



LA PLUIE, LA FORÊT ET LES HOMMES

Étude rétrospective et multi-échelle sur les causes anthropiques et les conséquences de la dégradation des ressources naturelles dans les communes de Loul Sessène et de Djilasse

Mai 2019 - Mars 2020

Auteur

Ouvrage coordonné par l'Association de promotion de l'agroforesterie par les arbres fertilisants et la foresterie (APAF Sénégal) et l'Alliance internationale pour la gestion de l'eau de pluie (IRHA). D'après un diagnostic territorial réalisé par Marine Protte-Rieg, *consultante socio-géographe*, et Ndeye Rama Sy, *étudiante en Licence management territorial à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), Département de géographie*.

Juin 2019 – Mars 2020

Crédit photos

APAF Sénégal / IRHA

Rédaction et graphisme

Marine Protte-Rieg

Le contenu du présent document n'engage que ses auteur.es. Ainsi, l'ensemble des données, cartes et désignations sont basées sur l'étude empirique menée auprès des populations et autorités locales de la zone concernée. Les différentes analyses exposées correspondent à un angle d'approche fondé sur le vécu des exploitations agricoles familiales (EAF) et autres acteurs interrogés, ainsi que la documentation étudiée. Ce document n'a pas pour vocation d'être une étude scientifique à caractère exhaustif.

Directeur IRHA Genève



Pendant des années, l'argumentaire d'une agriculture intensive qui permettrait aux paysans de sortir de la précarité, a poussé à la déforestation, au remembrement des parcelles, à une mécanisation de l'agriculture, à l'utilisation des intrants chimiques. Malheureusement c'était sans compter sur la destruction des écosystèmes, l'appauvrissement des sols et de fait une fragilisation des populations paysannes. À la destruction de cette partie visible, s'ajoute l'appauvrissement des ressources en eau, la perte des sols et l'occurrence d'évènements climatiques extrêmes poussant définitivement les populations à quitter leurs terres.

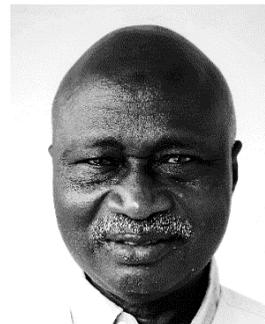
En travaillant au niveau des parcelles des paysans, il est possible de recréer un couvert végétal, de sécuriser l'approvisionnement des familles tout en améliorant les sols et de reconstruire des paysages productifs visibles et invisibles.

Le travail de diagnostic territorial conduit sur les quatorze villages permet de comprendre de manière fine la complexité des problématiques, de manière large les défis posés, les potentiels existant pour co-construire (cette fois-ci) des réponses durables aux problématiques d'aujourd'hui.

Marc Sylvestre

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marc Sylvestre'.

Directeur APAF Sénégal



APAF-Sénégal et les paysans bénéficiaires du projet « La pluie, la forêt et les Hommes » remercient vivement tous ceux qui ont permis la réalisation de la présente étude : les partenaires financiers (la Fondation Audemars Piguet et la Ville de Genève), IRHA son partenaire technique et le binôme de consultantes Marine Protte-Rieg

et Ndeye Rama Sy, lesquelles n'ont ménagé aucun effort pour honorer leurs contrats et produire ce travail de qualité dans des conditions quelquefois très difficiles.

Le présent diagnostic territorial, réalisé dans les quatorze villages d'intervention des communes de Loul Sessène et Djilasse, a permis de mettre en lumière le niveau très avancé de dégradation des écosystèmes naturels locaux et ses impacts négatifs sur les populations locales pour l'essentiel agriculteurs, éleveurs.

Assurément, nous osons espérer que le présent diagnostic territorial aura permis d'atteindre les objectifs visés à savoir : offrir à toutes personnes qui souhaiteraient contribuer à l'épanouissement intégral des populations locales de disposer d'une banque d'informations diversifiées et fiables sur la zone étudiée.

Mansour Ndiaye

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mansour Ndiaye'.

Sommaire

Remerciements.....	5
Préface.....	7
Abréviations/Sigles.....	9
Table des illustrations	10
Qui sommes-nous ?.....	11
Introduction.....	14

Partie 1 - Observer les dynamiques de dégradation des ressources naturelles à travers les yeux de ceux qui les vivent quotidiennement

Une rétrospection collective, conduite à travers une étude empirique et immersive.....	18
Restituer et contribuer à la naissance d'une prise de conscience collective	23

Partie 2 - Retour sur les causes et les conséquences de la dégradation des ressources naturelles (1988 – 2020).....

Le recul du couvert forestier, premier signe annonciateur d'un désastre écologique à venir	28
Le sol, une ressource extrêmement vulnérable sans la protection de son bouclier végétal.....	35
Des aquifères en sursis	40
Une variation interannuelle du réseau hydrographique qui illustre la nature éphémère et sous-exploitée des eaux de ruissellement	42

Partie 3 - Des populations en perpétuelle réadaptation face à la dégradation du contexte climatique (1988 – 2020)

L'évolution des activités agricoles, un témoignage des capacités de résilience des populations.....	46
L'eau, une bombe sociosanitaire à retardement.....	52
L'élevage, une activité devenue hors de portée.....	54
L'accès au bois de chauffe, une hantise quotidienne des femmes en milieu rural.....	56
Une dégradation des conditions de vie qui se lit notamment dans l'évolution des modes d'alimentation.....	58
Conclusion	62
Bibliographie.....	71

*Parcelle appartenant à M. Jules-Marie Diouf,
adjoint au maire et président du comité
villageois agroforestier (CVA) de Loul Sessène
(commune de Loul Sessène).*

(Juin 2019)



Remerciements

Ce document a été élaboré dans le cadre du projet « La pluie, la forêt et les Hommes », mis en œuvre par APAF Sénégal, en partenariat avec l'IRHA et avec le soutien financier de la Fondation Audemars Piguet et de la Ville de Genève. Il constitue une capitalisation du diagnostic territorial réalisé dans les deux communes d'interventions du projet, que sont Loul Sessène et Djilasse (département de Fatick). Ce diagnostic territorial a été conduit par Marine Protte-Rieg (consultante – Géographe) et Ndeye Rama Sy (étudiante en Licence Management Territorial du Département de Géographie de l'UCAD).

APAF Sénégal et IRHA remercient tout d'abord l'ensemble des personnes et des structures partenaires ayant contribué à la réalisation de cette étude, à savoir : les municipalités de Loul Sessène et de Djilasse, le centre d'appui au développement local de Fimela (CADL), le service des Eaux et Forêt de Fimela, le centre de suivi écologique (CSE) et l'Institut national de pédologie (INP). Une mention particulière s'adresse à Dr. Bineta Faye, chercheure au Département de Géographie de l'UCAD, pour avoir accepté de rédiger la préface et dont les travaux ont été cités à plusieurs reprises au sein du document.

Une mention spéciale revient enfin aux agents de terrain ayant facilité la conduite de cette étude et à M. Jules-Marie Diouf (adjoint au maire de Loul Sessène) pour avoir accueilli chaleureusement l'équipe dans son foyer à chaque mission de terrain, mais également à l'ensemble des chefs de villages, des responsables communautaires, des chefs d'exploitations familiales, des femmes productrices et exploitantes locales, ainsi que tous les acteurs ayant participé à l'enquête socio-économique et à la cartographie menées dans la zone d'étude.



Restitution du diagnostic territorial dans le village de Loul Ndourdour (commune de Loul Sessène), en présence des chefs d'EAF, de leurs épouses et de l'ensemble des acteurs y allant contribué.

(Mars 2020)



Préface

Plein d'enseignements et richement illustré, ce document de capitalisation est une référence inédite en pays sérère du nord du Sine Saloum, plus précisément des communes de Loul Sessène et de Djilasse. Il se démarque des autres travaux par son approche didactique et la présence de nombreuses illustrations très explicatives.

Il traite ainsi les causes anthropiques de la dégradation jamais égalée des écosystèmes du milieu. Il intègre également les causes naturelles et historiques de la vulnérabilité des ressources naturelles liée aux déficits pluviométriques des années 1970. Il retrace, en quelque sorte, les dynamiques spatio-temporelles des écosystèmes et les mutations socio-économiques du pays sérère, eu égard au changement climatique et aux évolutions des terres salées induites.

Il passe ensuite en revue les conséquences de la dégradation des écosystèmes agricole et forestier sur les populations qui sont entre autres la baisse des rendements agricoles qui les plongent dans l'insécurité alimentaire et l'exode rurale, la rareté du bois de chauffe qui oblige les femmes à parcourir des kilomètres à la recherche de bois d'énergie.

Ce document s'adresse aux étudiants, enseignants et chercheurs spécialisés dans les questions environnementales, quel que soit la discipline concernée. Plus loin, il s'adresse aux différents acteurs (ONG, services techniques, État) pour qui le développement durable passe nécessairement par la restauration et la gestion des ressources naturelles en se fondant sur des solutions basées sur une approche agro-écosystémique.

Dr. Bineta Faye

*Laboratoire de Climatologie et
Environnement (LCE)*

*Département de Géographie
Université Cheikh Anta Diop – Dakar*



*Pépinière agroforestière de Loul Sessène,
installée au sein de la pépinière municipale
(commune de Loul Sessène).*

(Juillet 2019)



Abréviations/Sigles

AJ	Association de jeunesse
APAF	Association pour la promotion des arbres fertilitaires de l'agroforesterie et la foresterie
ASC	Association socio-culturelle
CADL	Centre d'appui au développement local
CIV	Comité inter-villageois
CSE	Centre de suivi écologique
CTA	Conseiller en techniques agroforestières
CVGD	Comités villageois de gestion et de développement
EAF	Exploitation agricole familiale
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
GIE	Groupement d'intérêt économique
GPF	Groupement de promotion féminine
GPS	Global positioning system

INP	Institut national de pédologie
IRHA	Alliance internationale pour la gestion de l'eau de pluie
ISF	Indice synthétique de fécondité
ODD	Objectifs du développement durable
OFOR	Office des forages ruraux
ONG	Organisation non-gouvernementale
PAPIL	Projet d'appui à la petite irrigation locale
PROGERT	Projet de gestion et de restauration des terres dégradées du bassin arachidier
RNA	Régénération naturelle assistée
SEOH	Société d'exploitation d'ouvrages hydrauliques
SIG	Système d'information géographique
UCAD	Université Cheikh Anta Diop

Table des illustrations

Cartes

Carte 1 – Pays d'intervention de l'IRHA et l'APAF	11
Carte 2 – Localisation de la zone du projet et des villages bénéficiaires	19
Carte 4 – Evolution du couvert végétal (1988-2010)	28
Carte 5 – Etat des lieux de la nature d'occupation des sols.....	30
Carte 6 – Identification des bas-fonds.....	36
Carte 7 – Variations saisonnières du réseau hydrographique	44

Figures

Figure 1 – Le diagnostic territorial en quelques chiffres.....	25
Figure 2 – Etat des lieux de la qualité des sols au sein des parcelles agroforestières (2019).....	38
Figure 3 – Bilan de l'état des puits au sein des parcelles agroforestières (2019-2020)	41
Figure 4 – Moyennes mensuelles de l'indice d'évaporation à la station de Fatick (1988 et 2010)	42
Figure 5 – Domaines d'activités occupés par les hommes au sein des 75 EAF bénéficiaires du projet (2019-2020).....	47
Figure 6 – Evolution du calendrier agricole entre 1990 et 2020	49

Figure 7 – Etat des lieux de la sécurité alimentaire au sein des EAF bénéficiaires (2019-2020).....	50
Figure 8 – Evolution du système de dépenses des EAF (1990-2020)	51
Figure 9 – Etat des lieux des maladies (aigues et chroniques) les plus fréquentes au sein des EAF bénéficiaires (2019/2020)	60

Tableaux

Tableau 1 – Evolution des unités d'occupation du sol (1988-2010).....	29
Tableau 2 – Synthèse des constats et recommandations	65

Encadrés

Encadré 1 – Etat de la tarification de l'eau au niveau des différents aménagements hydrauliques de la SEOH (2019).....	53
Encadré 2 – Etat de la tarification locale des différents types de fourrages, entre mai et juin 2019	55
Encadré 3 – Etat de la tarification locale moyenne des différents types de combustibles (2019)	56

Qui sommes-nous ?

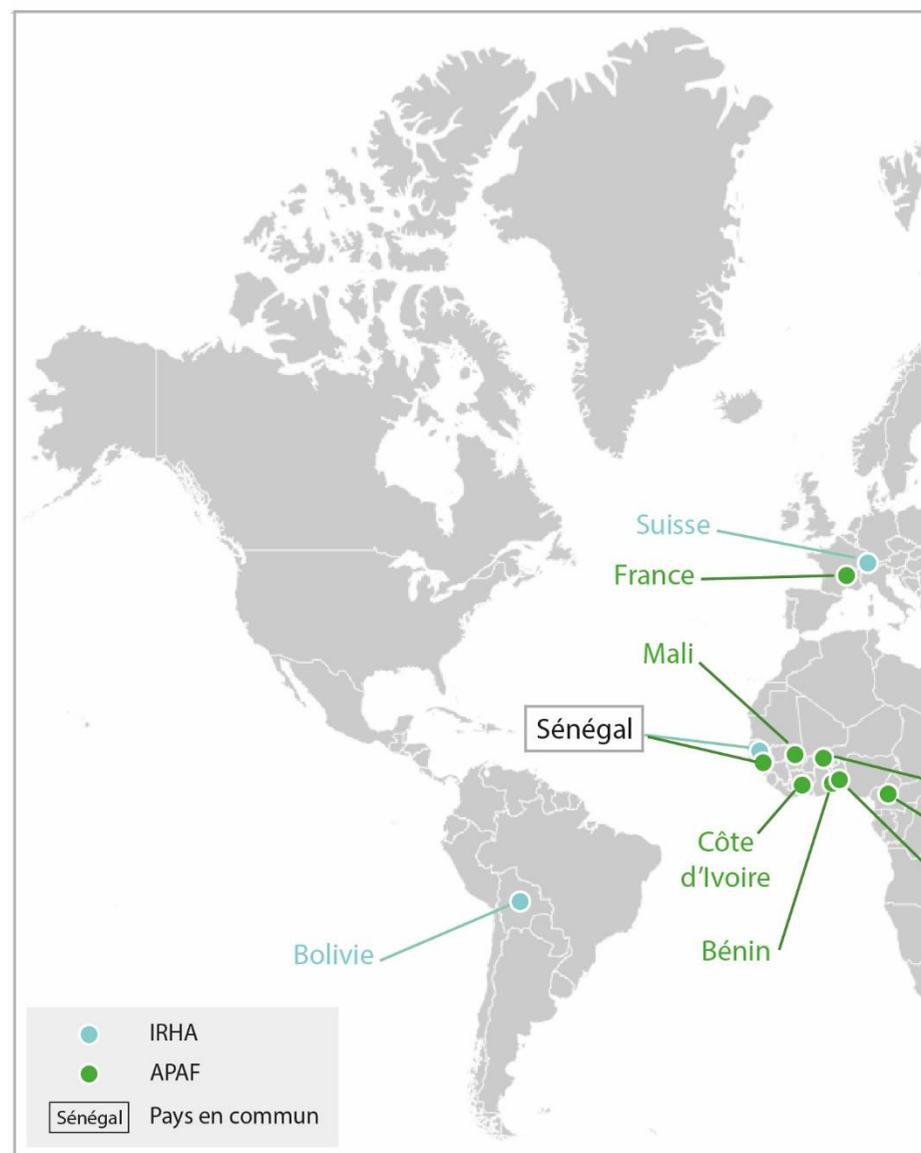
L'Alliance internationale pour la gestion de l'eau de pluie (IRHA) est une organisation non gouvernementale suisse fondée en 2002 à Genève. L'ONG met en œuvre des projets de développement en matière de gestion de l'eau de pluie dans les pays en développement afin d'améliorer la santé, les conditions de vie des communautés et de renforcer la résilience des écosystèmes face au changement climatique.

L'eau de pluie est une ressource de qualité disponible gratuitement pour tous. Sa collecte et son stockage permettant une utilisation prolongée sont très appréciés, notamment aux endroits où l'accès à l'eau de surface et souterraine est limité. La collecte d'eau de pluie se révèle ainsi être un outil efficace et durable du développement de l'accès à l'eau des zones dites vulnérables face aux changements climatiques.

La pluie, considérée comme une nuisance et une menace, devient ainsi un instrument de résilience et un levier de développement puissant notamment dans les pays faisant face à des épisodes climatiques extrêmes.

Le mandat de l'IRHA se concentre sur la mise en place de solutions concrètes sur le terrain, sur la sensibilisation et la formation à la gestion de cette ressource en eau. L'IRHA promeut, à haut niveau, la pertinence d'une gestion intégrée de cette ressource, et ce, en réponse à l'atteinte des Objectifs du développement durable (ODD 3,4, 5, et 6, 11, 13 et 17).

Carte 1 – Pays d'intervention de l'IRHA et l'APAF





L'Association pour la promotion des arbres fertilitaires, de l'agroforesterie et de la foresterie (APAF) est née au Togo en 1992 et a développé des projets agroforestiers, notamment avec le soutien de la coopération belge puis de l'Union européenne. Son travail est internationalement reconnu. Depuis les années 2000, des structures du même nom ont vu le jour successivement au Burkina-Faso, au Sénégal, en Côte d'Ivoire, au Mali, au Bénin et au Cameroun. En 2008, APAF International a été créée dans le but de coordonner le réseau de la sous-région. Le rôle des différentes structures locales consiste à vulgariser les techniques agroforestières, à former et à accompagner les producteurs et productrices agricoles dans la mise en place de systèmes agroforestiers.

