



Mémoire
Présenté par
Abdoulaye KELLY

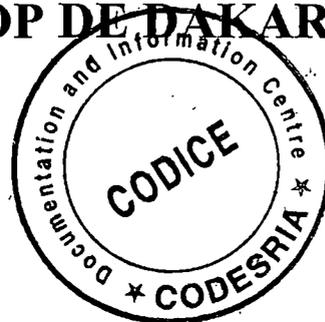
Université Cheikh Anta Diop de Dakar
FACULTÉ DES LETTRES ET SCIENCES
HUMAINES
Département de Géographie

**PRESSIONS ANTHROPIQUES ET
IMPACT SUR LES FORMATIONS
FORESTIERES AU GUIDIMAKHA: CAS
DE LA FORET DE MOUDJI**

Année académique :

2012-2013

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



FACULTÉ DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

Département de Géographie

Mémoire de Master II

Ressources, Environnement et Développement (RED)

Parcours : Biogéographie

Sujet :

**PRESSIONS ANTHROPIQUES ET IMPACTS SUR
LES FORMATIONS FORESTIERES AU
GUIDIMAKHA : CAS DE LA FORET DE MOUDJI**

Présenté par :

Abdoulaye KELLY

Sous la direction de :

M. Paul NDIAYE
Chargé d'enseignement

Année Académique : 2012-2013

SOMMAIRE

SIGLE ET ABBREVIATION.....	1
INTRODUCTION GENERALE.....	2
I. PROBLEMATIQUE.....	4
II. METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	10
PARTIE I : ENVIRONNEMENT NATUREL ET SOCIO-ECONOMIQUE.....	17
CHAPITRE 1: Site d'étude et dynamique organisationnelle.....	18
CHAPITRE 2: Etat de l'environnement naturel.....	25
CHAPITRE 3: Etat de l'environnement socio-économique.....	28
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE.....	33
PARTIE 2 : Etude de la flore et impacts des actions anthropiques.....	51
CHAPITRE 1: Analyse comparative entre sites.....	25
CHAPITRE 2: PRESENCE DES ESPECES.....	51
CONCLUSION DE LA PARTIE 2.....	56
CONCLUSION GENERALE.....	57
ANNEXES.....	58
BIBLIOGRAPHIE.....	77
TABLE DES MATIERES.....	83

Dédicace

Je dédie ce mémoire :

A mon père Thierno Mamadou Oumar Kelly

A ma mère Djeynaba Oumar Dia

A mes oncles Thierno Amadou Oumar Kelly et Thierno Abdoulaye Kawel Diallo

qui nous ont quitté durant ce parcours de Master. Ce que Dieu avait donné lui appartient ce qu'il a repris lui appartient aussi. Chaque chose à chez lui un terme déterminé.

Reposez en paix

A mon oncle Thierno Djiby Kelly pour sa présence et son soutien moral

A mon épouse Mariame Djiby Kelly et mes enfants Mohamed Kelly et Ahmed Kelly : ma plus grande source de bonheur, j'espère que la vie vous réserve le meilleur

A toute ma famille ainsi que mes amis

REMERCIEMENTS

C'est une histoire qui a commencé il y a deux ans, la secrétaire du département de géographie me conseilla d'aller au camp Jeremy voir un biogéographe de renommée internationale. Un ton clair ce jour : « Revenez me voir lundi prochain, on verra ce qu'on peut faire... ». Eh bien voilà, voilà que je commençais à bien me plaire ici et c'est déjà le temps de la fin... Que de choses se sont passées depuis ! Et que de gens croisés !

Ma première pensée, à l'issue de ce travail, va bien sûr à Monsieur PAUL N'DIAYE.

Difficile de résumer ici tout ce qui s'est passé durant ces 2 ans... J'étais tout intimidé la première fois que j'étais venu le voir en 2012, d'être devant le grand maître plein d'enseignement. J'ai découvert une personne très humaine et pleine de qualités. J'ai toujours été impressionné par votre capacité à gérer de nombreuses responsabilités, et votre disponibilité en même temps lorsque j'avais des questions. Je ne regrette pas de vous avoir demandé d'être mon encadreur. Pour avoir toujours su trouver les mots et avoir été extrêmement pédagogue... Pour avoir eu confiance en moi à une époque où moi-même j'avais du mal à me faire confiance... Bref, pour être un excellent encadreur, laissant ses étudiants exprimer leur créativité, leur laissant acquérir l'expérience tout en étant là juste quand il faut, merci ! Merci d'avoir pris le temps de suivre régulièrement ce travail.

Ce travail n'aurait pu être démarré sans le concours de Monsieur BA Alioune, qui, outre ses occupations a suivi mon travail à travers la méthodologie de recherche. Merci pour votre franchise, votre disponibilité et votre collaboration qui m'ont aidé à passer les différents caps du mémoire sans trop d'encombres, du point de vue scientifique.

Je remercie infiniment le programme des petites subventions pour la rédaction des mémoires et thèses du CODESRIA d'avoir apporté son soutien financier pour ce travail de recherche.

J'ai l'honneur de remercier Madame DIOUF, dont j'apprécie beaucoup la gentillesse, Madame Djattou THIAW pour son enseignement et Madame DIENE pour sa bonté...

Ce mémoire est également le fruit d'une réflexion collective à laquelle ont participé plusieurs personnes que je tiens vivement à remercier : en premier lieu, Fall Abdoulaye, spécialiste en écologie et gestion des ressources naturelles, avec qui j'ai eu la chance de collaborer durant ces 2 années en Mauritanie. Il s'est chargé de la géolocalisation des placettes floristiques et de la production des cartes. Dr. Babacar Faye a également participé aux débuts balbutiants du mémoire, et a apporté son regard éclairé sur les questions fondamentales qui sous-tendent la problématique et la méthodologie. En ce qui concerne la partie informatique de ce travail, je remercie énormément HARSAD.

Le travail de terrain n'aurait pas pu se faire sans l'aide des guides de terrain : Sall Amadou président de l'AGLC Moudji Sud, Abou Sy, Ba Mamadou Alioune dit RBS, Dioum Mamayel.

Pour ma famille à Dakar et à Sélibaby qui ont toujours cru en moi et qui m'ont poussé à aller jusqu'au bout. Toujours supporters, toujours présents : Goggo Houlèye , Toulaye Kelly , Thierno Moukhtar Kelly , Thierno Oumar Kelly , Diko Kelly, Cheikh Tidiane Ba , Thierno Saydou Kelly et à tous les talibés. Parmi les étudiants qui fréquentent le PSO (Programme Senegal Oriental), j'ai d'abord une grande pensée pour Romelie Diatta qui a eu la charge de m'informer sur l'évolution des cours au département. Nous avons partagé en cette fin de Master des moments douloureux... Jete remercie pour le soutien que tu m'as apporté. D'autres amitiés se sont créées au cours du Master : Seydi Dicory, Babacar Diouf, Birame Ndour, Justine Boucal , Mouhamed Ndao, Lucien Mendy, nous avons surtout partagé de nombreuses discussions en dehors du travail. Des amis en or qui sont toujours dispo pour un brin de causerie, que le temps soit à l'orage ou au beau fixe, et qui m'ont toujours accueillie avec plaisir lors de mes passages brefs et intenses au PSO. Je vous remercie pour tous ces petits moments passés ensemble à débattre de science, raconter des ragots aussi.

J'ai eu la chance d'être secondé dans mon travail de mémoire par mon frère Kelly Amadou, mon condisciple Sy Alassane Mamadou, sans qui les dernières retouches n'auraient pas été possibles. Merci pour votre aide précieuse dans la correction.

Merci à mes grands frères et compagnons politique Baidy Kane et Assète Diallo.

CODESRIA - BIBLIOTHÈQUE

SIGLE ET ABBREVIATION

ACORD:	Agency for Cooperation and Research in Development
AGLC	: Association de Gestion Locale Collective
Cirad	: Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le Développement
CODESRIA	: Conseil pour le Développement de la recherche en sciences sociales en Afrique
DHP	: Diamètre à hauteur de poitrine
FAO	: Food and Agriculture Organisation (Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture)
FIT	: Front Intertropical
GIZ	: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Société allemande pour la coopération internationale) ancienne GTZ
GLC	: Gestion Locale Collective
GPS	: Global Positioning System
GRDR	: Groupe de Recherche et de Réalisations pour le Développement Rural
GTZ	: voir GIZ
ICV	: Indice du Couvert Végétal
IFAN	: Institut Fondamental d'Afrique Noire
IRAM	: Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement
Isra	: Institut sénégalais de recherches agricoles
MDE	: Ministère Délégué Auprès du Premier Ministre Chargé de l'Environnement et du Développement Durable
MDRE	: Ministère du Développement Rural et de l'Environnement
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
ONG	: Organisation non Gouvernementale
ONS	: Office Nationale de la Statistique
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PSO	: Programme du Sénégal Oriental
RGPH	: Recensement Générale de la Population et de l'Habitat
RIM	: République Islamique de la Mauritanie
SV	: Souche vivante
UBT	: Unités de bétail tropical
UCAD	: Université Cheikh Anta Diop Dakar
URP-PPZS	: Unité de recherche en partenariat polepastorale

Ce présent mémoire qui constitue la dernière phase en Master, présente l'étude en deux parties :

- La première partie est consacrée à la présentation de l'environnement naturel et socio-économique de la zone d'étude.
- La deuxième partie traite l'étude phytogéographique à travers les résultats des enquêtes de terrain et présente l'analyse des effets des différentes pressions anthropiques qui affectent la couverture végétale de la forêt.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La variabilité des précipitations et les épisodes de sécheresse sont des caractéristiques normales pour le climat du Guidimakha d'une manière générale. Cependant, la période de sécheresse extrême qui a touché la Wilaya depuis les années 70 et 80 est à considérer comme tout à fait exceptionnelle. Cette période de sécheresse sans précédent a engendré une contrainte supplémentaire pour les écosystèmes déjà en déséquilibre. De fait, les faibles rendements des récoltes ont amené certains agriculteurs à passer à l'agropastoralisme.

A Moudji, au cours de l'histoire, ces conditions ont forcé les populations autochtones à développer une stratégie sociale et environnementale de survie très flexible, stratégie fondée sur une mobilité extrême et une diversification des revenus, passant du nomadisme à la transhumance, au pastoralisme extensif, à l'agriculture saisonnière, jusqu'à l'émigration saisonnière en périodes sèches. L'économie traditionnelle qui en résulte repose principalement sur l'élevage extensif, la production agricole de saison des pluies et la cueillette. Dans ce contexte, les espèces ligneuses constituent une réserve fourragère stratégique pour le bétail pendant la saison sèche, lorsque les herbes des pâturages font défaut. Cela a augmenté la pression sur des ressources forestières déjà précaires et fragiles. La couverture végétale s'est ainsi réduite en termes de densité et de diversité des espèces. Bien sûr, le déboisement est fortement hétérogène spatialement. Il dépend, entre autres, de la proximité d'un centre de consommation du bois (grandes agglomérations) et du libre accès aux ressources. Malgré une augmentation des précipitations ses vingt dernières années et un retour presque à la normale de la végétation dans les sites Gestion Locale Collective à partir des années 2000, des analyses de la végétation ainsi que les témoignages de la population autochtone montrent l'existence à l'échelle locale de poches de dégradation accélérée et continue de la végétation qui peut conduire parfois à la désertification. Les écosystèmes sont considérés comme dégradés lorsqu'ils perdent partiellement ou totalement de leur résilience, c'est-à-dire de leur capacité à revenir à un état normal de fonctionnement et de structure (Toutain et al. 2006). Les causes liées au phénomène de perturbation des ressources forestières sont essentiellement anthropiques. La forte croissance d'une population pauvre et fortement dépendante de son environnement n'augure rien de bon pour ce qui reste des ligneux dans la forêt globale de Moudji.

Face à ces pressions anthropiques, un des soucis majeurs est de comprendre comment les formations végétales naturelles sont affectées par des perturbations humaines et évaluer le changement apporté par la Gestion Locale Collective dans la forêt de Moudji en comparant 3 sites.

I. PROBLEMATIQUE

1. Contexte et justification

Depuis les années 70, 80, périodes de grandes sécheresses, l'image du Sahel laisse à penser que la situation des écosystèmes forestiers, dans son ensemble est dégradée. Cette question est d'actualité en raison des menaces qui pèsent sur ces ressources et les populations qui en sont tributaires. Les principales sources d'information sur les forêts donnent une vision généralement peu flatteuse de la situation : dégradation ; destruction, perturbation, recul ou encore déforestation, comptent parmi les termes les plus fréquemment utilisés pour décrire le quotidien forestier.

En Mauritanie, plus de la moitié du territoire national est désertique. La pluviométrie s'étend en général sur une période de quatre mois, de juin à septembre. La majeure partie du pays reçoit une pluviométrie inférieure à 300 mm/ an. Les précipitations sont caractérisées par une variabilité spatiale et une hétérogénéité temporelle. « Des années à bonne pluviométrie (années 50) ont été suivies par une période fortement déficitaire (années 70 et 80), alors que depuis une dizaine d'années, de courtes périodes humides alternent avec des années sèches » (Nouaceur, 2009). Durant les 30 dernières années, deux grandes sécheresses ont été enregistrées : en 1984-1985 et en 1991-1992. Cette variabilité spatio-temporelle n'est pas sans influence sur la production des espèces végétales. A cette influence s'ajoutent les modifications dues à l'anthropisation. L'action combinée des deux facteurs conduit à la désertification qui a pour conséquence : une sédentarisation galopante des populations rurales et cette dernière est un facteur accélérateur des bouleversements des systèmes traditionnels à travers une pression quasi permanente sur les ressources naturelles pour la satisfaction des besoins alimentaires, énergétiques, pastoraux, etc.

Le problème de la crise énergétique se pose énormément. En effet, le bois et le charbon de bois constituent l'unique source d'énergie pour la grande majorité de la population et cela même au niveau des centres urbains. Elle constitue une menace quotidienne pour les forêts et la biodiversité compte tenu du dérangement continu des écosystèmes. Autre problème qui affecte les écosystèmes, est le surpâturage des ces dernières années. A cause de la sécheresse et de la sédentarisation de plus en plus des éleveurs, il y a eu une forte pression sur les forêts et, partant, sur la biodiversité. Par sa position méridionale, le Guidimakha est la Wilaya la plus arrosée du pays et dispose d'un bon potentiel agro-sylvo-pastoral caractérisé par une richesse floristique rare à travers des formations forestières encore très variées. L'accès des forêts est quasi-libre. Elles continuent depuis longtemps à se rétrécir et à s'appauvrir. Plus que le manque de pluies enregistré depuis plusieurs décennies (malgré le retour sporadique des précipitations), la surexploitation joue un coup dévastateur sur les forêts.

Dans cette Wilaya, la fragilité des milieux est particulièrement visible lorsque se développent les pressions continues sur les ressources végétales. « Là où l'action de l'homme était moins manifeste, les savanes de la région se distinguaient par leur densité et leur hauteur ainsi que par l'épanouissement général des arbres». (Ould Khtour.D et al, 2002). «Au cours de la décennie des années quatre vingt dix, la pluviométrie allait en augmentant. Pendant la même période, la dégradation du couvert ligneux s'est poursuivie : les terrains dégradés se sont accrus presque de la moitié au dépens des strates plus fournies en ligneux telles que les galeries ou savanes». (Baptist.R et al, 2003). En dépit d'une pluviométrie en hausse ces dernières années, la dégradation des espaces agro-sylvo-pastoraux est constante. Les facteurs sociaux, fonciers, organisationnels et juridiques apparaissent comme les causes majeures de ce processus.

