.

Tableau 10 : Les différents types de culture et leur localisation

Type de culture		%	Type de culture	Types de sols	Localisation
Culture maraîchère		7,6	Patate douce, maïs, niébé	Sablo-argileuse ou argilo-sableuse	Walo et jejengol
Culture Irriguée	Grand aménagement	19	Riz	Fonde, hollaldé	Jejengol
	PIV	14,4	Riz	Fonde, hollaldé	Walo et jejengol
	polyculture	16,1	Oignon, gombo, Tomate	Fonde, hollaldé	Walo et jejengol
Culture De Décrie	Falo	15,5	Mil /sorgho niébé, Maïs, etc. Patate, gombo	Fonde, hollaldé	Walo
	Podé				
	Walo				
Culture sous pluie		14,8	Pastèque, arachide, mil/souana, haricot	Les sols brun-rouge subarides sur sable, Les sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés sur sable	Dieri
		100			

Source : Enquête, 2013

Ce tableau fait ressortir l'importance des cultures dans la province. Les cultures irriguées regroupent (49,5%) des exploitants.

Les cultures de décrue tiennent toutefois le deuxième rang avec environ (15,5%), viennent ensuite par ordre décroissant, les cultures sous pluies (14,8%), les cultures (maraîchères) de bas-fonds et les cultures sur berge (7,6%). Chaque culture tient sa place précise dans le milieu écologique, ce qui fait dire à (Michel, 1987) « Ces différentes unités géomorphologiques constituent des terroirs spécifiques ».

2. Les différentes techniques de cultures

a. Les techniques de cultures de décrue

Les cultures de décrue et les cultures pluviales se font à peu près par les mêmes techniques culturales. La différence réside dans le fait que les cultures sous pluies ne font pas l'objet de perforation²⁸ le semis intervient juste après l'ouverture du poquet. De nombreux essais ont été effectués sur les sarcla-binages. Il apparaît que le nettoyage du terrain doit être fait avant les premières pluies et/ou la crue, et non avant le semis, car sinon on retarde celui-ci (donc moins d'eau pour la plante), et les adventices coupées alors repartent ensuite. Il est recommandé selon l'ANCAR de semer le plus tôt possible, et de ne désherber qu'ensuite, quand le sorgho a 30 à 40 cm de haut ; si le désherbage est mécanique, (houe attelée, ou avec un tracteur), il faut attendre suffisamment pour que les mottes ne viennent pas gêner le sorgho dans les trous de semis (un mois après semis environ).

- la désinfection des semences est importante, avec un mélange fongicide/ insecticide (1boîte d'allumettes par muudo) du type TMD/Aldrine
- la densité de semis optimale est de 10 000 pieds/ha (1m x 1m), lorsque l'on apporte 40 unités d'azote.
- pour protéger les jeunes plantes des grillons et sautereaux, on peut disposer des appâts ; empoisonnés autour des trous de semis (4 kg de farine/son + 160 g de HCH/DDT ou 100 cc de Dieldrine / Endrine, . . .)
- le démariage doit se faire à 2 - 3 pieds par poquet quand les plantes ont 25 cm ;
- la fertilisation azotée est très rentable ; elle doit être effectuée juste avant le semis, dans un trou fait avec un pieu (*luggal*) à 25-30 cm de l'emplacement du trou de semis, et à 25-30 cm de profondeur ; on referme au talon ; cette opération doit avoir lieu avant le semis pour ne pas risquer de boucher le trou de semis lorsqu'on la réalise.

²⁸Réalisation de gobelet (trou plus ou moins profond) dans un poquet

La nature extensive de la culture combinée à la faiblesse de la qualité des crues (temps de submersion, présence d'éléments minéraux nutritifs) et aux déprédations font en partie que les rendements sont devenus faibles et ne dépassent guère les 500 Kg / Ha.

Tableau 11 : La division du travail dans la culture de décrue

Utilisateurs	Outils	Descriptions	Fonctions	Genre
Diabbowo	Njidangu	Grande houe de 1,5 m environ terminée par un bout tranchant pesant 2 à 3 kg	Réalisation d'une fente ou poquet	Homme habile
Luhowo	Luugal	Sorte de pilon en bois long de 1,5 m et pesant près de 2 kg. L'extrémité effilée constitue la partie travaillante	Réalisation de gobelet (trou plus ou moins profond)	Homme ou femme
Gawowo	Awdi	Les semences (sorgho) remplissent dans une petitealebasse	Semence	Homme ou femme
Békowo	Mbékudi	Terre arable légère	Recouvrir les trous	Enfants

Source : Wane A 2010

Photo 12 : Les travaux champêtres dans la plaine alluviale



Source : Ndao, 2013

b. Les techniques des cultures irriguées

L'agriculture irriguée contraint les populations à s'initier aux techniques modernes (tableau : 12) avec un outil plus performant. Il s'agit non plus d'abandonner les anciennes méthodes, mais d'allier les deux en privilégiant les techniques modernes. On note deux types de semis : le semis direct à la volée avec semences et le repiquage

✓ Le semis direct

Ce mode de semis est utilisé dans les grands aménagements (Aéré poste, Didel, Melel etc.) Il s'effectue sous une faible lame d'eau et nécessite 80 à 120 kg/ha de semence.

✓ Le repiquage

Il exige au préalable la préparation d'une pépinière. Le repiquage se fait dans une faible lame d'eau et/ou dans la boue (sols non salés), des plantes âgées de 15 à 21 jours, 2 à 3 brin par poquet, à une profondeur d'environ 3cm et un écartement de 20 × 20cm

Tableau 12 : Fiche technique du riz

Saison de Culture et date de semis	<p>Deux principales saisons de culture : Hivernage et Contre Saison Chaude.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les semis de l'hivernage doivent être compris entre le 01 Juillet et le 15 Août. - Les semis de la contre saison, entre le 15 Février et le 15 Mars.
Variété	<ul style="list-style-type: none"> - Cycle court : Sahel 108 (hivernage, 105-110 jours; Contre saison : 125 jours) - Cycle moyen : Jaya, Sahel 201, Sahel 202, IR 1529. (hiv. 120 – 125 jours)
Type de sol	<p>Sol riche avec une bonne capacité de rétention hydrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol hollaldé de préférence - Sol fondé ayant au moins une teneur en argile de 30%
Préparation de la parcelle	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage et, réfection des diguettes et des canaux - Labour tous les trois ans - L'offsetage : pré-irrigué et passage à l'offset après ressuyage. A défaut du labour, deux passes croisées à l'offset. - Planage
Qualité et quantité de Semence	<ul style="list-style-type: none"> - Sélectionnée et certifiée. - Niveaux : base, R1 ou R2 <p>Doses : 120 Kg/ha en semis direct (à la volée). 40 kg/ha en repiquage</p>
Préparation des Semences	<p>Tremper les semences pendant 24 heures, les incuber pendant encore 24 heures.</p> <p>Semer sur boue humide ou faible lame d'eau, aussitôt après les signes de pré-germination des graines.</p>
Irrigation et Drainage	<ul style="list-style-type: none"> - Irrigation par lame d'eau de hauteur variable (5 à 10 cm) selon les stades de développement du riz.

	<ul style="list-style-type: none"> - Après semis assurer une irrigation avec une lame d'eau de 5 cm jusqu'à l'initiation paniculaire - De l'initiation paniculaire au stade pâteux, (deux semaines avant maturité), maintenir une lame d'eau d'environ 10cm. -Effectuer un drainage 24h avant l'application des désherbants chimiques (selon le type) et irriguer à nouveau 48 h après. -Baisser la lame d'eau au strict minimum pour les applications d'engrais, relever la lame 72h après. - Drainage définitif de la parcelle, 15 jours après la floraison (stade pâteux).
Fertilisation Chimique	<ul style="list-style-type: none"> -La fumure de fond : 100 Kg de 18-46-0 (DAP) enfouis pendant le travail du sol ou au plus tard lors de l'application du 1er Urée -Fumure de couverture : 3 apports d'Urée à la dose totale de 250 à 300 kg/ha. 40 % Urée début tallage 23 jours après semis 40 % Urée initiation paniculaire ,45 à 60 jours après semis. 20% Urée montaison, 10 jours avant floraison
Défense des Cultures	<p>Deux principaux produits chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propanyl 8 l/ha post levée stade 2-3 feuilles des adventices, grainées, dicotylédones et jeunes cypéracées. - Weedone (2,4-D) : 1 l/ha efficace sur cypéracées. - Compléter le désherbage avec un désherbage manuel. <p>Contre les insectes et thripes faire un traitement à base de« Furadan», à raison de 2 Kg/ha à la levée, au tallage et éventuellement à l'épiaison.</p>
Récolte	<ul style="list-style-type: none"> - Le riz est récolté quand l'humidité des graines se situe entre 20 et 25 %. <p>Rendement moyen : 5. 7 à 6 T/ha, avec des pics de 9 T/ ha</p>

Source : SAED

c. Les techniques de cultures pluviales

Les cultures pluviales se pratiquent sur les hautes terres non inondables. Elles font appel à un nombre de techniques qui sont similaires à celles des cultures de décrue même si elles présentent un certain nombre d'oppositions dans la pratique. La différence réside dans le fait que les cultures sous pluie ne nécessitent pas une réalisation de gobelets « un trou plus profond ». Le semis intervient juste après l'ouverture du sol (réalisation d'une fente ou poquet).

II. La production agricole

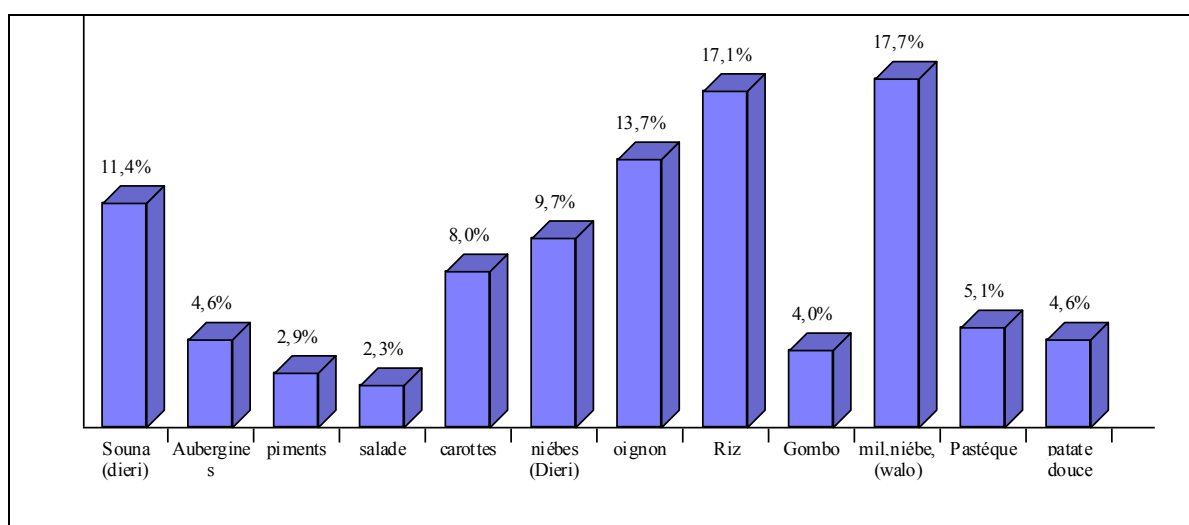
La plus grande partie de la production agricole (culture traditionnelle) est destinée à l'autoconsommation. Cependant certaines cultures (tomate, oignon, riz etc.) constituent une source de revenus. Ces cultures permettent aux populations d'approvisionner les marchés locaux et urbains.

1. La production et les différentes spéculations

Les données relatives aux différentes spéculations sont illustrées par le diagramme n°7. Il apparaît que dans cette zone, le riz, le mil, le maïs, le niébé, le « souna » et le haricot sont les spéculations les plus cultivées. Le sous-secteur de l'irrigué occupe toutefois une place capitale dans la province de LAO

Par ailleurs, les céréales sont les principales cultures pratiquées par les paysans avec (55,4%) car ils constituent la base de l'alimentation des populations. Les cultures maraîchères (oignon, gombo, carotte, aubergine etc.), font partie sources de revenus les plus importants des paysans.