APAF Sénégal est une organisation paysanne reconnue par l'État du Sénégal, et dont le siège social est basé à Mbour. À l'instar des autres associations du réseau, le système agroforestier promu par APAF Sénégal se veut un programme de reboisement centré sur la participation des bénéficiaires, les paysannes, associé(e)s à des actions de recherche et développement co-actif.

Les systèmes agroforestiers développés par l'APAF s'adaptent aux contextes climatique et agricole locaux dans lesquels ils sont implantés. La technique commune à toutes les APAF consiste à associer les cultures (maraîchères, céréalières, arboricoles, etc.) à des légumineuses arborescentes à croissance rapide appelées «arbres fertilitaires», qui permettent de restaurer des terres extrêmement dégradées grâce à leur capacité à fixer l'azote atmosphérique et à faire remonter les nutriments essentiels au bon développement des cultures et à restructurer le sol grâce à leur réseau racinaire. Cette restauration de la fertilité des sols conduit à une augmentation des niveaux de rendement des cultures associées et la vente du bois coupé, après chaque récolte, assure aux paysans un revenu supplémentaire.



Visite des membres de l'IRHA au Sénégal.
Photographie prise au village de Boyard
Ndiodiome (commune de Loul Sessène).

(Juin 2019)

Introduction

Chaque jour, le Sénégal perd près de 125 hectares de forêts, soit près de 5 hectares chaque heure. L'Afrique de l'Ouest en général est concernée par un phénomène d'explosion démographique, correspondant à une croissance annuelle de dix millions d'habitants et un taux de fécondité de 6 à 7 % (FAO, 2017).

La croissance démographique rapide et l'urbanisation galopante qui caractérisent les pays ouest-africains (AdP, 2017) augmentent la pression sur les ressources naturelles et les besoins en terres agricoles, fragilisant de fait, les écosystèmes et les communautés qui en dépendent. Ces phénomènes constituent les principaux facteurs à l'origine de la destruction du couvert forestier et des ressources fourragères, la baisse des réserves aquifères, du recul de la biodiversité utile et de la faune sauvage (FAO, 2017).

Par ailleurs, sur les 3 805 000 ha de terres arables dont dispose le Sénégal, 2 511 300 ha (soit 66 %) sont aujourd'hui fortement dégradés, en raison de pratiques anthropiques inadaptées et cumulées sur plus d'une trentaine d'années : extension des terres cultivées, abandon de la jachère, pratique de la culture sur brûlis, exploitation abusive du couvert forestier, retrait continu des résidus de récolte et de la matière organique présents dans les parcelles agricoles, acidification des sols du fait de l'utilisation répétée des engrais chimiques, etc.

Enfin, la variabilité des précipitations dues au changement climatique tend à renforcer l'intensité des événements pluvieux, alternés d'épisodes de sécheresses, accentuant ainsi la dégradation déjà avancée des sols et la salinisation progressive de ces derniers dans les zones situées proches de milieux salins.





L'agriculture extensive demeurant le principal moteur de la déforestation dans le monde, il est urgent de favoriser des interactions plus positives entre l'agriculture, les forêts et la gestion des ressources en eau.

Au Sénégal, où 98 % des ménages ruraux vivent de l'agriculture (élevage, cultures, artisanat agricole), ces phénomènes exposent quotidiennement les populations à l'insécurité alimentaire, économique et sociale.

Les forêts (la végétation en général) jouent en effet un rôle essentiel dans le cycle de l'eau, la conservation des sols, le piégeage du carbone et la protection des habitats, y compris ceux des pollinisateurs. Selon le dernier rapport de la FAO sur « la Situation des forêts dans le monde » de 2016, *« pour répondre à la demande mondiale croissante d'aliments et autres produits issus des terres, nous aurons besoin de paysages à forte productivité qui soient gérés de façon durable »*.

Le projet « La pluie, la forêt et les Hommes » vise à mieux comprendre les causes anthropiques de cette vulnérabilité et à expérimenter des solutions basées sur une approche « écosystémique », ayant un impact à la fois rapide et durable. Grâce à une intervention combinée, en matière de gestion des ressources en eau de pluie et de réintroduction d'îlots agroforestiers, la résilience des communautés en sera renforcée. Ce rééquilibrage multiforme des conditions de production doit ainsi permettre une amélioration de l'état général des ressources naturelles et des conditions de vie de l'ensemble des communautés bénéficiaires. Toutefois, afin d'assurer leur pérennisation, ces solutions doivent être définies en travaillant conjointement avec les communautés et les collectivités.

Dans le but d'atteindre cette compréhension suffisamment fine du milieu, du contexte environnemental, socio-économique et des besoins, un diagnostic territorial a été mené dans l'ensemble des quatorze villages

bénéficiaires du projet, répartis sur les communes de Loul Sessène et de Djilasse (département de Fatick). Dans le cadre de cet état des lieux préalable, une multitude d'acteurs ont été sollicités, ce à différentes échelles (ménages, communautés villageoises, municipalités) et une cartographie a été réalisée afin d'obtenir une représentation spatiale des différentes problématiques identifiées à l'échelle des communes.

Les thématiques traitées au cours de cette étude sont très diversifiées : état de dégradation des ressources naturelles, identification des différentes activités économiques, compétences et savoir-faire, problématiques liées à l'eau, au fourrage, au bois de chauffe, état général des infrastructures communautaires, conditions et mode de vie et de consommation des ménages, taux de scolarisation des enfants, diagnostic des pathologies les plus fréquentes, etc.

Le document qui suit constitue une capitalisation de cette étude cartographique et socio-économique, qui portera principalement sur **une analyse rétrospective des différentes causes climatiques et anthropiques de la dégradation des ressources naturelles**, exprimées à travers une représentation spatio-temporelle et multi échelle. Cette question est en effet apparue comme centrale aux yeux de l'équipe en charge de l'étude.

Une liste non exhaustive de recommandations sera enfin établie, en réponse aux limites et potentiels identifiés par l'équipe ayant conduit l'étude.



*Entretien avec le chef
d'EAF bénéficiaire de Loul
Sessène : M. Blaise Sène, à
l'ombre d'un grand
Prosopis situé au sein de
sa parcelle.*

Partie 1

Observer les dynamiques de
dégradation des ressources
naturelles à travers les yeux de
ceux qui les vivent
quotidiennement



Une rétrospection collective, conduite à travers une étude empirique et immersive

Le diagnostic territorial réalisé dans le cadre du projet « La pluie, la forêt et les Hommes » a concerné quatorze villages (bénéficiaires du projet), dont huit situés dans la commune de Loul Sessène et six dans celle de Djilasse, faisant toutes deux partie de l'arrondissement de Fimela (département de Fatick).

Situées dans le Nord du Sine Saloum (delta fossilisé), au cœur du *Pays Sérère* et de l'ancien *Royaume du Sine*, les communes de Loul Sessène et de Djilasse s'étendent sur un territoire de 528 km². Leurs populations réunies s'élèvent à 38 294 habitants (d'après le dernier recensement démographique, ANSD 2015), réparties dans 33 villages. Les chefs-lieux de communes, Loul Sessène et Djilasse, accueillent à eux seuls 23 % de cette population.

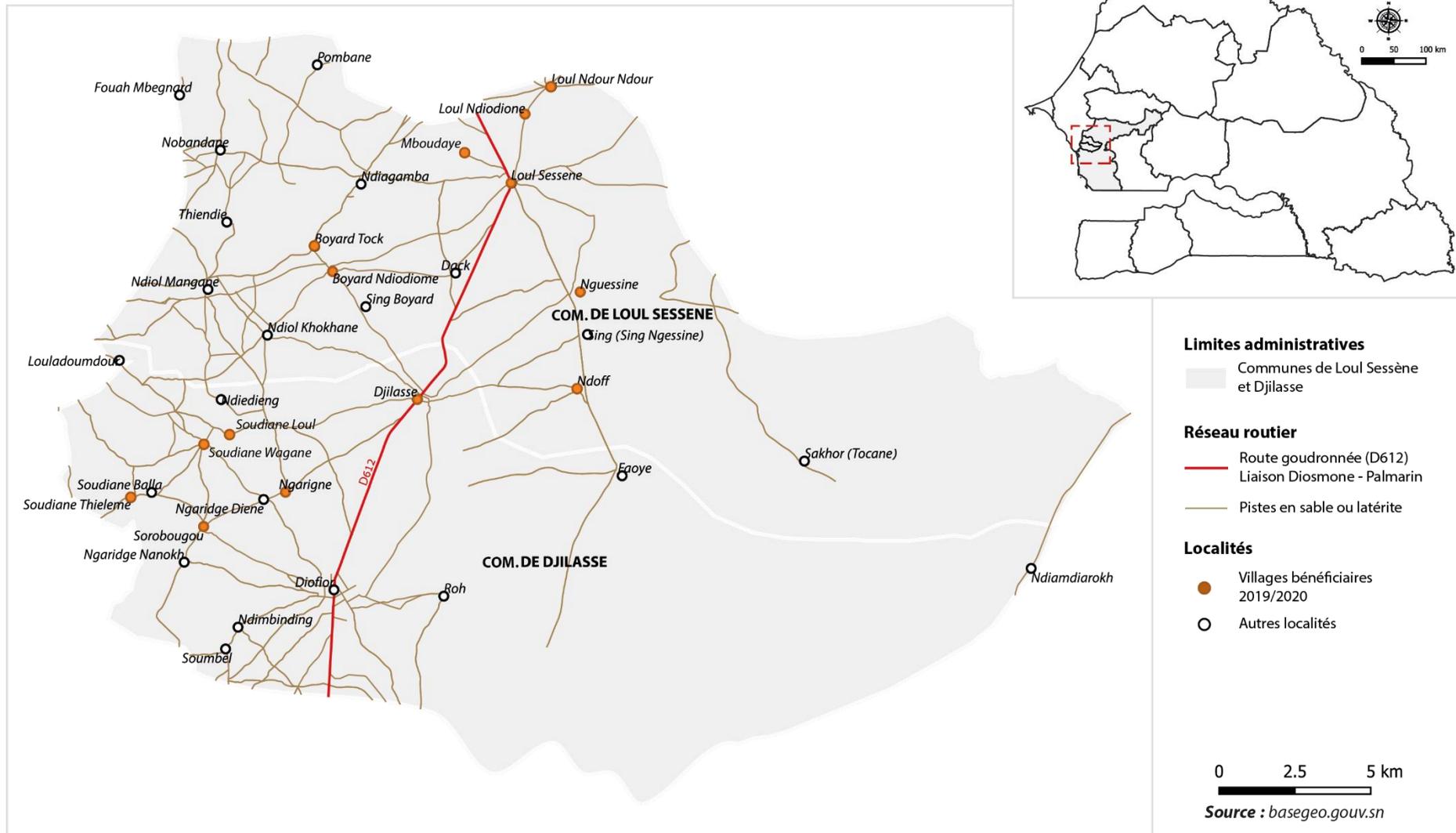
Un total de neuf missions de collecte de données a été nécessaire pour réaliser cette étude cartographique et socio-économique, réparties sur une durée totale de 8 mois, comprenant également des phases de traitement des données (via l'application KoboCollect) et de données cartographiques (via le logiciel libre QuantumGIS).

La collecte de données a été organisée en deux phases, réparties sur 2019-2020. Une première phase a concerné les villages sélectionnés dans le cadre du projet en 2019, à savoir : Loul Sessène, Djilasse, Nguarigne, Sorobougou, Boyard Ndiodiome, Nguessine et Loul Ndiodiome. La deuxième phase s'est déroulée dans les villages bénéficiaires de Loul Ndoudour, Mboudaye, Soudiane Loul, Soudiane Wagane, Soudiane Thiéléme, Boyard Tock et Ndooff.



Carte 2 – Localisation de la zone du projet et des villages bénéficiaires

Sénégal > Région et département de Fatick > Arrondissement de Fimla
> Communes de Loul Sessène et de Djilasse



La méthodologie de collecte de données s'est concentrée sur quatre niveaux d'acteurs, à savoir :

- les représentants municipaux;
- les représentants villageois et communautaires;
- les chefs d'exploitations agricoles familiales (EAF);
- les épouses des chefs d'EAF et les membres de groupements de promotion féminine (GPF).

L'objectif de cette approche systémique était de croiser les regards, les positions, les expériences et les connaissances, ce afin d'obtenir une vision des plus englobante possible du territoire. Aussi, le fait que les quatorze (14) villages bénéficiaires du projet soient répartis sur les deux communes, nous a permis d'avoir une bonne lisibilité quant à la diversité des zones écologiques et des problématiques environnementales et socio-économiques inhérentes.

Plusieurs types de données ont été collectées, à travers différents outils, puis croisées au cours de la phase de traitement et d'analyse :

- *Des coordonnées géographiques*, relevées grâce à un GPS, de l'ensemble des infrastructures communautaires et parcelles des chefs d'EAF bénéficiaires du projet, destiné à la mise en place d'un Système d'information géographique (SIG).
- Des données vectorielles, datées de 2018 à 2020, obtenues auprès de différents instituts et organismes publics tels que le Centre de suivi écologique (CSE) ou d'acteurs intervenants dans le domaine



Géolocalisation des infrastructures communautaires, guidée par M. Ndiaga Sarr, président du comité villageois agroforestier de Djilasse (commune de Djilasse).

(Juin 2019)



Focus group organisé à Djilasse, avec les épouses des chefs d'EAF bénéficiaires et les membres de groupements de promotion féminine.

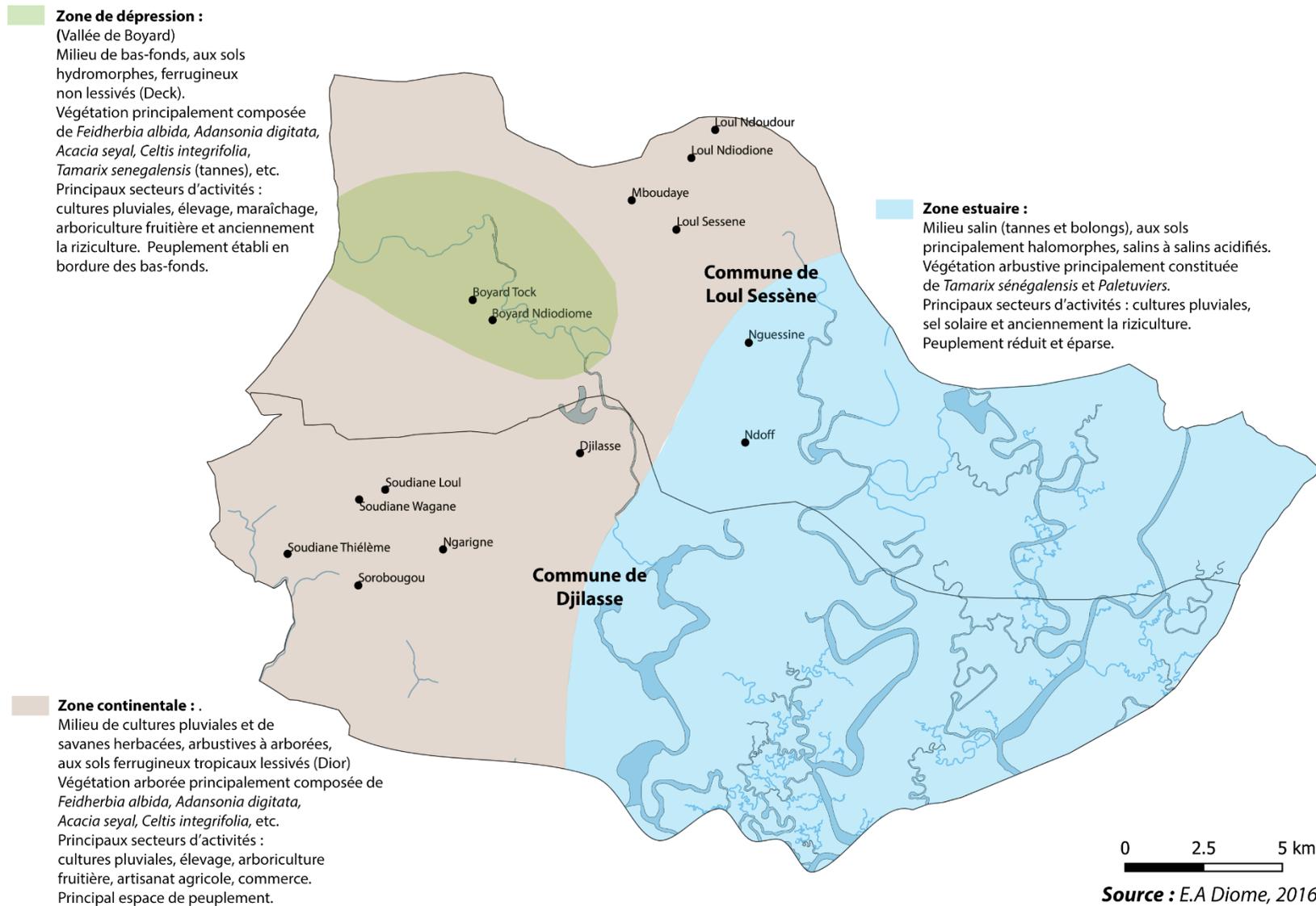
(Septembre 2019)

de la recherche, telle que Mme. Bineta Faye, docteure en géographie à l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD).