La GTZ a produit deux analyses des modifications du couvert végétal au Gudimakha. La première en 2002 faite par H. Kuberow¹ est basée sur la comparaison par télédétection de la densité des formations végétales entre 1988 et 1999. « Les observations montrent une augmentation des surfaces ayant une densité de végétation inférieure à 30% (ce qui pour l'auteur représente « un terrain dégradé » et un recul des formations denses et des galeries forestières » (ACORD, GRDR, 2011). Elle ne permet pas d'établir la cause des modifications entraînées par la baisse de la pluviométrie et celles dues aux facteurs anthropiques. La deuxième est faite en 2010 par Krause .B², celle-ci prend compte la période 1999/2009 et met à jour ce tableau. « Les modifications sont globalement positives, puisque le bilan entre surfaces dégradées (moins denses qu'en 1999) et surfaces « régénérées (plus denses qu'en 1999) » est positif sur 15% de la surface soumise à changement (on note en effet une amélioration sur 32% de la superficie et une dégradation sur 17%) » (ACORD, GRDR, 2011). Par ailleurs, ces études ne permettent pas de relier ces changements à des causes naturelles ou anthropiques. En fait, la densification du couvert végétal n'est qu'un élément de l'évolution. Il ne prend en compte que la strate ligneuse et, surtout, ne nous renseigne pas sur les dynamiques des différentes espèces.

En outre, la forêt de Moudji située dans cette Wilaya est connue comme une zone potentialités naturelles en raison de ses caractéristiques propres :

- Richesse et diversité des ressources végétales : Couvert herbacé, ligneux de savane et forêt galerie. C'est la seule forêt de la Wilaya testée par un Plan d'Aménagement Simplifié.

¹ Etude de l'évolution de la dégradation du couvert végétal au Gudimakha 1988-1999 sur la base d'une interprétation multitemporelle d'images satellites

² Analyse de l'évolution du couvert végétal 1999-2009 sur la base d'interprétation d'images satellitaires dans les wilayas de Hodh el Gharbi et du Gudimakha.

- Richesse pastorale : Les conditions favorables qu'offrent les ressources pastorales de la zonea certes comme conséquence la croissance naturelle du cheptel local et attirent celui venant des autres wilayas du pays (Assaba, Gorgol, Tagant)

- Usages multiples des ressources végétales: Un même arbre est utilisé à la fois pour produire du fourrage, comme bois de feu, bois de service et dans la pharmacopée.

Par ailleurs, la forêt de Moudji ne fait pas exception aux inquiétudes liées au recul du couvert végétal. Depuis plus de 40 ans, la sécheresse est mentionnée comme première cause.

Néanmoins ce phénomène naturel est probablement le point de départ de la dégradation qui renforce les problèmes déjà existants. Il y a donc, des impacts humains qui influencent, seuls ou en interaction avec d'autres, l'écosystème forestier. Compte tenu du retour sporadique des précipitations, les causes anthropiques sont de toute manière, les seules sur lesquelles on peut raisonnablement agir. Il y a en fait une grande responsabilité de l'homme: besoins locaux des populations en biomasse végétales et coupes abusives liées aux installations d'infrastructures entre Gouraye et Sélibaby passant par la forêt.

A Moudji, une GLC³ est en cours conformément à l'article 11 du codeforestier : « Les exploitations des forêt et terres à vocation forestière du domaine national appartiennent à l'Etat. En dehors des zones du domaine forestier classé de l'Etat, l'exercice de ces droits peut être transféré pour une durée déterminée aux collectivités locales qui peuvent déléguer, sur la base d'une convention locale, la gestion à des particuliers notamment des associations de gestion des ressources naturelles...». La forêt fait partie de deux espaces GLC gérés localement par 11 villages et n'a jamais fait l'objet d'un inventaire floristique exclusif. 99,9 ha de cette forêt sont testés depuis 2009 par un PAS⁴. 900,12 ha sont sous GLC non testé par le PAS et 400,22 ha sont hors GLC. Ces trois sites sont contigus. Avec le PAS, un inventaire a été réalisé à Bouli Beldi, mais ne permet pas de déceler le potentiel d'exploitation des espèces ligneuses de la forêt humide. Les objectifs d'aménagement cités par (Fall.A et al, 2009) sont : «(1) la protection et (2) la restauration des écosystèmes forestiers et de leur biodiversité ainsi que (3) l'exploitation des produits forestiers. Ceci afin d'augmenter et de pérenniser les revenus des populations riveraines. Les actions d'aménagement visent une production durable du bois de chauffe, du bois de service et des produits forestiers non- ligneux». La population totale de l'espace GLC est estimée à 4.080⁵ habitants. Malgré la mise en place du GLC, la végétation continue à subir des pressions anthropiques de gros villages

3 GLC : Gestion Locale Collective, créée en 2002 avec le soutien de la GTZ.

4 Plan d'aménagement simplifié de la forêt de « Bouli Beldi » de l'espace GLC de Moudji Sud Gestion durable du bois, 2009.

5 Plan d'aménagement simplifié de la forêt de « Bouli Beldi » de l'espace GLC de Moudji Sud Gestion durable du bois, 2009.

comme Diaguily, et même des villages de l'espace GLC... Le bilan global entre l'offre et demande en bois d'énergie est négatif (Fall. A et al, 2009).

Dans ce contexte d'existence des activités économiques diverses et d'accès aux ressources forestières, la flore a subi une mutation. Ce sont généralement des phases de dégradation qui se manifestent par leur régression spatiale sous l'influence des facteurs naturels mais surtout à cause des pressions anthropiques, alors qu'elle joue un rôle important dans la vie des populations. De plus elle assure un rôle primordial dans l'équilibre écologique et dans le piégeage du carbone.

Au moment où la préservation des ressources floristiques est une tâche ardue, consistant à préparer l'avenir en consolidant toutes nos forces pour sa gestion durable, il est indispensable de réfléchir sur les actions de l'homme qui pèsent sur elles.

Dans un tel contexte, il semble intéressant de réfléchir sur ce thème : Pressions anthropiques et impacts sur les formations forestières au Guidimakha : Cas de la forêt de Moudji

1. Etat de l'art

1.1. Cadre conceptuel

L'étude entreprise aborde la situation de la forêt de Moudji suite aux pressions humaines. Elle concerne surtout l'état du couvert végétal en rapport avec le degré des pressions anthropiques, et traite en particulier du cas de trois sites situées dans ladite forêt dont le degré de protection est différent.

Les concepts suivants semblent importants pour cerner la question pressions anthropiques et impacts sur les formations forestières au Guidimakha : Cas de la forêt Moudji

Pression

Force qui s'exerce sur un corps (R.Brunet et al, 1993).

Anthropique

Du grec anthropos (homme). Qualifie tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme: érosion des sols, pollution, déboisement... Fait, provoqué, accentué par l'action humaine (R.Brunet et al, 1993). Relatif à l'activité humaine.

La pression anthropique

Selon (Ramades, 1993) C'est une action propre à l'homme, elle peut être bénéfique lorsqu'elle vise à conserver ou réhabiliter un milieu naturel. Mais dans la plupart des cas, elle est néfaste et entraîne la dégradation des ressources naturelles. L'action de l'homme sur la

végétation est essentiellement destructrice (R. Schnell, 1971). La pression anthropique représente en principe l'influence que l'homme exerce sur la nature ; c'est, en quelque sorte, la trace laissée par notre présence en tant qu'espèce vivante.

L'expression pression anthropique désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles (négatives ou positives) résultant des interventions humaines. Ce sont les différents types d'usages de la flore liés, au maraîchage à l'agriculture, à l'artisanat, aux constructions des habitats humains, à l'urbanisation etc.

Impact

Le mot « impact » vient du latin « impactus », du participe passé de « impigere », signifiant heurté. Effet produit par quelque chose, influence qui en résulte, choc. D'un point de vue strictement écologique, les impacts sont décrits comme des déviations de dynamiques naturelles d'évolution aboutissant à des modifications de l'état théorique d'écosystème. «Un impact sur l'environnement peut se définir comme l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains)... »

(Wathern, 1988), cité par (Landreau Carine, 2004). Par ses actions, l'Homme engendre donc consciemment ou non des influences et des incidences sur les écosystèmes. Ces effets sont dénommés impacts. «Impact désigne les conséquences du changement environnemental sur les systèmes humains et écologique, ainsi que sur le potentiel de développement social et économique (PNUE, 2004)».

Forêts

Une forêt est un milieu naturel où vit une multitude d'espèces (animales et végétales). Selon FAO, « une forêt est une étendue terrestre d'une superficie supérieure à un demi-hectare dont au moins 10% de la surface est recouverte d'arbres. Les arbres sont définis comme des éléments de végétation boisée hauts de plus de 5m à maturité ». Toutefois le protocole de Kyoto laisse une plus grande marge de manœuvre. « Les pays sont libre de choisir une superficie minimale comprise entre 0.05 et 1 hectare, une densité du couvert minimale comprise entre 10 et 30 % et une hauteur minimale comprise entre 2 et 5m (Bellasen.V et al, 2008).

Le nouveau code forestier de la RIM (République Islamique de Mauritanie) (de Janvier 1997) abrogeant et remplaçant celui de 1982 , définit la forêt comme «des espaces composant une couverture végétale dans laquelle prédominent des arbres , arbustes ou broussailles ainsi que d'autres espèces de la flore susceptibles de fournir des produits ligneux et non ligneux autres qu'agricoles. Sont également considérés comme forêts, les terrains qui étaient couverts

de forêts récemment coupées ou incendiées ou dégradées, mais qui seront soumises à la régénération naturelle ou au reboisement».

Formations forestières :

Le type de végétation est l'unité moyenne d'étude de la végétation : c'est un grand ensemble qui imprime au paysage une physionomie particulière parce qu'il résulte de l'accumulation d'espèces variées mais qui appartiennent en grande majorité à une même forme biologique (arbre, arbuste, herbacée, ...). La flore est la liste des végétaux qui vivent dans un territoire donné, sans qu'il soit tenu compte de leur abondance.

La formation forestière est la résultante d'une flore et d'un type de végétation.

Espèces pérennes

Les espèces pérennes sont des plantes chez lesquelles la durée de vie est de plusieurs années, chez lesquelles le plus souvent on pourra observer plusieurs cycles de végétation complets. Le terme « pérennes » ou « pérennant(e) » est plus souvent employé par les botanistes, pour désigner une plante vivant assez longtemps.

Il s'agit des plantes ligneuses, c'est-à-dire les plantes qui fabriquent des tissus secondaires durs appelés xylème ou plus communément bois. On distingue parmi ces plantes, les arbres, les arbustes, les arbrisseaux.

Contrairement aux plantes annuelles qui meurent à la fin de la saison des pluies et disparaissent. Celles-ci germeront, à la saison suivante.

Wilaya

La wilaya (translittération du terme arabe : wilā'ya) est une subdivision administrative en Mauritanie équivalant à la région au Sénégal dirigée par un Wali (gouverneur)

Guidimakha

Le Guidimakha est la plus petite des 13 Wilayas que compte la Mauritanie (10300 km²). Elle se situe à l'extrême Sud du pays et frontalière du Mali et du Sénégal. Le Guidimakha compte 2 Moughataas (départements) et 18 communes. La zone d'étude Moudji se trouve dans la Moughataa de Selibaby et dans la commune de Gouraye.

L'Association de Gestion Locale Collective (AGLC)

L'AGLC est une entité reconnue au niveau national qui se voit confier la gestion des ressources naturelles d'un espace inter-villageois avec des limites matérialisées sur le terrain par des repères naturels facilement identifiables.

1.2. Objectifs de l'étude

1.2.1. Objectif général

- ✓ Contribuer à la compréhension des effets de différentes pressions anthropiques qui affectent la couverture végétale de la forêt de Moudji

1.2.2. Objectifs spécifiques

- ✓ Identifier les différentes activités humaines menaçant la flore de la zone;
- ✓ Faire un inventaire des espèces floristiques existant dans la forêt;
- ✓ Faire une analyse comparative des impacts laissés par les activités humaines dans les sites sous GLC et le site témoin (hors GLC)

1.3. Hypothèses de réflexion

- ✓ Les facteurs anthropiques pèsent aussi lourdement sinon davantage que les facteurs climatiques dans la dynamique de dégradation des espèces végétales. Les principales variables du processus de dégradation seraient : les pratiques culturales encore traditionnelles, l'accès quasi libre aux ressources végétales et la surcharge du bétail.
- ✓ La forêt de Moudji est caractérisée par des formations végétales naturelles qui ont pratiquement été dégradées. Plus le temps passe, plus l'ampleur de la disparition des espèces augmente.
- ✓ A l'heure actuelle, le potentiel d'exploitation des espèces ligneuses est plus faible dans les sites sous Gestion Locale Collective que dans le site témoin.

II. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Dans le souci d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés et vérifier les hypothèses émises dans le cadre de notre travail d'étude et de recherche, nous avons adopté une méthodologie qui s'articule autour de deux points : la recherche documentaire et les visites de terrain :

1. La recherche documentaire

La première étape consiste en une revue des ouvrages traitant des questions ayant un rapport avec notre thème. Ceci nous a permis d'élaborer une problématique après un aperçu global sur la dynamique de la flore et les différentes activités des populations de la zone. Un bon nombre d'ouvrages rédigés antérieurement par des chercheurs sur la végétation à travers le monde d'une manière générale et en Mauritanie d'une manière particulière nous a beaucoup servi. Cette étape a consisté également à la recherche des données sur le cadre physique comme le climat, la pédologie et l'hydrologie ainsi que sur le cadre humain.

La recherche documentaire nous a conduit dans plusieurs lieux, où nous avons trouvé des ouvrages généraux et spécifiques qui ont permis d'avoir un aperçu sur notre thème d'étude :

- A Dakar : à la bibliothèque centrale de l'UCAD (Université Cheikh Anta Diop), à l'IFAN (Institut Fondamental d'Afrique Noire), au PSO (Programme du Sénégal Oriental), à l'Inda-Tiers Monde/Environnement, au CSE (Centre de Suivi Ecologique) et à la bibliothèque du département de Géographie à l'UCAD.
- En Mauritanie : à la bibliothèque du GRDR (Groupe de Recherche et de Réalisations pour le Développement Rural) à Sélibaby, à la MEDD (Délégation Régionale du de l'Environnement et du Développement Durable), à l'ONS (Office National de la Statistique) à Sélibaby, à la bibliothèque centrale de l'Université de Nouakchott.

Nous avons aussi utilisé quelques document téléchargés à partir de l'internet (webographie) grâce au moteur de recherche Google.

2. Les visites de terrain :

2.1. Les enquêtes préliminaires

La connaissance de l'état réelle des ressources ligneuses et leur rapport avec les différentes pressions anthropiques passe nécessairement par des enquêtes auprès des populations riveraines de la forêt en général mais, sans trop minimiser le rôle que jouent celles des grandes agglomérations situées en peu loin de Moudji. Dans un souci de temps, nous avons d'abord discuté avec certains chefs de villages situés aux environs de la forêt, ainsi que des exploitants pour se faire une idée sur la situation de dégradation ou de gestion des ressources forestières de la zone.

Nous nous sommes également adressés aux responsables du SRE (Service Régional de l'Environnement) à Selibaby dont la GIZ⁶ actuellement basée à Kaédi a transféré ses compétences pour la gestion de la forêt. Une visite à Kaédi et une autre à Nouakchott, ont servi dans l'organisation des idées et l'acquisition les données actuelles concernant la zone d'étude sur lesquelles nous nous sommes basés pour mesurer et analyser les changements qu'a connus la composition floristique de la forêt.