Figure 7: Les différentes cultures dans le Lao



2. Le calendrier agricole et la récolte.

Le calendrier des récoltes est aujourd'hui très difficile à définir. Les changements climatiques, les perturbations au niveau de la plaine alluviale ainsi que, le retard dans le démarrage des campagnes agricoles dus au retard d'acquisition des crédits et intrants rendent aléatoire le calendrier de récolte. L'emplacement de certains périmètres irrigués par rapport à la source principale de l'irrigation entraîne un problème de niveau dans les travaux. Toutefois, les paysans trouvent des compromis pour établir un calendrier agricole même, si certains subissent les conséquences (certains voient leur culture mûre, ils sont obligés d'attendre ceux qui sont en période d'épiaison).

La récolte s'effectue de deux manières : la récolte manuelle et motorisée

La récolte manuelle s'effectue à trois temps et peut durer au moins deux semaines : le premier temps consiste à couper les épis avec la faucille ; ensuite regrouper les épis sur un endroit en faisant des tas ; l'avant dernière étape consiste à séparer des grains de leur tiges avec des battons ou une machine locale appelée « *borga* ».

La récolte motorisée avec la moissonneuse semble être plus avantageux et moins coûteux en terme de temps et dure quelques heures. Cependant avec la moissonneuse le produit peut être mûr alors que l'état du sol ne permet pas à la machine d'y accéder.

Photo 13 : Récolte avec « borga » et moissonneuse batteuse à Aéré Lao



Source : Ndao, 2013

3. Les indications sur fluctuations des productions et les rendements

Il est difficile aujourd'hui d'évaluer avec précision les rendements surtout avec ceux des cultures traditionnelles. Les études faites par l'ANSD au niveau de la province, montre une baisse globale des cultures traditionnelles (cultures de décrue et pluviale). « En effet, la production de mil a enregistré une baisse de 23% malgré la hausse des superficies cultivées de 113%. La production de sorgho s'est établi à 391 tonnes en 2009/2010 contre 1.437 tonnes lors de la précédente campagne, soit une baisse de 73%. La production de maïs est passée de 1.413 tonnes à 4.200 tonnes entre 2008/2009 et 2009/2010, soit le plus fort rempli. Sur la même période, le niébé a enregistré un recul de sa production de 24% »²⁹

Tableau 14 : Evolution des rendements du riz de la cuvette n°1 de Aéré Lao de 1994 à 2003

Période	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Hivernage	×	×	×	×	×		×	×	×	
C S CH	×						×			
Rendement1/t /ha	6	6	6	5	4		5	5	4	
Rendement2/t/ha	6		4	3	3		3,5		3	

Source : Enquête 2013 Nb : CS CH signifie contre saison chaude

Le tableau n°13 montre l'évolution des rendements du riz de 1994 date de la première campagne agricole au niveau de cette cuvette en deux saison : hivernage et contre saison chaude. La période de 1994-1996 les rendements étaient de 6 tonnes à l'hectare en hivernage et en contre saison chaude. En 1996, les rendements sont restés constant en hivernage et ont chuté de deux tonnes en contre saison. En 1997, les rendements ont connu une baisse d'une tonne en hivernage, trois tonnes en contre saison chaude ; de deux tonnes en hivernage, trois tonnes en contre saison chaude pour l'année 1998. L'année 1999 est marquée par une année de jachère, la campagne agricole reprend en 2000 avec une hausse de 1 tonne en hivernage et de ½ tonne en contre saison chaude. Elle est restée constante en 2001 en hivernage pour chute encore de 1 tonne en hivernage 2002 et 2 tonnes en contre saison. Une remarque a été faite par

²⁹ Situation économique et sociale de la région de Saint-Louis, année 2009, p57

les paysans lorsqu'on effectue une succession des activités agricoles sur le même sol, les rendements diminuent surtout en contre saison chaude (espace de temps est de deux ou trois mois maximum), alors que si la terre est mise en jachère la production augmente. Pour pallier ces contraintes les populations font recours à des produits chimiques.

Encadre 1 :

« Ici on fait 3 récoltes par an : 2 de riz et une de tomates. Avant il n'y avait pas d'aménagement, on attendait la pluie pour cultiver. Les rendements ont commencé à augmenter avec les cultures irriguées. On est à 6 tonnes par an mais on a un potentiel de rendement de 8 à 9 tonnes. On ne peut pas faire autrement qu'intensifier la production pour nourrir notre population. Pour ça il nous faut plus de formation : apprendre à appliquer l'itinéraire technique pour caler les cultures sur un calendrier bien précis mais aussi acquérir des connaissances en matière de gestion et de commercialisation. Aujourd'hui ce sont les organisations paysannes qui managent mais elles ont besoin d'accompagnement pour progresser ».

En effet, La succession des campagnes (hivernage/contre saison) diminue les rendements. A l'heure actuel nos rendements ont chuté de manière considérable on est passé de 6 tonnes/ ha à 3 tonnes. Nous sommes obligés de renforcer les cultures par de l'engrais chimique. Je me rappelle en 1994 j'avais utilisé 5sacs d'engrais Urée de 40kg et 2sacs d'engrais U 18-46-0 de 40 kg. Aujourd'hui j'utilise 6 sacs d'Urée de 40 kg et 3 sacs d'engrais U 18-46 de 40 kg. A la longue ça va encore augmenter. En dehors de l'appauvrissement de sol s'ajoute l'apparition des mauvaises herbes comme le typha etc. qui réduisent nos aires parce qu'ils poussent à l'intérieur de nos champs et occupent la place où devraient germer nos plantes. Nous sommes obligés d'utiliser produit chimique (herbicide) qui sont mauvais pour la santé et l'environnement, enfin nous avons des animaux granivores qui picorent les graines. Nous sommes obligés de procéder au gardiennage, parfois nous faisons recours aux anciens systèmes traditionnels (amulette). Tous ces facteurs participent à la chute des rendements.

Entretien avec le secrétaire de GIE wouro dieri (AdamaThioye) à Aéré Lao août 2013

4. La commercialisation

La commercialisation constitue une activité importante dans la vie des paysans. C'est ici que les paysans sont exposés au jeu de loterie car le prix de la marchandise dépend de plusieurs éléments : le prix des produits est en fonction de l'environnement socio-économique et de la période d'écoulement, de la nature aussi du produit (périssable, etc.). Ainsi on distingue deux types de commercialisation :

➤ La commercialisation collective

La commercialisation collective est le plus souvent observée dans les cultures irriguées. Les Unions Hydrauliques se chargent de la vente des produits afin de rembourser le crédit alloué aux paysans, par le biais de la CNCAS. Elles cherchent un client qui achète l'ensemble des produits ou ils proposent un prix à l'Etat. C'est le cas avec de la tomate vendue chaque année à la SOCAS et le riz vendu aux opérateurs économiques et grossistes. Après la vente, l'union en collaboration avec le GIE rembourse le crédit qui lui a été alloué par la banque et le reste revient au paysan. En cas de non-paiement total de la dette le paysan doit compléter selon les modalités des structures (Banque, GIE et l'Union Hydraulique), le paysan est aussi libre de ne pas vendre son produit et de payer en liquidité la somme.

➤ La commercialisation individuelle

En général ce type de commercialisation est observé à travers les cultures traditionnelles. Elle se déroule dans les marchés permanents et les marchés hebdomadaires de la province. Ici chacun est libre de vendre son produit par troc³⁰ ou contre espèces, mais ce type d'échange (tronc) a tendance à disparaître. Les produits vendus dans les marchés sont à majorité locaux et constitués essentiellement d'espèces céréalières (mil, niébé, maïs), cultures maraîchères (patate douce, gombo, etc.). Ce type de commerce est pratiqué par Les commerçants *Banabana* venus de Dakar et de la sous-région pour approvisionner les zones urbaines. Les cultures sous pluie sont essentiellement autofinancées par les producteurs et la récolte principalement autoconsommée (ISRA, 1996). Toutefois les producteurs du « walo » déplorent souvent l'enclavement³¹ de la zone pendant la période des hautes eaux ainsi que la médiocrité des pistes de production. Cette situation s'explique par l'enclavement de l'île à

³⁰ Jean schmitz. (1985), cités noires : les républiques villageoises du FuutaTooro (vallée du fleuve Sénégal), P442

³¹ Ndiath Abdoul Aziz. (2010-2011)-, les cultures de décrue dans la communauté rurale de Madina ndiathbe, mémoire de maîtrise de géographie, P 67

morfil pendant la période des hautes eaux et l'inaccessibilité de la zone par les voitures de transport. Seules les charrettes et les pirogues sont en mesure d'effectuer le transport. Cependant, l'enclavement souvent évoqué pour rendre compte des difficultés économiques, constitue une donnée relative face à la ténacité des habitants du milieu

III. Les politiques agricoles et les structures intervenantes dans le domaine de l'agriculture.

1. Les politiques agricoles

Le désengagement de l'Etat dans en 1987 accompagné d'une impréparation des producteurs, la filière rizicole a connu une autre configuration. D'une filière avec deux acteurs principaux (producteurs et SAED), elle est devenue un lieu d'intervention de multiples acteurs : producteurs, fournisseurs d'intrants agricoles, prestataires de services agricoles, transformateurs, commerçants, etc. Sur le plan organisationnel on assiste à une "floraison" d'organisations paysannes³² dans le delta et la vallée du fleuve Sénégal est certainement une manifestation des stratégies des différents acteurs locaux pour assumer efficacement le relais de l'Etat, mais aussi se positionner sur le champ politico-social. Il s'agit des Groupements de Producteurs (GP) chargés de gérer les PIV, Des Groupements D'intérêts Economiques, Des Unions Hydrauliques etc.

La libéralisation et la privatisation agricole sont des politiques visant à rentabiliser la productivité. « La libéralisation de ce secteur primaire est mise en œuvre en 1984 avec la NPA (Nouvelle Politique Agricole). Elle se poursuit jusqu'à présent avec le PASA (Programme d'Ajustement du Secteur Agricole) (1994), visant globalement à renforcer le système d'administration des prix, de taxation et de subvention, mais aussi de système institutionnel, le mode d'investissement et de distribution des intrants, de vulgarisation, de commercialisation et de financement de l'agriculture.

Avec la NPA, la fonction de crédit assurée, jusque-là essentiellement par les Sociétés Régionales de Développement Rural (SRDR) et les projets, est confiée au secteur privé. La CNCAS (Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal), créée dans ce cadre en 1985, constitue la pièce maîtresse du système de crédit agricole mis en place.

Les actions menées dans le cadre de la nouvelle politique agricole ont porté sur une plus grande responsabilisation du paysan avec un transfert de certaines missions anciennement dévolues aux organismes publics grâce à la réforme du système coopératif et à la révision du mode d'encadrement; une politique en matière d'intrants basée sur la suppression des subvention; le transfert des fonctions de distribution au secteur privée; la libéralisation des importations d'intrants; une réduction du rôle des organismes publics et des subventions qui leur étaient octroyées.