- Des échantillons de sols, prélevés dans trente-huit parcelles de chefs d'EAF bénéficiaires du projet, puis analysés à l'institut national de Pédologie (INP).
- Des données empiriques qualitatives, collectées à travers des entretiens individuels semi-directifs, conduits auprès des maires, des responsables communautaires, des chefs d'EAF bénéficiaires du projet et des focus groups animés auprès de leurs épouses et des membres de groupements de promotion féminine (GPF).
- Des ressources documentaires, recueillies à travers des articles scientifiques, thèses doctorales, rapports officiels, ou encore des documents de projets et programmes ayant été déroulés dans la zone d'étude entre 1988 et 2020.

Les conseillers en techniques agroforestières (CTA) de la zone ont largement contribué à la collecte de données, ce qui nous a permis de les former et de renforcer leurs compétences à l'utilisation du GPS, la conduite d'entretiens et au protocole de prélèvement d'échantillons de sol. Enfin, les missions de terrain ont été menées en immersion, à travers l'emploi des modes de transport disponibles localement (bus, taxis-motos, taxis collectifs, charrettes attelées, etc.) et l'hébergement systématique de l'équipe en charge de l'étude dans l'un des ménages bénéficiaires. En partageant ainsi le quotidien des populations, l'équipe a été enrichie (notamment humainement) par les nombreux échanges et expérimentations de la «vie de tous les jours», qui représentent des supports de compréhension et d'analyse extrêmement précieux.

Carte 3 – Répartition des villages bénéficiaires au sein des différentes zones écologiques



(Mars 2020)



Restituer et contribuer à la naissance d'une prise de conscience collective

L'aboutissement de ce diagnostic territorial a consisté en la restitution publique de l'ensemble des analyses et cartes produites auprès des tous les acteurs ayant contribués de près ou de loin à la collecte des données ainsi que des populations souhaitant assister aux ateliers.

Un total de dix ateliers de restitution a été organisé, dans les villages bénéficiaires, de façon à assurer la participation d'un maximum d'acteurs.

L'objectif de ces restitutions était de faire valider le contenu de l'ensemble des travaux produits par les populations, afin d'assurer la pertinence de nos observations, de nos analyses et de notre compréhension globale autant que spécifique du contexte.

Ces rencontres nous ont également permis d'asseoir une prise de conscience et une compréhension collective des causes et conséquences de la dégradation des ressources naturelles et d'amorcer une réflexion sur les défis à relever.

Il nous a semblé en effet nécessaire d'amener les acteurs à mesurer les limites de leur mode de vie et d'appuyer tout le travail de sensibilisation et d'accompagnement effectué au quotidien par les conseillers en techniques agroforestières (CTA), visant une transition agroécologique des communautés.

Enfin, les ateliers de restitution se sont clôturés par la remise en main propre des différentes cartes thématiques aux représentants municipaux et aux chefs de village, en guise de supports visuels pour leurs prises de décisions à venir.



Figure 1 – Le diagnostic territorial en quelques chiffres



75 Parcelles agroforestières géolocalisées et mesurées
 + 1 terrain communautaire dans le village de Mboudaye

76 Prélèvements de sols effectués dans 38 parcelles agroforestières



10 Restitutions organisées

- 206 participants
- 7 autorités locales
- 8 chefs de village
- 6 responsables communautaire
- 60 Chefs d'EAF (ou représentant) épouses de chefs d'EAF ou de chefs de village
- 38 membres de GPF
- 75 observateurs



149 Femmes ayant participé aux focus groupes

- 3 cheffes d'EAF
- 58 membres de GPF
- 52 épouses de chefs d'EAF
- 36 obsevatrices



9 Missions de terrain

- 36 jours de collecte de données
- 105 jours de traitement de données
- 27 nuits passées chez l'habitant
- 152 heures de marche (calcul approximatif)
- 63 heures passées en transports en commun

A man wearing a blue and white checkered traditional West African outfit and a black cap stands with his back to the camera in a dry, open field. The ground is sandy and covered with dry twigs and branches. Several young trees are scattered across the landscape under a clear blue sky.

Partie 2

Retour sur les causes et les
conséquences de la
dégradation des ressources
naturelles
(1988 – 2020)

Le recul du couvert forestier, premier signe annonciateur d'un désastre écologique à venir

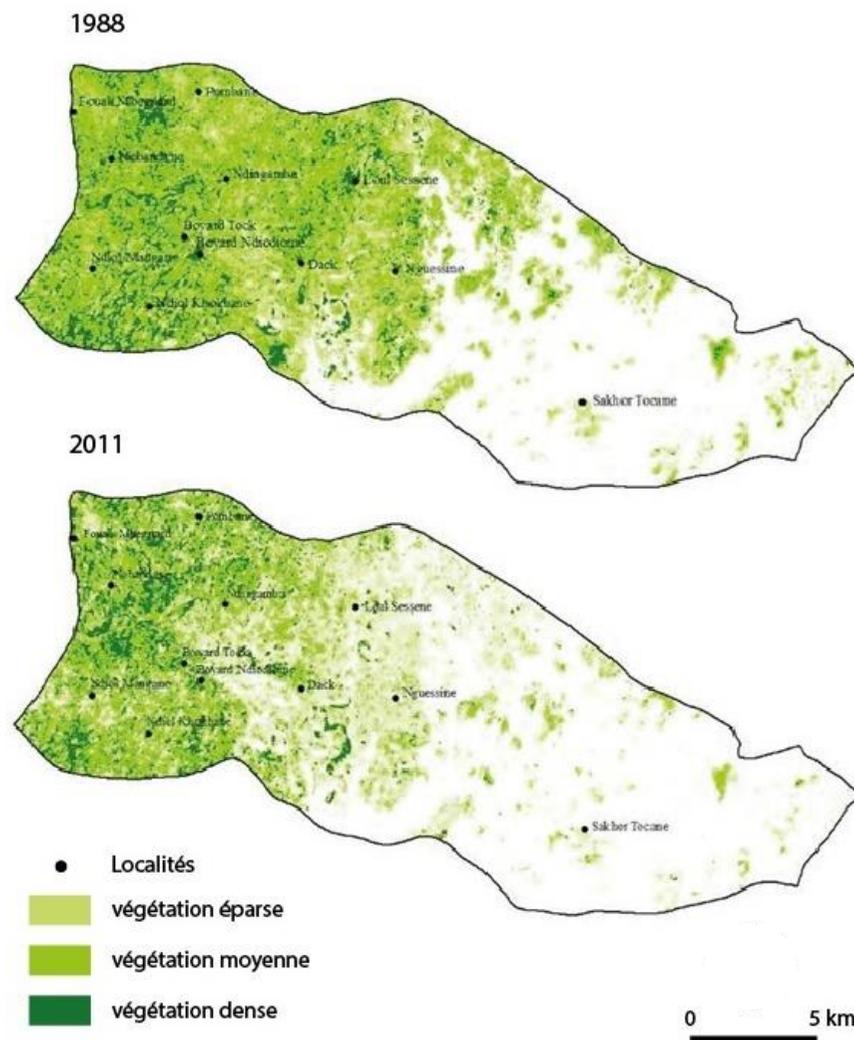
Dans les années 90, la population rurale au Sénégal représentait encore plus de 60 % de la population nationale (61,4 % en 1994), avec un indice synthétique de fécondité (ISF) qui s'élevait à plus de sept enfants par femme (Banque mondiale, 1999).

Cette croissance rapide de la population a induit une accentuation des besoins en terres agricoles, en bois de chauffe et en fourrage, se traduisant inéluctablement par l'extension des zones de culture, l'accroissement du cheptel et l'intensification de la coupe de bois au détriment du couvert forestier. Entre 1988 et 2011, rien que dans la commune de Loul Sessène, le couvert végétal a perdu 20 % de sa superficie, soit un recul de 2 721 ha (B. Faye, 2012).

Mais l'action anthropique n'est pas la seule cause de la déforestation dans la zone. Si l'on compare les surfaces des différentes natures d'occupation du sol sur la période comprise entre 1988 et 2010, un lien patent de cause à effet se dessine entre la baisse pluviométrique et l'avancée des bras de mer à l'intérieur des terres.

À la suite des derniers épisodes de sécheresse survenus début et fin des années 80, on observe une nette progression des bras de mer vers les zones d'habitation et de cultures, situées à l'est de la commune. Ce phénomène, couplé au déplacement de populations du Sénégal oriental vers les régions situées plus au sud et à l'ouest (notamment vers le Sine Saloum), explique l'expansion rapide des zones de culture et le recul brutal de la végétation arbustive qui a baissé de 33,7 % entre 1988 et 1992.

Carte 4 – Évolution du couvert végétal (1988-2010)



Source : B. Faye, 2012

Tableau 1 – Évolution des unités d’occupation du sol (1988-2010)

	1988	1992	1999	2003	2010	Taux de Croissance (1988-2010)
Mangroves	2696,2	2986,3	5950,3	2368,1	3230,6	+20%
Eau	138,6	1139,6	2372,4	1944,7	1613,2	+1164%
Tannes	1558,3	628,9	4482,7	3648,4	8109,3	+420%
Cultures	13738,6	18050,3	6413,2	7753,7	7899,3	-43%
Végétation	13837,9	9165,3	12743,0	16256,2	11116,2	-20%

Source : B.Faye, 2012

Toutefois, grâce au retour à la « normale » des précipitations à la fin des années 90 et les actions de mise en défense de certains boisements par le service des Eaux et forêts, la végétation a pu se redéployer pour atteindre en 2003 une superficie même supérieure à celle enregistrée avant la sécheresse de 1987.

Cependant, la salinisation des terres provoquée par la progression des bras de mer a engendré la formation de nouveaux sols halomorphes (salins et acidifiés), communément appelés « tannes », dont l’étendue n’a cessé de progresser. Entre de 1988 et 2010, 6551 ha de sols sont devenus halomorphes, engendrant en grande partie la disparition de plus de 10 151 ha de terres arables et 5140 ha de végétation arbustive entre 2003 et 2010.

D’après les données empiriques que nous avons rassemblées au cours du diagnostic territorial, la commune de Djilasse a subi des phénomènes démographiques et climatiques similaires sur la même période.

En 2020, malgré l’accentuation du phénomène d’exode vers les principaux centres urbains (concernant surtout la tranche d’âge des 25-45 ans), la population rurale représente toujours plus de 50 % de la population nationale (52,85 %, selon les projections de l’ANSD, rapport 2015).

En parallèle de cette inévitable croissance démographique, une tendance exprimée par l’ensemble des acteurs interrogés démontre que la superficie des tannes n’a cessé de progresser jusqu’à aujourd’hui. Or si l’on considère les projections démographiques de l’Ansd pour 2025, la population totale des communes de Loul Sessène et de Djilasse réunies devrait atteindre les 45 197 habitants.

En ne considérant que la surface habitable, soit en dehors des tannes et bras de mer qui occupent 61 % du territoire en 2020, cela représentera des densités de population de 219,75 habitants au km² en 2025. Scénario qui ne prend pas en compte la potentielle progression des tannes dans les cinq prochaines années.

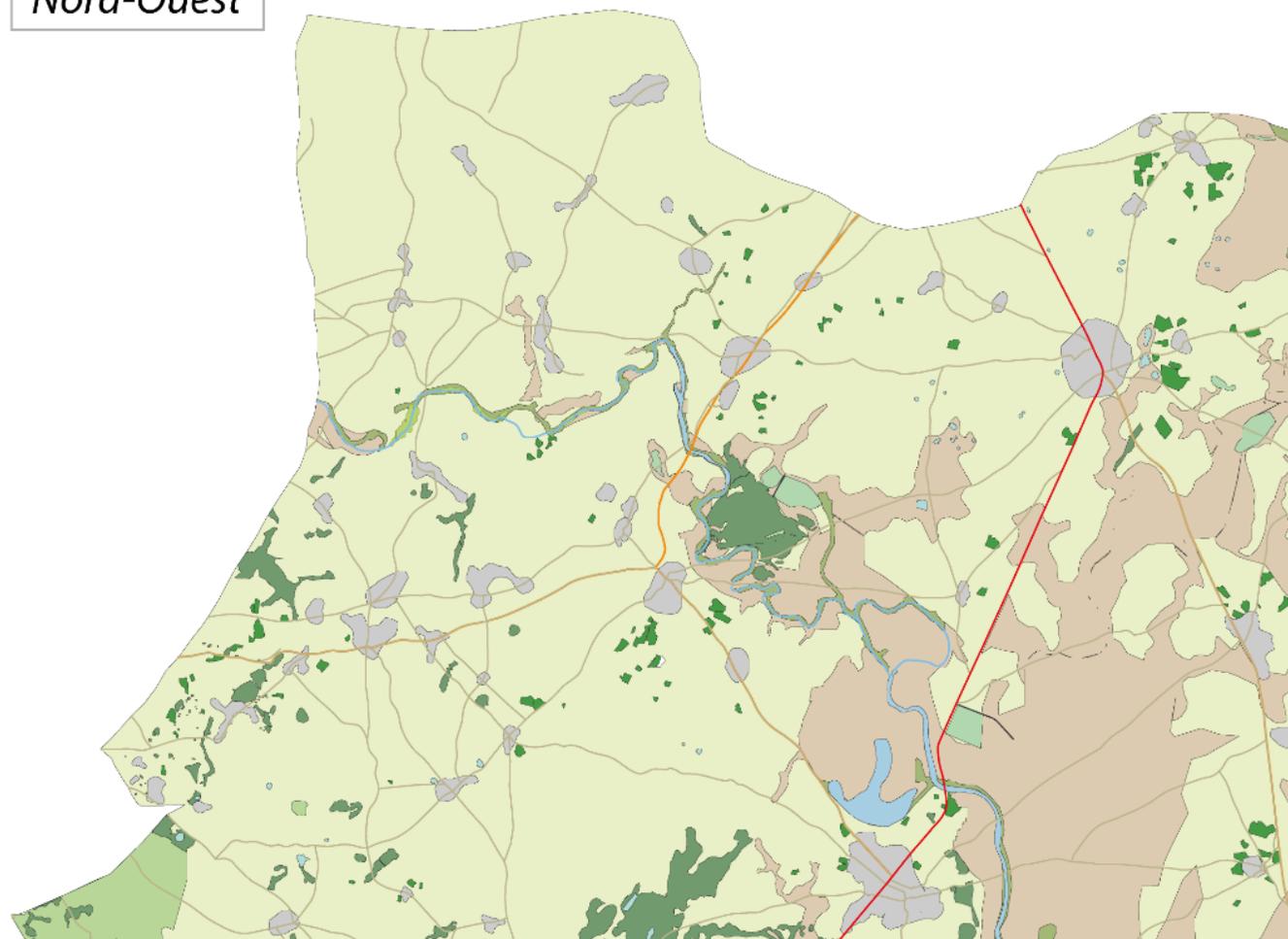
Cette projection annonce l’accentuation certaine d’une pression anthropique déjà excessive sur l’ensemble des ressources naturelles. Surtout si l’on considère le fait que la part d’occupation moyenne de terres agricoles par habitant est de 0,5 ha, soit cinq hectares pour un ménage moyen de dix personnes (B. Faye, 2012).

Carte 5 - État des lieux de la nature d'occupation des sols (2019-2020)

Afin d'améliorer la lisibilité des différentes unités d'occupation des sols, nous avons divisé la zone d'étude en quatre parties : Nord-Ouest, Nord-Est, Sud-Ouest et Sud-Est.