2.2. Enquête de terrain

2.2.1. Questionnaire et entretiens

Ils consistent à collecter des informations auprès des populations à travers un questionnaire et un guide d'entretien.

Le questionnaire comporte un ensemble de questions qui s'enchainent d'une manière structurée. Il comporte des questions fermées qui imposent au répondant une forme précise de réponse et un nombre limité de choix de réponse et des questions ouvertes pour lesquelles le répondant développe une réponse que l'on note. Elle ressemble à un entretien individuel de type direct. La réponse est libre.

⁶ GIZ : actuelle dénomination de la GTZ, ONG chargée du Plan l'Aménagement Simplifié de la forêt

L'entretien quant à lui vise à recueillir des données (informations ressentis, récits, témoignages...) appelées matériaux dans le but de les analyser. Il s'apparente à la méthode questionnaire, mais il est différent dans la mesure où l'enquêté peut répondre comme il le souhaite. Autrement dit la réponse est libre dans sa forme et dans sa longueur. Toutefois la situation d'entretien n'est pas neutre, c'est une situation sociale et de ce fait le sujet n'est pas libre de dire tout ce qu'il veut. Les entretiens sont réalisés sur la base d'un guide d'interview élaboré dans le mois d'Aout et s'adresse aux personnes ressources (Chefs de villages, Imams, Marabouts, Guérisseurs traditionnels, personnes âgées, Maire/Conseillers, groupements féminins, groupements de jeunes) susceptibles de fournir des informations complémentaires sur différents aspects comme l'historique du territoire, de la forêt de son exploitation et de sa gestion... Pour les groupements féminins et groupements de jeunes des focus groupes ont été organisés. Le focus groupe est destiné à obtenir des informations relatives à leurs opinions, attitudes et expérience ou encore expliquer leur attentes vis à vis des pressions anthropiques sur la forêt.

Le questionnaire et le guide d'entretien sont accompagnés par :

- Une grille démographique qui permet de recenser les populations de l'ensemble de concessions visitées.
- Une grille d'habitat qui s'adresse au chef de famille ou la personne capable de répondre aux questions pour tirer des informations concernant les espèces ligneuses utilisées comme bois d'œuvres, bois d'énergie et charbon de bois.
- La fiche exploitant qui permet de savoir les rapports entre les différentes activités anthropiques et les ressources de la forêt.

L'échantillonnage des concessions

Pour connaître l'impact des pressions anthropiques sur les ressources forestières de Moudji, il convient de mener une enquête auprès des populations pour récolter des informations spécifiques au niveau local (activités socio-économique, comportements d'exploitation des produits ligneux, changements dans la forêt...). L'enquête sur l'ensemble de la population s'avère avec le temps que nous avons irréalizable. La population est plus ou moins vaste pour être enquêté dans sa totalité. Dans tel cas, nous avons adopté une enquête de sondage permettant d'obtenir des informations sur une population en n'interrogeant qu'une fraction de celle-ci. Pour ce faire, nous avons recensé toutes les concessions des villages, car nous n'avons pas eu les données sur le nombre de concessions au niveau de l'Office National de la Statistique (ONS) basé à Selibaby.

Notre base de sondage est 30% des concessions dans chaque village (Tableau1).

Nous avons utilisé l'échantillonnage aléatoire systématique qui est une technique où les unités statistiques sont choisies à intervalle régulier dans la base de sondage avec comme procédure :

- Numéroté les unités statistiques de 1 à N.
- Calculer l'intervalle de sélection que l'on appelle aussi le pas de sondage. On le calcule en divisant la taille totale des concessions par la taille de l'échantillon recherchée.
- Tirer au hasard une unité statistique qui fera partie de l'échantillon
- Tirer les autres unités en appliquant le pas de sondage ; celles-ci feront également partie de l'échantillon.

Huit villages situés aux environs de la forêt sont concernés par cet échantillonnage car ses populations interviennent de près ou de loin dans l'exploitation de la forêt. Au total 81 concessions ont été enquêtées (92 ménages). Ce qui correspond au tableau suivant :

Tableau1 : Echantillonnage des concessions

Village	Nbre de concession	Echantillon	N de la concession à enquêtée
Jedida	60	18	3-6-9-12-15-18-21-24-27-30-33-36-39-42 45-48-52-54
Moudji Babangol	25	8	5-8-11-14-17-20-23-26
Moudji Sissibé	21	6	4-7-10-11-14-17
Moudji Garage	7	2	6-9
Wendou Goubé	17	5	5-8-11-14-17
Samba Kandji	60	18	20-23-26-29-32-35-38-41-44-47-50-53 56-59-62-65-68-71
Boutanda	40	12	14-7-20-23-26-29-32-35-38-41-44-47
Boroudji	52	16	14-17-20-23-26-29-32-35-38-41-44-47 50-53-56-59
Total	282	85	

Source : KELLY.A Enquête de terrain. Aout 2013

2.2.2. Méthode d'inventaire floristique

Sur la base de visite de terrain, de consultation de documents ainsi que des discussions avec les responsables concernés par la gestion de la forêt de Moudji. On constate que l'on trouve dans la zone des formations forestières suivantes :

- La steppe
- Savanes
- Forêt galerie

L'inventaire que nous adoptons ici consiste à obtenir des informations sur la situation des ressources forestières pérennes (les espèces herbacées qui poussent durant la saison de pluie ne seront pas prises en compte) d'une partie de la forêt située dans le bassin versant du marigot de

Moudji. Afin de comparer les effets possibles d'exploitation abusive, le choix d'inventaire porte sur trois sites qui ne bénéficient pas du même degré de gestion. Ces sites présentent une apparente uniformité des conditions écologiques et ont une superficie totale de 1400,24 ha répartie comme suit:

- Un site de 99,9 ha de superficie, sous GLC (Gestion Locale Collective) et testé par un PAS (Plan d'Aménagement Simplifié) surveillé de près par les populations et le Service Technique de l'Environnement.
- Un site de 900,12 ha de superficie qui a le même statut que le site précédent (sous GLC), qui est sous GLC où les comportements frauduleux des exploitants sont constatés.
- Un site témoin de 400,22 ha de superficie, hors espace GLC.

La méthode choisie s'articule autour de deux points :

1. La connaissance du potentiel ligneux existant dans la forêt de Moudji : espèces abondantes, espèces rares, espèces disparues.
2. La connaissance du potentiel d'exploitation abusive des espèces ligneuses dans les sites

L'inventaire prend en compte :

Les types d'utilisation de la terre

Les types purs d'utilisation des terres n'existent presque pas dans la zone. Il s'agit plutôt d'un mélange « agro-sylvo-pastorale. Nous essayerons de spécifier les types prépondérants comme suit :

- Zone à moindre activité anthropique
- Zone à prédominance agricole
- Zone à prédominance pastorale
- Zone à infrastructure : route bitumée, installation de poteaux pour électrification

Caractéristiques des sols

- Zone sablo-argileuse
- Talweg

Identification des espèces

La dénomination des espèces utilise à la fois les noms vernaculaires (locaux) et les noms scientifiques sur le terrain et leurs correspondances établies avec référence de certains documents tels que la Flore du Sénégal, Berhaut, et du mémoire de maîtrise que nous avons produit en 2001 sur le triangle Gouraye-Moudji-Sounatou.

2.2.2.1. Conception de la méthodologie d'inventaire

2.2.2.1.1. Placettes : Echantillonnage et Dimensions

C'est un sondage de terrain qui est réalisé sur la base d'une grille de placettes. Il renseignera sur les différentes espèces et leur exploitation.

Du fait de l'impossibilité de travailler en période de saison hivernale sur l'ensemble de la forêt, nous avons décidé de procéder à un échantillonnage des superficies à inventorier. Pour ce faire nous avons décidé d'inventorier au 1/1000 pour chaque site. 5 placettes de forme carrée ont été identifiées dans chacun des trois sites grâce aux images de télédétection. Ce qui correspond au tableau suivant :

Tableau 2 : Echantillonnage des superficies à inventorier

Sites	Superficie en ha	Superficie à inventorier en m ²	Superficie de la placette (forme carrée) en M ²	Coté de la placette (m)
PAS	99,9	1000	225	15
Moudji hors GLC	400,22	4000	900	30
Moudji GLC	900,12	9000	2025	45

Source : KELLY.A. Enquête de terrain Juillet 2013

2.2.2.1.2. Indicateurs d'impacts et types de mesures:

Etant donné les signes des changements en cours avec la GLC dans la forêt (on note toutefois des prélèvements qui échappent aux contrôles), il semble intéressant d'identifier des indicateurs impacts sur les individus d'espèces. Trois indicateurs sont identifiés :

1. Le nombre d'espèces : c'est un bon indicateur pour le changement de la composition floristique : identification des espèces dans les relevés, comptage des individus.
2. Les traces visibles d'exploitation sur les individus : c'est un indicateur pour les modalités d'exploitation : les modalités d'exploitations décrites par (Fall.A et al, 2009) dans le document stratégique de Moudji Sud, PAS de « Bouli Beldi » sont une base de référence pour mesurer le degré d'exploitation des ligneux. « le dhp (diamètre de l'arbre à 1,3m) au minimum pour l'exploitation du bois vert est fixé à 10 cm » (Fall.A et al, 2009). Nous considérons que tout arbre dont le dhp⁷ (diamètre à hauteur de poitrine) est inférieur à 10 cm qui laisse des traces visibles d'exploitation est abusivement exploité. Pour mesurer le dhp, nous avons déterminé le diamètre en mesurant la circonférence du tronc grâce à un ruban métrique. Le diamètre s'obtient en divisant la circonférence mesurée par π (3,14). Nous nous sommes munis d'une punaise afin de fixer une extrémité du ruban dans l'écorce lors de la mesure de troncs.

⁷ Diamètre d'un arbre mesuré à hauteur de poitrine, soit 1,3 m au-dessus du sol.

3. Les souches vivantes : Une souche est une partie inférieure du tronc d'un arbre coupé restée en terre et qui reste encore en vie.

2.3. Le traitement et analyse des données

Le traitement et l'analyse des données ont été réalisés par les outils informatiques suivants:

- Le logiciel Excel a permis de traiter la grille démographique, et les différentes fiches, le traitement des données des placettes. Les résultats de ces données sont souvent représentés sur des tableaux ou des graphiques ;
- Le logiciel Sphinx a aidé à la conception du questionnaire, la saisie des données et à faciliter leur exploitation et l'analyse statistique
- Avec le logiciel Word, nous avons réalisé la saisie de toutes les informations ;
- Le logiciel Arcview a permis de capturer les images satellites, d'avoir une vue d'ensemble sur forêt, de traiter des levées GPS utilisés pour localiser les placettes et enfin la production des cartes

Le traitement manuel a été aussi utilisé pour les entretiens. Dans ce cas, on a utilisé des grilles de dépouillement qui permettent d'effectuer un comptage des réponses sans erreurs.

2.4. Equipements de terrain

- 1 GPS pour la détermination des coordonnées des placettes. Il est également utilisé pour savoir le positionnement des villages faisant partie des espaces GLC pour les besoins de cartographie.
- 1 corde de 200 m de longueur pour la détermination des aires des placettes
- 1 appareil photo
- Un ruban métrique. Le diamètre s'obtient en divisant la circonférence mesurée par π (3,14). Nous avons utilisé une punaise afin de fixer une extrémité du ruban dans l'écorce lors de la mesure de troncs.

PARTIE I

ENVIRONNEMENT NATUREL ET SOCIO-ECONOMIQUE

Cette partie est consacrée à :

- ✓ La dynamique organisationnelle dans la zone d'étude
- ✓ L'état de l'environnement naturel
- ✓ L'état de l'environnement Socio-économique

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE 1 : Site d'étude et dynamique organisationnelle

1. Situation géographique

La forêt de Moudji est située à une dizaine de kilomètres de Sélibaby chef lieu de la Wilaya. Cette forêt porte le nom du village (Moudji) et fait partie de la commune de Gouraye l'une des 11 communes que compte le Guidimakha. Elle est divisée en steppe, savane arbustive à arborée de densité faible, savane arborée sur relief, savane boisée et une zone humide qui constitue notre zone d'étude.

La forêt humide de Moudji couvre une superficie de 1400 ha. Elle n'est pas classée et est parcouru par deux infrastructures : Une route bitumée et des installations du projet d'électrification reliant Selibaby à Gouraye. La forêt de Moudji est limitée au nord par un bassin versant séparant Moudji Ifra et le village de Jedida, au Sud par le village de Samba Kandji, à l'Est par le village de Boroudji et l'Ouest par Moudji Sissibe et Wendou Goubé.

2. Historique de Moudji.

Le village de Moudji est a été crée en 1870 (Moudji Ifra). Les premiers habitants sont des peuls originaires de Sira au Sénégal. Ils sont propriétaires de cheptel (vache, petits ruminants) mais également s'adonnaient aux cultures sous pluies pour subvenir à leurs besoins alimentaires. En arrivant dans la zone ils trouvèrent que la forêt étaient très dense, abritant une grande diversité faunique : des ongulés (girafe , lions , éléphant...) des prédateurs (lions , hyène tacheté léopard...) Ainsi que de petits carnivores (singe , crocodile ...) actuellement disparus ou en voie de disparition à cause des atteintes à son habitat et au braconnage.

En 1880, un autre peuple peul venant de Babangol au Senegal s'installe aux environs immédiats de la forêt en quête de nouveau territoire de paturage et de chasse. Il crée le village de Moudji Babangol. Plus tard ,en 1988 , des Sissibé crée un village dérivant de Moudji Babangol qu'ils dénommèrent Moudji Sissibé quelques années plus tard un village dérivant de ce dernier fut crée près de la route reliant Selibaby à Gouraye . Il servait en fait de garage où les populations attendaient les voitures pour voyager, c'est le Moudji Garage.

L'exploitation de la forêt ainsi que la chasse étaient presque libre. Chacun pouvait y accéder sans réserve.

Les populations racontent qu'avant la sécheresse des années 1970, la forêt de Moudji était considérée comme l'un des écosystèmes les plus stables de la Wilaya et sa grande diversité floristique interprétée comme étant le résultat d'une persistance à des changements lents.

On raconte qu'il y'a quarante ans, la forêt était impénétrable à cause de sa densité. Les habitants n'effectuaient pas de grandes transhumances à l'époque, ils demeuraient aux environs de la forêt où ils pratiquaient toutes leurs activités.

Il apparaissait clairement avant 2002, année de la mise en place des GLC que la forêt avait subi des modifications tant sur le plan floristique que structural en réponse à des changements climatiques et une forte pression anthropique.

3. Forêt de Moudji : Vue d'ensemble

La végétation de la forêt globale de Moudji a souffert de Conditions bioclimatiques défavorables lors des grandes sécheresses 70 et 80. Cette forêt Bien que fortement fragilisée, par la conjugaison d'une longue sécheresse et d'une exploitation abusive, on constate actuellement une bonne régénération des espèces forestières. Cette régénération naturelle est observée le long des oueds, des vallons et couloirs de drainage.

Dans la forêt, on distingue trois types de formations végétales :

- La steppe : végétation peu diversifiée, sèche, composée d'arbres épineux et arbustes. Elle pousse sur les sols pauvres sensibles à l'érosion, que l'on rencontre autour des villages ou sur les pentes et zones de relief.
- La savane : arbustive et herbacée qui se développe sur les sols sableux, argileux, argilosableux et dans les moyens ou bas glacis.
- Les forêts galerie : à dominance *Acacia nilotica* , *Bauhinia reticulata* , *Mitragyna inermis* , *Ziziphus mauritiana* , *Anogeissus leiocarpus* , *Acacia seyal* , *Balanites aegyptiaca* , longeant les cours d'eau particulièrement celui de Moudji.