³² Bovin P. et al. (1993) Nianga, laboratoire de l'agriculture irriguée en moyenne vallée du fleuve Sénégal P

2. Les structures intervenantes aux services agricoles

Les principales sources de crédit restent généralement les banques. Les banques sont représentées par la Caisse Nationale de Crédit agricole du Sénégal, le crédit mutuel du Sénégal.

a. La CNCAS

La CNCAS reste le partenaire fort des paysans, elle finance des crédits d'embouche en partenariat avec le projet d'appui à l'élevage, mais elle est connue à travers le crédit de campagne qu'elle octroie aux GIE avec un taux d'intérêt de, 5% de court terme. On note aussi la présence des mutuelles d'épargne dont les plus sollicitées par les exploitations agricoles familiales sont le (CMS) et l'Alliance des caisses d'épargne populaire (ACEP).

b. La SAED (Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terre du Delta du Fleuve Sénégal et de la vallée du Fleuve Sénégal et de la Falémé)

La SAED assure aujourd'hui un rôle et des taches d'appui aux producteurs. Elle assure la formation des producteurs et la vulgarisation à travers le thème choisi selon les besoins des producteurs. Elle a en charge la gestion et la police de l'eau. Elle demeure l'interlocuteur avec les institutions extérieures : institution de recherches, banques, fournisseurs etc. Dans la Province elle est représentée au niveau de Aéré lao, Madina Ndiathbe, et Cas-Cas.

c. Les ONG (Organisation Non Gouvernementale) :L'exemple de L'ANCAR ET RADI - L'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR)

L'Etat du Sénégal a engagé une réorientation profonde de ses politiques et stratégies pour le Développement du secteur agricole et la réduction de la pauvreté des ménages. De ce fait, des orientations stratégiques et une nouvelle politique institutionnelle ont été définies par le gouvernement avec l'appui des partenaires au développement. Ces options ont été traduites par un important Programme d'Investissement du Secteur Agricole (PISA) en 1998, dont une des composantes essentielles est le Programme des Services Agricoles et Organisations de Producteurs (PSAOP).

Son objectif principal est de mettre en place un nouveau système d'appui au monde rural à la place de l'ancien système d'encadrement. Ce programme qui regroupe cinq composantes (Recherche agricole et agroalimentaire, l'appui aux OP, Le Conseil agricole et rural, le Fonds national de Recherche agricole et agroalimentaire. Le Ministère de l'Agriculture et de l'élevage) a favorisé la création de l'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR). Il est présent au niveau de deux communautés rurales : la communauté rurale de Doumga Lao et au niveau de Madina Ndiathbe. De manière très générale et globale,

l'ANCAR a pour vocation de mener « toutes activités de fournitures et prestations de conseils dans le domaine agricole et rural, aussi bien pour les productions végétales et animales que pour les activités annexes et connexes, en amont et en aval de ces productions, telles que l'approvisionnement en facteurs de production, la fourniture de crédit, la commercialisation, la transformation ; etc.», mais le niveau d'intervention reste encore faible.

- **RADI (Le Réseau d'Appui au Développement Intégré)**

Le Réseau d'Appui au Développement Intégré³³ (RADI) a été initié par la Fondation Habitatafrica pour une durée de quatre(4) ans. Depuis 2009 le RADI intervient dans la zone, les bénéficiaires sont : les groupements de producteurs et les groupements de promotion féminine. Le programme de développement agricole, financé par la Coopération Espagnole est exécuté dans deux communes du département de Podor. Il s'agit des communes de *Niandane et Walaldé* où les aménagements Hydro-agricoles, sous forme de grands périmètres ou de petits périmètres irrigués villageois, sont défectueux et les équipements pour le travail du sol et d'irrigation vétustes. L'objectif global du programme est de contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations par le renforcement de la sécurité alimentaire à travers les actions de développement durable. A travers son programme dans la province de LAO les populations membres de RADI ont pu bénéficier de la réhabilitation des PIV de *Walaldé* (90 ha), *Boki* (95ha), de les équiper en GMP pour la production rizicole et l'aménagement de 100 ha à *Walaldé* et 90 ha à *Boki*. Le programme a aussi initié plusieurs formations dans le cadre de lutte contre l'analphabétisme, des formations sur la technique culturale (fabrication de l'engrais compost) etc.

³³Le RADI existe depuis 1985. Il a été créé par un groupe de cadres africains

Tableau 14 : ACTEURS LOCAUX DE DEVELOPPEMENT

TYPOLOGIE	RÔLE ET FONCTION	REALISTIIONS	DOMAINES D'INTERVENTION	CONTRAINTES
GPF	Social et économique	Petit commerce, teinture, embouche	Dans l'informelle	*Manque de financement et de formation
OXFAM (ONG)	Développement socio-économique	Crédit, Achat GMP, Formation, Environnement	*Agriculture Santé Environnement Crédit revolving	
PIDEL	Appui aux CL	Etudes de projets économiques	Financement activités économiques des CL Formation des populations cibles (comités de gestion, comités de pilotage)	
PIP (ONG)	-	Alphabétisation Financement AGR		

Source : CADL Aéré Lao

En dehors de ces ONG phares d'autres services financiers participent au financement du développement local par l'épargne et l'appui, mais leur dynamique reste limitée par leur faiblesse institutionnelle et leur capacité limitée de répondre à la demande sociale des paysans de la province. IL existe enfin, un système financier informel fortement enraciné dans la tradition locale et qui satisfait aux besoins de consommation domestique.

d. Les organisations paysannes

- Les groupements d'intérêt économique (GIE)

La gestion administrative des cultures irriguées s'organise à travers les groupements d'intérêts économiques et les unions hydrauliques.

Au départ, la coordination était verticale et rigide entre un acteur dominant, la SAED et des exploitants réduits pratiquement au rang d'exécutants agricoles. L'organisation exige un certain préalable qui doit être assuré par les GIE et union hydraulique.

Les réseaux unissaient la SAED et les producteurs et il n'existait aucune interaction entre ces derniers. C'est le transfert d'une partie des aménagements publics aux organisations paysannes qui ouvre l'ère de la coordination.

Ces organisations sont des groupements d'intérêt économique (GIE) le plus souvent à caractère familial et de sections villageoises regroupant plusieurs producteurs du même village. Le GIE ou la section villageoise regroupe les chefs d'exploitation familiale avec une taille variable en fonction des régions (affinités sociales, activités,...). Il y a cependant des cas où le groupement peut être composé de membres de la même exploitation familiale (cas des grandes exploitations). Cette approche groupe offre l'avantage de rendre effective la caution solidaire et de contenir les coûts de transaction. La Province compte aujourd'hui plus de 200 GIE. Les Unions Hydrauliques sont présentes au niveau des grands aménagements.

Le choix stratégique fut de fédérer les organisations paysannes et de mettre ainsi en place une autre échelle de gestion.

- la coordination des Unions Hydrauliques

Les Unions Hydrauliques sont des organisations engagées dans l'auto gestion des aménagements hydrauliques publics à la suite de leur transfert par la SAED. Ayant hérité le patrimoine de l'Etat, leur fonction première est d'assurer le service de fourniture de l'eau à l'échelle des biefs. Elle assure la bonne marche des Stations pompages, l'entretien et la réparation des aménagements. Outre la rationalisation de la gestion de la ressource hydraulique, l'enjeu de cette coordination à l'échelle des unions hydrauliques est de prévenir les conflits entre villages après le désengagement de la SAED

- L'organisation des travaux paysans

Les travaux les plus difficiles reviennent aux hommes. Les femmes et les enfants assurent le gardiennage contre les oiseaux et le bétail. Il peut arriver que le propriétaire de champ fasse recours à la main d'œuvre payante. Il revient au propriétaire de champs et à l'ouvrier de discuter le prix, il n'est pas exclu de voir les paysans payer de l'argent, des produits cultivés, ou même des troupeaux (chèvre, poulet, mouton etc.). En cas de travaux payants, le prix peut varier entre 1500Fr et 5000Fcf cela dépend de l'importance du travail. Au cas où le travail s'effectue sous forme d'aide le chef de ménage assure la nourriture et la boisson.

Encadre 2

Le rôle de GIE est de coordonner l'ensemble des activités agricoles. Nous empruntons des financements pour nos membres afin qu'ils puissent cultiver le riz et la tomate. Pour le riz la CNCAS prête 300.000Frs/ha pour l'acquisition des intrants et la facture d'électricité (cf. fiche de créance). Il peut arriver que cette somme ne soit pas entièrement utilisée car le propriétaire de champs peut se procurer certains intrants par ses propres moyens ou reconduise les semences de deuxième génération³⁴ les. Les unions hydrauliques en dehors de la gestion de l'eau, sont chargées de récupérer le crédit alloué aux cultivateurs grâce à la collecte des produits cultivés pour ceux qui ne peuvent pas payer de l'argent. les paysans, qui n'en disposent pas payent en liquidité le montant du crédit.

*Entretien avec le président de GIE wouro Dieri (**Ibrahima Thioye**) à Aéré Lao, août 2013*

³⁴ Il s'agit de semence issue de la récolte précédente

Tableau 15 : Fiche individuelle de créance

<i>Nom et Prénom : Oumar Thioye GIE : wourodieri UA : 21</i>			
<i>Désignation</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Montant en Frs</i>
Coût hydraulique		100.000	100.000
Offset		25.000	25.000
Billonnage			
Labour			
Réfection			
Sahel (202)		350	
Urée (engrais)	250	180	45.000
18 - 46 – 00	50	200	10.000
Propanyl (herbicide)		3.500	
Weedone (herbicide)		4.000	
Sacherie		400	8140
OMVS		3.700	3.700
Assurance agricole		10.039	10.039
Intérêt bancaire		5,625	10.898
Fonctionnement		5007,000	5007
Frais bancaire		2799	2799
Cotisation CGER		1737	1737
Total charges campagne			222.320 Frs
Arriérés			
Avance			
Total			

Source : enquête, Président GIE Wouro Dieri, 2013

Nble propriétaire de cette parcelle a utilisé les semences de deuxième génération (R2

Encadre 3

Nous avons le même rôle que tous les GIE. La différence réside dans le fait que nous avons des petites parcelles elles varient entre 0.20 et 0,32 ha, rarement elles atteignent 0,50ha. Donc ces périmètres ne nécessitent pas des grands investissements vu leur taille. Nous procédons à la cotisation, le montant est fixé en fonction de plusieurs éléments : d'abord l'état du groupe moto pompe, il faut s'assurer que le GMP peut fonctionner durant toute la campagne agricole. Le montant peut aussi dépendre de type de variété (variété à court terme 3mois ou à long terme 5 mois et plus) et de la charge de campagne cf. tableau : 16. La somme varie entre 25.000 et 45.000. En effet, d'autres charges (imprévu) peuvent survenir au cours de la campagne, par exemple une panne de GMP, hausse du prix de gaz-oil etc. Lors de la campagne 2011-2012 nous sommes confrontés à une panne de GMP nous avons acheté une machine occasion en raison de 500.000Frs on était obligé d'augmenter la cotisation. Ici chacun se procure des intrants par ses propres moyens à l'exception d'un don en intrants octroyé par une structure : c'est le cas de RADI (réseau d'appui au développement intégré) en 2012.

Entretien avec le président de GIE Boki 2 de 1979-2010 (Hamidou M Sarr) à Boki, août, 2013

Tableau 16 : Frais annuelle de GMP de Boki 2

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant en Frs
Filtre huile	1	3.500	3.500
Filtre gaz-oil	1	40.000	40.000
Croiroie	1	2650	2650
Gaz-oil	250 litres	790	197500
Pompiste	20.000/mois	20.000	60.000
Huile machine	2 litre/mois	5.500	33.000
Total			336.650

Source : Président PIV Boki 2, 2013

TROISIEME PARTIE

LES CONTRAINTES DE L'AGRICULTURES

Chapitre I: les effets de la crue et l contraintes de l'agriculture

Dans cette partie nous avons étudié les contraintes en fonction des types de culture .Il s'agira d'étaler les contraintes sous forme d'entretien et d'observation lors de l'enquête de terrain. Néanmoins elles peuvent être classées en plusieurs rubriques : climatiques, techniques, financières, organisationnelles, anthropiques etc.

I-: Les effets des barrages sur les activités agricoles

La construction des barrages de Manantali et du Diama respectivement en 1986 et en 1988 et leur exploitation ont changé le régime du fleuve Sénégal. Les crues sont désormais générées par les lâchers qui déterminent les surfaces cultivables en période décrue.

1. Les effets de soutien de crue sur les cultures de décrue

La sécheresse hydrologique survenue sur le fleuve Sénégal a permis la réalisation des grands ouvrages. Le barrage de Manantali est installé sur le fleuve Sénégal, il reçoit l'apport du Bafing. Il est contrôlé par la station de Bakel³⁵

Cependant le soutien de décrue demeure incompatible avec la production de l'électricité. Les besoins en eau de culture de décrue (pour alimenter 50.000 ha) anéantissent la bonne marche des tribuns au niveau de barrage de Manantali. La date du lâcher d'eau débute le 22 août de chaque année. L'hydro gramme matérialise le débit du niveau des eaux du barrage. Le code du bassin normal est de 202 IGN (Institut Géographie National).