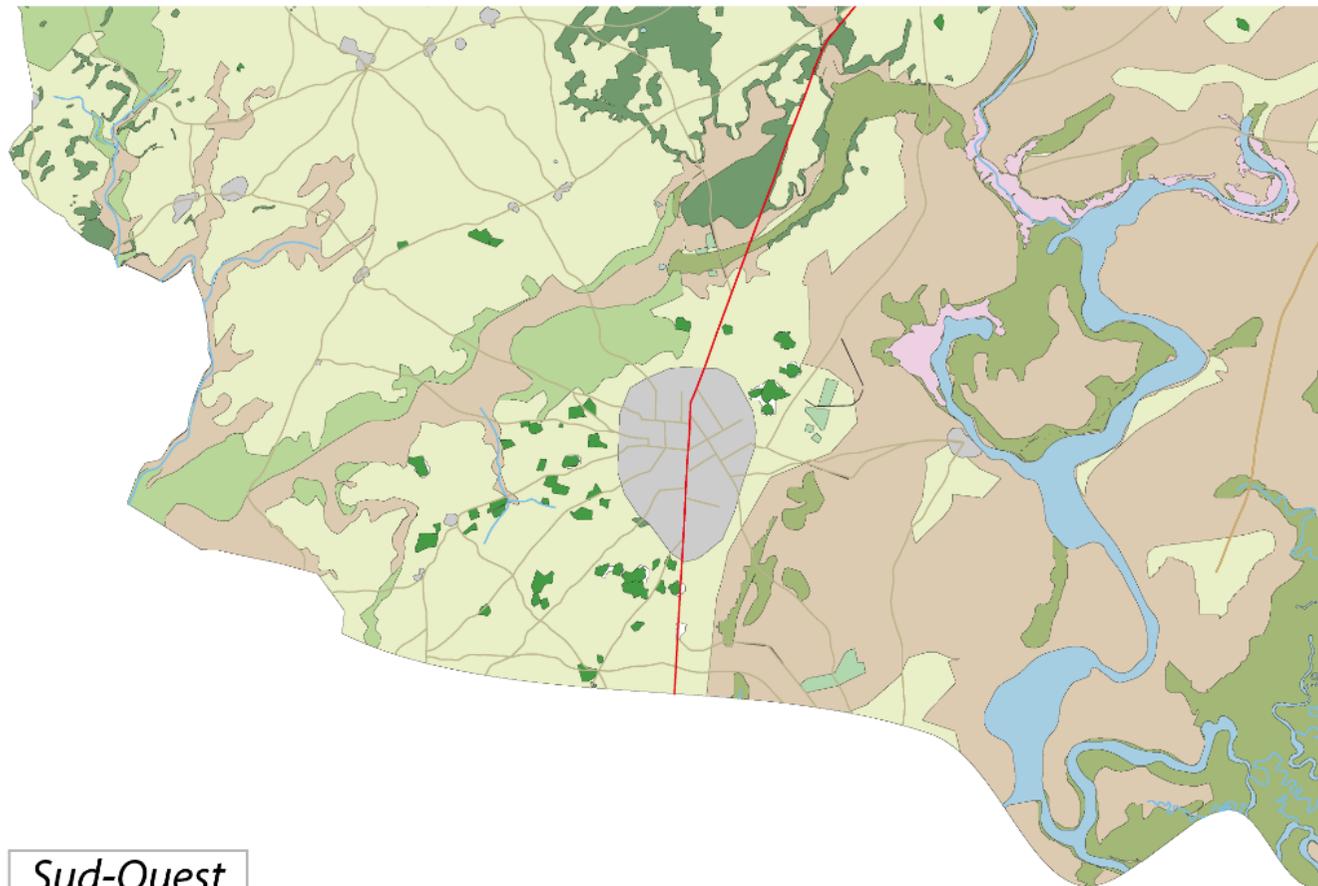
Nord-Ouest



- Cultures pluviales sous végétation éparse
- Vergers
- Jardins maraîchers
- Périmètres rizicoles
- Zones de peuplement
- Tannes
- Vasières
- Steppe arbustive
- Boisements résiduels sous protection des E&F
- Cuvettes temporaires (août-mars)
- Bras de mer et cours d'eau permanents
- Barrages/digues (rizicoles et anti-sel)
- Départementale 612 (Ndiosmone - Palmarin)
- Pistes en latérite
- Pistes en sable

0 2,5 km





Sud-Ouest

- Cultures pluviales sous végétation épars
 - Vergers
 - Périmètres rizicoles
 - Zones de peuplement
 - Tannes
 - Vasières
 - Steppe arbustive
 - Boisements résiduels sous protection des E&F
 - Bras de mer et cours d'eau permanents
 - Barrages/digues (rizicoles et anti-sel)
 - Départementale 612 (Ndiosmone - Palmarin)
 - Pistes en latérite
 - Pistes en sable
- 0 2,5 km



Le sol, une ressource extrêmement vulnérable sans la protection de son bouclier végétal

La progression des tannes s'explique en grande partie par le phénomène d'érosion hydrique, se produisant à travers le ruissellement des eaux de pluie des plateaux vers les bas-fonds. L'absence de couvert végétal accentue la vulnérabilité des sols face au phénomène de ruissellement. La nature sablonneuse des sols qui constituent la bordure des tannes la rend extrêmement friable. Elle a donc tendance à s'effondrer durant la saison des pluies, permettant ainsi la progression des tannes au fil des années.

Si l'on superpose le profil topographique avec la surface occupée par les tannes, on se rend compte que les bas-fonds qui constituent normalement les zones les plus fertiles, chargées en limons et matières organiques, se retrouvent stérilisés par le sel acheminé durant les crues hivernales. Ces dernières s'étendent un peu plus loin chaque année, en suivant le chemin tracé par les dépressions creusées dans le relief.

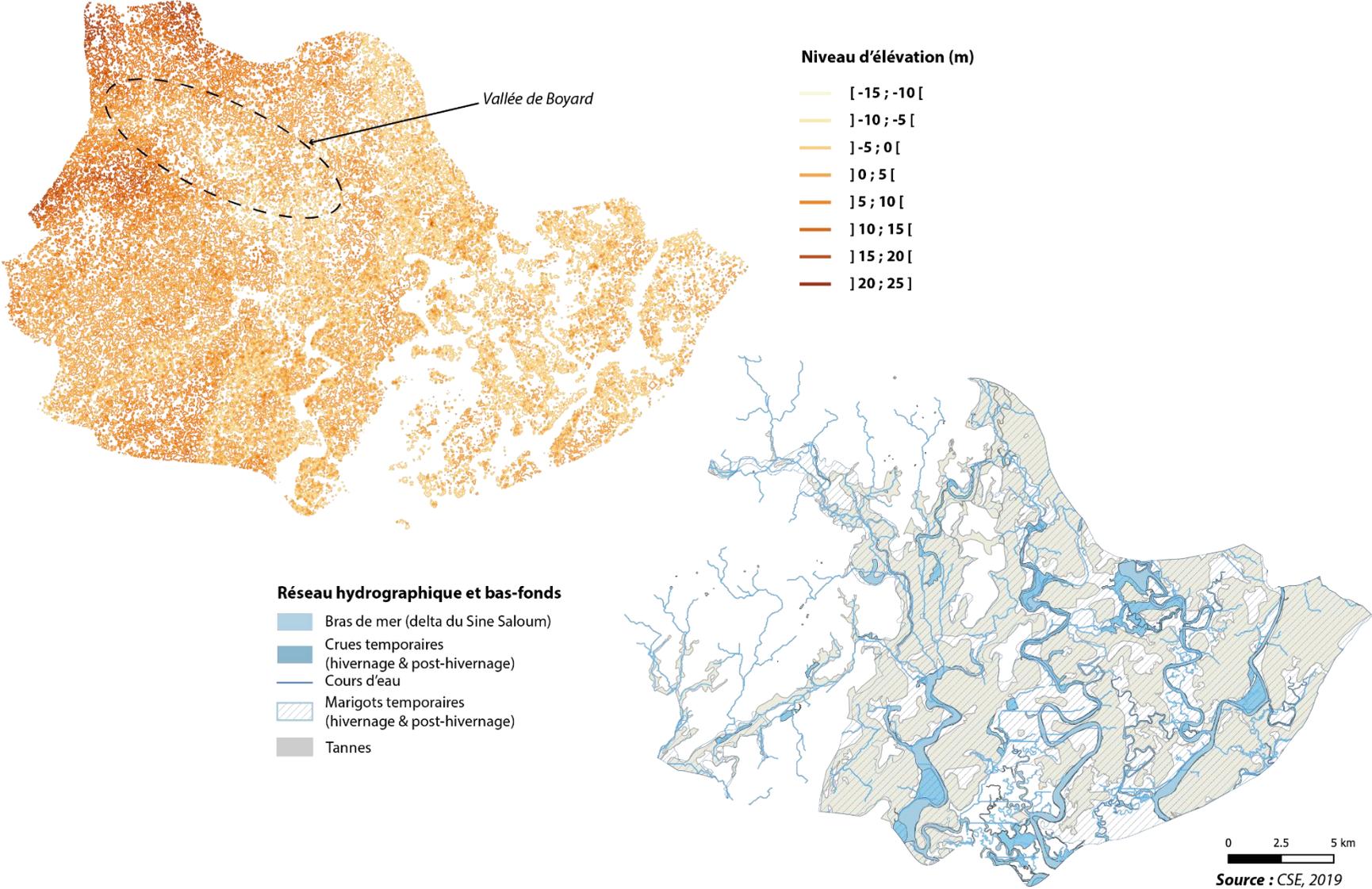
En temps « normal » les eaux pluviales qui ruissellent depuis les plateaux lessivent les bas-fonds, permettant de maintenir un taux de salinité supportable pour la plupart des espèces végétales et notamment le riz, qui était largement produit jusqu'en 2010, voire 2015 dans certaines zones encore préservées. L'avancée du sel dans les terres ne favorise pas la régénération du couvert forestier, déjà largement malmené par des populations aux besoins croissants en bois et fourrage.

D'après les observations des chefs d'EAF provenant de villages situés à proximité des tannes (Nguessine, Ndoff), le phénomène de salinisation des sols reposerait également sur le transport de poussières salines, détachées de certaines espèces végétales qui s'établissent dans ces espaces maritimes, dont le *Tamarix senegalensis*. Cette espèce envahissante filtre le sel de l'eau pour s'hydrater, puis le rejette sous forme de cristaux, à travers les extrémités de ses branches.



Zone de tannes, située entre Djilasse et Boyard
Ndiodiome (commune de Djilasse)
(juillet 2019)

Carte 6 – Identification des bas-fonds



La dégradation du couvert végétal ne favorise pas uniquement l'érosion hydrique, mais notamment l'érosion éolienne, qui s'avère être très importante dans la zone d'étude. L'ensemble des chefs d'EAF interrogés durant le diagnostic territorial nous ont signalé cette problématique.

En effet, la saison sèche qui s'étale au Sénégal entre les mois de novembre et juin est caractérisée par l'action de l'alizé maritime entre novembre et février : un vent froid et chargé d'iode qui souffle du nord vers le sud; puis de l'Alizé continentale ou « Harmattan » entre février et juin : un vent chaud, sec et puissant provenant du Sahara, soufflant du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

L'influence constante de ces vents sur des sols mis à nu entraîne inévitablement leur dégradation. Vient s'ajouter à cela une accumulation de pratiques anthropiques inadaptées, telle que l'incinération systématique des résidus de récolte ou « brûlis », ainsi que le « pigakh », soit l'extraction du couvert herbacé en fin d'hivernage pour l'alimentation du bétail ou la restauration des cases.

Au cours des focus groups effectués auprès des femmes, nombreuses d'entre-elles ont évoqué le fait de collecter régulièrement autour du village les bouses de zébu les plus épaisses pour les faire sécher et s'en servir comme combustible. Ces dernières justifient leur action par la difficulté d'accès au bois de chauffe. Cette pratique, en prenant de plus en plus d'ampleur dans toute la zone, risque de priver les sols du peu de matière organique et fumure dont ils bénéficient via les déplacements du bétail transhumant et divagant.

Enfin, la diminution des surfaces cultivables en raison de l'avancée des tannes et de l'urbanisation entraîne une exploitation continue des sols, sans période de jachère. Combiné à l'emploi généralisé d'intrants chimiques depuis plusieurs décennies, cette sollicitation excessive du sol entraîne sa déstructuration et son acidification.

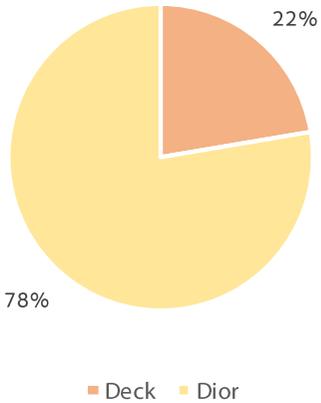
Un total de 76 prélèvements de sols a été effectué (à 25 cm de profondeur) sur un échantillon de 38 parcelles agricoles, réparties dans différentes zones des communes d'intervention.

Sur l'ensemble, 78 % des échantillons de sol analysés sont de nature ferrugineuse tropicale lessivée (« Dior »), contre 22 % qui sont de nature ferrugineuse non lessivée (« Deck »). Du fait de leur teneur naturellement faible en matière organique, ce sont des sols fragiles, peu stabilisés, sensibles à l'érosion éolienne et hydrique. Les sols ferrugineux tropicaux lessivés ont, en moyenne, des teneurs en matière organique qui varient de 0,5 % à 1 % et un pH proche de la neutralité (6,5 - 7) (B. Dabin).

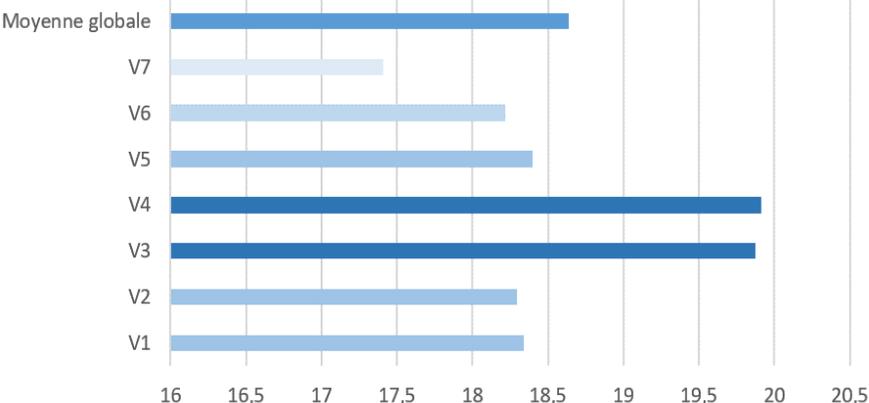
Les résultats des analyses effectuées à l'INP, sur les 76 échantillons prélevés, ont révélé une teneur moyenne en matière organique de 0,27 %, une capacité moyenne de rétention d'eau de 18,3 %, ainsi qu'un pH moyen de 5,02. Ces constats témoignent d'une dégradation importante et généralisée des terres arables dans la zone, en particulier sur les sols « Dior », majoritairement représentés.

Figure 2 – État des lieux de la qualité des sols au sein des parcelles agroforestières (2019)

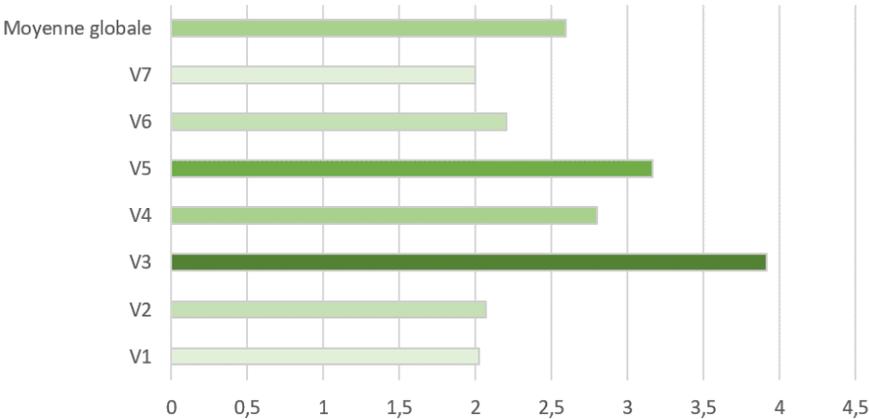
Classification des parcelles selon la nature des sols



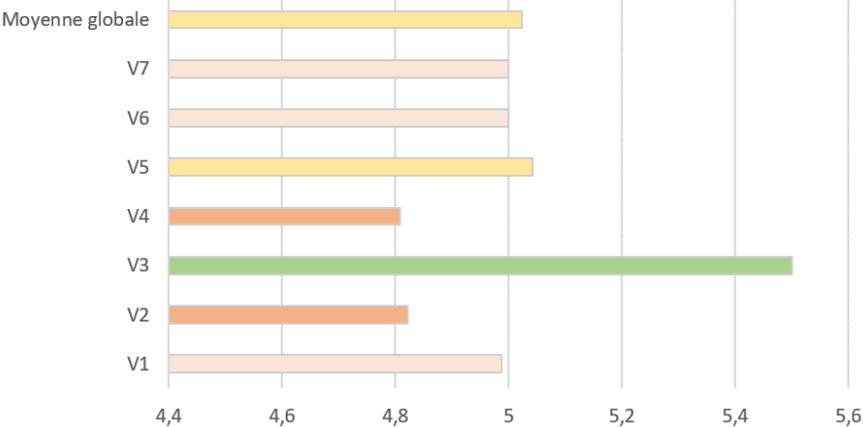
Capacité moyenne de rétention d'eau (%)



Teneur moyenne en matières organiques (%)



pH moyen (pH)



Prélèvement d'échantillons de sol dans
la parcelle de M. Sonar Ndour, chef
d'EAF bénéficiaire de Loul Ndiome
(commune de Loul Sessène)

(Juillet 2019)



Des aquifères en sursis

La croissance démographique et la démultiplication des parcelles agricoles au fil des années ont automatiquement entraîné celle des puits et forages. Les communes de Loul Sessène et de Djilasse, à l'instar de tout l'arrondissement de Fimela, bénéficient originellement de réserves aquifères généreuses, appartenant au complexe Quaternaire du Terminal Continental (accessible entre 2 et 10 mètres de profondeur), de l'Éocène (50 mètres), du Paléocène (60 à 200 mètres) et du Maestrichtien (250 à 300 mètres).

Les puits de nombreuses parcelles agricoles tarissent, principalement dus au recul du couvert végétal et à la déstructuration des sols, phénomènes qui limitent inévitablement la recharge annuelle des réserves aquifères par infiltration des eaux de pluie.

Les forages de Loul Sessène et de Boyard Ndiodiome, qui alimentaient une grande partie de la population en eau potable jusqu'en 2015 ont notamment été condamnés, car le débit et la qualité de l'eau n'étaient plus suffisants. En 2002 on enregistrait déjà, dans certaines zones, des taux de fluor supérieurs à 8 mg/l (forage de Ndiagamba), alors que les normes de l'OMS préconisent un taux de 1,5 mg/l.

Enfin, la progression des tannes dans l'intérieur des terres et l'épuisement de la nappe phréatique engendrent la salinisation des réserves d'eau souterraine à travers des biseaux salés, par un principe de «vases communicants». Une étude effectuée en 2019 dans le département de Fatick a révélé des taux de salinité de la nappe s'élevant à 3710 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dans la zone Djilasse, à 10180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ au niveau de Loul Sessène (B.Faye et all., 2019).