En raison de l'importance de ses ressources végétales, la forêt a fait l'objet de nombreuses convoitises qui menacent la survie de l'économie des populations. Les enjeux qui les recouvrent se manifestent de diverses manières et se caractérisent par la ruée des pasteurs transhumants, et des exploitants charbonniers. Cette situation se trouve aggravée par une poussée démographique et une croissance accrue dans l'augmentation du cheptel. L'appauvrissement croissant des populations résultant de ce déséquilibre écologique a contraint paradoxalement les populations à exploiter parfois de façon anarchique le milieu naturel, le rendant encore fragile et vulnérable. De même que les bouleversements socio-économiques (famine, exode rural, émigration) qui ont affecté les populations, dérivent en grande partie de la crise de l'environnement. En conséquence, toute action de réduction de pauvreté devra au préalable s'attaquer aux problèmes environnementaux, tirer les leçons du passé, repenser les approches de développement conduites jusque-là et impliquer davantage les populations à la gestion des ressources naturelles, comme seul garant de la stabilité de l'économie locale et de la paix civile.

Au regard des défis que soulèvent les problèmes environnementaux, les solutions préconisées sont de procéder à de nouvelles réformes hors finage, de procéder à de nouvelles formes de protection juridiques des ressources naturelles vu que justement ce sont les zones non appropriées qui sont menacées.

4. Gestion Locale Collective : Création et utilité

Notre zone d'étude est comprise entre deux espaces GLC créées en 2002 :

- L'espace GLC Moudji sud qui a une superficie de 180 kilomètres carrés. Les principales localités de l'espace sont : Windou Goubé, Sabou Maure, Sabou Peulh, Toumbou, Samba Kandji, Boutanda .
- L'espace GLC Moudji Nord qui a une superficie de 83,8 Kilomètres carrés. Les principales localités de l'espace sont : Jedida, Moudji Sissibé , Moudji garage , Moudji Ifra , Moudji Babangol

La Gestion Locale Collective des ressources naturelles au Guidimakha a pour objectif d'appliquer aux populations des méthodes de gestion collective rationnelle des ressources naturelles. Ce projet a été mis en place par la GTZ / ECO - IRAM, aujourd'hui rebaptisé GIZ. Son intervention se structure en quatre axes :

L'appui aux gestionnaires de l'espace collectif et aux usagers des ressources partagées dans la définition et la mise en œuvre de modes de gestion durables (conventions locales et règles de gestion). Pour cela le projet accompagne le transfert de la compétence de gestion collective détenue jusque là par l'Etat, au profit d'entités locales constituées en associations de gestion des ressources naturelles reconnues.

L'appui à la mise en œuvre de la gestion locale collective des ressources naturelles à travers un renforcement des capacités des acteurs afin de mieux assumer leurs rôles et d'un appui conseil à l'aménagement de l'espace sous règles de gestion.

L'appui au renforcement des capacités de diffusion des innovations en matière de gestion et notamment de valorisation des ressources naturelles.

La diffusion des expériences faites au-delà du Guidimakha et la contribution à l'évolution de la politique et de la réglementation en matière de la gestion des Ressources naturelles. La démarche du projet se réfère à l'approche dite de « gestion locale collective » (GLC) des ressources naturelles.

La démarche se déroule en plusieurs étapes successives pour aboutir au transfert de la responsabilité de gestion de l'espace en question au profit d'une association de gestion locale qui est représentative des usagers de l'espace. Un arrêté formalise le transfert de ce mandat de gestion, la propriété de l'espace collectif continuant à être domaine public de l'Etat. Le transfert de ce mandat de gestion ne devient effectif qu'après élaboration, reconnaissance et

officialisation d'une convention locale explicitant les modalités et règles de gestion adoptées par les "nouveaux gestionnaires". L'efficacité des règles et la performance de l'entité chargée de la gestion sont évaluées annuellement par la Délégation régionale du MDRE (Ministère du Développement Rural et de l'Environnement), sur la base de l'évolution d'un index de couvert végétal (ICV). L'entité jouit du droit de gestion locale collective aussi longtemps qu'elle parviendra à assurer aussi bien la pérennité des ressources que le maintien en son sein de la représentativité des différents groupes d'usagers. Le droit de gestion de l'espace pourra être retiré à l'entité si les indicateurs de suivi prouvent sa dégradation consécutive indépendamment du facteur pluviométrie.

La démarche du projet expérimente donc une forme particulière de gestion décentralisée des ressources naturelles. Elle s'inscrit en même temps dans un processus de contractualisation des responsabilités de gestion, et de négociation entre les acteurs locaux (autorités coutumières, groupes d'usagers divers, organisations socioprofessionnelles). Mener à bien une telle démarche suppose que l'Etat s'investisse pleinement dans ce transfert de responsabilités de la gestion des ressources naturelles. Un certain nombre de textes fournit des ouvertures pour une telle expérience, notamment le Code Pastoral. Mais il s'agit aussi de réussir à imprimer un changement radical sur le terrain dans les relations entre services chargés du contrôle de l'exploitation des ressources et les populations organisées qui aspirent à une meilleure gestion des ressources dont dépend souvent directement leur survie.

5. L'Association de Gestion Locale Collective

L'Association de Gestion Locale Collective (AGLC) est une entité reconnue au niveau national qui se voit confier (déléguer) par une (ou des) commune(s) la gestion des ressources naturelles d'un espace inter-villageois bien délimité (on entend par gestion des ressources naturelles, la préservation, la restauration et la valorisation de ces ressources). Le territoire dont la gestion est délégué est appelé espace de gestion locale collective dit espace GLC. (FADE.M et al, 2011).

La mission première d'une AGLC est de promouvoir une gestion participative et durable des ressources sylvo-pastorales à travers la mise en œuvre d'une convention locale. L'AGLC est le principal promoteur de l'élaboration de la convention locale puisque cet accord global lui permet d'accéder au mandat de gestion locale délégué et contrôlé par l'administration. Au stade actuel, les associations locales sont légitimes. Dans notre zone d'étude, il existe deux AGLC : l'AGLC Moudji Moudji Nord dont le siège se trouve à Moudji Babangol (carte1) et l'AGLC Moudji sud dont le siège se trouve à Samba Kandji (carte2)

Les organes de l'AGLC sont :

- L'Assemblée Générale composée des délégués représentants les adhérents issus des différents groupes d'usagers
- Le Bureau Exécutif qui comprend en général : Un président, Un secrétaire général, un trésorier général, un responsable chargé de litiges , un responsable chargé de la surveillance , un responsable chargé de la transhumance , un responsable chargé des aménagements , un responsable chargé des femmes , un responsable chargé des jeunes. Il peut comporter d'autres responsables en fonctions des activités développées par l'AGLC.
- Le Conseil des Sages composé des représentants de chaque village de l'espace GLC. Ils sont connus pour leur sagesse et leur leardship. Il gère les conflits, assure la médiation et donne son avis motivé.

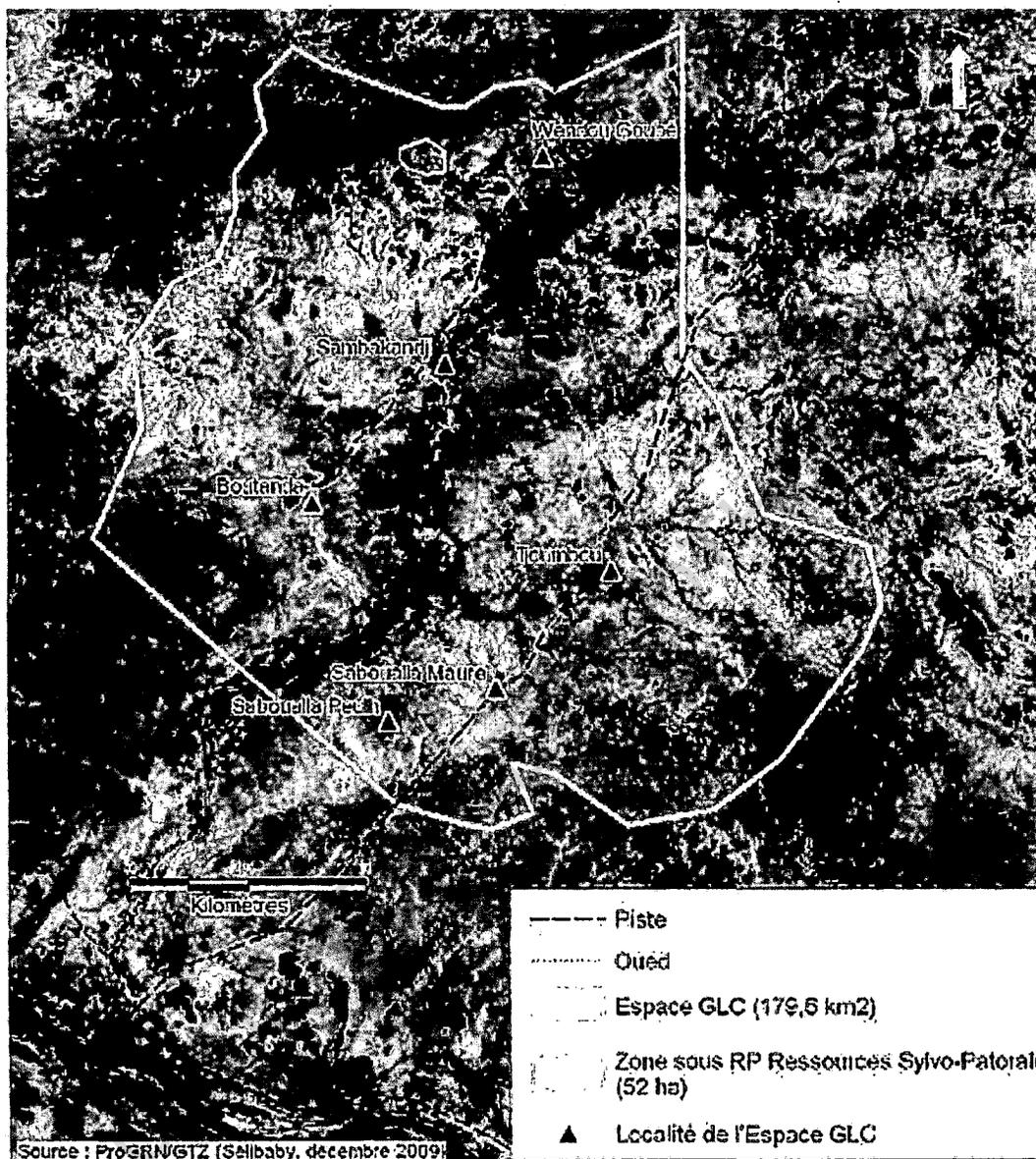
Les différentes localités qui ont fait l'objet de nos enquêtes sont tantôt dans l'espace GLC Moudji Sud, tantôt dans l'espace GLC Moudji Nord. Cependant le village de Boroudji ne fait pas partie des AGLC pour des raisons politiques ou de mésentente entre ce village et les autres localités des espaces GLC.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Régimes Particuliers (RP) instaurés dans l'Espace GLC de Moudji Nord
(commune de Gouraya ; Guidimakhâ, Mauritanie)



Régimes Particuliers (RP) instaurés dans l'Espace GLC de Moudji Sud
 (commune de Gouiraye : Guidimakha, Mauritanie)



CHAPITRE 2 : Etat de l'environnement naturel

1. Le climat

A l'instar de la commune de Gouraye⁸, Moudji est soumis à un climat de type soudanosahélien. Il est caractérisé par l'alternance de deux saisons climatiques :

- Une saison sèche comprenant une période froide de mi-octobre à mi-mars correspondant à une période inter-saisonnière, et une période sèche chaude de mi-mars à mi-juin.

-La saison humide ou hivernage de mi-juin à mi-octobre.

Compte tenu de l'absence de station pluviométrique à Moudji, nous avons pris comme références la station de Selibaby qui est la plus proche et la plus représentative de la zone.

1.1. Pluviométrie

On dispose, pour caractériser la pluviométrie, des données de la station de Selibaby, de 1974 à 2013 ; soit un total de 40 années. L'évolution des pluies sur cette période révèle une forte variation interannuelle des hauteurs d'eau, oscillant entre un maximum de 691 mm (2003) et un minimum de 277 mm (1984) avec une moyenne de 493,35mm. Pour caractériser cette variabilité interannuelle, nous subdivisons la distribution des pluies en 2 phases de 20 ans :

-1974-1993 : La moyenne se situe à 445,25mm. Il ressort que 10 années sont considérées comme sèches, 5 années normales à tendance sèches et les 5 autres sont normales. Cette phase est considérée comme la plus sèche puisque la moyenne de ces 20 années est inférieure à la moyenne générale.

-1994-2013 : La moyenne se situe à 559,46mm. Cette phase est marquée par 2 années sèches, 6 années normales à tendance sèches et 12 années normales.

Il ressort une hausse sensible de la pluviométrie au cours des 20 dernières années. Si cette tendance se confirme, les pluies répondront aux besoins des végétaux contrairement aux années graves de sécheresse ou s'affichait un niveau d'eau inférieur à la normale. Pendant la saison sèche, Moudji ne reçoit que d'infimes précipitations ; cependant, il peut y avoir de rares pluies appelées **bewte** (pular) qui sont fournies par l'air froid provenant des zones tempérées.

L'évolution des précipitations peut jouer positivement sur l'intensité de l'exploitation forestière et son impact sur le couvert forestier, par exemple sur l'agriculture, en diminuant les périodes de rotation, ou sur l'élevage, les événements de bonne pluviométrie peuvent ne pas nécessiter de couper de branches pour donner à manger aux animaux ou d'augmenter la taille des

⁸ GRDR (2008). Monographie de la commune de Gouraye.

parcours en forêt.

Tableau 3 : Evolution de la pluviométrie à Sélibaby : 1974-2013

Années	Pluviométrie	Symbole	Années	Pluviométrie	Symbole
1974	435	N-	1994	663	N+
1975	659	N+	1995	592	N+
1976	356	S	1996	388	S
1977	339	S	1997	454	N-
1978	584	N+	1998	493	N-
1979	310	S	1999	689	N+
1980	430	N-	2000	671	N+
1981	463	N+	2001	471	N-
1982	402	S	2002	420	N-
1983	432	N-	2003	691	N+
1984	277	S	2004	657	H
1985	444	N-	2005	530	N+
1986	322	S	2006	427	N-
1987	392	S	2007	392	S
1988	410	S	2008	682	N+
1989	605	N+	2009	651	N+
1990	330	S	2010	614	N+
1991	433	N-	2011	623	N+
1992	337	S	2012	655	N+
1993	585	N+	2013	426,2	N-

Sources : Délégation Régionale du Guidimakha/MEDD

1.2. Températures

Dans l'ensemble, les températures sont élevées du fait de la latitude et de la continentalité.

Les moyennes de températures enregistrées à Sélibaby restent assez élevées tout au long de l'année. Elles sont peu variables d'une année à l'autre. Elles se situent entre 18 et 30 ° pendant la saison froide et de 30 à 45 ° pendant la saison sèche. Les mois les plus chauds sont le mois de mai et juin. Une légère baisse des températures survient dès la tombée des pluies. Les températures durant l'hivernage oscillent entre 29 le jour et 26 la nuit. Cependant Moudji en raison de la densité du couvert végétal par rapport à Sélibaby peut présenter un microclimat particulier dû à la présence conjuguée de l'eau, d'ombre et d'évapotranspiration qui exercent une influence sur la zone.