2. Les effets de crue sur les cultures irriguées

« Les villages situés dans l'île à morfil (Lewengaye, Boki, SiouréWalalde) sont de plus en plus exposés à de graves inondations et les dommages causés sont parfois considérables avec des destructions de routes, de champs rizicoles... La question principale que pose cette phase d'évaluation est de voir l'impact des fortes crues sur le milieu physique et les activités. »³⁶

Les dégâts causés par les fortes crues sur les aménagements hydro-agricoles sont parfois très importants et s'expliquent par le fait que ces aménagements sont implantés dans le « walo » alors que cette zone est soumise aux crues annuelles du fleuve Sénégal. Le danger des inondations était donc bien connu par les aménagistes, mais la volonté de développer la riziculture ou la culture irriguée en général, a entraîné l'aménagement de ces terres inondables. Même si des digues et diguettes sont créés pour protéger les espaces irrigués, force est de constater qu'elles échappent parfois à la puissance des eaux qui inondent la plus grande partie des terres aménagées appartenant au lit majeur du fleuve.

³⁵ Baader J C. et al(2003)-, Gestion du barrage de Manantali sur le fleuve Sénégal, P530

³⁶Ndiath Abdoul Aziz. (2010-2011), les cultures de décrue dans la communauté rurale de Madina ndiathbe, mémoire de maîtrise de géographie, P 83

3. Les effets de la crue sur l'habitat et la mobilité

La remontée des eaux sur la plaine alluviale cause d'énormes difficultés pour les habitants. La plupart des maisons sont en banco et ne peuvent pas résister à l'eau. Cette situation entraîne d'importants dégâts matériels. Durant cette période, la zone (surtout l'île à morfil) reste inaccessible, les populations sont parfois obligées de s'exiler dans le dieri le temps que la situation devienne normale.

II- : Contraintes de L'Agriculture

Les contraintes de l'agriculture sont multiples et relèvent de plusieurs ordres surtout pour les aménagements situés dans l'île à Morfil. Parmi les contraintes qui conduisent à l'abandon de ces périmètres, on peut citer :

➤ Les contraintes techniques liées aux aménagements :

La grande partie des périmètres irrigués villageois sont mal conçus. Ce qui fait que on a un système de drainage déficient ; un système de drainage inadéquat qui ne permet pas de réduire la salinité des sols. La remontée capillaire joue un rôle plus important que l'irrigation ; la salinité croît en effet dans l'ordre suivant : double culture avec drainage, simple culture avec drainage, simple culture sans drainage, parcelles abandonnées. (Photo : 16). On assiste à l'installation de périmètres aux endroits où la disponibilité de l'eau n'est pas garantie, une occupation anarchique de l'espace dans certaines zones et à de nombreux conflits entre usagers (entre agriculteurs, éleveurs et agriculteurs, pêcheurs).

Les petits périmètres privés sont dépourvus de systèmes de drainage. De ce fait, les eaux usées sont rejetées en contrebas des casiers, créant ainsi des zones de stagnation qui contribuent à dégrader le milieu environnant et à polluer les nappes.

La non disponibilité en intrants (16% seulement des exploitants de la zone utilisent les engrais chimiques) et matériel agricole (les petits tracteurs ne conviennent pas aux sols lourds de la vallée), la présence d'oiseaux granivores³⁷, péril acridien, divagation du bétail constituent des contraintes majeures.

On peut également signaler la pullulation de petits rongeurs, qui provoquent des dégâts sur les cultures et sur les stocks, et posent un problème de santé publique. La dégradation des sols et la baisse de la fertilité des terres (d'autant plus avec la double culture car il n'y a plus de jachère ; un amendement des sols est nécessaire) diminuent les rendements

³⁷ Le Roy X.(2008)le sorgo de décrue dans la vallée du fleuve Sénégal, IRD P35

Les superficies attribuées aux exploitants collectifs sont petites (0,5 ha en moyenne) et ne permettent pas une rentabilité de l'exploitation ce qui fait que les paysans des PIV n'ont pas besoin de crédits.

Paradoxe de l'agriculture Sénégalaise

« Aujourd'hui, l'oignon représente la première variété dans les productions maraîchères du Sénégal avec ses 5000 ha mais également et surtout avec cette forte production de 235.000 tonnes en 2010-2012. Et malgré cette importance de la production maraîchère d'oignon à Dakar et dans le reste du pays, le Sénégal continue à importer entre 60 et 80.000 tonnes d'oignon par année », a-t-il expliqué (Ministre du commerce de l'industrie et du secteur informel)

Et Malick Gackou a soutenu qu'une bonne partie des 235.000 tonnes d'oignons, produites cette année, est pourrie à cause de l'absence de magasins de stockage et de séchage. Compte tenu de cette situation, a-t-il déclaré, les populations ne peuvent pas assurer à cet oignon la qualité souhaitée et leur conservation souhaitée.»[...] le Sénégal dispose de sol à foison, de l'eau en abondance et des producteurs qualifiés mais qui sont souvent confrontés à un manque de moyen ...l'agriculture pourrait fortement contribuer à limiter les importations et aussi améliorer le déficit de la balance commerciale estimé à 1405 milliards, un montant qui avoisine le budget du Sénégal »

Extrait de journal : Le soleil, mardi 22 janvier 2013, p4 et p8 propos recueil par Oumar Ngatty Ba lors de la pose de la première pierre d'un magasin de stockage et de conservation d'oignon, à Bokhol, dans le département de Dagana

➤ Les contraintes financières :

L'accès au crédit, préfinancement de la campagne agricole reste caractérisé par des critères d'octroi très contraignants, tant du point de vue du respect du dispositif réglementaire prudentiel que de l'évaluation du risque et de ses produits financiers.

➤ Les contraintes liées à la pollution

La question de gestion des produits (engrais, herbicides et pesticides) se pose avec beaucoup de difficultés surtout pour les cultures irriguées. Ils ne sont pas utilisés avec le respect des normes faute d'encadrement adéquat par la SAED. L'usage de ces produits représente une sérieuse source de pollution pour les eaux du fleuve et un danger pour les populations vivant le long du fleuve.

Encadre 5

La majeure partie des PIV ont été construite en 1981 et n'a jamais été réhabilitée. Nous sommes confrontés à un problème majeur lié au non-respect des normes techniques d'aménagement (petites tailles de parcelles (0,20 ha) et un réseau de canaux denses et revêtus), absence de planages, le réseau d'irrigation est presque inexistant, absence de digue de protection. Les terres sont devenues pauvres en raison de l'alternance (riz et cultures maraichères) sur un même espace. Nous n'avons pas des parcelles spécifiques pour les autres cultures. Nous sommes incapables de faire la campagne en hivernage car ça coïncide avec l'arrivée de crue. Chaque année nos champs sont inondés sous l'effet de la crue, l'avenir de notre agriculture reste incertain. Nous sommes confrontés aux problèmes liés à l'acquisition des intrants à l'heure où je vous parle nous avons un bon d'engrais chez les distributeurs qu'on n'a pas encore reçu alors que nous avons dépassé le stade (épiaison). Nous ne bénéficions pas de l'appui de la SAED. Les rendements sont très faibles et varient en fonction de la qualité des sols, des surfaces cultivées et des moyens financiers. Ils sont de l'ordre 2 à 4 tonnes à l'hectare, rarement ils dépassent 5 tonnes

*Entretien avec le président de GIE wouro lewéngay 1 (**Oumar BocarNiane**) à lewéngay, août 2013*

Photo13 : PIV inondé par la crue et absence de planage



Source : Enquête de terrain, 2013

Photo14 : PIV en état de délabrement



Source : Enquête de terrain, 2013

➤ **Les Contraintes liées à l'encadrement**

Les contraintes sont dues au manque de « continuité » de la filière agricole, qui permet un bon système de conservation, de transformation et de commercialisation des produits agricoles avec un écoulement à temps des stocks , à la Faiblesse, voire au manque d'appui (technique : choix techniques ; respect des itinéraires techniques ; choix des variétés absence de bonnes pratiques agricoles)

Photo15 : Apparition de riz « sauvage » au niveau des grands aménagements de Aéré
Lao



➤ **Les Contraintes liées à l'organisation du travail**

Les paysans manquent souvent de rigueur dans la conduite des calendriers culturaux : ce qui empêche les paysans de pratiquer deux cultures selon la date recommandée. Dès lors on assiste à un chevauchement de périodes de différentes cultures. Les itinéraires techniques sont mal adaptés ou mal suivis, une mauvaise gestion de l'irrigation induit la prolifération de typha et l'envasement réduit l'écoulement des eaux dans les canaux d'irrigation, ce qui entraîne une surconsommation d'eau.

Photo16 : Prolifération de Typha et Parcelles abandonnées (Cuvette n°1 Aéré LAO)



Source : Ndao, 2013

Les différentes contraintes liées à l'exploitation des cultures de décrue et culture sous pluie

➤ Les Contraintes liées aux effets de la crue

Les difficultés majeures résident dans l'absence d'ouvrages et d'infrastructures de contrôle de la crue³⁸. La crue, qu'elle soit du fleuve ou des affluents, n'est pas contrôlée, et par conséquent les cuvettes se vident fonction de l'abaissement du niveau d'eau dans le fleuve. L'amplitude et la durée des crues ayant diminué, les superficies inondables dans les cuvettes sont réduites à quelques 34 000 ha. Les lâchers d'eau irréguliers de Manantali, qui provoquent des vagues sapant les berges semblent être un facteur d'érosion des berges, par conséquent les surfaces de *pale* sont réduites. Les cultures de décrue : sorgho et maraîchage traditionnel, sont installées dans le Walo et leur extension dépend de la crue dont les dépôts alluviaux entretiennent la fertilité, alors que les cultures du Diéri: céréales pluviales, dépendent des conditions pluviométriques, et sont de moindre valeur économique.

Les superficies moyennes par exploitant varient en fonction de l'ampleur de la crue entre 2 et 3 hectares, ce qui en bonne période pouvait garantir à une famille moyenne de 7 personnes, six à douze mois de nourriture. Malheureusement, la production accuse un déficit important et ne subvient qu'à une faible partie des besoins. Elle est quasi-totalement auto consommée

➤ Les contraintes liées aux maladies hydriques

La présence des ouvrages hydro-agricoles a contribué à l'augmentation du taux de prévalence du paludisme et à l'apparition de la bilharziose dans la zone. La fréquence de ces maladies est surtout liée aux nombreuses mares qui se trouvent au niveau des cuvettes de décantation, du fait que la majorité des populations surtout de l'île à morfil utilisent directement les eaux du fleuve pour la boisson et les travaux ménagers. A cela s'ajoute des maladies hydriques animales telles que la peste des ruminants, maladies enzootique, etc.

➤ Les Contraintes climatiques

La situation géographique dans le sahel fait que la province est confrontée à des risques liés au climat. En effet, des vents (harmattan) entraînent la chute prématurée des épis et brisent parfois les tiges des cultures comme le sorgho. Ces dégâts entraînent des répercussions sur les productions des cultures de décrue. Cette situation pousse le paysan à pratiquer d'autres activités rémunératrices et plus rentables.

³⁸Rapport sur l'état de l'Environnement du BFS – Edition 2011 – Observatoire de l'Environnement, p85

➤ **Les contraintes liées à la divagation du bétail**

La proximité des champs dans les lieux d'habitation fait que les cultures sont exposées à l'insécurité. La divagation des animaux a pris une ampleur telle qu'il n'est pas possible de fixer un calendrier de récolte pour les paysans. Il est impossible dans cette situation de surveiller les champs à tout moment. Les violations de terrains de cultures par les berges posent le problème de circulation du bétail en saison de pluie dans l'ensemble du pays. C'est ce qui explique le plus souvent les conflits entre éleveurs et agriculteurs. Les autorités ont adopté des résolutions recommandant³⁹ la conduite des animaux, pendant le jour, en toutes saisons. Aussi les éleveurs devront parquer les bêtes le soir pour éviter des incursions nocturnes dans le *kolaaDe*⁴⁰

➤ **Les contraintes liées à l'exploitation des cultures sous pluie**

Elle est d'ordre climatique la mise en valeur du Diéri reste étroitement tributaire du niveau des précipitations qui, en général, sont insuffisantes et inégalement réparties.