*Château d'eau condamné, situé à l'entrée de
Boyard Ndiodiome (commune de Loul Sessène).*

(Juin 2019)

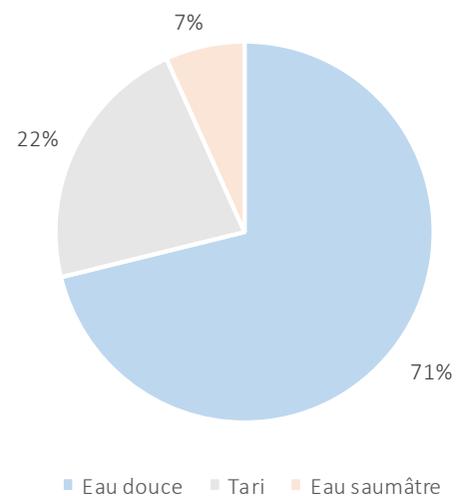




Le bilan effectué concernant l'état général des puits identifiés au sein des 75 parcelles du projet entre 2019 et 2020 illustre bien ce phénomène.

Au premier abord, le constat d'une part majoritaire de puits contenant de l'eau douce (71 %) se veut rassurant. Cependant, si l'on s'intéresse de près aux 22 % de puits taris et aux 7 % de puits saumâtres, on se rend compte que la majeure partie d'entre eux étaient encore exploitables en 2015. De plus, les propriétaires des puits saumâtres nous ont indiqué avoir tenté un surcreusement. Bon nombre de chefs d'EAF interrogés nous ont d'ailleurs expliqué qu'ils n'osent plus intervenir sur leurs puits, de peur que ces derniers soient contaminés par le sel. Ce constat semble indiquer une tendance généralisée vers une baisse de volume ainsi qu'une salinisation accélérée des aquifères au cours des cinq dernières années et au vu des projections sur les cinq prochaines années, rien n'indique que la situation s'améliorera à l'avenir.

Figure 3 – Bilan de l'état des puits au sein des parcelles agroforestières (2019-2020)

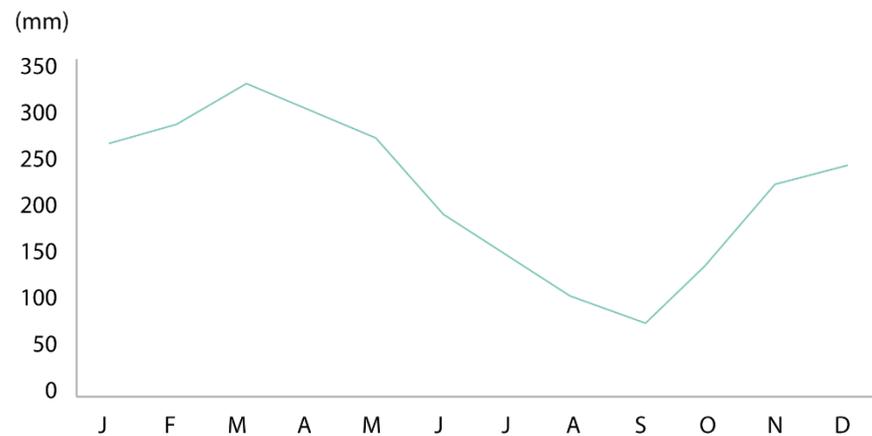


Une variation interannuelle du réseau hydrographique qui illustre la nature éphémère et sous-exploitée des eaux de ruissellement

Les eaux de surface présentes dans les communes de Loul Sessène et de Djilasse sont principalement composées de bolongs, sillonnant la partie orientale de la zone et de quelques cours d'eau partiellement pérennes, localisés principalement dans la vallée de Boyard.

De nombreuses cuvettes temporaires se forment également durant la saison des pluies, mais elles s'évaporent généralement avant le mois de mars, période où l'indice d'évaporation est au plus haut, soit plus de 300mm/mois. Ces cuvettes constituent un point de ralliement d'une grande partie du cheptel, qui vient s'y abreuver, accélérant ainsi leur assèchement.

Figure 4 - Moyennes mensuelles de l'indice d'évaporation à la station de Fatick (1988 à 2010)



Zone de tannes photographiée en saison sèche, du même point de vue que la précédente photographie.

(Juin 2019)



Si l'on compare l'étendue du réseau hydrographique entre la saison sèche et la saison des pluies, on se rend compte du potentiel de captage des eaux de ruissellement de la zone. Un potentiel largement sous-exploité, se traduisant par la perte d'importantes quantités d'eau douce chaque année.

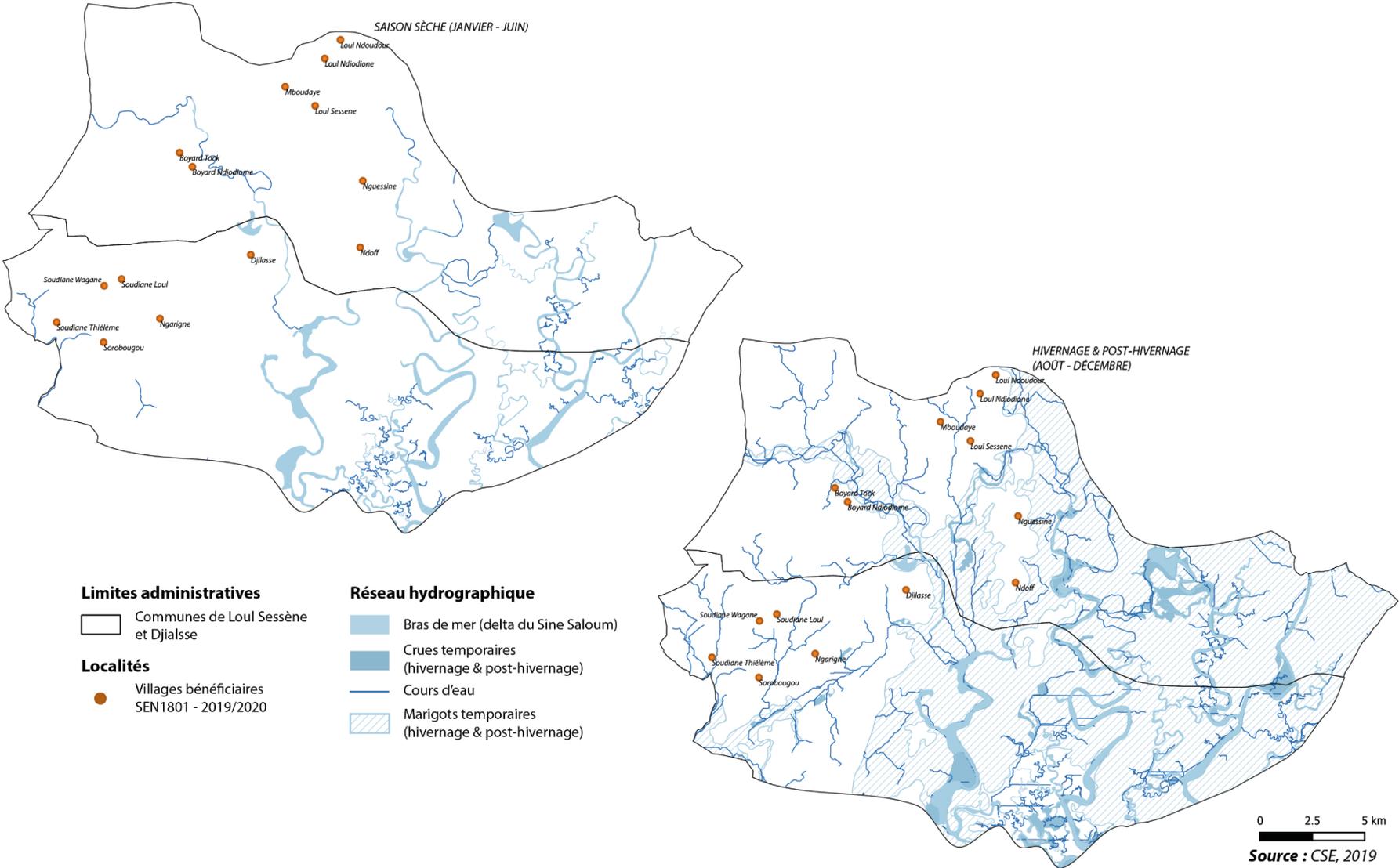
Certains aménagements hydrauliques, tels que les barrages rizicoles de Sing Boyard et de Boyard Ndiodiome, ont toutefois été installés au cours des vingt dernières années, dans le cadre de différents programmes et projets de développement rural et agricole (PAPIL, PROGERT, etc.). Ces aménagements ont permis le lessivage de certaines zones de tannes, la retenue des eaux de ruissellement et ainsi d'assurer la pratique de la riziculture jusqu'en 2010, année qui marque l'abandon de nombreux périmètres rizicoles en raison du déficit pluviométrique.

L'eau de pluie représente pourtant une ressource extrêmement précieuse, puisqu'elle constitue l'unique source de réapprovisionnement des nappes phréatiques, qui alimentaient les populations en eau potable jusqu'aux alentours de 2010, à travers les puits traditionnels et les forages installés et gérés par l'office des forages ruraux (OFOR).

La recharge annuelle des aquifères s'avère notamment indispensable à la survie de l'ensemble de la végétation arborée, dont le réseau racinaire s'alimente grâce aux eaux souterraines. Cette végétation est elle-même indispensable à l'infiltration des eaux de ruissellement à travers le sol.

Sans couvert arboré suffisant et en situation de dégradation avancée des sols, l'urgence d'apporter des réponses en termes d'optimisation des eaux de ruissellement (rétention, recharge, infiltration), de gestion des ressources naturelles (agroforesterie, RNA) et de gestion durable des sols (aménagements anti-érosifs, stabilisation des sols), semble évidente.

Carte 7 – Variations saisonnières du réseau hydrographique



Jeunes femmes du village de Diokhar (commune de Sandiara, département de Mbour), transportant des bouses de zébus séchées, utilisées comme combustible en l'absence de bois de chauffe.

(Mars 2018)

Partie 3

Des populations en perpétuelle réadaptation face à la dégradation du contexte climatique

(1988 – 2020)



L'évolution des activités agricoles, un témoignage des capacités de résilience des populations

«*C'était comment avant ?*». Voici une question qui est beaucoup ressortie durant l'ensemble des échanges effectués au cours du diagnostic territorial. Une question qui nous a permis de mettre le doigt sur les causes et les conséquences des problématiques rencontrées quotidiennement par l'ensemble de la population de la zone d'étude.

Ouvrir une parenthèse dans les discussions pour effectuer une introspection collective. Se reposer sur la mémoire des anciens pour mieux comprendre l'impact négatif d'une accumulation de pratiques inadaptées au cours des vingt à trente dernières années.

Des pratiques qui ont été largement promues, voire imposées, à travers le système de vulgarisation agricole déployé par l'État jusqu'aux ajustements structurels de la fin des années 90.

Cette question a enfin suscité une prise de conscience collective sur les responsabilités individuelles et sur l'extrême vulnérabilité de l'Homme dans sa relation de dépendance à la nature.

Après avoir fait preuve de résilience pendant plus de vingt ans, à travers une adaptation permanente aux caprices d'un climat devenant de plus en plus imprévisible, c'est une course à la survie qui s'enclenche désormais.

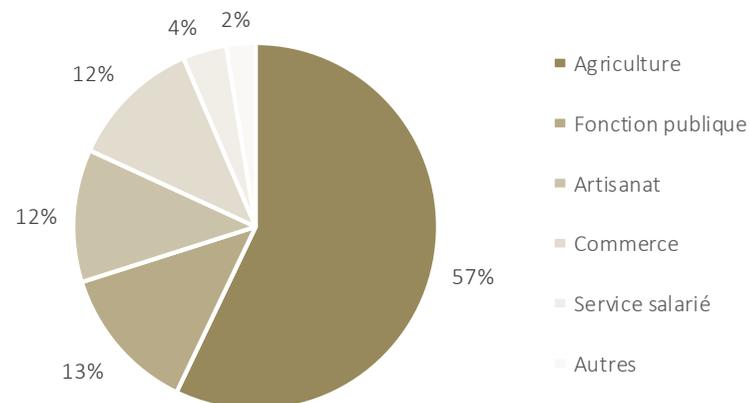




Au Sénégal, l'activité agricole demeure centrale dans les occupations des ménages ruraux. En effet, 91 % des ménages en milieu rural vivent de l'agriculture. Dans le bassin arachidier, dont fait partie la zone d'étude, 25 % pratiquent exclusivement des activités agricoles, 68 % combinent activités agricoles et non agricoles et seuls 7 % n'interviennent aucunement dans ce secteur. (IPAR – AFD, rapport final, 2015)

Au sein des 75 ménages aillant fait l'objet du diagnostic territorial, l'agriculture représente le principal secteur d'activité des chefs de famille (57 %) et les revenus agricoles constituent en moyenne 53 % des revenus globaux mensuels dans l'ensemble des EAF concernées.

Figure 5 – Domaines d'activités occupés par les hommes
a u sein des 75 EAF bénéficiaires du projet (2019-2020)



Cette dépendance économique généralisée vis-à-vis du secteur agricole rend les EAF extrêmement vulnérables face aux variations des rendements et des prix sur le marché des matières premières agricoles. Marché auquel l'activité locale reste largement cantonnée.

L'ensemble des propos tenus par les maires, les chefs de villages et les paysans agroforestiers, ont fait ressortir une réelle évolution du secteur agricole depuis le début des années 90, qui semble marquer un tournant dans l'organisation du terroir, suivi d'une dégradation accélérée de la situation à partir de 2015. Marquées par la récurrence des épisodes de sécheresse entre 1970 et 1990, à l'instar de l'ensemble des paysans sahéliens, les populations de la zone se sont vues dans l'obligation de faire évoluer leurs activités économiques vers plus de diversification. Avec un déficit pluviométrique de 50 à 60 % sur cette même période (J-B Ndong, 1995), additionné à une dégradation généralisée des sols, les rendements obtenus en cultures pluviales (mil, riz, arachide) ne suffisaient plus pour assurer la sécurité alimentaire et économique des ménages.

Le maraîchage et l'arboriculture fruitière, tout particulièrement en ce qui concerne l'anacardier (ou cajoutier), sont ainsi passés d'un statut de cultures vivrières à celui de cultures de rente. Quasiment chaque ménage de la zone a alors transformé l'une de ses parcelles en jardin maraîcher et arboricole.

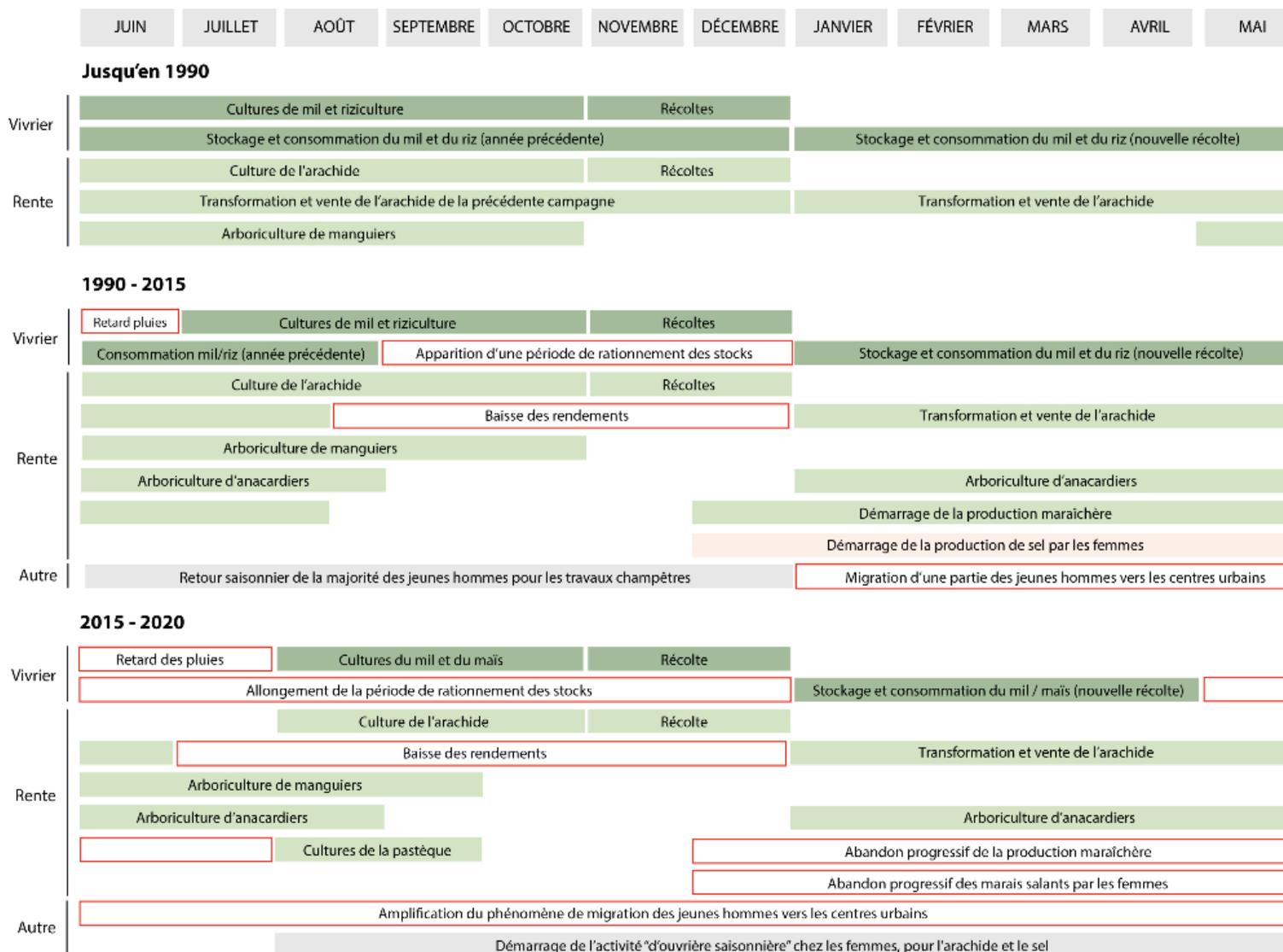
La production de sel a également émergé dans les villages situés à proximité des tannes, pour venir compléter les revenus des ménages. Les femmes, alors cantonnées à la riziculture et la récolte de l'arachide, ont ainsi modifié progressivement le paysage en créant les marais salants que nous pouvons observer encore aujourd'hui à proximité des bolongs de la zone. Cette nouvelle organisation du terroir agricole a permis de surmonter la crise et d'assurer un semblant de stabilité alimentaire et socio-économique durant la première décennie 2000.