1.3. Les vents

Au cours de l'année la zone est soumise aux effets de deux courants d'air :

- L'Alizé continental : Pendant la saison sèche chaude, la zone est frappée par l'harmattan. Ce vent chaud est caractérisé par des brumes sèches dues à la présence de particules solides suspendues dans l'air au voisinage du sol. Les tourbillons de sables et de poussières s'amplifient pour donner des tempêtes de sable. Il provoque le dessèchement rapide de la végétation herbacée et la défeuillaison des ligneux, du fait d'une demande évaporative intense
- La Mousson : il souffle du sud-ouest en saison des pluies entre juin et octobre. Il est à l'origine de l'essentiel des précipitations enregistrées. Le régime des pluies est déterminé par le déplacement du Front intertropical (FIT), point de rencontre des masses d'air sec continental avec la mousson d'été.

En pratique, l'arrivée du FIT se manifeste par une modification de la direction des vents dominants et par une augmentation de la nébulosité. Son passage au niveau de la zone s'effectue en juin vers le nord, puis en septembre-octobre lors de son retour vers le sud. La vitesse moyenne des vents à Sélibaby calculée sur une trentaine d'années est de 1,7 m/s. (NET-AUDIT, 2008).

2. Les ressources pédologiques

La classification des sols s'opère selon une certaine différenciation :

Les critères topographiques et les propriétés des sols. Elle s'appuie sur la division entre hautes terres sèches du Diéri et basses terres humides des zones alluviales. Les paysans utilisent les zones basses généralement pour les cultures de décrues pratiquée entre octobre et février. Ce sont des sols hydromorphes dont la teneur en argile reste très importante. Ainsi que des sols dunaires; ce sont des sols essentiellement composés de sable où la teneur en argile reste relativement faible voir nulle dans certain endroit

Erosion des sols : Dans l'état actuel on n'observe pas de phénomène d'érosion mécanique du sol dans la forêt humide. En effet l'importante couverture végétale amortit considérablement les fortes pluies qui arrivent sans force en sous bois. En outre le sol forestier est envahis par un chevelu racinaire qui se développe dans les couches superficielles jusqu'au contact de litière, formant un immense « filtre » arrêtant les particules et renforcent la couverture du sol. Cependant, Au delà de la forêt humide, la structure des sols montre des traces de plusieurs épisodes de forte érosion. Dans ce cas il s'agit de couche de très fragilisé en raison d'une couverture végétales éparées. Pendant de fortes pluies, il faut envisager des destructions massives et simultanées du couvert végétales créant de larges ouvertures susceptibles

d'entraîner une fragmentation des sols et leur érosion sur de vastes surfaces. De tel processus d'érosion ne peuvent donc être expliqués ici que par une déforestation.

3. Ressources en eau

Très peu d'études existent sur les bassins versants de la zone ou si elles existent, elles sont générales et anciennes.

Les oueds de Moudji, de Jedida, de Samba Kandji et de Boroudji sont les grands cours d'eau que l'on rencontre dans la zone. Leur régime d'écoulement dépend essentiellement des précipitations.

Les aquifères appartiennent à des couches de terrains qui se sont formées à des périodes géologiques différentes. Les conditions sont réunies pour qu'il y ait des nappes phréatiques : talwegs antaillés dans les roches tendres, colmatées d'alluvions sableuses à argilo-sableuses qui recueillent et retiennent les eaux ruisselées le long des versants. Des puisards sont creusés dans les alluvions pour l'approvisionnement en eau des populations et pour abreuver les troupeaux.

La qualité de l'eau souterraine est relativement bonne, mais cette ressource reste faiblement exploitée par les populations. Cette faiblesse est due à la présence par endroit de roche dure qui implique l'usage d'explosifs pour permettre l'accès à la nappe.

CHAPITRE 3 : Etat de l'environnement socio-économique

1. Caractéristiques démographiques

La population des villages des deux espaces GLC est passée de 2142 en 2000 à 5497 habitants en 2012⁹. 98 % de la population est sédentaire. Elle est composée essentiellement de Soninké, de Peulh et de Maure pratiquants l'agriculture, l'élevage, la cueillette et la commercialisation des produits naturels. La population des concessions enquêtées est de 1687 personnes.

1.1. Structure de la population par sexe

Le tableau 4 montre une légère dominance des femmes (880) par rapport aux hommes (807) avec un taux de représentativité de 52%.

1.2. Structure de la population par âge

Les données de l'enquête Tableau 5 donnent une supériorité légère de la population comprise entre 20-59ans (802) dans les villages sur la population 0-19ans (739). Les vieux quant à eux sont numériquement plus faibles (146). Il apparaît donc selon ses données que la population active est plus nombreuse.

⁹ ONS : cartographie du RGPH 2000 et 2012

Tableau 4 : Répartition par sexe de la population des concessions visitées

N°	Village	Sexe	Effectif	Fréquence (%)
1	Jedida	Masculin	173	48
		Feminin	187	52
2	Moudji Babangol	Masculin	48	48
		Feminin	52	52
3	Moudji Sissibé	Masculin	74	47
		Feminin	83	53
4	Moudji Garage	Masculin	28	60
		Feminin	18	40
5	Wendou Goubé	Masculin	46	40
		Feminin	69	60
6	Samba Kandji	Masculin	157	49
		Feminin	165	51
7	Boutanda	Masculin	125	46
		Feminin	145	54
8	Boroudji	Masculin	156	49
		Feminin	161	51
TOTAL			1687	

Source : KELLY.A enquête de terrain. Août 2013

Tableau 5 : Répartition de la population des concessions visitées selon l'âge

Villages	Tranches d'âges	Effectifs	Villages	Tranches d'âges	Effectifs
Jedida	0-19 ans	130	Wendou Goube	0-19 ans	58
	20-59 ans	207		20-59 ans	49
	60 ans et plus	23		60 ans et plus	8
Moudji Babangol	0-19 ans	21	Samba Kandji	0-19 ans	159
	20-59 ans	71		20-59 ans	128
	60 ans et plus	8		60 ans et plus	35
Moudji Sisibe	0-19 ans	61	Boutanda	0-19 ans	143
	20-59 ans	83		20-59 ans	102
	60 ans et plus	13		60 ans et plus	25
Moudji Garage	0-19 ans	16	Boroudji	0-19 ans	151
	20-59 ans	28		20-59 ans	134
	60 ans et plus	2		60 ans et plus	32
TOTAL					1687

Source : KELLY.A. Enquête de terrain. Août 2013

3. L'habitat

Les données de l'enquête indiquent que 94% des ménages des concessions habitent dans des maisons en banco, des cases, tentes/ huttes Tableau 6. Le reste, 6%, logent dans des bâtiments en dur. Les matériaux des habitats proviennent de la forêt et sont constamment détruits par les intempéries (pluies et vents). Les maisons en banco et les cases exigent des réfections saisonnières, notamment, à l'approche de l'hivernage. La construction en dur gagne progressivement du terrain et surtout dans les villages de Boroudji , Moudji Babangol et Samba Kandji . La promotion des techniques de construction fiables avec les matériaux locaux (briques cuites) et la construction en dur est indispensable pour une évolution progressive vers un habitat assurant un minimum de sécurité pour les usager et permettra également de réduire l'utilisation anarchique de la biomasse ligneuses.

Selon les enquêtes, la provenance géographique du bois utilisé dans l'habitat donne les proportions qui indiquent que 67% du bois sortant de cette forêt provient du site hors GLC, 24% du site sous GLC non testé par le PAS, et seulement 9% du site PAS. Dans les deux derniers sites, en dehors de l'autorisation par l'AGLC, les coupes sont frauduleuses.

Tableau 6 types d'habitats

Habitat	Total	Pourcentage
Dur	6	6
Banco	25	25
Cases/huttes	65	64
Tentes	5	5
Total	101	100

Source : KELLY.A. Enquête de terrain. Août 2013

3. Activités économiques

L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités socio économiques des populations.

3.1. L'agriculture

L'agriculture reste l'activité la plus pratiquée dans la zone d'étude. 85% des populations interrogées pratiquent cette activité. En effet toutes les communautés exercent ou s'identifient à la profession d'agriculteur, mais à des degrés différents. Cette activité se pratique de juin à janvier selon les années. Trois types de cultures sont pratiqués : la culture sous pluies, les cultures de décrue et le maraichage.

3.1.1. La culture sous pluies

Elle est pratiquée sur les grandes étendues (plaines, au bord des oueds ...) qui ne retiennent pas l'eau. La culture sous pluie débute dès la tombée des premières pluies (fin juin) et s'étale sur au moins quatre mois selon les variétés semées. Les spéculations sont surtout des céréales (sorgho, mil, gombo, oseille de guinée, haricot destinées à la consommation locale...) Les moyens de production restent encore traditionnels et la production reste très faible, voire insuffisante. Ces dernières années une légère amélioration de la production est notée, mais le rendement reste toujours tributaire des conditions climatiques.

3.1.2. La culture de décrue

Elle est pratiquée dans les oueds (dans les zones inondables). La culture de décrue débute en fin de la période hivernale (octobre) et s'étale sur une période de trois voire quatre mois. Cette activité est peu pratiquée. Ce sont ceux qui bordent les cours d'eau temporaires propices qui la pratiquent (crue de l'oued Moudji ou de Samba Kandji). Les spéculations semées sont le sorgho, le maïs, le haricot, les courges, l'oseille de guinée. La production reste relativement faible et destinée à la consommation locale.

3.1.3. Le Maraîchage

L'activité maraîchère est nouvelle dans la zone. Cette activité est aujourd'hui pratiquée par les différentes coopératives familiales ou villageoises. Le maraîchage est pratiqué sur une courte période de novembre à mars, dans des jardins entretenus par les coopératives dont la superficie dépasse rarement un hectare. Les spéculations sont : les choux, les tomates, les aubergines, les carottes, le navet, le gombo, l'oseille de guinée et le concombre.

La production est destinée à l'autoconsommation et l'éventuel surplus est vendu à Selibaby.

3.1.4. L'arboriculture

L'arboriculture est aussi présente dans la zone, les périmètres arboricoles sont la propriété de particuliers. Les arbres fruitiers exploités sont surtout les manguiers, les goyaviers, les papayers, les citronniers. La production reste faible et destinée à la commercialisation au niveau local et exceptionnellement à Sélibaby.

Bien que l'activité agricole concentre plus de 80% de la population, le secteur agricole souffre de multiples problèmes parmi lesquels on peut citer : difficultés d'ordre naturelles (déficit pluviométrique, pauvreté des sols), des difficultés liées aux clôtures des champs. Ces phénomènes ont eu un impact considérable sur les ressources forestières. Elles poussent les cultivateurs à faire recours à la jachère et à utiliser les essences de la flore.

3.2. L'élevage

L'élevage occupe une place privilégiée dans les activités des ménages. Il constitue la seconde activité traditionnelle 64% de la population enquêtée. La quasi-totalité des habitants de la zone et particulièrement les communautés maures et peuls pratiquent l'élevage. La possession du bétail demeure encore une garantie de prestige pour toutes les communautés. Il n'existe aucun recensement récent de l'effectif du cheptel. Au niveau de l'échantillon enquêté, le bétail détenu par les concessions enquêtées est de 1689. Cependant document du PAS Bouli Beldi affirme pour l'espace GLC Moudji sud « L'élevage est de type extensif. Le cheptel sédentaire est estimé à 5.825,5 UBT et se compose essentiellement de bovins et d'ovins/caprins. Entre octobre et juin, s'ajoutent environ 392 UBT correspondant au cheptel transhumant. La charge totale de l'espace est de 0,35 UBT par hectare » (Fall.A et al. 2009)

Tableau 7 : Bétail des concessions visitées

Bétail	Effectif
Bovin	432
Ovin	560
Caprins	670
Camelins	0
Equins	4
Asins	23
Total	1689

Source : KELLY.A. Enquête de terrain. Août 2013

L'élevage concerne les espèces bovines, ovines et caprines, ainsi que les asins et équins. Mais, on note l'apparition à grande échelle des dromadaires à la recherche de pâturages. Ces troupeaux ont tendance à arriver aussitôt après les pluies alors que les champs de céréales ne sont pas encore récoltés. D'ailleurs, les éleveurs prétendent que les dromadaires, qui connaissent désormais la qualité des ressources de la zone, ont tendance quand ils sont au dehors à y revenir d'eux mêmes dès que la saison des pluies se termine.

Le système d'élevage actuellement pratiqué est de type extensif, bien que certains agriculteurs ou éleveurs utilisent des sous produits agricoles comme alimentation complémentaire pendant les périodes de soudure (avril-juin). La zone dispose de potentialités agro-pastorales parmi les plus importantes de la région. En effet, chaque année, elle fait partie de l'une des dernières réserves de pâturages.

Pendant l'hivernage, les besoins énergétiques et azotés du cheptel sont largement couverts, ce qui explique le bon état des troupeaux et la production laitière satisfaisante. Par contre, en saison sèche, les animaux parcourent quotidiennement des longues distances à la recherche de la nourriture constituée principalement d'arbres, d'arbustes et d'herbes sèches. Pendant cette

période, les pâturages fournissent des rations déficitaires en azote et en énergie, mettant en peril les animaux vivant sur ces pâturages. Compte tenu de son important potentiel fourrager, elle constitue une importante zone de refuge et de repli pour de nombreux troupeaux provenant, notamment des wilayas limitrophes. En effet, à partir du mois d'octobre les transhumants arrivent en provenance du nord de la Wilaya et des régions du Gorgol, et de l'Assaba, Certains s'installent et d'autres continuent vers le Mali et le Sénégal.

La zone compte des sources d'abreuvement pour le bétail dont la plus importante, est l'oued Moudji qui même après son tarissement, les éleveurs creusent des puits traditionnels dans son lit mineur permettent l'abreuvement des animaux pendant la saison sèche. Il faut noter qu'aux localités membres des associations s'ajoutent les transhumants réguliers de la zone. Les règles de gestion sont définies en commun accord par l'ensemble des usagers des ressources.

3.3. Charbonnage

Cette activité avait prospéré avant la mise en place des AGLC en raison de la demande très forte de la ville de Sélibaby. La majorité de cette population utilise quasi exclusivement le bois (charbon de bois et bois de chauffe) comme unique source d'énergie. Pour satisfaire à cette demande, les charbonniers n'avaient pas le temps de pratiquer un abattage sélectif d'arbres. Ils abattaient tout ce qui se présente devant eux ne laissant à leur passage que des souches. Actuellement cette activité a fortement diminué dans la zone. Deux exploitants (charbonniers) ont été rencontrés lors de l'enquête et d'autres ont été signalés lors des entretiens avec les personnes ressources. Selon les informations reçus, les charbonniers proviennent en grande partie du village Saboualla Maure, qui exercent d'ailleurs une influence sur la forêt.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Les impacts sur l'environnement sont liés aux facteurs naturels et humains, dont ceux évoqués le plus souvent sont le climat, l'évolution démographique et les activités socioéconomiques des populations.

Malgré le retour sporadique des pluies ces vingt dernières années, certaines perturbations sont toujours observées dans la forêt. Les activités humaines seraient les seuls qui interviennent dans cette équation de perturbations.