Non seulement les totaux pluviométriques ont considérablement diminué, mais l'irrégularité interannuelle et la variabilité des conditions de la pluviométrie (nombre de jours de pluie notamment) sont devenues systématiques, rendant particulièrement difficiles les choix des paysans en terme de calendrier cultural. Une autre contrainte qui pèse sur les cultures, est le fait que les séquences sèches peuvent survenir à tout moment en plein milieu de la saison des pluies.

Encadre : 6

Je pratique l'agriculture depuis plus de 40 ans, je me rappelle vers les années (1966-1967) les eaux de crue remontent jusqu'à remplir une grande partie de marigots qui se trouve dans le Dieri. Il n'était pas étonnant de voir les enfants pratiquent la pêche dans les marigots situés dans le Dieri. On n'habite pas n'importe où à cause des ravages de la crue, on exilait dans le Dieri le temps que la plaine alluviale se vide. Même pour rejoindre nos champs de Dieri on prenait des pirogues, pour te dire qu'aujourd'hui le barrage de Manantali a réduit considérablement les surfaces cultivables.

Entretien avec un paysan à siouré (Dembasarr) à Siouré, août 2013

³⁹ Journal le soleil jeudi 6 février 2014, la divagation du bétail, une menace à la sécurité alimentaire dans le Niombato, p7

⁴⁰ Bovin P. et al. (1993) Nianga, laboratoire de l'agriculture irriguée en moyenne vallée du fleuve Sénégal P 243

Chapitre II. Les stratégies mises en place pour relancer la production agricole

I. Les nouvelles stratégies initiées

La crise observée au Sénégal après l'avènement de l'alternance se traduit par de faibles productions réalisées entre 2005 et 2007. En deux ans, la production céréalière a connu un recul considérable. Cette situation de crise n'a pas épargné les paysans de la province de Lao. Les mauvais résultats obtenus en termes de production ont engendré une situation de crise a engendre la précarité des produits céréaliers de la plupart des ménages ruraux (70% de la population nationale) obligeant l'Etat du Sénégal à importer les produits céréaliers. Ainsi, on assiste à une hausse des importations comme l'indique sur la page 6 sur le rapport final (SIM Sénégal)⁴¹ « Le prix à l'importation des produits céréaliers ont augmenté de 92,25% en 2007 et de 19,25% en 2008. Ainsi, les prix à la consommation des céréales ont connu une hausse en début 2008 de 16,7% et de 42,5% en 2007 tandis que les prix des alimentaires pâtes ont augmenté de 23,5%. Ce phénomène s'explique par le fait que les pays exportateurs privilégient l'offre de céréales pour la production de biocarburants au profit de l'offre pour les besoins alimentaires. Les prix à la consommation du riz ont augmenté de 12% pour le brisé 100%, alors que pour l'importation les prix ont accusé une hausse de 10%, passant de 225 à 250 F/kg. Pour le riz brisé 100%, les prix à la consommation ont augmenté en mars 2007 avant de fléchir en juillet à la suite des mesures de suspension de droits d'entrée prises par les autorités. ». Cette situation pousse les autorités Sénégalais à entreprendre des nouvelles stratégies (REVA, GOANA etc.).

A. Les politiques agricoles

1. Le Plan REVA (Retour vers l'agriculture)

Le « **Plan REVA ou Retour Vers l'Agriculture** »⁴² a été entièrement conçu par le Chef de l'Etat en vue de répondre aux principales préoccupations des différentes catégories sociales du Pays en particulier les jeunes et les femmes. Le Plan REVA devient ainsi un instrument efficace de lutte contre la pauvreté tout en marquant le début d'une nouvelle aire, la révolution agricole au Sénégal.

⁴¹ Système d'information sur le marché (SIM Sénégal)

⁴² Nouvelle orientation de la politique agricole, plan Reva, 2006

Le Plan REVA vient ainsi renforcer :

- l'option volontariste du Gouvernement de lutter contre la pauvreté avec l'adoption du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté(DSRP) et de la mise en œuvre de la Stratégie de Croissance Accélérée(SCA);
- l'adoption et la promulgation de la loi d'Orientation Agro-Sylvo-Pastorale (LOASP) en juin 2004 qui reconnaît enfin les métiers de l'agriculture ;
- les initiatives du Chef de l'Etat de lancer plusieurs programmes spéciaux relatifs aux filières maïs, manioc, sésame, bissap, riz, biocarburant, etc.;
- et la récente tenue du « **Dakar Agricole** » qui matérialise la vision claire du Président de la République de réduire la fracture agricole mondiale.

2. La GOANA (La Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance)

Dans une volonté d'atteindre l'autosuffisance alimentaire et dans le même temps de développer les filières agricoles et l'élevage, l'Etat du Sénégal a lancé la grande offensive agricole. Cette initiative de partenariat Public- Privé repose sur la réalisation d'aménagement structurant l'appui aux producteurs et la restauration d'un cadre fiscal favorable.

3. « Le programme de développement des marchés agricoles du Sénégal »

Le programme de développement des marchés agricoles du Sénégal (PDMAS) a été mis en œuvre à partir de 2007 par le Sénégal avec le soutien de partenaires bilatéraux et multilatéraux. Il a pour principal objectif de renforcer et de développer des chaînes d'approvisionnement de filières agricoles et l'élevage à forte valeur ajoutée et présentant d'importants potentiels commerciaux.

B. Les mesures d'accompagnement initiées par l'Etat

L'Etat à travers la Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA) a consenti d'importants moyens financiers⁴³ (subvention des semences et de l'engrais pour 50%) et matériels pour impulser les productions agricoles, notamment céréalières et arachidières.

⁴³CAHIER D'ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

Tableau 17 : Subventions sur le prix des semences et intrants dans notre zone d'étude (En F CFA / kg, campagne 2008)

Type de semence	Prix fournisseur	Montant subvention	Prix/session producteur
Maïs	600	420	180
Mil	500	420	180
SORGHO	500	400	100
NIEBE	800	560	240
Urée	280	140	140
18- 46- 0	280	280	140

Sources : Ministère de l'Agriculture, 2008

Les subventions accordées sur le prix fournisseur passent de 600 Frs à 180 Frs le kilogramme.

Le mil et le sorgho sont passés de 500Frs à 180 pour le mil et 100 pour le sorgho. Seulement le niébé qui semble être le plus cher parmi les semences, néanmoins est passé de 800Frs à 240 Frs. Les intrants (Urée et 18- 46 -0) passent de 280Frs le kg à 140 Frs.

II. Les limites de ces mesures

Les nouvelles stratégies adoptées par les autorités semblent être exécutées dans la précipitation. L'Etat du Sénégal veut résoudre le problème de la production céréalière sans pour autant mettre en place un dispositif adéquat, c'est-à-dire impliquer d'abord les concernés (paysans, acteurs locaux etc.), sans promouvoir l'encadrement et le suivi. Les financements sont plutôt destinés aux hommes d'affaires, ministres, députés... On note cependant l'absence de subvention des semences (riz et tomates), seul les cultures sous pluies ont été privilégiées alors que la plus grande partie des paysans de la province de Lao avaient abandonné les cultures sous pluies au profit des cultures irriguées. L'application des prix de référence imposés par L'état sur le prix des intrants subventionnés n'a pas été effective. A cela s'ajoute un fort recul de la pluviométrie sur l'ensemble de la province. D'autres entraves, non négligeables à l'efficacité des mesures, sont liées à la corruption et aux pratiques pernicieuses subséquentes qui entraînent également des surcoûts importants.

Filière engrais au Sénégal : L'inefficacité de la logique d'Etat

« ... Partant de zéro en 2002, le coût annuel de la subvention est ainsi passé plus de 9 milliards de FCFA en 2008. Cependant, les ICS (fournisseur exclusif d'engrais à l'Etat) pour des difficultés financières, se sont trouvées dans l'incapacité d'assurer la livraison lors de la campagne 2006/2007. Pour cette raison, l'Etat a ouvert les marchés des engrais aux opérateurs privés. Sauf que l'expansion du secteur privé s'est avérée « timide » et se limitait aux opérateurs choisis par l'Etat pour fournir les engrais subventionnés (3 à 4 firmes en général parmi une quinzaine de sociétés postulantes). La filière reste ainsi caractérisée par une prédominance des programmes de l'Etat qui déterminent l'accès au crédit, fixent le niveau minimum de fabrication et importation et les prix maximum de cession aux producteurs sur la base de subventions faramineuses.... Par ailleurs, le retard constaté dans la mise en place du Programme Agricole augmenterait les coûts de l'importation des engrais et rendrait leur utilisation moins efficace parce que pas disponibles au moment opportun. Pire, l'octroi des marchés d'engrais subventionnés ne se ferait pas toujours selon les règles édictées tandis que les procédures changent d'une année à une autre, donnant l'impression d'un manque de transparence ; de plus, les prises de décisions sur les programmes d'engrais auraient tendance à se faire à la dernière minute par un groupe restreint de technocrates. Ce qui entrainerait un manque de confiance dans le système de répartition des engrais subventionnés au niveau des producteurs, justifié par : le traitement des « gros » producteurs jugé inéquitable dans la mesure où les décisions relatives aux quotas d'engrais qui leurs sont alloués sont centralisées, peu transparentes et non coordonnées »⁴⁴

On note aussi le problème de trafic des intrants subventionnés par le Sénégal vers les pays limitrophes (Mauritanie, Mali). Il apparaît une injustice dans la distribution de matériels agricoles. Certains dénoncent le fait que le petit paysan soit laissé en rade au profit des privilégiés. Malgré la mise en œuvre de diverses stratégies, les résultats obtenus, en agriculture n'ont pas été satisfaisants.

⁴⁴ Article de Sud Quotidien sur la question de l'engrais au Sénégal. Post-scriptum : Sud Quotidien (Via SudOnline.sn), les 05 janvier 2012, par Malick NDAW

En définitive, les contraintes qui pèsent sur l'agriculture sont nombreuses et diverses. Elles sont d'ordre climatique, technique ; et financier. L'artificialisation de la crue reste un problème pour les cultures de décrue (en termes de superficie cultivables) et les cultures irriguées (inondation des PIV). De ce fait les paysans sont dans l'embarras du choix : la crue semble être insuffisante pour les paysans qui pratiquent la culture de décrue et non souhaitée par les riziculteurs (car les aires ensemencées sont exposées aux inondations). Enfin, les réductions de la pluviométrie freinent les cultures pluviales et causent des dégâts aux éleveurs. En dépit de ces nombreuses contraintes, les paysans trouveront des moyens pour s'en sortir.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de ce mémoire, nous avons pu déceler que les potentialités de production des travaux entrepris en matière de diversification des cultures montrent que les potentialités de production existent. Pour chaque espèce, les conditions climatiques qui sont les plus difficiles à maîtriser, sont relativement connues. Ainsi, l'agriculture produit la nourriture qui est l'élément le plus indispensable à la subsistance des populations. C'est pourquoi le paysan de la province s'adonne aux différentes cultures vivrières qui ont comme base les céréales. Elle est aussi une activité qui participe à l'augmentation de revenu des familles et fait bouger l'économie rurale.