Mais la reconfiguration des activités économiques dans la zone ne s'est pas effectuée en parallèle d'une régularisation suffisamment stricte en matière de gestion des ressources naturelles locales, ce malgré la création

de certaines organisations communautaires de gestion des ressources, telles que les comités villageois de gestion et de développement (CVGD).

Ces comités avaient pour fonction d'appuyer à l'échelle communautaire la mise en œuvre de plans nationaux, tels que le programme de gestion durable et participative des énergies traditionnelles et substitution (PROGERT), mis en place à partir de 1998 sur financement de la Banque Mondiale et de l'État du Sénégal.

Figure 6 – Évolution du calendrier agricole entre 1990 et 2020

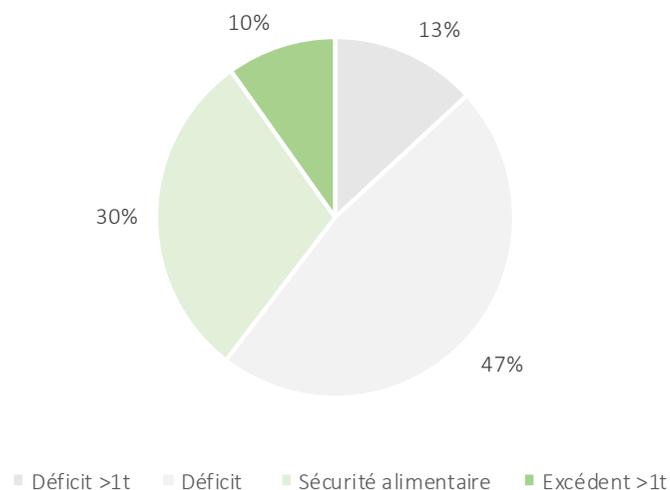


Source : 96 acteurs interrogés en entretien individuel et 149 femmes ayant participé aux focus groups.

Face à l'intensification du phénomène migratoire nord-sud des communautés peulh – suite à la dégradation des ressources fourragères et l'assèchement des zones d'abreuvement du bétail – la majeure partie du couvert forestier de la zone n'a pas pu se régénérer.

Aussi, l'usage abusif des ressources hydriques locales pour l'irrigation à l'année des cultures maraîchères et arboricoles, ainsi que l'épandage généralisé d'intrants chimiques subventionnés par l'État pour palier à la baisse des rendements, n'ont fait qu'aggraver l'état des sols et des nappes phréatiques, rendus vulnérables par l'absence de végétation.

Figure 7 – État des lieux de la sécurité alimentaire au sein des EAF bénéficiaires (2019-2020)



L'ensemble des acteurs interrogés s'accordent à dire que depuis 2015, la situation s'aggrave de façon exponentielle. La population se retrouve face au mur et les autorités locales dépassées par la situation.

Une majorité des jeunes (20-45 ans), force vive des ménages, ne rentrent plus pour l'hivernage. Cette pénurie de main-d'œuvre agricole vient s'ajouter aux pénuries d'eau, de fourrage et de bois.

Les femmes, qui pratiquaient la riziculture sous pluie il y a encore cinq ans, ont été contraintes de se réorienter en proposant leurs services comme « ouvrières agricoles ». Celles qui possédaient un marais salant l'ont, pour la plupart vendu, et l'exploitent désormais pour le compte de privés.

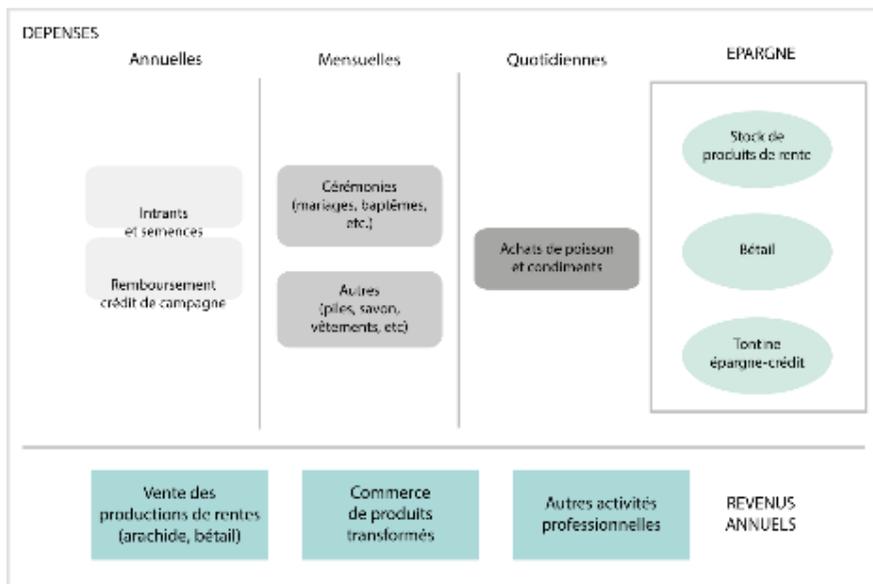
Les chefs d'exploitations familiales se retrouvent hantés par la peur d'une année sans pluie et donc sans récolte. En 2019, 60 % des EAF interrogées étaient en déficit de production pour le mil, dont 13 % en déficit de plus d'une tonne. En compensation de cette chute des rendements céréaliers, le riz importé et la brisure de maïs gagnent chaque année plus de place dans l'alimentation des ménages et leur survie dépend pour la plupart des transferts d'argent de la diaspora.

La baisse des rendements du mil et l'abandon de la riziculture sont en grande partie à l'origine de l'insécurité alimentaire et économique subis par les ménages de la zone en 2020. Une insécurité qui n'est autre que le résultat d'un ensemble de mauvaises pratiques cumulées au cours des quarante dernières années : recours massif aux intrants chimiques, suppression des jachères, extension de l'agriculture sur les terres destinées aux pâturages naturels et forêts, surpâturage, émondage excessif des arbres pour nourrir le cheptel, divagation du cheptel jusque dans les parcelles de cultures, démultiplication des puits et forages, etc.

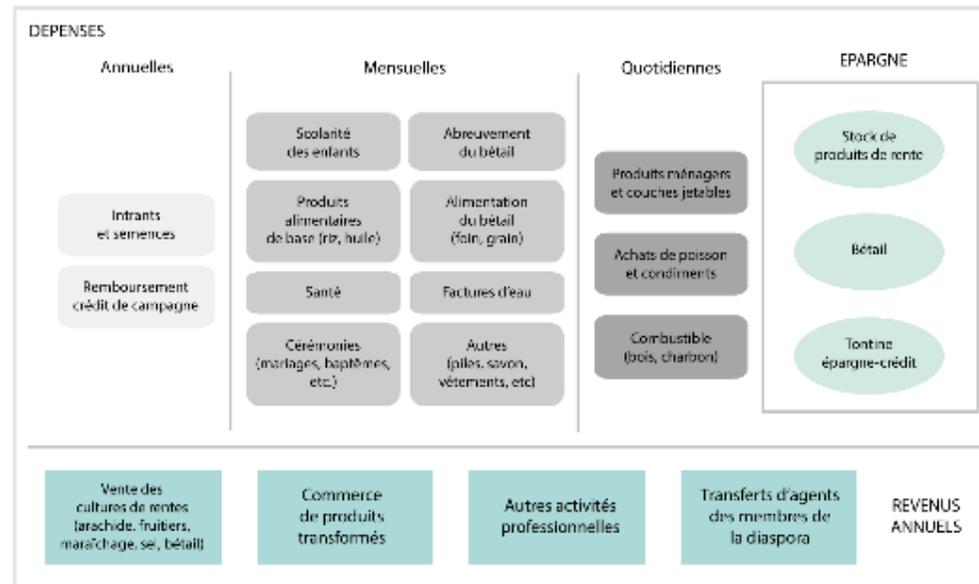
L'évolution des sources de revenus et des types de dépenses des ménages agroforestiers entre 1990 et 2020, illustre bien la dégradation de la situation environnementale, alimentaire et socio-économique en milieu rural. Parmi les dépenses nouvellement apparues au cours des vingt dernières années, les plus significatives semblent être celles liées à l'eau, au fourrage et au bois de chauffe.

Figure 8 – Évolution du système de dépenses des EAF (1990-2020)

1990



2020



Source : résultats de l'enquête socio-économique (2019/2020)

L'eau, une bombe sociosanitaire à retardement

En 1990, l'État sénégalais crée un service public dédié à la gestion et au contrôle du secteur de l'eau en milieu rural : l'office des forages ruraux (OFOR). Cette initiative témoigne de l'apparition d'un manque d'accès à l'eau potable au sein des populations rurales, qui jusqu'au moment des grandes sécheresses des années 70 et 80, profitaient d'une eau douce en accès illimité au niveau des puits communautaires.

Avec la raréfaction de cette ressource au fil des années et des aménagements hydrauliques de plus en plus coûteux à l'entretien, l'OFOR s'est vu dans l'obligation de transférer une partie du marché à certaines sociétés privées, dont la société d'exploitation des ouvrages hydrauliques (SEOH) qui obtient en juin 2015 l'affermage du secteur de l'hydraulique dans les régions de Saint Louis, Thiès et Fatick, soit un réseau de 400 kilomètres pour alimenter plus de 300 000 personnes.

Cependant l'espoir d'une amélioration de l'accès, de la qualité et de la réduction des factures d'eau s'est rapidement dissipé. Les pénuries d'eau successives de plusieurs mois et l'augmentation sans fin des tarifs mettent à mal les populations.

Face à la salinisation et le tarissement des puits, une demande accrue de branchements individuels à usage agricole a vu le jour à partir de 2015, pour irriguer les jardins maraîchers et arboricoles de la zone. La SOEH a donc mis en place un réseau parallèle dédié au secteur agricole. Mais dans les villages reculés, fréquemment victimes de coupures d'eau, des tensions naissent autour de cette précieuse ressource. L'ensemble des chefs de village interrogés ont d'ailleurs évoqué l'augmentation des cas des conflits liés aux ressources en général (eau, bois, fourrage).





Unique puits communautaire du village de Djilasse (commune de Djilasse), dont l'eau est toujours potable.

(Juin 2019)

En mars 2019, à la suite d'une pénurie de plusieurs mois, les populations de la commune de Fimela ont été contraintes d'acheter des bidons d'eau de 20 litres à 150 FCFA auprès des camions citernes, au lieu de 50 FCFA en temps « normal ». Ce type de situations risque de se généraliser dans les prochaines années, et ce de plus en plus en amont du circuit de distribution.

Dans le village de Soudiane Wagane (sud-ouest de Djilasse), les maraîchers se rendent dès 4 heures du matin dans leur jardin pour remplir les bassins. Ce afin de libérer le circuit à 6 heures et permettre aux femmes de prendre la relève.

Encadré 1 - État de la tarification de l'eau au niveau des différents aménagements hydrauliques de la SEOH (2019)

75 000 FCFA

Le prix du branchement d'un robinet individuel dans un rayon de 15 mètres autour de la conduite d'eau principale. Il faut compter 25 000 FCFA de plus par mètre pour une installation qui dépasse cette distance.

250 - 300 FCFA

Le prix moyen de l'eau au m³ dans la zone.

20 - 25 FCFA

Le prix moyen du bidon de 20L au niveau des robinets communautaires.

200 FCFA

Le tarif mensuel par tête de bovin au niveau des abreuvoirs.

150 FCFA

Le tarif mensuel par tête d'équidé au niveau des abreuvoirs.

100 FCFA

Le tarif mensuel par tête d'ovin et de caprin au niveau des abreuvoirs.

L'élevage, une activité devenue hors de portée

La problématique de l'accès à l'eau concerne également les agropasteurs, dont l'abreuvement du bétail dépend initialement des mares telles que celle de « Fambara », la plus grande de la commune de Loul Sessène (1,5 ha) qui s'assèche de plus en plus tôt après la fin de l'hivernage. Or financer l'abreuvement de troupeaux constitués de plusieurs dizaines de têtes de zébus au niveau des abreuvoirs de la SEOH représente une charge considérable.

La pénurie de fourrage représente également une problématique majeure subie par les ménages de la zone et l'alimentation du bétail constitue désormais l'une de leurs principales dépenses. De nombreux chefs d'EAF interrogés ont d'ailleurs annoncé avoir vendu une grande partie, voire la totalité de leur cheptel au cours des 5 à 10 dernières années.

Beaucoup avaient en effet plus d'une centaine de têtes de zébus, sans compter les troupeaux de chèvres, qui constituent le mode d'épargne traditionnel des hommes en milieu rural. Mais l'élevage devenant une activité tellement coûteuse, seuls certains privilégiés parviennent encore à en tirer profit.

Avec la raréfaction de la ressource fourragère, les bergers se voient contraints de partir de plus en plus loin et sur des périodes de plus en plus longues pour maintenir les troupeaux en bonne santé. Sans compter sur le fait que la transhumance, qui était autrefois assurée par l'un des fils de la famille, nécessite désormais le recrutement d'une tierce personne.



Jeune gardien de cheptel en transhumance, de passage à l'abreuvoir de Boyard Ndiodiome (commune de Loul Sessène).

(Juillet 2019)



Baobab éventré par des animaux affamés du village de Diokhar (commune de Sandiara, département de Mbour)

(Avril 2018)

Tous ces bouleversements engendrent des coûts de plus en plus importants chaque année. Parmi ces coûts, il faut également compter les dégâts occasionnés par la divagation des troupeaux et tout particulièrement des chèvres qui sont à l'origine de plus en plus de conflits entre agropasteurs. Le vol de bétail, principalement à l'approche des fêtes religieuses telles que la Tabaski (Aïd El Kebir) ou la Korité (Aïd el-Fitr), est également devenu monnaie courante.

À l'instar du phénomène d'accaparement des terres, qui touche de plus en plus de communautés paysannes dans le monde, le rachat de troupeaux par des investisseurs privés et notamment de nombreux hauts fonctionnaires résidant en ville, constitue une pratique de plus en plus répandue. Ces derniers possèdent des troupeaux de plusieurs centaines de zébus, qu'ils placent en gérance auprès de bergers locaux, qui sont très souvent les fils des anciens propriétaires.

Encadré 2 - État de la tarification locale des différents types de fourrages, entre mai et juin 2019

7 000 FCFA

Prix d'un sac de 50kg de son de blé.

Généralement utilisé pour compléter l'alimentation des bovins, des équidés et des ovins en fin de saison sèche, quand les cosses d'arachides viennent à manquer.

9 000 FCFA

Prix d'un sac de 50kg d'aliment industriel pour petit bétail (ovins, caprins, porcins).

On trouve ce type de produits principalement dans les magasins d'intrants pour l'élevage, mais également dans certaines épiceries des villages reculés. Il est employé en complément du pain sec, du carton, du son de mil ou encore des cosses d'arachide.

10 000 FCFA

Prix moyen d'une charette de paille sahélienne. Ce type de fourrage est généralement employé en fin de saison sèche, car il ne constitue pas une source d'alimentation très nutritive. La quantité exacte que représente une charette est difficile à estimer, mais il faut savoir que pour un troupeau d'environ 30 zébus, cela représente 1 mois d'enfouragement.

L'accès au bois de chauffe, une hantise quotidienne des femmes en milieu rural

L'approvisionnement des ménages ruraux en bois, au même titre que celui en eau, est une tâche qui incombe principalement aux femmes et représente un défi quotidien. La quasi-disparition du couvert forestier a poussé le service local des Eaux et forêts à protéger de plus en plus strictement les boisements résiduels. Ceci oblige les ménages à acheter du bois qui provient de « zones autorisées à la coupe » ou du charbon, induisant de ce fait des charges supplémentaires non négligeables.

Quand les finances sont au plus bas, les femmes prennent des risques en allant tailler illégalement des branchages autour de leur village, ou se voient contraintes de ramasser des bouses de zébus pour les faire sécher. D'un point de vue général, la qualité du bois de chauffe a énormément baissé ces dernières années. Ce sont principalement des essences au bois très peu dense qui se consomment rapidement, en produisant beaucoup de fumées toxiques.

Encadré 3 - État de la tarification locale moyenne des différents types de combustibles (2019)

6 000 FCFA

Le prix d'une charette de bois de chauffe de qualité médiocre (type *Acacia*, à densité très faible). Pour exemple, la préparation des repas durant 1 mois dans un ménage d'environ 20 personnes nécessite l'achat de 3 charettes.

7 000 FCFA

Le prix d'un sac de 50kg de charbon dans les petites épiceries de la zone.

Le charbon n'est généralement utilisé que pour la préparation du thé ou du riz et ce dans les ménages les moins nécessiteux. Pour exemple, dans un ménage de 20 personnes, aux revenus suffisants, un sac de 50kg de charbon peut durer environ 2 mois.