PARTIE 2

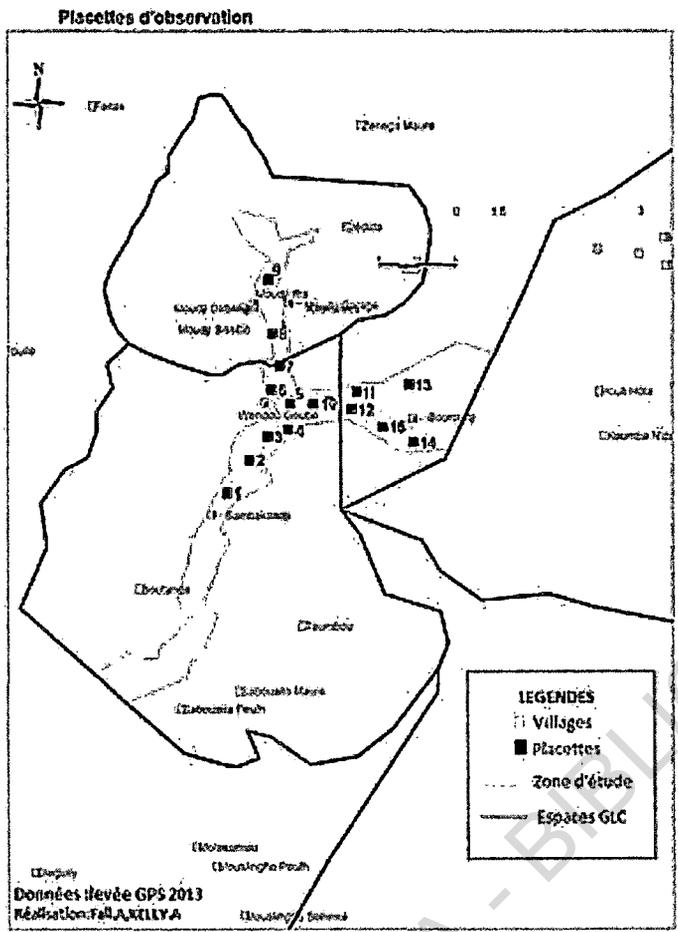
Etude de la flore et impacts des actions anthropiques

Cette partie présente :

- ✓ Les résultats des inventaires floristiques et l'analyse
- ✓ L'analyse des impacts laissés par les activités dans les 3 sites de la zone d'étude

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Carte 1 : Placettes d'observation



CHAPITRE 1 : Analyse comparative entre sites

Pour faire une analyse objective des effets des différentes pressions anthropiques qui affectent la couverture de la forêt de Moudji, l'étude passe nécessairement par un travail de terrain qui consiste à faire des placettes floristiques. En effet on a parcouru la forêt avant de définir les placettes. Ensuite les placettes ont été géolocalisées grâce aux images satellites. Cette géolocalisation a facilité la recherche des placettes sur le terrain grâce à un GPS et l'exploitation cartographique (cartel). 5 placettes de formes carrées sont choisies pour chaque site soit un total de 15 placettes.

1. Diversité floristique

Résultats et Analyse

Afin de comparer la diversité floristique des différents sites, nous avons calculé l'indice de diversité de Shannon. Cet indice varie en fonction du nombre d'espèces présentes. Il mesure l'entropie (degré de désordre) du système sur la base des proportions d'espèces que l'on observe et tient compte du nombre d'espèces inventoriées et de leur abondance. Plus la dominance d'un petit nombre d'espèces est élevée, plus H' est faible et moins le milieu est diversifié. Il s'exprime en bits par individu. H' a une valeur de zéro quand l'échantillon ne contient qu'une espèce.

Il se calcule par la formule suivante :

$$H' = -S (ni/N) \times \ln (n/N)$$

où n_i est le nombre d'individus de l'espèce i et N le nombre total d'individus de toutes les espèces du groupement considéré. La diversité est faible lorsque $H' < 3$, moyenne si H' est comprise entre 3 et 4 puis élevée quand $H' = 4$ (Coulibaly et al, 2013). L'équilibre entre les espèces, qui correspond à une valeur élevée de H' , est considéré comme caractéristique d'une bonne biodiversité susceptible de se maintenir durablement (Adou Yao, 2005). Les inventaires ont permis de recenser 29 espèces pérennes dans les 3 sites. L'indice de diversité de Shannon pour tous les sites est de 3,11. Ce qui revient à dire que la zone d'étude présente une diversité floristique moyenne. Étant donné qu'elle est comprise entre 3 et 4. Lorsqu'on les considère différemment, l'indice de Shannon montre que le site A est le plus riche ($H' = 3,24$). Il est suivi du site B, c'est-à-dire celui testé par le PAS (Plan d'Aménagement Simplifié). Cela est dû au fait que les populations locales n'aient pas des pratiques abusives dans ces deux formations. Cent pour cent des personnes interrogées révèlent que le site le plus abusivement exploité est celui qui est hors GLC (site C).

Le parcours des limites du site B a permis de noter que certains villageois exploitent consciemment (ou non) des parties de cet espace. En effet, les villages se situent à l'ouest, au

nord et au sud dudit site et dans sa partie sud jusqu'au nord, il n'y a que des exploitations agricoles et maraîchères. Ce sont les propriétaires de ces plantations frontalières qui menacent, les premiers son intégrité. Ainsi 72 pour cent des personnes disent que les comportements frauduleux sont plus habituels dans le site B que dans le site A.

Les occupants interrogés affirment que l'endroit est propice avec l'eau à proximité. Toutefois ces activités et usages sont régulés par des interdictions grâce à la GLC. Contrairement aux deux sites précédemment cités, le site C est le moins riche floristiquement. Il présente l'indice de diversité le plus faible (2,47) Tableau 11. Cette pauvreté relative pourrait être imputée aux activités anthropiques afin de libérer des terres pour d'autres usages. Aux alentours du site, les pratiques culturales ont beaucoup contribué à l'érosion et à la dégradation des sols. Les cultures traditionnelles sur brûlis sont pratiquées par presque tous les paysans. Cette méthode culturale appauvrit les sols à cause de l'utilisation du feu pour préparer les parcelles et augmente les risques d'érosion hydrique. En causant une baisse de la productivité agricole, ces phénomènes sont responsables de la pression foncière poussant les populations à chercher et à défricher des terres nouvelles plus fertiles pour la culture, notamment dans les parties périphériques. Ces mises en culture sont développées dans les quatre coins du site et qui débordent de la périphérie vers le centre du site. On note également des actions de déboisement pour fournir des bois d'œuvres et d'ébranchage de certaines essences forestières pour l'alimentation du cheptel autochtones et étranger descendant dans la forêt durant les périodes de disette, généralement entre octobre et juillet. Il s'ensuit un surpâturage. Les bœufs, par exemple, empiètent largement sur la forêt, d'où une destruction de la végétation et empêche de sa régénération.

Tableau 8: Indice de Shannon de la Forêt de Moujji

Nbre	Espèces	Moudji PAS (Site A)					Moudji GLC (Site B)					Moudji Hers GLC (Site C)					Total	Ind Shannon
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15		
1	Acacia albida	4			2												6	0,1
	Acacia nilotica	3		7		4	2		3	2	2	2	3		3		36	0,26
3	Acacia raddiana									1							1	0,02
4	Acacia senegal	2		1					2					1			6	0,1
5	Acacia seyal	3		2			2				3	15		1		4	30	0,24
6	Adansonia digitata											1					1	0,02
7	Anogeissus leiocarpus	3			2	3		1	2		2	1					14	0,15
8	Aethiopum													2			2	0,035
9	Balanite aegyptiaca		1	2	3		3	2					10	3			27	0,22
10	Bauhinia reticulata	3		3	3	3	2	1	2	3	3			3			26	0,21
11	Bauhinia rufescens					1				2							3	0,05
12	Capparis corymbosa		2		1					1						1	5	0,1
13	Combretum glutinosum	1	3			3	1	3									17	0,17
14	Combretum micranthum							2									2	0,035
15	Crataeva religiosa																1	0,02
16	Dichrostachys glomerata			2							2						4	0,1
17	Diospyros mespiliformis								1		1						2	0,035
18	Feretia apadonthera	2															2	0,035
19	Feretia cantiolde		1											1			5	0,1
20	Ficus gnaphalocarpa													1			2	0,035
21	Grewia bicolor		1			1				1						1	4	0,1
22	Guiera senegalensis	4		2				2									8	0,1
23	Mitragyna inermis		3		4		3			2	2	6	3	2	3	3	31	0,24
24	Pterocarpus erinaceus								2						1		3	0,05
25	Portulaca foliosa		2					2									4	0,1
26	Sclerocarya birrea												1	1	3	2	7	0,1
27	Tamarindus indica								3								3	0,05
28	Ziziphus mucronata						1							1			5	0,1
29	Ziziphus mauritiana			5	3	1		3	5		3	2		3	3		31	0,24
	Nombre total d'individus	30	20	24	19	19	20	14	22	12	18	27	18	15	16	14	288	3,115
	Nombre total d'espèces Par Placette	9	8	7	6	7	7	7	7	6	6	6	5	7	8	6		

Source : KELLY.A. Enquête de terrain Juillet 2013

Tableau 9 : Indice de Shannon du site Moudji PAS (Site A)

	Espèces	P1	P2	P3	P4	P5	Total	Ind Shannon
1	Acacia albida	4			2		6	0,15
2	Acacia nilotica	5		7		4	16	0,3
3	Acacia raddiana							
4	Acacia senegal	2		1			3	0,1
5	Acacia seyal	3		2			5	0,14
6	Adansonia digitata							
7	Anogeissus leiocarpus	3			2	3	8	0,2
8	Aethiopum							
9	Balanite aegyptiaca		4	2	3		9	0,2
10	Bauhinia reticulata	3		3	3	3	12	0,24
11	Bauhinia rufescens					1	1	0,42
12	Capparis corymbosa		2		1		3	0,1
13	Combretum glutinosum	4	3			3	10	0,22
14	Combretum micranthum							
15	Crataeva religiosa		1				1	0,04
16	Dichrostrachys glomerata			2			2	0,1
17	Diospyros mespiliformis							
18	Feretia apadonthera	2					2	0,1
19	Feretia cantiolde		4				4	0,2
20	Ficus gnaphalocarpa				1		1	0,05
21	Grewia bicolor		1			1	2	0,1
22	Guiera senegalensis	4		2			6	0,16
23	Mitragyna inermis		3		4		7	0,17
24	Pterocarpus erinaceus							
25	Portulaca foliosa		2				2	0,01
26	Sclerocarya birrea							
27	Tamarindus indica							
28	Ziziphus mucronata							
29	Ziziphus mauritiana			5	3	4	12	0,24
	TOTAL	30	20	24	19	19	112	3,24
	Nbre total d'espèce par placette	9	8	7	8	7		

Source : KELLY.A.Enquête de terrain.Juillet 2013

Tableau 10 : Indice de Shannon du site Moudji GLC non aménagé (Site B)

	Espèces	P6	P7	P8	P9	P10	Total	Ind Shannon
1	Acacia albida							
2	Acacia nilotica	2		3	2	2	9	0,25
3	Acacia raddiana				1		1	0,06
4	Acacia senegal			2			2	0,1
5	Acacia seyal	2				3	5	0,17
6	Adansonia digitata							
7	Anogeissus leiocarpus		1	2		2	5	0,17
8	Aethiopum							
9	Balanite aegyptiaca	3	2				5	0,17
10	Bauhinia reticulata	2	1	2	3	3	11	0,3
11	Bauhinia rufescens				2		2	0,1
12	Capparis corymbosa				1		1	0,06
13	Combretum glutinosum	4	3				7	0,2
14	Combretum micranthum		2				2	0,1
15	Crataeva religiosa							
16	Dichrostrachys glomerata					2	2	0,1
17	Diospyros mespiliformis			1		1	2	0,1
18	Feretia apadonthera							
19	Feretia cantiolde							
20	Ficus gnaphalocarpa							
21	Grewia bicolor				1		1	0,06
22	Guiera senegalensis		2				2	0,1
23	Mitragyna inermis	3			2	2	7	0,2
24	Pterocarpus erinaceus			2			2	0,1
25	Portulaca foliosa			2			2	0,1
26	Sclerocarya birrea							
27	Tamarindus indica			3			3	0,12
28	Ziziphus mucronata	4					4	0,15
29	Ziziphus mauritania		3	5		3	11	0,3
	TOTAL	20	14	22	12	18	86	3,01
	Nbre total d'espèce par placette	7	7	7	6	8		

Source : KELLY.A.Enquête de terrain. Juillet 2013

Tableau 11: Indice de Shannon du site Moudji hors GLC (Site C)

	Espèces	P11	P12	P13	P14	P15	Total	Ind Shannon
1	Acacia albida							
2	Acacia nilotica	2	3		3	3	11	0,26
3	Acacia raddiana							
4	Acacia senegal		1				1	0,05
5	Acacia seyal	15			1	4	20	0,33
6	Adansonia digitata	1					1	0,05
7	Anogeissus leiocarpus	1					1	0,05
8	Aethiopum			2			2	0,1
9	Balanite aegyptiaca		10	3			13	0,5
10	Bauhinia reticulata			3			3	0,11
11	Bauhinia rufescens							
12	Capparis corymbosa					1	1	0,05
13	Combretum glutinosum							
14	Combretum micranthum							
15	Crataeva religiosa							
16	Dichrostrachys glomerata							
17	Diospyros mespiliformis							
18	Feretia apadonthera							
19	Feretia cantiolde				1		1	0,05
20	Ficus gnaphalocarpa				1		1	0,05
21	Grewia bicolor					1	1	0,05
22	Guiera senegalensis							
23	Mitragyna inermis	6	3	2	3	3	17	0,31
24	Pterocarpus erinaceus				1		1	0,05
25	Portulaca foliosa							
26	Sclerocarya birrea		1	1	3	2	7	0,2
27	Tamarindus indica							
28	Ziziphus mucronata			1			1	0,05
29	Ziziphus mauritiana	2		3	3		8	0,21
	Total	27	18	15	16	14	90	2,47
	Nbre total d'espèce par placette	6	5	7	8	6		

Source : KELLY.A.Enquête de terrain. Juillet 2013

Tableau 12 : Récapitulatif du nombre d'espèces, du nombre d'individus et de la diversité floristique des 3 sites.

	Site A	Site B	Site C	Ensemble des 3 sites
Nbre d'espèces	20	21	17	29
Nbre d'individus	112	86	90	288
Indice de Shannon	3,24	3,01	2,47	3,11

Source : KELLY.A. Enquête de terrain. Juillet 2013

2. Souches vivantes et individus à dhp inférieur à 10 cm

Résultat et analyse

L'évaluation de l'impact de l'exploitation est basée sur une comparaison entre les sites sous GLC et le site hors GLC. Les souches vivantes (SV) et le diamètre à hauteur de poitrine ont été enregistrés grâce à l'inventaire réalisé. La figure 1 donne une représentation par site du nombre de souches vivantes et du nombre d'individus coupés dont le dhp est inférieur à 10 cm.

Plusieurs activités anthropiques menées dans la forêt ont été recensées, qui sont des formes de pressions sur les ressources végétales qui entraîneraient des souches vivantes et des coupes d'arbres dont le dhp est inférieur à 10 cm. Les unes relèvent de l'occupation de l'espace et de sa transformation à des fins anthropiques, il s'agit des activités agricoles, de la mise en culture, de la confection d'enclos et parcs d'animaux et de la transhumance des troupeaux. Les autres pour les prélèvements de plantes médicinales, la carbonisation, la confection d'ustensiles de cuisine divers, le prélèvement pour les mâts et la confection des toits des bâtis. Au total, 20 souches sont inventoriées. Le site C (hors GLC) compte à lui seul 14 souches vivantes, ce qui représente 70 %. Le site A et le site B comptent respectivement 2 (10 %) et 4 (20%).