Les paysans face aux multiples crises (péjoration des conditions climatiques, dégradation des sols, diminution de la production agricole), se rallient plus aux cultures lucratives qu'alimentaires. L'introduction des nouvelles cultures a perturbé la vie des paysans. Elle a eu des conséquences majeures sur l'alimentation des populations mais aussi sur leur mode de vie. La province présente d'énormes potentialités agricoles favorisées par l'importance des plaines d'inondation et des ressources hydriques (fleuve Sénégal et ses axes tributaires) qui favorisent l'essor de l'agriculture. Les cultures de décrue continuent de jouer encore un apport majeur dans l'alimentation des populations. Cependant, l'absence de fortes crues et la faiblesse des totaux pluviométriques annuels justifient l'abandon des anciennes levées qui étaient autrefois des terres très prisées par les paysans. Aujourd'hui, on remarque le délaissement de la culture pluviale et la rentabilisation des terroirs du jeeri est perçue comme une illusion. Ainsi, l'agriculture conditionne une exploitation jadis centrée autour des activités agricoles au sens large (agriculture, élevage et pêche). La pratique de ces différentes activités n'est pas seulement une succession de cultures sur un même lieu. Des politiques volontaristes ont été menées par l'Etat pour augmenter les revenus des ruraux. Finalement, ce secteur qui est dans la plupart des pays, surtout dans le LAO, la principale source d'emplois, dans des économies où le chômage sévit à grande échelle et où l'exode rural constitue un phénomène irréversible, accompagné d'un coût social aussi extrême tarde à résoudre les vœux des populations. Toutes ces raisons vont dans le sens d'une justification de la mise en place d'une stratégie comprenant des politiques et actions de développement pour le secteur agricole. L'Etat sénégalais a tenté de mettre en valeur des politiques agricoles qui aujourd'hui ne répondent pas entièrement aux attentes et aux besoins des populations.

Au vu de ces différentes difficultés et échecs sur le plan de la relance agricole il serait pertinent de poser la question suivante : Comment valoriser les techniques et le savoir-faire

traditionnels pour envisager une alternative à une agriculture irriguée coûteuse et avantageuse, tout en maintenant l'équilibre entre les différents acteurs (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs) et l'environnement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 **Adams A.** (2000) « *Fleuve Sénégal : gestion de la crue et avenir de la vallée* », édition harmattan 32 pages
- 2 **Albergel J.** (1998) « *fonctionnement hydrologique des bas-fonds* ». Synthèse préliminaire ORSTOM-ISRA-R35, Dakar, 27 pages
- 3 **Albergel J. al.** (1993). « *mise en valeur agricole des bas-fonds au sahel : typologie ; fonctionnement, potentialités agricoles* » rapport final d'un projet CORAF-R3S-CIEH Ouagadougou B.F, 353 pages
- 4 **André Lericollais** (1975) « *Peuplement et migration dans la vallée du Sénégal* » Géographe de l'ORSTOM, centre de Dakar, p (123-135)
- 5 **Bader C. J.** (2003) « *gestion du barrage de Manantali sur le fleuve Sénégal : analyse quantitative d'un conflit d'objectif* », 14 pages
- 6 **Ba C.** (2005) « *les zones inondées et l'agriculture de décrue dans la communauté rurale de Guédi* » (département de Podor) 2004-2005, mémoire de maîtrise géographie, 111 page.
- 7 **Ba C. J.** (2005). « *Les zones inondées et l'agriculture de décrue dans la communauté de Guédi* » (département de Podor) 2004-2005, mémoire de maîtrise géographie, 111 pages
- 8 **Barbiero, L.**, (1999) *comment prévoir la répartition des sels dans la moyenne vallée du Sénégal*. Dakar IRD, séminaire de synthèse du PSI.
- 9 **Bader C. J.** (2003) « *gestion du barrage de Manantali sur le fleuve Sénégal : analyse quantitative d'un conflit d'objectif* », 14 pages
- 10 **Ball A.** (2006) « *Décentralisation et gouvernance local : quelle pertinence pour le développement local ? Le laos : un terroir de développement* », 96 pages.
- 11 **Bernard Crousse, Mathieu, Sidy M. Seck**
(Sous la direction de)
La vallée du fleuve Sénégal évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements (1980-1990), éditions Karthala, 1991.
- 12 **Bonneau M.** (2001) « *Les besoins en eau de l'agriculture irriguée et de l'agriculture de décrue dans la vallée du fleuve Sénégal* » rapport de stage 188 pages, ORSTOM
- 13 **Chambers R. al** « *les paysans d'abord : les innovations des agriculteurs et la recherche agronomique* » 19N, édition Karthala, 346 page
- 14 **Diemer G.** (1986) « *Gestion des périmètres irrigués. L'irrigation au Sahel* ». Paris, Karthala, 368p

- 15 Pélissier P.** (1966), « *Les paysans du Sénégal : les civilisations agraires du Cayor à la Casamance* », Paris, Saint-Yrieix, 939 pages
- 16 Seck M. S** (1991) « *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagement* » 1980-1990 ; édition Karthala
- 17 Sapin P.** (1971) « *la culture du sorgho de décrue dans la vallée du fleuve Sénégal* » ; *proposition de la recherche agronomique pour son amélioration* », 12 pages avril 1971
- 18 Sene M. I.** « *Impact des changements climatiques sur l'agriculture au Sénégal : dynamiques climatiques, économiques, adaptations, modélisations du bilan hydrique de l'arachide et du mil* » l.vol xvii, 3 :131-136.
- 19 Soumare M. A.**, 1997. *Evolution des systèmes de production agro-pastoraux de la moyenne vallée du Sénégal*. Thèse 3e cycle Géographie, Dakar, Ucad, 453
- 20 Schmitz J.**, 1986, « *Agriculture de décrue, unités territoriales et irrigation dans la vallée du Sénégal.* » In Aménagement -agricole est systèmes de production dans la vallée du fleuve Sénégal. Les cahiers de la recherche et du développement, 12 : pp 65-77
- 21 Kane A. F.** (1977). « *Matam et sa région* », université de Dakar, faculté des lettres et sciences humaines. Thèse de 3^{ème} cycles. Université cheikh Anta Diop de Dakar, 363 pages
- 22 Kane Mouhamed Moustapha (1975).** « *Le Law et les Halaybe : Institution et évolution au 19^e siècle (1810-1890).* » Dakar, université, département d'Histoire, Faculté des Lettres et Sciences Humaines).
- 23 Leroux M.** 1973, *La dynamique des précipitations au Sénégal*, 4° 879 (N°S 137-140)
- 24 Le Roy X.** (2008) « *le sorgho de décrue dans la vallée du fleuve Sénégal* »IRD *Sénégal* », Thèse Doctorat de 3^{ème} cycle en Géographie, 442 pages.
- 25 Minvielle J.-P.**, 1977. *La structure foncière du Waalo Fuutanké. Les terres inondables de la Moyenne vallée du Sénégal : région du Matam*. Dakar, Orstom, 87 p.
- 26 Thioune. M. M.** (1988) « *L'économie paysanne dans la valle du fleuve Sénégal : du système agraire walojeeri aux barrages de Diama et de Manantali* », institut d'étude du développement économique et social » Tome I, 302 pages
- 27 Wane A.** 2009 « *Exploitation et gestion des ressources naturelles dans l'île à Morphil : étude de cas l'arrondissement de Cas-Cas* » Mémoire de Maitrise Géographie UCAD, 122 pages
- 28 Wane Baila** (1976)
Le Yirlaabe-Hebbiaabe et le Bossea de 1850 à 1880. Dakar, Faculté des lettres et Sciences Humains, Mémoire de maitrise d'histoire, 223p. ronéot.

29 Wane Y. (1996) « *Les toucouleurs du FoutaTooro : stratification sociale et structure familiale* », Dakar, CNRS, IFAN, 360 pages

30 Watt A. (1986) « *Le semis du sorgho de décrue au Fuuta* », Enda Tiers Monde 60 pages

WEBOGRAPHIE

www.aps.sn

www.diapol.enda.sn

www.google.com

www.gouv.sn

www.ird.fr/spip

www.irdc.ca/fe/ev

www.omvs.

LISTES DES CARTES

Carte n°1 : localisation de la province du Lao dans la vallée du fleuve Sénégal.....	P9
Carte n°2 : La Province du LAO.....	P10
Carte n° 3: L'occupation de la Province en fonction des cultures.....	P25
Carte n° 4 : L'Hydrographie de la Province de.....	P28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition du nombre de ménage à enquêter dans la Province de LAO.....	P 19
Tableau 2: Direction et vitesse moyenne du vent à la station de Podor de 2001 – 2010.....	P 35
Tableau 3 : Evolution de la pluviométrie de 1999 à 2008.....	P 36
Tableau 4 : Situation de la population de l'arrondissement de Cas-Cas (2002).....	P 40
Tableau 5 : Répartition de la population par sexe et par groupe d'âge de la province de LAO.....	P 41
Tableau 6: Situation de la cuvette de la SAED à AERE LAO (Phase 1).....	P 54
Tableau 7 : Situation des quelques périmètres irrigues villageoise du Lao.....	P 58
Tableau 8: Situation de quelques périmètres irrigués privée.....	P 59
Tableau 9 : Matériels agricole le plus utilisés.....	P 65
Tableau 10 : Les différents de culture et leur localisation.....	P 69
Tableau 11 : La division du travail dans la culture de décrue.....	P 71
Tableau 12 : Fiche technique du riz.....	P 73
Tableau 13 : Evolution des rendements du riz de la cuvette n°1 de Aéré Lao de 1994 à 2003.....	P 77
Tableau 14 : Acteurs locaux de développement.....	P 84.
Tableau 15 : Fiche individuel de créance.....	P 87
Tableau 16 : Frais annuelle de GMP de Boki 2.....	P 88
Tableau 17: Subventions sur le prix des semences et intrants le plus usés dans notre zone d'étude(En F CFA / kg, campagne 2008).....	P 99

LISTE DES GRAPHIQUES

Figure 1 : Moyennes mensuelles des températures à Podor de 1981 à 2010.....	P 31
Figure 2 : Moyennes mensuelles de l'insolation à Podor de 1981 à 2010.....	P 32
Figure 3: Moyennes mensuelles de l'évaporation à Podor de 1981 à 2010.....	P 33
Figure 4 : Moyennes mensuelles de l'humidité relative à Podor de 1981 à 2010.....	P 33
Figure 5 : Répartition des paysans interrogés selon l'âge.....	P 64
Figure 6 : Répartition des modes d'acquisition foncière des paysans.....	P 61
Figure 7 : Les différentes cultures.....	P 75

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : <i>Abreuvoir des vaches en saison sèche</i>.....	P 44
Photo 2 : Pâturage de décrue.....	P 44
Photo3 : une bassine contenant des poissons.....	P 45
Photo4 : un pecheur enroule ses filets.....	P 45
Photo 5 : Chenal de Aéré Poste.....	P 48
Photo 6: Crue du fleuve Sénégal.....	P 48
Photo 7: Grands Aménagements.....	P 52
Photo 8 : Les Périmètres Irrigués Villageois.....	P 52
Photo 9 : Pompage d'irrigation et canal d'irrigation.....	P 53
Photo 10 : Bassin de dissipation et Groupe Motopompe sur bac flottant.....	P 57
Photo 11: Matériels agricoles le plus utilisés.....	P 65
Photo 12 : Les travaux champêtre dans la plaine alluviale.....	P 72
Photo 13 : Récolte avec « borga » et moissonneuse batteuse à Aéré Lao.....	P 76
Photo14 : PIV inondé par la crue et absence de planage.....	P 94
Photo15 : PIV en état de délabrement.....	P 94
Photo16: Apparition de riz « sauvage ».....	P 95
Photo17 : Prolifération de Typha et Parcelles abandonnées.....	P 95