Préparation d'arachides grillées par l'épouse de M. Léon Ngom, chefs d'EAF bénéficiaire du village de Boyard Ndiodiome (commune de Loul Sessène).

(Mai 2019)



Encore en 2010, au Sénégal, plus de 76 % des ménages utilisaient des fourneaux traditionnels à bois et charbon et le nombre de décès liés à la pollution intérieure des habitations s'élevait à 5 400 personnes (FASENGIZ, communiqué de 2010). Aujourd'hui, dans la zone d'étude, même les fourneaux traditionnels ont disparu. Les femmes cuisinent le plus souvent sur des foyers improvisés à l'aide de pierres, sur lesquelles elles posent directement les marmites. Ce type de foyers produit beaucoup de fumées et leur instabilité représente un risque de brûlures considérable pour les femmes et surtout pour les enfants.

Nous avons observé certaines tentatives d'amélioration des foyers, notamment à Loul Ndoudour, où les femmes fabriquent des fourneaux à l'aide d'anciens pots de peinture en aluminium qu'elles perforent. En guise de combustible pour alimenter ce type de fourneaux, elles tassent des résidus de mils en plaçant une bouteille au centre pour délimiter une cheminée, qu'elles enflamment ensuite en son cœur.

Initialement stockés après la période du battage comme aliments de dernier recours pour le bétail, les résidus de mil représentent une ressource de secours que les femmes de Loul Ndoudour font le choix d'utiliser au risque de manquer de fourrage en cas de coup dur. Ce type de dilemmes est de plus en plus fréquent dans le quotidien des populations et témoigne d'une dégradation avancée des ressources qui alimentent leur mode de vie (bois, eau, fourrage).

Plusieurs chefs d'EAF interrogés ont notamment mentionné que l'utilisation des bouses de zébus comme combustible par les femmes commençait à impacter la fertilité des sols aux alentours des villages, car elles représentent souvent l'unique apport en matière organique dans les parcelles. Cette donnée reste certes à quantifier, mais elle illustre bien le caractère systémique de la dégradation mutualisée du contexte environnemental et socio-économique.

Une dégradation des conditions de vie qui se lit notamment dans l'évolution des modes d'alimentation

Face à la baisse des rendements sur les cultures vivrières (mil, riz) et une paupérisation généralisée des populations en milieu rural, les modes de consommation alimentaire des ménages ont évolué en laissant de plus en plus de place aux produits importés et transformés de l'industrie agroalimentaire. L'influence des nouvelles pratiques, importées par la diaspora, a d'ailleurs largement contribué à ce changement.

L'abandon progressif des périmètres rizicoles, autrefois largement répandus dans toute la zone, a laissé place à la brisure de riz importée de Chine, vendue chez l'épicier du village. Ce dernier gagne progressivement du terrain sur le mil, qui n'est consommé plus qu'une fois par jour en moyenne. Le maïs a également fait son apparition dans les menus depuis moins de 10 ans. Ce dernier est mélangé au mil pour en gonfler le volume et permettre d'en rationner et d'en prolonger les stocks.

L'huile d'arachide industrielle est devenue incontournable dans la préparation de ce riz aux faibles qualités nutritionnelles et qui sans cet apport excessif en acide gras saturé, ne procure pas suffisamment de sensation de satiété. Aussi, le fait de cuisiner sur des foyers ouverts et à haute température entraîne la dégradation des graisses, les rendant cancérigènes.

Le sucre raffiné, n'apportant aucun intérêt nutritionnel, mais plutôt des calories inutiles et nocives, occupe une place de plus en plus importante dans l'alimentation quotidienne. En particulier dans la préparation du thé, qui est consommé de façon excessive. Certaines femmes ont même annoncé en administrer aux enfants en bas âge au cours des focus groups.



*Écossage et tri manuel de
l'arachide par les femmes
du village de Diokhar
(commune de Sandiara,
département de Mbour).*

(Juin 2018)



Ce sont en moyenne 100 g de sucre raffiné par adulte qui sont consommés quotidiennement au sein des ménages aillant participé à l'enquête socio-économique, soit 36,5 kg par an.

L'utilisation d'exhausteurs de goût artificiels a également pris une grande ampleur. L'achat journalier de condiments naturels (oignons frais, herbes aromatiques, épices naturelles, etc.) est désormais hors de portée de la plupart des ménages. Les femmes incorporent en moyenne dans la préparation des repas 4 à 6 cubes, aromatisés chimiquement et constitués à plus de 90 % d'huile de palme. On constate même l'apparition d'une forme de « pression sociale » autour de l'utilisation de ces aides culinaires, sans l'emploi desquels la mère de famille est considérée comme une « mauvaise cuisinière ».

L'apport en protéines animales, traditionnellement centré sur le lait frais, le poisson et la volaille, a largement chuté. Nombreux sont les ménages qui ne consomment de la viande plus que durant les cérémonies (mariages, baptêmes, fêtes coutumières). L'apport en protéines provient principalement du poisson, inclus dans la préparation des déjeuners, mais généralement en très faible quantité. L'évolution des espèces consommées, de plus en plus petites et pauvres en chair, témoin de la dégradation des ressources halieutiques locales.

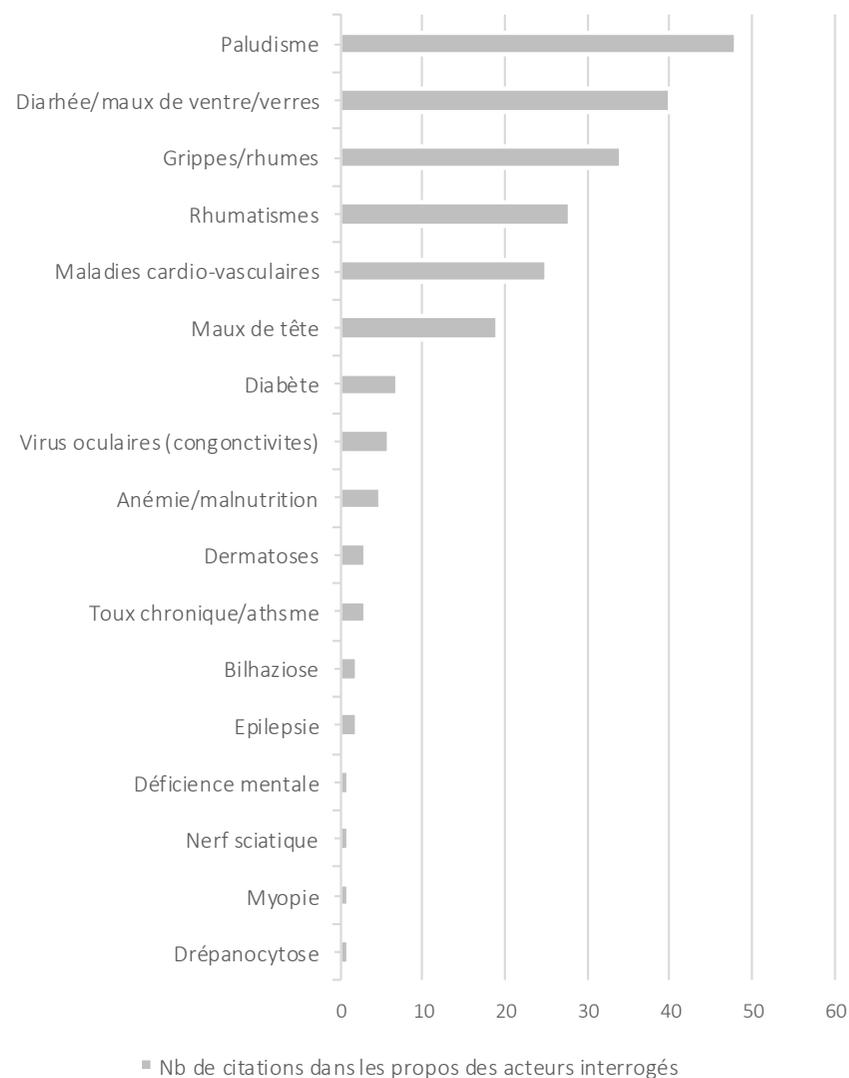
La mauvaise alimentation du bétail rend la production de lait frais plus rare et l'on constate une consommation généralisée du lait en poudre, vendu en sachets individuels dans les épiceries. Or ce type de lait lyophilisé est constitué en grande partie d'huile de palme, complétée par des vitamines de synthèse et des additifs alimentaires, incapables de remplacer les apports nutritionnels procurés par une source naturelle de calcium, de vitamines et de protéines.

De par cette baisse des rendements agricoles et le recul de la biodiversité végétale, de nombreux plats traditionnels séréres, constitués de céréales riches en protéines et de sauces faites à base de feuilles sauvages fraîches (dont celles du Baobab) qui sont fortement vitaminées, ont disparu des menus. Au cours des focus groups, il nous a même été énoncé que de nombreuses femmes de moins de 35 ans ne savent plus les cuisiner.

L'ensemble de ces changements dans les modes d'alimentation et de préparation des repas engendrent une augmentation de la prévalence de nombreuses pathologies chroniques qui y sont intimement liées et représentent des charges supplémentaires. Parmi ces pathologies, l'on compte notamment le diabète de type 2, voire de type 1 chez les jeunes, l'hypertension artérielle, les maladies cardio-vasculaires, la malnutrition chronique, surtout chez les enfants en bas âge.

Certaines pathologies chroniques sont également liées aux méthodes de cuisson et touchent principalement les femmes, à savoir les insuffisances respiratoires et formes d'asthmes, les formes de dégénérescences oculaires. Ces dernières sont liées aux foyers ouverts, qui favorisent une production importante de fumées toxiques. De nombreux ménages ont aménagé des espaces clos, dédiés à la préparation des repas, afin de limiter leur consommation en bois, ce qui augmente l'exposition des femmes aux fumées et émanations d'huiles.

Figure 9 – État des lieux des maladies (aiguës et chroniques) les plus fréquentes au sein des EAF bénéficiaires (2019/2020)



Tempête de poussière précédant l'arrivée de la première pluie de l'hivernage. Photographie prise à Diokhar (commune de Sandiara, département de Mbour)

(Juin 2018)



Conclusion

Le diagnostic territorial réalisé dans le cadre du projet « la pluie, la forêt et les hommes » avait pour objectif d'établir un état des lieux des ressources naturelles et de leur dégradation dans la zone d'intervention du projet, d'en identifier l'origine historique, ainsi que d'en établir les causes endogènes et exogènes. En croisant l'ensemble des observations, des données empiriques et des ressources documentaires, nous avons tiré les conclusions suivantes :

L'origine historique de cette dégradation semble résider dans les événements climatiques extrêmes survenus durant les années 80, qui se sont toutefois déroulés dans un contexte de forte pression anthropique sur l'écosystème en place. Une pression qui suivait naturellement le rythme d'une croissance démographique accentuée par l'arrivée de plusieurs vagues d'immigration, provenant notamment du Sénégal oriental.

Cet épisode de sécheresse prolongée a largement dérégulé le cycle naturel d'évolution des milieux salins, déclenchant une progression accélérée des tannes vers l'intérieur des terres. Cette progression n'a pas rencontré d'obstacles étant donné le recul de la végétation arborée au profit de la démultiplication des cultures pluviales et de l'élevage extensifs.

Une fois ce cercle vicieux écologique déclenché, les populations ont observé une baisse conséquente des rendements agricoles à partir des années 2000 et l'apparition progressive de pénuries en bois et fourrage, en matière organique et en eau, qui constituent leur base productive.

Elles ont ainsi tenté de s'adapter en diversifiant les activités agricoles et économiques en général. On observe alors une démultiplication des vergers d'anacardiers et de manguiers, des jardins maraîchers, ainsi que le développement de l'extraction du sel solaire par les femmes. Enfin, la force



Anacardiés plantés en bordure de la parcelle de M. Jules Marie Diouf, adjoint au maire et président du CVA de Loul Sessène (commune de Loul Sessène).



vive des ménages, soit la tranche d'âge des 25-45 ans, tente de trouver des activités complémentaires en ville pour assurer la survie du ménage durant la contre-saison.

Avec l'appui de l'État et sous les conseils des agents agricoles, les chefs d'EAF généralisent largement l'utilisation des semences de mil et arachide dites « améliorées », ainsi que des intrants chimiques, dans le but de booster les rendements.

L'État déploie notamment, avec l'appui de la communauté internationale, des programmes de protection des ressources naturelles, tels que le PAPIL ou le PROGERT. Programmes qui seront mis en œuvre par les services techniques compétents, en collaboration avec les représentants communautaires.

Ces programmes ont principalement consisté en la mise en défens de certaines zones arborées, l'organisation de campagnes de reboisement communautaire, la création de barrages et de digues, ou encore la distribution de fourneaux économes.

Malgré les mesures prises en vue d'une meilleure gestion des ressources et la progression effective des récoltes de mil et d'arachide jusqu'aux alentours de 2010, l'avancée des tannes et le recul du couvert végétal se sont perpétués en arrière-plan.

À partir de 2015, il semblerait que la situation ait atteint son paroxysme. Les programmes déployés (PAPIL, PROGERT, PEAMIR, etc.) pour tenter d'inverser la tendance montrent clairement leurs limites.

Les sols sont épuisés par des pratiques agricoles trop agressives et une érosion éolienne et hydrique, qui s'est généralisée dans toute la zone, la superficie des tannes à quasiment doublée et les réserves aquifères s'amenuisent et se retrouvent contaminées peu à peu par la remontée du biseau salé.

Champs agroforestiers de 24 mois, mis en place par APAF Sénégal dans le village de Nguekhor (département de Mbour)

(Juillet 2017)

Face à ce constat alarmant, il devient plus qu'urgent d'assumer collectivement les erreurs passées et d'en tirer les leçons nécessaires à l'organisation d'une riposte, qui se doit d'être la plus pertinente et efficace possible.

Cette riposte pourrait se baser sur trois volets d'action prioritaires, correspondant à trois échelles d'intervention :

- Renforcer de la souveraineté alimentaire et la sécurité économique des ménages;
- Optimiser l'écoulement territorial des eaux de pluie et l'usage de l'eau en général;
- Amener les collectivités territoriales, les organisations villageoises (GIE, GPF, AJ, ASC, CIV, etc.), ainsi que les structures médico-sociales et éducatives à opérer une réappropriation collective des enjeux d'avenir.

Afin de définir les solutions les mieux adaptées à l'urgence de ce contexte environnemental critique, il est important de comprendre les choix opérés par les populations au fil des trente dernières années en réaction à cette crise naissante et les obstacles que ces dernières rencontrent aujourd'hui.



Tableau 2 – Synthèse des constats et recommandations

	Principaux constats	Recommandations
Environnement/ Ressources naturelles	Intensification des phénomènes climatiques (pluies battantes et irrégulières dans le temps et l'espace/sécheresses prolongées)	<p>Amener la structuration du territoire et de sa gouvernance à évoluer selon une approche écosystémique, afin de la rendre plus résiliente face à un avenir climatique incertain :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser et accompagner les municipalités dans la réorientation de leurs politiques de développement territorial <p>Faciliter l'accès des populations aux prévisions météorologiques locales (CADL, Station de Fatick) afin de renforcer leurs capacités d'anticipations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Développer un système de communication par SMS, avec des tarifs d'abonnement préférentiels pour les OP
	Recul du couvert végétal (herbacé à arboré) et de la biodiversité « utile » (pollinisateurs, auxiliaires, micro-organismes, etc.)	<p>Repenser les pratiques agricoles à l'échelle territoriale afin de limiter leur impact environnemental et les orienter selon un schéma d'agroécosystème résilient (Agroforesterie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Faciliter l'accès des populations aux essences forestières, au niveau de la pépinière des Eaux et forêts Convertir massivement les EAF à l'agroforesterie
	Avancée des tannes au détriment des terres agricoles et espaces de peuplement	
	Déstructuration et salinisation des sols (cuirassement, érosion éolienne et hydrique, disparition de la vie du sol, etc.)	<p>Mener des actions de régénération naturelle assistée (RNA) qui s'intègrent dans l'aménagement du territoire, afin de limiter l'érosion hydrique/éolienne, l'avancée des tannes et de favoriser le retour de la biodiversité « utile » :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aménager les bordures de tannes avec des espèces végétales adaptées aux milieux salins et aux capacités antiérosives approuvées Aménager les bassins versants (courbes de niveau, plateaux/bas-fond) en RNA et en suivant le principe du « bocage » Aménager des réserves forestières villageoises à proximité des localités, en partant des bosquets existants (généralement utilisés comme « WC public » par les ménages ne possédant pas de latrine) et en instaurant un règlement pour l'exploitation du bois <p>Structurer des comités villageois dans les domaines de la GRN, la GIRE, la RNA, la gestion des déchets, etc., et renforcer le contrôle citoyen sur les actions menées par les autorités publiques et acteurs privés dans ces domaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mener une étude rétrospective sur les actions menées par les OSC au cours des 20 dernières années et identification des formes d'organisations existantes Mettre en place des comités thématiques de gestion, basés sur les principes de bonne gouvernance Développer des cadres de concertation entre OSC, autorités publiques et acteurs privés, pour une gestion transparente et partagée des aménagements