Pour les individus coupés dont le dhp est inférieur à 10 cm, nous comptons au total 16 individus pour toute la zone d'intervention. Dans le site C, on a 11 individus soit 68 %. Le site A compte 1 individu (7%) et le site B compte 4 individus (25%).

Une comparaison entre les sites du nombre de souches vivantes indique que proportionnellement en fonction des superficies inventoriées, le site C enregistre le plus grand nombre de souches vivantes (14) (Tableau 13). Il en est de même pour les d'individus dont le dhp est inférieur à 10cm (11) (Tableau 14).

Tableau 13 : Proportion des souches vivantes par superficie inventoriée

Sites	Nbre de souches vivantes	Superficie inventoriée (m2)	Estimation du nbre de SV par superficie inventoriée
A	2	1000	2000
B	4	9000	3600
C	14	4000	5600

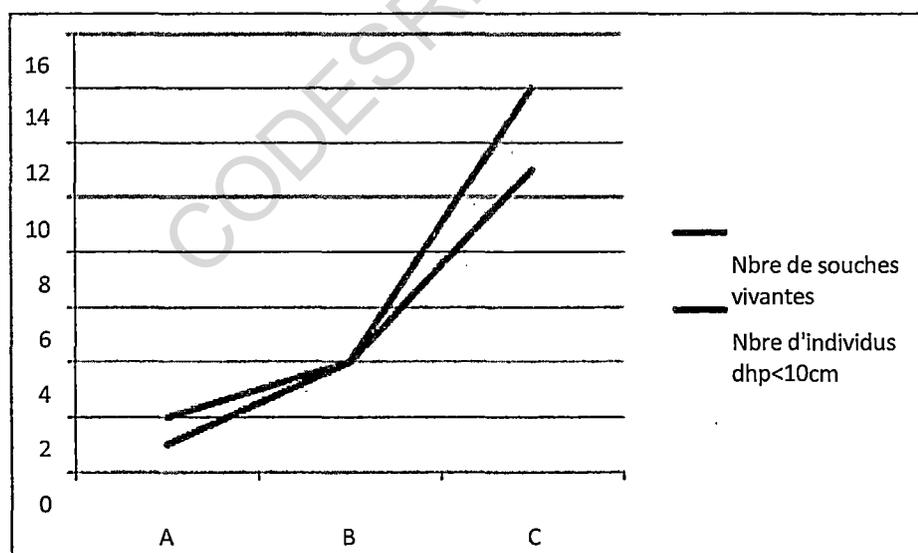
Source : KELLY.A. Enquête de terrain, Juillet 2013

Tableau 14 : Proportion des individus coupés dont le dhp<10cm par superficie inventoriée

Sites	Nbre de souches vivantes	Superficie inventoriée (m2)	Estimation du nbre de SV par superficie inventoriée
A	1	1000	1000
B	4	9000	36000
C	11	4000	44000

Source : KELLY.A. Enquête de terrain, Juillet 2013

Figure 1 : Représentation par du nbre de SVet du nbre d'individus coupés dont le dhp<10cm



Source : KELLY.A. Enquête de terrain, Juillet 2013

Les résultats montrent que la Gestion locale Collective exerce un impact important sur la protection de la forêt de Moudji. La relation observée entre le GLC et les indicateurs d'impact est positive (figure1), ce qui laisse entendre que les exploitations abusives sont plus

faibles dans les sites sous GLC. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le site hors GLC souffre d'une grande absence de surveillance du Service Régional de l'Environnement. Ce qui donne à penser qu'à un certain niveau de protection, peut-être lorsque les populations prennent elles mêmes les responsabilités de gérer leurs espaces forestiers, les inutilités d'étendre davantage les terres agricoles s'affaiblissent. Il a été parfois soutenu que dans le site hors GLC, les agriculteurs défrichent la forêt et cultivent de nouvelles terres quand on ne les interdit pas pour maintenir les niveaux de rendement, car ils ne peuvent pas financer les investissements nécessaires pour préserver la qualité des terres. Dans cette situation, le défrichement est à tout va pour des populations incontrôlées.

Dans d'autres cas, l'extension des terres cultivées visant le maintien ou l'augmentation des rendements des cultures est une stratégie d'adaptation pour les pauvres paysans qui sont vulnérables à l'instabilité des prix et à d'autres types d'incertitudes. Ils débranchent les espèces épineux surtout lorsqu'ils savent qu'il faut renouveler régulièrement les clôtures des champs.

L'ébranchage pour les animaux n'est pas à négliger mais les traces ne sont pas beaucoup visibles à la période où s'est déroulé l'inventaire floristique. Ainsi dans tous les sites, les arbres gardent un certain maintien et ne donnent pas l'impression d'avoir été émondés. Il se peut cependant, que ce type de coupe prenne une réelle ampleur après l'hivernage, notamment en vue de l'alimentation des petits ruminants autochtones et même étrangers venant des autres wilayas du pays. Le cheptel présent durant la période de disette doit représenter quelques milliers de têtes. Les abords et l'intérieur de la forêt humide montrent des traces nombreuses de passage de ces animaux. Au voisinage des villages d'éleveurs (les villages de Moudji , Wendou Goubé et Boroudji) , les espèces végétales émondées pour la nourriture des troupeaux témoignent de l'impact négatif de la pression pastorale sur les ressources végétales. Les espèces les plus utilisées par les éleveurs sont : *Acacia seyal* , *Ziziphus mauritiana* , *Mitragyna inermis* , *Bauhinia rufescens* , *Acacia nilotica* . *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* , *Tamarindus indica*, *Anogeissus leiocarpus*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Combretum aculeatum*. *Grewia bicolor*, *Dichrostachys glomerata*.

Par ailleurs, dans les sites sous GLC, certains bergers étrangers sont impliqués dans la Gestion Locale Collective. Ils sont amendés à 2000 ouguiyas en cas de fraude pour la coupe d'une seule branche et cela pour toutes les espèces . Ce qui réduirait leur contravention. Les enquêtes de terrain montrent que, lorsque les défrichements et l'ébranchage sont maîtrisés, le pourcentage des coupes abusives n'aura que des effets statistiquement négligeables.

En dehors du défrichage et de l'ébranchage, il convient de signaler que les prélèvements ligneux exercés par les charbonniers et les bûcherons n'existent que dans le site C. La production de charbon de bois n'est assurée que par un nombre limité d'exploitants pour qui cette activité est généralement secondaire. Les enquêtes révèlent que les espèces les plus utilisées dans la fabrication du charbon de bois sont : *Anogeisus leiocarpus* , *Pterocarpus erinaceus* , *Terminalia macroptera* , *Khaya senegalensis* , *Combretum glutinosum*, *Mitragyna*

inermis, *Bauhinia reticulata* , *Balanites aegyptiaca* .Le plus grave, d'après les informations reçues, est que ce n'est plus seulement le bois mort qui est recherché dans le procédé de carbonisation mais des arbres vivants, l'argument étant que le charbon de bois qui en est issu serait de meilleure qualité.

Les bucherons utilisent généralement : *Commiphora africana*, *Pterocarpus erinaceus* , *Balanites aegyptiaca* , *Grewia bicolor* , *Terminalia macroptera*, *Sclerocarya birrea* ,

Portulaca foliosa Ce prélèvement d'ordre ligneux, qui n'est pas encore quantifié avec exactitude, est en train de prendre de l'ampleur.

Quant à celle du bois d'œuvre, elle est pratiquée dans tous les sites, mais la seule différence en est que les coupes dans le site A et B sont autorisées pour chaque deux ans par l'AGLC. Les résultats d'enquête et les observations faites sur le terrain pour le prélèvement des plantes médicinales ont permis de constater que les populations riveraines utilisent les produits forestiers non ligneux (racines, écorce et feuilles) dans la pharmacopée traditionnelle .Aussi, la demande en remèdes traditionnels dans la zone d'étude connaît une hausse du fait de la croissance démographique et du coût élevé de la médecine moderne. Ces informations ont été données par des personnes ressources (les guérisseurs traditionnels) lors des enquêtes. Les espèces fréquemment prélevées à des fins médicinales sont : *Sclerocarya birrea* , *Ziziphus mauritiana* , *Tamarindus indica* , *Combretum glutinosum* , *Terminalia avicinoides* , *Khaya senegalensis* , *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*., *Dichrostrachys glomerata* , *Bauhinia reticulata*.

Tableau 15 : Récapitulatif du nombre de souches vivantes et du nombre d'individus coupés dont le dhp est inférieure à 10 cm.

Sites	Placettes	souches vivantes		d'individus dhp < 10cm	
		Espèces	Nbre	Espèces	Nbre
A	P1				
	P2				
	P3	Acacia seyal	1		
	P4	Ziziphus mauritiana			1
	P5	Grewia bicolor	1		
Total		2		1	
B	P6	Myragyna inermis	1	Combretum glutinosum	1
		Ziziphus mauritiana	1	Guiera senegalensis	1
	P7	Balanites aegyptiaca	1	Combretum glutinosum	1
	P8				
	P9	Acacia nilotica	1		
P10				Bauhinia reticulata	1
Total		4		4	
C	P11	Acacia seyal	2	Acacia seyal	2
		Acacia nilotica	1	Ziziphus mauritiana	3
		Balanites aegyptiaca	4		
	P12	Slerocarya birrea	1		
	P13	Balanites aegyptiaca	1	Ziziphus mauritiana	1
		Slerocarya birrea	1		
	P14	Mitragyna inermis	1	Ziziphus mauritiana	2
		Grewia bicolor	1		
	P15	Mitragyna inermis	1		
		Slerocarya birrea	1	Acacia seyal	3
Total		14		11	
Total		20		16	

Source : KELLY.A. Enquête de terrain. Juillet 2013

3. Espèces disparues et espèces menacées de disparition

Résultat et analyse

On appelle espèce disparue, toute espèce sauvage qui n'existe plus dans la forêt de Moudji et espèce en voie de disparition, toute espèce exposée à une disparition si les facteurs limitant ne sont pas renversés.

Les espèces parfois signalées disparues, ne seraient pas dans la réalité tout à fait disparues. Lors des enquêtes, nous avons remarqué que les espèces peuvent être signalées disparues par certains alors qu'elles existent encore, mais de plus en plus rares. Ce constat s'apparente à une disparition surtout pour des populations habituées à voir de nombreux individus dans le passé (avant les sécheresses des années 70). Concernant les causes de disparition des espèces végétales, la principale évoquée par les populations est d'ordre climatique. Les causes anthropiques sont rarement signalées. En effet les populations ont tendance à modifier leurs comportements vis-à-vis du milieu naturel. Nos observations sur le terrain nous ont permis de constater que les actions d'émondage et d'élagage des arbres ainsi que la coupe intensive du bois de chauffe donne l'impression d'être absentes dans le site A et B. Ce qui dénote une prise de conscience de la préservation du milieu.

En fonction de l'inventaire et des réponses sur l'état de la forêt actuelle de Moudji, les résultats font apparaître une situation très préoccupante pour les espèces végétales. Parmi les espèces ligneuses, sept sont déclarées disparues : *Terminalia avicennioides*, *Crataeva adansoni*, *Securidaca*

, *longepedunculata*, *baleewi* (Peul), *Ficus iteophyla*, *Cordyla pinnata*, *Bombax constatum*,

vingt et une sont actuellement en voie de disparition : *Acacia raddiana*, *Feretia apadonthera*, *Capparis corymbosa*, *Cretewa religiosa*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Diospyros mespeliformis*, *Boscia senegalensis*, *Grewia bicolor*, *Sterculia setigera*, *Acacia sieberiana*, *Combretum nigricans*, *Terminalia macroptera*, *Commiphora africana*, *Ximenia americana*, *Maytenis senegalensis*, *Portulaca foliosa*, *Lamnez humilis*, *Ptérocarpus erinaceus*, *Tamarindus indica*,

Adansonia digitata, *Dalbegia melanoxylon*

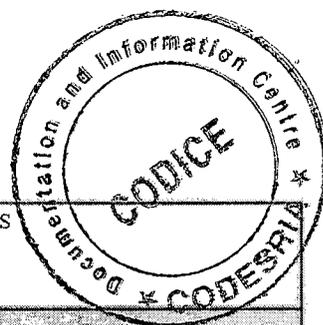


Tableau 16 : Espèces disparues et espèces en voie de disparition

Espèces		Statuts
1	<i>Terminalia avicennioides</i>	Déclarée disparue
2	<i>Cretava adansonii</i>	Déclarée disparue
3	<i>Securida longepedunculata</i>	Déclarée disparue
4	Baleewi	Déclarée disparue
5	<i>Ficus iteophylla</i>	Delarée disparue
6	<i>Cordyla pinnata</i>	Déclarée disparue
7	<i>Bombax constatum</i>	Déclarée disparue
8	<i>Acacia radiana</i>	En voie de disparition
9	<i>Acacia sieberiana</i>	En voie de disparition
10	<i>Adansonia digitata</i>	En voie de disparition
11	<i>Lannea himilis</i>	En voie de disparition
12	<i>Boscia senegalensis</i>	En voie de disparition
13	<i>Ximelia americana</i>	En voie de disparition
14	<i>Combretum nigricans</i>	En voie de disparition
15	<i>Capparis corymbosa</i>	En voie de disparition
16	<i>Commiphora africana</i>	En voie de disparition
17	<i>Cretaeava religiosa</i>	En voie de disparition
18	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	En voie de disparition
19	<i>Diospyros mespeliformis</i>	En voie de disparition
20	<i>Feretia apadonthera</i>	En voie de disparition
21	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	En voie de disparition
22	<i>Grewia bicolor</i>	En voie de disparition
23	<i>Maytenus senegalensis</i>	En voie de disparition
24	<i>Portulaca foliosa</i>	En voie de disparition
25	<i>Ptérocarpus erinaceus</i>	En voie de disparition
26	<i>Sterculia setigera</i>	En voie de disparition
27	<i>Tamarindus indica</i>	En voie de disparition
28	<i>Terminalia macroptera</i>	En voie de disparition

Source : KELLY.A. Enquête de terrain. Juillet 2013

Les observations les plus marquantes faites par les populations locales montrent qu'avant ces vingt dernières années il y avait eu une dégradation rapide du couvert végétal qui a affecté

principalement les espèces les plus convoitées de la zone. La dégradation concerne en particulier deux groupes de végétaux qui sont des ressources essentielles pour l'homme : les espèces fourragères et les espèces ligneuses.

Le premier facteur de variation des ressources végétales, unanimement cité, est la pluviométrie. En revanche, 44% des personnes interrogées avancent des causes anthropiques pour justifier la régression de leurs ressources. Ils citent le surpâturage comme un facteur de régression et évoquent également les prélèvements abusifs d'espèces fourragères pour le stockage et/ou les coupes abusives. La faible pluviométrie est constamment citée comme un paramètre majeur de variation en général. Ce constat peut être expliqué par une courte saison de pluie qui dépasse rarement quatre mois.