GLOSSAIRE

Terme	Langue	Signification français
Almaami	<i>Arabe</i>	Chef de l'Etat théocratie, Imam de la prière
Askal	<i>Arabe</i>	Dime islamique d'un dixième de la récolte
Askal	<i>Arabe</i>	Dime religieuse payée au propriétaire de champ et destiné aux pauvres
<i>bana-bana</i>	<i>Wolof</i>	Ambulant
Baylo (wayilbe)	<i>Poular</i>	Membre de la caste des forgerons
<i>ceeDu</i>	<i>Poular</i>	saison sèche chaude (mars-juin)
Cubbalo (pl. .subalbe)	<i>Poular</i>	Membre de la caste des pêcheurs
Dimo (pl. .rimbe)	<i>Poular</i>	Homme libre, d'origine noble
Daande mayo	<i>Poular</i>	Lit mineur de fleuve, limité par les berges
<i>Dabbunde</i>	<i>Poular</i>	La pêche en saison froide qui commence à la fin du mois de novembre et se termine à la fin février
<i>Diacre</i>		Sol sablo argileux du walo do linge hameçon
<i>Dabbunde</i>	<i>Poular</i>	saison sèche froide (novembre-février)
<i>Dawol</i>	<i>Poular</i>	travail collectif
<i>Foonde (pl.poode)</i>	<i>Poular</i>	Sol de bourle de berge ou de levée, rarement inondée
<i>Falo (pl.pale)</i>	<i>Poular</i>	Terre de culture de décrue sur les berges de fleuve
<i>Gilgai</i>		relief bossele, caractéristique des vertisols
<i>Hollalde (pl.poode)</i>	<i>Poular</i>	Sol argileux de cuvette, généralement vertisol inonde par les crues

<i>Jaya</i>		variété de riz
<i>Jeejengol</i>		Zone faisant transition entre le walo et le jeeri
<i>Jeeri</i>	<i>Poular</i>	Terre de la vallée jamais inondées par la crue ; hauts pays bordant la vallée
<i>Jommleydi</i>	Poular	Chef d'un territoire, maitre de la terre
<i>Jommngusa</i>	Poular	Propriétaire, gestionnaire d'un champ
<i>LuBaI</i>	<i>Poular</i>	Prêt
<i>Loulngol</i>	<i>Poular</i>	Action consistant à habiter dans un endroit pour effectuer les travaux champêtres
<i>Muudo</i>	<i>Poular</i>	Unité de mesure (4kg)
<i>Ndungu</i>	<i>Poular</i>	saison de pluies, hivernage
<i>Niébé</i>		Mot Wolof, haricot, vingnaunguiculata(L) walp
<i>Pale (pl.pale)</i>	<i>Poular</i>	Champ de berge
<i>Rempeccen</i>	<i>Poular</i>	Forme de métayage
<i>Sebbé</i>	<i>Poular</i>	Caste guerrière
<i>Sorgho</i>	<i>Poular</i>	Gros mil, sorghum
<i>Walo</i>	<i>Poular</i>	Lit majeur du fleuve ; terres inondables cultivées en saison sèche

Table de matières

ACRONYMES	3
AVANT- PROPOS.....	5
I. CADRE THEORIQUE	11
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION	11
2. CADRE CONCEPTUEL	15
2.1. Définition des concepts	15
2.2. Objectif de l'étude	17
2.3. Hypothèses.....	17
II : CADRE METHODOLOGIQUE.....	18
1. LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE	18
2. La collecte de données	18
a. L'échantillonnage	18
b. Les guides d'entretien.....	20
c. Les difficultés rencontrées	20
3. REVUE LITTERAIRE	21
PREMIERE PARTIE	23
CHAPITRE I : CADRE PHYSIQUE ET HUMAIN	24
I. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU MILIEU D'ETUDE.....	24
I.1. Le relief et les sols	24
I.2. L'hydrographie.....	27
II. Les éléments climatiques	28
II.1. Les régimes thermiques	31
II.2. L'insolation et la durée	32
II.3. L'évaporation	32
II.4. L'humidité relative.....	33
II.5. Les vents	34
II.6. Les précipitations	35
II.7. Les saisons	36
II.8. La végétation	38
CHAPITRE II. LE CADRE HUMAIN	39
I. PROFIL HISTORIQUE	39
II. SITUATION DEMOGRAPHIQUE.....	40
a. la repartition de la population selon le sexe et l'age	40
b. composition ethnique.....	41

III. MOUVEMENTS MIGRATOIRES	41
IV. La transhumance	42
Chapitre II : LES DIFFERENTES ACTIVITES	43
I. L'élevage.....	43
II. La pêche.....	44
III. Le commerce.....	45
CHAPITRE I: LES FACTEURS DE PRODUCTION	48
I. LA CRUE ET LA PLAINE ALLUVIALE.....	48
1. La crue.....	48
2. La plaine alluviale	48
II. Les aménagements hydro-agricoles	50
1. Le barrage de Diama.....	50
2. Le barrage de Manantali	51
3. Les aménagements rizicoles	51
a. Grands Aménagements (GA)	52
b. Périmètres Irrigués Villageois (PIV).....	54
c. Périmètres Irrigués Privés (PIP)	58
III.La terre.....	60
1. Les droits fonciers coutumiers.	60
2. Le système foncier actuel.	61
a. La grande réforme foncière et domaniale de 1964.	61
b .Les lois portant transfert de compétences aux Régions,	61
3. La gestion des zones de terroir.....	62
a. L'affectation des terres.....	62
b .La fin de l'affectation.	62
c. la réaffectation des terres.	62
VI. Le matériel agricole.....	65
CHAPITRE II : Système de productions de culture	67
I. Les systèmes de production.....	67
1. Les différents types de culture	67
a. Les cultures de décrue	67
b. Les cultures sous pluies	68
c. Les cultures irriguées	68
2. Les différentes techniques de cultures	70
a. Les techniques de cultures de décrue	70
b. Les techniques des cultures irriguées	72

c. Les techniques de cultures pluviales	75
II. La production agricole	75
1. La production et les différentes spéculations	75
2. Le calendrier agricole et la récolte.....	76
3. Les indications sur fluctuations des productions et les rendements	77
4. La commercialisation	79
III. Les politiques agricoles et les structures intervenantes dans le domaine de l’agriculture.....	81
1. Les politiques agricoles	81
2. Les structures intervenantes aux services agricoles	82
a. La CNCAS	82
b. La SAED (Société Nationale d’Aménagement et d’Exploitation des Terre du Delta du Fleuve Sénégal et de la vallée du Fleuve Sénégal et de la Falémé)	82
c. Les ONG (Organisation Non Gouvernementale) :L’exemple de L’ANCAR ET RADI	82
d. Les organisations paysannes	84
CHAPITRE I: les effets de la crue et les contraintes de l’agriculture	90
I-: Les effets des barrages sur les activités agricoles.....	90
1. Les effets de soutien de crue sur les cultures de décrue	90
2. Les effets de crue sur les cultures irriguées	90
3. Les effets de la crue sur l’habitat et la mobilité.....	91
II- : Contraintes de L’Agriculture.....	91
CHAPITRE II. Les stratégies mises en place pour relancer la production agricole.....	98
I. Les nouvelles stratégies initiées.....	98
1. Le Plan REVA (Retour vers l’agriculture)	98
2. La GOANA (La Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l’Abondance)	99
3. « Le programme de développement des marchés agricoles du Sénégal »	99
B. Les mesures d’accompagnement initiées par l’Etat	99
II. Les limites de ces mesures	100
CONCLUSION GENERALE.....	103
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	105
LISTES DES CARTES.....	108
LISTE DES TABLEAUX	108
LISTE DES GRAPHIQUES.....	108
GLOSSAIRE.....	110

ANNEXES

Tableau : Situation de la cuvette de la SAED à AERE LAO (2Phase)

GIE	Superficie/ha riziculture	Superficie/ha	Localisation
Worde	53,04	12	Jejengol
Awgaly	82,60	19,60	Jejengol
Ndome	68,78	14,40	Jejengol
Oudou	40	8,70	Jejengol
Ouroube	36,01	7,70	Jejengol
Barobe	83,98	20	Jejengol
Halaybe	46	10	Jejengol
Hayre mbaybe	133,48	30	Jejengol
Walalde	16	3,57	Jejengol
Diaynga	60	14,5	Jejengol
Wethiankobe	40	8,10	Jejengol
Koyel	60	14	Jejengol
Total			

UNION DE: AERE LAO-PHASE 1
BUDGET PREVISIONNEL / CAMPAGNE HIVERNAGE 2013/2014

PERIODES RUBRIQUES	%	Jun-13	Juil-13	Août-13	Sept-13	Oct-13	Nov-13	Déc-13	Janv-14	TOTAL
Redevance hydraulique				75 207 700						75 207 700
Station pompage				42 450 000						42 450 000
Aménagement				11 774 700						11 774 700
Fonctionnement				11 110 300						11 110 300
DAT				9 872 700						9 872 700
TOTAL RECETTES				75 207 700						75 207 700
DEPENSES										
STATION POMPAGE										
Salaires personnel			325 000	325 000	325 000	325 000	325 000	325 000		1 950 000
Electricité			3 000 000	7 500 000	7 500 000	7 500 000	7 500 000	7 500 000		40 500 000
AMENAGEMENT										
Entretien et réparation aménagement				11 774 700						11 774 700

FONCTIONNEMENT									
Frais réunions			25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	150 000
Téléphone			50 000						50 000
DAM			500 000						500 000
CGERF				300 000					300 000
Fournitures bureau				100 000					100 000
Matériel informatique				500 000					500 000
Déplacement				60 000					60 000
Imprévus				4 408 248					4 408 248
Divers				5 042 052					5 042 052
DEPOT A TERME				9 872 700					9 872 700
TOTAL DEPENSES			3 900 000	39 907 700	7 850 000	7 850 000	7 850 000	7 850 000	75 207 700
Reliquat			71 307 700	-39 907 700	-7 850 000	-7 850 000	-7 850 000	-7 850 000

LE PRESIDENT DE L'UNION

LE CGERF

VISA SAED

Question adressés aux présidents de GIE et Union Hydraulique

- 1-Prénom et Nom du chef.....
- 2-Statut de la personne interrogée.....
- 3-Comment les paysans ont acquis leurs parcelles?
- 4-Quel est le mode d'exploitation et les conditions?
- 5-Comment sont organisés les travaux dans les champs?
- 6-Comment s'organisez-vous pour aller en campagne?
- 7-Si prêt ou cotisation combien s'élève la somme?
- 8-Avez-vous sollicité un crédit pour les activités?
- 9-Le crédit obtenu était-il suffisant par rapport à vos besoins?
- 10-Bénéficiez-vous de l'appui de l'Etat ou ONG dans vos activités?
- 11-Comment se caractérise les rendements des cultures pour les trois dernières campagnes écoulées?

Question adressés aux agents de structures intervenants

Nom de la structure

- 1-Depuis quand êtes- vous dans la zone ?
- 2-Dans quels domaines votre structure aide les paysans ?
- 3-Quelle est la nature de vos aides ?
- 4-Quels sont vos réalisations depuis que vous êtes dans la zone ?
- 5-Quelle sont les difficultés que vous rencontrez ?

Agriculture dans le Lao, province septentrionale du Fouta toro

10 oct au 12 janvier 2013 - ucad

Identification du ménage

1. zone administrative

- ☐ 1. commune ☐ 2. communauté rurale

2. Nom du village

3. Prénom et Nom du chef de ménage

4. Age du chef de ménage

- ☐ 1. 20 - 30 ☐ 2. 30 - 40 ☐ 3. 40 - 50
☐ 4. 40 - 60 ☐ 5. 60 - Plus

Cette activité est classée selon le type de culture

Structure foncière

7. Êtes-vous propriétaire de champs?

- ☐ 1. OUI ☐ 2. non

3. Si oui, combien de champs avez-vous?

La réponse doit être comprise entre 0 et 10.