	Tariement et contamination (sodium, fluor, etc.) des réserves d'eau souterraine	<p>Retravailler ingénieusement l'aménagement des bassins versants à l'échelle territoriale, pour canaliser de manière optimale le ruissellement des eaux de pluie, favorisant ainsi leur stockage et leur infiltration :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les capacités de rétention d'eau des zones de dépression naturelles existantes • Modéliser des systèmes de captage, stockage et infiltration de l'eau de pluie à grande échelle (réservoirs superficiels, aménagement des pentes et création de zones de drainage) • Modéliser et diffuser des dispositifs de recharge des nappes, à travers les puits communautaires et individuels
Sécurité/Souveraineté alimentaire	Baisse généralisée des rendements agricoles (rente et vivrier) entre 30 et 40 % sur les 20 dernières années	<p>Déployer de l'agroforesterie à grande échelle (approche paysagère) et dans toute sa complexité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planter d'arbres fertiles (espacement adapté aux types de cultures) et d'arbres fruitiers au sein des parcelles agricoles ; • Structurer le terroir en bocage, avec des haies vives et brise-vents (contre l'érosion éolienne, hydrique et la divagation du bétail), qui constituent un habitat protecteur pour les auxiliaires et pollinisateurs ; • Intégrer la production de fourrage pour le petit élevage et diversifier les activités agricoles en général. <p>Développer une production et des échanges de semences paysannes adaptées localement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structurer en réseau des paysans sensibilisés et les former à la reproduction de semences paysannes (céréalières, maraîchères et fruitières) ; • Mettre en place une banque locale de semences (agricoles et forestières), en collaboration avec les OP et les Eaux et forêts ; • Développement de partenariats en recherche/action avec une sélection pertinente d'instituts de recherche, universités et écoles d'agronomie, possédant une expérience reconnue dans le domaine.
	Baisse généralisée de la fertilité des terres agricoles (érosion hydrique et éolienne, acidification, salinisation, cuirassement, etc.)	
	Appauvrissement de la diversité culturelle et génétique (monoculture, peu de successions culturelles, standardisation des semences)	
	Augmentation de la divagation du bétail et des ravageurs/parasites (nématodes, criquets, mouches blanches, rongeurs, oiseaux, etc.)	
	Salinisation et tariement des puits	<p>Optimiser les techniques d'irrigation et développer des low-technologies de recharge hivernale des puits :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagner et former les EAF sur l'emploi de techniques d'irrigation économes (Zai mécanisé, planning d'irrigation, etc.)
	<p>Manque d'organisation du secteur agricole local :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualisation du stockage et de la commercialisation des productions • Endettement vis-à-vis des fournisseurs d'intrants et de semences (mil, arachide) • Pratique de prix bord-champs déloyaux par les acheteurs intermédiaires • Augmentation des charges liées à l'élevage (fourrage, abreuvement, vols, maladies, etc.). 	<p>Aménager des réserves fourragères pour le bétail en stabulation à proximité des localités et réinstaurer des couloirs pastoraux en intégrant des bordures fourragères ;</p> <p>Aménager une sélection de cuvettes naturelles existantes pour renforcer leur capacité de rétention et les adapter à l'abreuvement du bétail (à proximité des réserves et parcours fourragers) ;</p>

		<p>Améliorer le matériel agricole (plus respectueux du sol et pour une diversité d'usages) et améliorer les techniques de traction animale (amélioration des races d'équidés et de bovins notamment) ;</p> <p>Structurer la paysannerie (OP, CVA, etc.) pour faciliter la production dans son ensemble, le stockage (bâtiments de stockage communautaires en géo béton, amélioration des greniers, etc.) et la commercialisation des productions (conventions de partenariat avec l'industrie agroalimentaire, abonnement à des services de conseil agricole, tels que le service N'Kalo de l'ONG Nitidae).</p>
	Émergence de conflits fonciers, dus à la fragmentation extrême du foncier agricole (héritage) et à la réduction de la surface cultivable (avancée des tannes, peuplement, développement du marché foncier)	Contribuer à l'intensification et la diversification des productions à l'échelle des parcelles, afin de limiter le caractère extensif de l'agriculture et de l'élevage tels qu'ils sont pratiqués à l'heure actuelle.
	Absence d'accès à la terre pour les femmes	<p>Développer un plaidoyer sur l'accès des femmes à la terre, basé sur la valorisation de leur savoir-faire et du potentiel économique qu'elles représentent pour leur communauté ;</p> <p>Renforcer et accompagner des GPF dans leurs démarches d'obtention de terres agricoles et sur toute la chaîne de valeur agricole.</p>
	Exode des jeunes (16 – 35 ans), qui représentent la principale source de main-d'œuvre agricole familiale et un potentiel économique important pour le ménage	<p>Former massivement les jeunes générations et renforcer leurs formes d'organisations (AJ, ASC, etc.), à travers les différents volets d'action, afin de leur permettre de jouer un rôle clé et de s'approprier le développement de leur territoire ;</p> <p>Développer des stratégies incitatives en collaboration avec les collectivités et les communautés, pour privilégier les jeunes dans le développement d'une économie locale et circulaire, qui sécurise durablement le territoire d'un point de vue socio-économique ;</p> <p>Collaborer étroitement avec les établissements scolaires pour anticiper sur les orientations professionnelles des nouveaux diplômés et faciliter (bourses, garanties d'emploi post-diplôme, etc.) leur accès à des filières de formation (professionnelles, comme universitaires) qui leur permettront ensuite de jouer un rôle au sein même de leur territoire/communauté d'origine.</p>
	Manque de transparence dans la gestion du service de distribution de l'eau (SEOH)	<p>Réinstaurer un dialogue entre les différentes échelles d'acteurs autour des questions liées à la gestion territoriale de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un diagnostic approfondi des problèmes/blocages inhérents au secteur de distribution de l'eau, dans les communes de Loul Sessène et Djilasse
	Monopole sur la distribution de l'eau qui empêche la prise d'initiatives citoyennes en matière de gestion de l'eau	Renforcer la participation et le contrôle citoyen des populations sur le secteur de l'eau/assainissement :

Eau/Assainissement	Autorités publiques limitées dans la résolution des problèmes liés à la distribution de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une interface citoyenne pour une gestion partagée et transparente du circuit de distribution de l'eau (SEOH, municipalités, E & F et organisations villageoises dédiées) • Impliquer les populations dans la définition d'un plan d'assainissement à l'échelle communale, en se reposant sur des supports ludiques de mise en situation (ex. : plateau de jeu WasteWag développé par Acted Sénégal en 2019)
	Absence de coordination/collaboration entre les différentes échelles d'acteurs	
	Mauvaise qualité de l'eau dans les réserves souterraines (excès de fluor, sodium, etc.).	Développer d'autres sources d'approvisionnement en eau (pluie) pour réduire la dépendance des populations vis-à-vis de la SEOH : <ul style="list-style-type: none"> • Se baser sur l'équipe de maçons formés à la construction d'impluviums (calabash) pour déployer au maximum ce modèle de stockage des eaux de pluie (ex. : système de subvention, microcrédit ou paiement différé, cogéré par la municipalité et les organisations villageoises compétentes)
	Vétusté des aménagements hydrauliques et du réseau de distribution	Développer des technologies, maîtrisables localement, permettant de recharger les réserves d'eaux souterraines et rééquilibrer leur composition chimique : <ul style="list-style-type: none"> • Réhabiliter les anciens aménagements hydrauliques communautaires (en soutien à la municipalité) et les adapter au captage/stockage d'eau de pluie; • Améliorer les systèmes de fosses septiques (à fond perdu) en développant des dispositifs communautaires low-tech d'épuration et de filtrage des eaux grises, noires, etc. permettant de les valoriser (ex. : alimentation d'une bambouseraie destinée à produire du charbon actif fertilisant pour l'agriculture)
	Dépendance des populations vis-à-vis de la SEOH, par manque d'alternatives	
	Manque de latrines au sein des ménages (en moyenne 1 latrine/15-20 personnes)	Améliorer le système des latrines (coût d'installation, évacuation et recyclage des déchets, etc.) et le déployer au maximum dans la zone : <ul style="list-style-type: none"> • Organiser des ateliers de sensibilisation/concertation avec des supports pédagogiques (ex. : plateau de jeu WasteWag développé par Acted Sénégal en 2019), afin de développer un système d'assainissement plus écologique, tout en assurant son acceptation d'un point de vue culturel ;
	Majorité de fosses à fond perdu = risque de contamination élevé des aquifères	
Pratique de défécation à l'air libre rependue, surtout chez les enfants, renforçant l'insalubrité ambiante		
Production excessive et gestion incontrôlée de déchets plastiques, provoquant entre autres : <ul style="list-style-type: none"> • Une pollution ambiante devenant dangereuse pour les populations ; • L'étouffement de plus en plus du bétail par ingestion de déchets ; • La mauvaise infiltration de l'eau dans les sols cultivés, due à une accumulation de plastic dans les parcelles. 	Mettre en place un plan communal de ramassage et de gestion partagée des déchets, impliquant à la fois les collectivités et les populations : <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser largement les populations sur leur part de responsabilité en tant que consommateurs de plastic et en parallèle, proposer des alternatives au plastic qui soient maîtrisables et qui reposent une économie locale et circulaire (ex. : fabrication de sacs en tissu par les tailleurs locaux, fabrication de paniers et de produits ménagers par les GPF, etc.) ; 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner les localités à organiser le tri à la source et le ramassage des déchets (plastic, verre et aluminium) en charrette au sein de l'ensemble des concessions (ex. : former un GPF ou une AJ et l'aider à développer son activité de collecte) ; • Prévoir un espace de stockage et développer un partenariat avec des industries spécialisées dans le recyclage des déchets, pour assurer une collecte régulière des déchets au niveau des chefs-lieux de communes, situés au niveau de l'axe goudronné principal (ex. : Proplast Industry et son service Récuplast, qui offre un service de collecte en région).
Santé/Alimentation	Prévalence des maladies chroniques dites « de société » (diabète, hypertension, asthme, arthrose, anémie, etc.), due à l'appauvrissement du répertoire culinaire et la place croissante des produits issus de l'industrie agroalimentaire dans les menus quotidiens	<p>Développer des programmes de sensibilisation sur l'alimentation au sein des établissements scolaires et des ménages (hommes inclus) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des cantines scolaires (commencer par 1 jour/semaine), alimentées par les jardins-écoles, et cogérées par les associations de parents d'élève et les équipes pédagogiques, afin de promouvoir la richesse culinaire locale et l'importance d'une alimentation équilibrée • Réaliser des ateliers culinaires avec les femmes, en promouvant l'emploi de produits locaux et des techniques de transformation facilement maîtrisables, en alternatives aux produits agroalimentaires • Former un maximum de femmes à la construction de fourneaux économes en terre crue • Former les EAF à l'exploitation durable du bois de chauffe au sein de leur parcelle agroforestière (bois issus d'essences adaptées, de par leur densité)
	Prévalence des maladies liées aux mauvaises pratiques d'hygiène et aux difficultés d'accès à l'eau (dysenterie, virus oculaires et ORL, dermatoses, etc.)	<p>Aménager des dispositifs de captage et de stockage de l'eau de pluie (impluvium) au niveau des établissements scolaires, afin d'assurer l'accès des élèves et équipes pédagogiques à de l'eau potable, limiter la consommation d'eau provenant des puits et réduire les factures d'eau</p> <p>Subventionner, ou du moins faciliter l'installation de dispositifs de captage et de stockage de l'eau de pluie (impluvium) au niveau des concessions, afin d'assurer l'accès des populations à de l'eau potable, limiter la consommation d'eau provenant des puits et réduire les factures d'eau</p> <p>Conduire des journées de sensibilisation sur les pratiques d'hygiène de base, de conservation des aliments et de gestion des déchets au sein des établissements scolaires et des ménages, en prenant soin d'impliquer l'ensemble des membres (genres et générations confondues)</p>
	Manque de structures de santé et manque d'équipement et de personnel médical au sein des structures existantes	<p>Encourager et faciliter l'accès aux formations médicales des jeunes diplômés de la zone :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développer des systèmes de bourses communautaires, en complément d'un accompagnement effectué par la collectivité, afin de donner toutes leurs chances aux jeunes hommes et femmes souhaitant prendre en main la santé de leur communauté <p>Aménager des jardins médicinaux au sein des structures de santé existantes et encourager la santé préventive, à travers notamment l'accès à des formations de bases pour les agents de santé communautaire et autres professions médicales</p>

Calabash (impluvium) construite par les maçons formés dans le cadre du projet «La pluie, la forêt et les Hommes», chez M. Patrice Ndiaye du village de Boyard Ndiodiome (commune de Loul Sessène).

(Juillet 2019)



Bibliographie

ANSD, Situation économique et sociale du Sénégal en 2016, février 2019.

ANSD, Situation économique et sociale du Sénégal en 2015, août 2018.

ANSD, Rapport de projection de la population au Sénégal : 2013 - 2063, juillet 2015.

ANSD, Situation économique et sociale du Sénégal en 2013, avril 2015.

B. DABIN, Etude de la matière organique dans les sols ferrugineux tropicaux, ORSTOM, Bondy, 1967, 13 p.

O. DIALLO, Leviers de changement dans le secteur de l'hydraulique rurale au Sénégal, WSP-Banque Mondiale, Juin 2015.

M. S. DIAW, « Accès à l'eau dans la sous unité de gestion et de planification du Sine Saloum : cas de la communauté rurale de Fimela », Mémoire de recherche, Faculté de lettres et sciences humaines, Département de Géographie, UCAD, 2014, 98 p.

E. A. DIONE, « Migration rurale urbaine et stratégie de survie face à un milieu répulsif : cas de la zone de Boyard et de la zone de Loul, dans la commune de Loul Sessène », Mémoire de recherche, GDER, Faculté de lettres et sciences humaines, Département de Géographie, UCAD, 2016, 93 p.

P.M. DIONE, « Prédestination des crues et écoulements de surface du bassin versant d'Agua-Foua-Djilas », Mémoire de recherche, RED, Faculté de lettres et sciences humaines, Département de Géographie, UCAD, 2011, 51 p.

B. FAYE, « Dynamique de la dégradation des sols dans la communauté rurale de Loul Sessène », Mémoire de recherche, RED, Faculté de lettres et sciences humaines, Département de Géographie, UCAD, 2012, 126 p.

B. FAYE et Al., « Évolution des terres salées dans le nord de l'estuaire du Saloum (Sénégal) », Géomorphologie : relief, processus, environnement [En ligne], vol. 25, n° 2, septembre 2019.

N. F. FAYE, M. SALL, F. AFFHOLDER et F. GERARD, « Inégalités de revenu en milieu rural dans le bassin arachidier du Sénégal », Papiers de Recherche AFD, n° 115, Octobre 2019.

Institut de la Francophonie pour le développement durable, 2019, « Atlas francophone de l'économie de l'environnement ». IFDD, Québec, Canada, 224 p.

A. JONES et Al., 2015, « Atlas des sols d'Afrique ». Commission européenne, Bureau des publications de l'Union européenne, Luxembourg. 176 p.

J-B NDONG, « L'évolution de la pluviométrie au Sénégal et les incidences de la sécheresse récente sur l'environnement », vol. 70, n° 3-4, 1995. Sahel, la grande sécheresse. pp. 193-198.

OSS, 2015, « Sénégal : Atlas des cartes d'occupation du sol » - Projet Amélioration de la résilience des populations sahéniennes aux mutations environnementales – REPSAHEL, 126 p.

S. SADIO, Pédogénèse et potentialités forestières des sols sulfatés acides salés des tannes du Sine Saloum, Sénégal. Edition ORSTOM, ISBN : 2-7099-1039-X, juillet 1991, 269 p.

A. SANE, « Les mutations récentes dans les structures agraires des terroirs sérés : cas de la communauté rurale de Fimela », Mémoire de recherche, GDER, Faculté de lettres et sciences humaines, Département de Géographie, UCAD, 2013, 75 p.

M. W. SARR, « La problématique de l'élevage dans le Sine : cas du terroir de Boyard », Mémoire de recherche, Faculté de lettres et sciences humaines, Département de Géographie, UCAD, 2009, 109 p.

M. SARR, « Approches didactiques de la problématique de l'eau en milieu formel et non formel au Sahel : le cas du Sénégal », VertigO – La revue en sciences de l'environnement, vol. 4, n° 3, décembre 2003.

LA PLUIE, LA FORÊT ET LES HOMMES

Ce document constitue l'aboutissement d'un diagnostic territorial mené dans le cadre du projet « La pluie, la forêt et les Hommes », mis en œuvre par APAF Sénégal dans les communes de Loul Sessène et de Djilasse (département de Fatick), en partenariat avec l'IRHA et avec le soutien de la Ville de Genève et de la Fondation Audemars Piguet.

Il propose une analyse rétrospective des différentes causes climatiques et anthropiques de la dégradation des ressources naturelles, exprimées à travers une représentation spatio-temporelle et multi échelle.

À l'instar de l'ensemble du Sine Saloum, les communes de Loul Sessène et de Djilasse subissent de plein fouet des variations climatiques de plus en plus extrêmes, l'avancée des terres salées (tannes), la contamination des aquifères par le sel, la disparition du couvert végétal (toutes strates confondues), la baisse inquiétante de la biodiversité « utile » et la dégradation des sols (érosion, acidification, salinisation, etc.).

Face à ces déséquilibres, les populations, avec l'appui des pouvoirs publics et des partenaires techniques et financiers, ont tenté de développer des stratégies d'adaptation, qui ne se sont malheureusement pas toujours avérées adaptées ou suffisantes et montrent aujourd'hui leurs limites.

Ce document se présente à la fois comme un état des lieux et comme une source de recommandations - non exhaustive - pour les collectivités territoriales et les acteurs de l'aide au développement, souhaitant œuvrer pour la restauration de l'équilibre agro-écosystémique dans le Sine Saloum.

Une réalisation



Soutenue par