9. Quelle est la superficie exploitée pour chaque parcelle?

- ☐ 1. Culture irriguée. 0,20, 0,25, 0,30
☐ 2. 0,22
☐ 3. 1ha
☐ 4. plus de 1ha
☐ 5. culture de décrue. 1ha
☐ 6. 1,5 ha
☐ 7. 2ha
☐ 8. culture sous pluie 1ha
☐ 9. 2ha
☐ 10. 3ha
☐ 11. 4ha
☐ 12. plus de 5ha

Activités agricoles

14. Quelles activités exercez-vous?

- ☐ 1. Agriculture ☐ 2. éleveur ☐ 3. artisanat
☐ 4. pêcheur ☐ 5. autres

15. Sur Quel type d'agriculture la personne a été interrogée?

- ☐ 1. culture maraîchère ☐ 2. riziculture
☐ 3. PIV ☐ 4. Polyculture
☐ 5. champs privé ☐ 6. culture de décrue
☐ 7. culture sous pluie ☐ 8. mballa

16. Les champs sont-ils uniquement cultivés par les villageois?

- ☐ 1. OUI ☐ 2. non

5. Taille du ménage

6. Ethnie

- ☐ 1. Peul ☐ 2. soninké ☐ 3. maure
☐ 4. wolof ☐ 5. autres

10. Localisation de vos champs

- ☐ 1. diery ☐ 2. walo ☐ 3. jejengol

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

11. Sur quel type de sol se trouvent vos parcelles?

- ☐ 1. fondé ☐ 2. hollaldé ☐ 3. autres à préciser

12. Comment l'avez-vous acquis?

- ☐ 1. Héritage ☐ 2. prêt ☐ 3. location ☐ 4. autres

13. Quel type de titre de propriété avez-vous sur ces différentes parcelles?

- ☐ 1. titre foncier ☐ 2. certificat coutumier
☐ 3. attestation de vente ☐ 4. autre document
☐ 5. aucun document

17. si non par qui d'autres et d'ou viennent-ils?

18. Quel est le mode d'exploitation?

- ☐ 1. Faire valoir direct ☐ 2. métayage ☐ 3. prêt

19. Quelles sont les conditions de ce mode d'exploitation?

- ☐ 1. champs privée
☐ 2. le propriétaire du champs finance en partie la campagne
☐ 3. partage des charges
☐ 4. pas de condition
☐ 5. propre moyen
☐ 6. tu verses une somme au propriétaire de la parcelle

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

--

--

☐ 1. moyen personnel ☐ 2. organisation en GIE
☐ 3. cotisation

☐ 1. Non ☐ 2. Oui
☐ 3. Oui, mais réservé au groupement féminin

☐ 1. alternance piv et polyculture ☐ 2. Diery ☐ 3. palé
☐ 4. polyculture

--

☐ 1. Oui ☐ 2. non

☐ 1. Oui ☐ 2. Non

☐ 1. une personne ☐ 2. deux personnes
☐ 3. trois personnes ☐ 4. quatre personnes
☐ 5. plus de cinq personnes

- ☐ 1. Souna
- ☐ 2. Aubergines
- ☐ 3. piments
- ☐ 4. salade
- ☐ 5. carottes
- ☐ 6. niébés
- ☐ 7. oignon
- ☐ 8. Riz
- ☐ 9. Gombo
- ☐ 10. mil
- ☐ 11. Pastèque
- ☐ 12. patate douce

--

☐ 1. 1=Semences paysannes ☐ 2. 2=Marché local
☐ 3. 4= Fournies par un ☐ 4. service

Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).

☐ 1. une journée ☐ 2. deux jours ☐ 3. trois jours
☐ 4. plus de trois jours

☐ 1. 1.500Frs ☐ 2. 2.000Frs
☐ 3. 5.000Frs ☐ 4. plus de 5000Frs
☐ 5. produit à préciser ☐ 6. chèvre
☐ 7. mil ☐ 8. maïs
☐ 9. niébé

--

☐ 1. 12.000Frs
 ☐ 2. 18.000Frs
 ☐ 3. 9.000Frs
☐ 4. plus de 20.000Frs

☐ 1. Oui ☐ 2. non

- ☐ 1. repiquage
- ☐ 2. désherbage
- ☐ 3. gardienage
- ☐ 4. decortiquage
- ☐ 5. recolte
- ☐ 6. vannage
- ☐ 7. semis
- ☐ 8. l'écoulement du produit au marché
- ☐ 9. assembler des épis

☐ 1. 2 à 5kg ☐ 2. 5 à 10kg
☐ 3. 10 à 20Kg ☐ 4. 500g
☐ 5. 120KG ☐ 6. plus de 150Kg

☐ 1. Riz
 ☐ 2. Maïs
 ☐ 3. blé
 ☐ 4. arachide
 ☐ 5. Maraichage
 ☐ 6. Mil Sorgho
 ☐ 7. Niébé
 ☐ 8. Arbres fruitiers
 ☐ 9. autres(à préciser)

☐ 1. semis direct ☐ 2. repiquage

42. L'état du sol au moment du semis?

- ☐ 1. humide ☐ 2. sec ☐ 3. submersion

43. Quelle est la durée du cycle?

- ☐ 1. variété précoce (
☐ 2. 60 à 90 j)
☐ 3. variété intermédiaire (90 à 110 j)
☐ 4. variété tardive (> 110 j)

44. Utilisez-vous des animaux de trait?

- ☐ 1. Oui ☐ 2. non

45. Si oui, pourquoi?

46. Utilisez-vous des produits pour l'augmentation de la production?

- ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

47. Si oui, lequel

- ☐ 1. engrais, 18-46-00 ☐ 2. compost ☐ 3. Urée,

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

48. Quelle est la période d'application?

- ☐ 1. un mois après le semis
☐ 2. au moment de l'épiaison
☐ 3. juste après le désherbage

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

49. Quel est le nombre d'application?

- ☐ 1. Une fois ☐ 2. deux fois ☐ 3. autre (à préciser)

50. Pourquoi?

- ☐ 1. pour assurer la croissance
☐ 2. pour augmenter la production
☐ 3. pour augmenter le rendement
☐ 4. pour renforcer la croissance

59. Est-il fréquent que les cultures n'arrivent pas au bout de leur croissance?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

60. Si oui, pourquoi?

- ☐ 1. Arrêt précoce des pluies
☐ 2. mauvaise herbe
☐ 3. insectes
☐ 4. granivores
☐ 5. animaux sauvages
☐ 6. panne GMP
☐ 7. inondation
☐ 8. précarité des précipitations
☐ 9. manque de moyen financier

61. Vous est-il arrivé de faire une mauvaise campagne agricole?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

62. Si oui, combien de fois et quelles sont les raisons?

51. Quelle est la quantité de chaque produit utilisé?

52. Quels sont les équipements que vous utilisez?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. hache | <input type="checkbox"/> 2. m'indagou |
| <input type="checkbox"/> 3. daba | <input type="checkbox"/> 4. machine à pompe |
| <input type="checkbox"/> 5. pelle | <input type="checkbox"/> 6. pique |
| <input type="checkbox"/> 7. faucille | <input type="checkbox"/> 8. longal |
| <input type="checkbox"/> 9. machine à labour | |

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

53. Quel est le Taux de recouvrement du sol par les mauvaises herbes?

- ☐ 1. faible ☐ 2. moyen ☐ 3. Fort ☐ 4. très fort

54. Est-ce vous faites le contrôle des mauvaises herbes dans la parcelle?

- ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

55. Si non pourquoi?

- ☐ 1. manque de temps ☐ 2. cherté des produits
☐ 3. déficit de ☐ 4. formation

56. Si oui, comment se fait le contrôle des mauvaises herbes dans la parcelle?

- ☐ 1. Sarclage manuel ☐ 2. Sarclage ☐ 3. mécanique
☐ 4. Sarclage chimique

57. Si vous utilisez les produits chimiques, listez les?

- ☐ 1. engrais ☐ 2. pesticide ☐ 3. herbicide
☐ 4. poudre chimique ☐ 5. fongicide

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

58. Comment se caractérise les rendements des cultures pour les trois dernières campagnes écoulées?

- ☐ 1. Très bon ☐ 2. Bon ☐ 3. Moyen ☐ 4. Médiocre

63. En quelle période des travaux agricoles rencontrez-vous des difficultés?

- ☐ 1. Gardiennage
☐ 2. Hivernage
☐ 3. Hivernage et au moment de l'inondation de la plaine alluviale

64. Les plantes sont-elles affectées par des maladies cryptogamiques?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

65. Les plantes attaquées sont-elles traitées contre les maladies?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

66. Si non, pourquoi?

- ☐ 1. manque de temps ☐ 2. cherté de produits

67. Si oui, par quel moyen?

- ☐ 1. naturelle ☐ 2. chimique ☐ 3. Autres

68. Quels sont les autres nuisibles observée dans la parcelle ?

- ☐ 1. oiseaux
- ☐ 2. singes
- ☐ 3. phacochères
- ☐ 4. rongeurs, animaux domestiques

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

69. Comment surveillez-vous les champs contre les prédateurs ?

70. Existe-t-il des pistes d'évacuation des produits cultivés ?

- ☐ 1. Oui ☐ 2. non

71. Si oui, quel est l'état des pistes ?

- ☐ 1. Mauvais ☐ 2. Passable ☐ 3. Moyen
- ☐ 4. Bon ☐ 5. Excellent

Fonds de déroulement des campagnes agricoles

74. Comment s'organisez-vous pour aller en campagne ?

- ☐ 1. Individuel ☐ 2. cotisation ☐ 3. prêt

75. Si prêt ou cotisation combien s'élève la somme ?

- ☐ 1. 300.000Frs ☐ 2. 45.000Frs ☐ 3. 25.000Frs
- ☐ 4. 10.000Frs

76. Avez-vous sollicité un crédit pour les activités ?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

77. si non pourquoi

- ☐ 1. Manque de garantie ☐ 2. Absence de partenaires
- ☐ 3. Autre(à préciser)

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

78. Si oui, l'avez-vous obtenu ?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

79. Au près de quelle institution avez-vous sollicité le crédit ?

- ☐ 1. Banque ☐ 2. Etat
- ☐ 3. 3ONG ☐ 4. Partenaire privée
- ☐ 5. Autres(à préciser)

80. Le crédit obtenu était-il suffisant par rapport à vos besoins ?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

81. Bénéficiez-vous de l'appui de l'Etat ou ONG dans vos activités ?

- ☐ 1. Oui ☐ 2. non

82. Si oui au près de qui ?

- 1. PAM ☐ 2. RADI ☐ 3. SAED ☐
- 4. Direction de l'agriculture ☐ 5. Etat ☐

Ordonnez 4 réponses.

Source d'irrigation

87. Avez-vous accès à l'eau ?

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

72. Quel moyen de transport utilisez-vous pour rejoindre vos parcelles ?

- ☐ 1. Apied ☐ 2. Bicyclette
- ☐ 3. Moto ☐ 4. Voiture
- ☐ 5. Charette ☐ 6. A dos d'âne
- ☐ 7. autre à préciser

Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).

73. Combien de temps faut-il aller du domicile familial aux champs en utilisant le moyen de transport de la question précédente ?

- ☐ 1. 30mn ☐ 2. Une heure ☐ 3. plus d'une heure

83. Quelle est la nature de l'appui ?

- ☐ 1. appui en semence
- ☐ 2. Subvention
- ☐ 3. appui en matériels agricoles
- ☐ 4. appui financier
- ☐ 5. réhabilitation des parcelles
- ☐ 6. formation agricole
- ☐ 7. autres à préciser
- ☐ 8. appui technique

84. A quelle fin la production est-elle destinée ?

- ☐ 1. Consommation domestique
- ☐ 2. Commercialisation
- ☐ 3. Commercialisation et consommation

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

85. Quel est le montant de la commercialisation ?

- ☐ 1. moins de 50.000frs ☐ 2. de 50.000 à 100.000frs
- ☐ 3. de 100.000 à 150.000frs ☐ 4. plus de 200.000frs

86. La quantité destinée à la consommation est-elle suffisante pour couvrir les besoins de la famille ?

- ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

3. Si oui à partir de quelle source?

- ☐ 1. Pluie ☐ 2. Fleuve ☐ 3. Puits
☐ 4. Autre (à préciser)

9. Comment trouvez-vous l'accès à l'eau?

- ☐ 1. Drainage ☐ 2. Canal ☐ 3. autre(à préciser)

0. Comment trouvez-vous l'accès à l'eau?

- ☐ 1. Facile ☐ 2. Difficile ☐ 3. Un peu difficile

11. Si difficile, ces difficultés sont-elles liées?

- ☐ 1. A l'emplacement de votre exploitation
☐ 2. A la quantité insuffisante de l'eau
☐ 3. Autre(à préciser)

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

92. Quels sont les impacts de barrage sur votre environnement?

--