Les données pluviométriques annuelles de la station de Sélibaby au cours des vingt dernières années mettent en évidence que ces valeurs sont significativement en hausse (cf. partie étude du climat), phénomène qui a été également observé dans d'autres stations comme celle de Gouraye. Par conséquent, les valeurs mesurées ne semblent pas être responsables de la menace de disparition remarquable du couvert végétal des dernières années écoulées. Ce constat ne remet pas en cause toutefois l'importance des déficits pluviométriques et leur caractère aléatoire comme facteur principal de la dégradation dans la zone sur des pas de temps plus longs. Les autres causes citées pour expliquer les variations du couvert végétal sur les quinze dernières années sont essentiellement anthropiques. L'homme apparaît donc comme le facteur principal de la régression généralisée du couvert végétal durant cette période. Trois causes fondamentales semblent être à l'origine d'une modification majeure des interactions homme-espèces végétales : la pauvreté, l'accroissement démographique soutenu, et l'accès quasi-libre de la forêt avant la mise en place de la GLC. Aujourd'hui, l'effet de l'homme se divise en une composante interne des villages situés aux alentours de la forêt et des prélèvements humains externes. Deux agglomérations importantes exercent encore une influence sur Moudji; Selibaby, situé à 18 km de la forêt et Diaguily situé à 25 km. Les prélèvements anarchiques par charrettes, malgré la mise en place de la GLC est ressentie. Les techniques utilisées par les exploitants sont de plus en plus agressives et les ressources en bois vivant sont exploitées.

4. Ressemblance floristique entre sites

Résultat et analyse

Nous avons également utilisé le coefficient de similitude de Sorensen fréquemment utilisé dans les travaux phytosociologiques pour exprimer la ressemblance floristique entre sites. Il permet d'apprécier et de quantifier le degré de ressemblance et d'association, ou

encore le niveau de similitude entre deux sites ou entre des listes d'espèces des différents milieux inventoriés pris deux à deux.

Pour deux listes d'espèces A et B, avec « a » nombre d'espèces du site A, « b » comme nombre d'espèces du B et « c » comme nombre d'espèces communes aux deux sites, le coefficient de similitude de Sorensen. (Ps) est calculé selon la formule suivante :

$$Ps = \frac{2C}{a+b}$$

Il varie de 0% à 100% ; Ps = 0 quand il n'existe aucune espèce commune entre les deux sites ; Ps atteint 100% quand les deux listes sont identiques (Adau Yao C Y et al, 2011). Les valeurs des coefficients de similitude de Sorensen inférieures à 50% indiquent que les deux milieux comparés ne sont pas proches sur le plan de la composition floristique (N'DA et al, 2008). Cet indice permet d'évaluer l'affinité floristique entre deux relevés. Si Ps > 50%, alors les deux sites appartiennent à la même communauté végétale.

Tableau 17 : Coefficients de similitude entre les 3 sites inventoriés de la forêt de Moudji

Sites	Nbre d'espèces	Espèces communes	Coefficient de similitude P
M.PAS	20	14	68,29
M.GLC	21		
M.GLC	21	12	63,15
M.horsGLC	17		
M.PAS	20	12	64,86
M.hors GLC	17		

Source : KELLY.A. Enquête de terrain. Juillet 2013

Une comparaison deux à deux de la composition floristique des trois sites, par la méthode de Sorensen, indique, un seuil de similitude compris entre 63,15 et 68,29 % (Tableau 3). Elle montre ainsi que les différents sites étudiés présenteraient le même fond floristique.

CHAPITRE 2 : PRESENCE DES ESPECES

1. Tableau de présence

L'objectif de ce travail consiste à étudier les caractéristiques et l'homogénéité des espèces végétales en regroupant les relevés floristiques selon leurs degrés de présence. Les données obtenues à partir des inventaires vont faire l'objet d'un certain nombre de traitements. Nous nous sommes en fait basés sur des études antérieures faites par Gounot « les espèces très rares et celles à degré de présence très élevé donc présentes dans tous les relevés sont peu intéressantes. Elles ne permettent pas, en effet, de différencier deux groupes de relevés mais seulement d'opposer un ou quelques relevés à l'ensemble, ce qui peut être l'effet du hasard » cité par N'DIAYE.P (1986), KELLY.A (2002), FAYE B (2006). Le tableau de présence ne renferme donc que les espèces dont le taux de présence n'est ni trop grand ni trop petit. Nous utiliserons, la proposition d'ELLENBERG qui consiste à ne retenir que les espèces dont le degré de présence se situe entre 12 et 60 % (Tableau 11) Il faut toutefois signaler que seules les espèces retrouvées dans les placettes qui ont été prises en compte dans le tableau brut.

La présence (P) est calculée ainsi suit:

$$P = n/N \times 100$$

N = nombre total de relevés

n = nombre de relevés où l'espèce existe

Sur les 29 espèces recensées, 9 ne font pas partie du tableau de présence (Tableau 19) parce qu'ayant une représentation inférieure à 12 % ou supérieure à 60 %. Les résultats montrent donc la végétation de la forêt humide de Moudji est essentiellement composée d' *Acacia nilotica* (73 %), de *Bauhinia reticulata* (67%), de *Mitragyna inermis* (67%) et de *Ziziphus mauritiana* (60%), raison pour laquelle elles ont été éliminées dans ce tableau. Il en est de même pour les espèces qui représentent moins de 12 %.

Seules 20 espèces sont maintenues dans ce tableau.

Il est important de noter l'absence des espèces végétales exotiques envahissantes naturelles ou introduites volontairement ou accidentellement par l'Homme dans nos relevés. Cependant deux espèces envahissantes ont été signalées dans la forêt. Mais elles sont rares. Il s'agit de *Calotropis procera* et de *Cassia occidentalis*. Leur présence pourrait être expliquée par le dérèglement des écosystèmes forestiers. Elles profitent des perturbations d'origine humaine pour s'installer. Leur développement peut en effet être révélateur d'un dysfonctionnement préalable des écosystèmes ou d'habitats perturbés, leur permettant justement de proliférer.

Tableau 18 : Tableau d'inventaire brut

Nbre	Espèces	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Total	Présence (%)
1	Acacia albida	4			2												6	13
2	Acacia nilotica	5		7		4	2		3	2	2	2	3		3	3	36	73
3	Acacia raddiana									1							1	7
4	Acacia senegal	2		1					2				1				6	27
5	Acacia seyal	3		2			2				3	15			1	4	30	47
6	Adansonia digitata											1					1	7
7	Anogeissus Leiocarpus	3			2	3		1	2		2	1					14	47
8	Aethiopum													2			2	13
9	Balanites aegyptiaca		4	2	3		3	2					10	3			27	47
10	Bauhinia reticulata	3		3	3	3	2	1	2	3	3			3			26	67
11	Bauhinia rufescens					1				2							3	13
12	Capparis corymbosa		2		1					1						1	5	27
13	Combretum glutinosum	4	3			3	4	3									17	33
14	Combretum micranthum							2									2	7
15	Crataeva religiosa		1														1	7
16	Dichrotrachys glomerata			2							2						4	13
17	Diospyros mespiliformis								1		1						2	13
18	Feretia apadonthera	2															2	7
19	Feretia cantiolde		4												1		5	13
20	Ficus gnaphalocarpa				1										1		2	13
21	Grewia bicolor		1			1				1						1	4	27
22	Guiera senegalensis	4		2				2									8	20
23	Mitragyna inermis		3		4		3			2	2	6	3	2	3	3	31	67
24	Pterocarpus erinaceus								2						1		3	13
25	Portulaca foliosa		2						2								4	13
26	Sclerocarya birrea												1	1	3	2	7	27
27	Tamarindus indica								3								3	7
28	Ziziphus mucronata						4							1			5	13
29	Ziziphus mauritiana			5	3	4		3	5		3	2		3	3		31	60

Sources : KELLY .A. Enquête de terrain. Juillet 2013



Tableau 19 : Tableau de présence

Nbre	Espèces	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Total	Présence (%)
1	Acacia albida	4			2												6	13
2	Acacia senegal	2		1					2				1				6	27
3	Acacia seyal	3		2			2				3	15			1	4	30	47
4	Anogeissus Leiocarpus	3			2	3		1	2		2	1					14	47
5	Aethiopum													2			2	13
6	Balanites aegyptiaca		4	2	3		3	2					10	3			27	47
7	Bauhinia rufescens					1				2							3	13
8	Capparis corymbosa		2		1					1						1	5	27
9	Combretum glutinosum	4	3			3	4	3									17	33
10	Dichrotrachys glomerata			2							2						4	13
11	Diospyros mespiliformis								1		1						2	13
12	Feretia cantiolde		4												1		5	13
13	Ficus gnaphalocarpa				1										1		2	13
14	Grewia bicolor		1			1				1						1	4	27
15	Guiera senegalensis	4		2				2									8	20
16	Pterocarpus ernaceus								2						1		3	13
17	Portulaca foliosa		2						2								4	13
18	Slerocarya birrea												1	1	3	2	7	27
19	Ziziphus mucronata						4							1			5	13
20	Ziziphus mauritiana			5	3	4		3	5		3	2		3	3		31	60

Sources : KELLY.A. Enquête de terrain Juillet 2013

2. Caractéristiques des espèces

Tableau 20 : caractéristiques des espèces

Presence en %	Classe	Nbre d'espèces	Caractéristiques
0-20	I	17	Accidentelle
21-40	II	05	Accessoire
41-60	III	04	Assez-fréquente
61-80	IV	03	Fréquente
81-100%	V	00	Constante

Sources : KELLY.A. Enquête de terrain. Juillet 2013

Ce tableau ne comporte que quatre classes, la cinquième comme l'indique le tableau, correspondant aux espèces constantes, n'enregistre aucune espèce. Les classes issues du tableau se répartissent comme suit :

17 espèces accidentelles :

Acacia albida

Acacia raddiana

Adansonia digitata

Aethiopum

Bauhinia rufescens

Combretum micrathum

Crataeva religiosa

Dichrostachys glomerata

Diospyros mespiliformis

Feretia apadonthera

Feretia cantiolde

Ficus gnaphalocarpa

Guiera senegalensis

Pterocarpus erinaceus

Portulaca foliosa

Sclerocarya birrea

Ziziphus mucronata

5 espèces accessoires

Acacia senegal

Capparis corymbosa

Grewia bicolor

Sclerocarya birrea

Combretum glutinosum

4 espèces assez-fréquentes

Acacia seyal

Anogeissus leiocarpus

Balanites aegyptiaca

Ziziphus mauritiana

3 espèces fréquentes

Acacia nilotica

Bauhinia reticulata

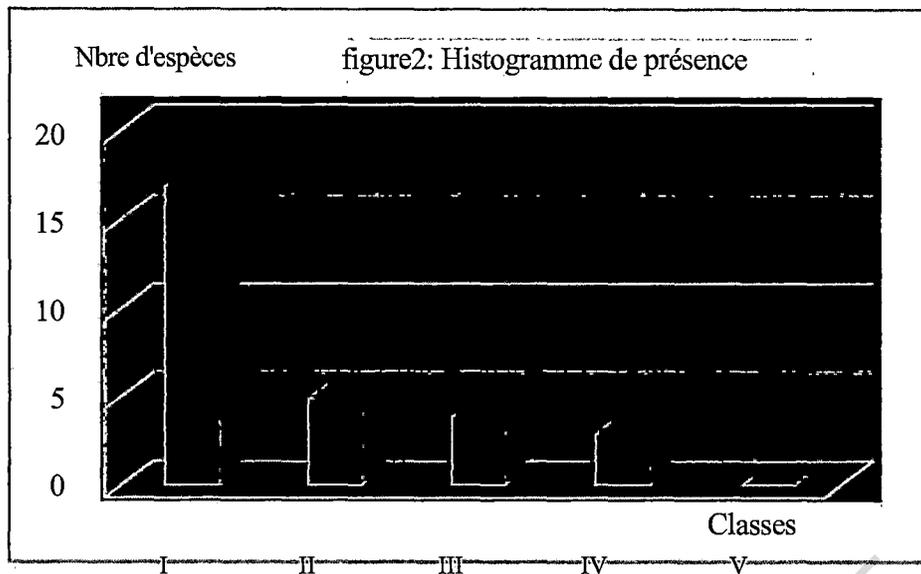
Mitrigyna inermis

La caractéristique des espèces permet d'étudier l'homogénéité des communautés végétales. Pour cela, on regroupe les relevés floristiques selon leurs degrés de présence.

3. Histogramme de présence

Sur la base du tableau d'inventaire brut des espèces, on construit un histogramme de présence (figure 2) ayant 5 classes en abscisse portant le chiffre romain et le nombre des espèces pour chaque classe en ordonnée. Il diffère du tableau de présence parce qu'il prend en compte toutes les espèces. L'allure décroissante de la courbe vers la droite traduit l'homogénéité des relevés conformément à la relation établie par RAUNKIER et appliquée par NDIAYE P (1986). On groupe ces espèces en 5 classes :

- Classe I : espèces présentes dans 0 à 20% des relevés
- Classe II : espèces présentes dans 21 à 40% des relevés
- Classe III : espèces présentes dans 41 à 60% des relevés
- Classe IV : espèces présentes dans 61 à 80 % des relevés
- Classe V : espèces présentes dans 81 à 100% des relevés



Source : KELLY.A.Enquête de terrain. Juillet 2013

Cette suite montre que l'allure de la courbe suit bien la relation établie par Raunkier.

CONCLUSION DE LA PARTIE 2

L'étude montre que les causes directes qui affectent la forêt sont regroupées en trois grandes catégories : expansion des activités agro-pastorales, extraction de bois et la présence des infrastructures, Elles s'opèrent généralement à l'échelle locale. Les causes indirectes, sont d'ordre social, politique et institutionnel, économique et culturel. Elles opèrent à l'échelle locale, mais aussi à l'échelle régionale voire nationale.

Les inventaires réalisés ont permis de recenser un grand nombre d'espèces montrant bien que soumise à des pressions humaines permanentes, la forêt de Moudji conserve encore son fond floristique. Cette étude montre aussi que la différence entre les sites sur la diversité floristique ne paraît pas très nette. A l'inverse, lorsqu'on aborde l'état des traces laissées sur les individus (souches vivantes et la coupe des individus dont le dhp est inférieur à 10 cm) de grandes différences apparaissent. Elles sont significatives, montrant ainsi que la végétation du site hors GLC dans son ensemble est fortement perturbée. Dans les deux espaces sous GLC, les AGLC doivent mettre un point d'honneur sur le respect des espaces alloués aux activités même si on constate des comportements frauduleux dans le site non testé par le PAS. Elles pourraient ainsi mettre plus en évidence les bénéfices de ces actions de gestion.

CONCLUSION GENERALE

A l'heure actuelle, les activités anthropiques constituent les meilleurs facteurs pour expliquer l'état des ressources de la forêt que les facteurs climatiques, quand bien même elles apparaîtraient intuitivement comme des explications séduisantes de la dégradation des ressources forestières. Un grand nombre de variables sociales/institutionnelles servent de relais à l'impact des pressions anthropiques. En termes plus directs, le niveau d'efficacité des dispositifs institutionnels locaux atténue l'incidence des pressions sur la forêt et influe sur l'état de ses ressources.

Les populations des espaces Moudji sud et Moudji nord, peuvent se montrer capables de conserver les ressources forestières. Et ce, notamment si le contexte politique et social plus large encourage l'action locale autonome, et offre un dosage d'incitations institutionnelles aptes à promouvoir l'utilisation durable de l'environnement.

Bien que cette recherche n'indique que les traces laissées par les activités anthropiques, il est important d'orienter pour d'éventuelles recherches à venir - l'importance des accords institutionnels locaux. Les corrélations au niveau local relatives aux modifications de l'état des ressources dissimulent souvent des causes qui opèrent au niveau micro; il faut bien les comprendre pour établir des mesures propres à limiter la dégradation des ressources. On devra en outre entreprendre de nouvelles recherches sur d'autres facteurs socioculturels capables d'exercer une influence sur l'utilisation et/ou la dégradation de la forêt de Moudji.

ANNEXES

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

ANNEXE 1. COORDONNEES GPS DES PLACETTES FLORISTIQUES

Sites	Placettes	X	Y
PAS	P1	0789300	1658900
	P2	0789200	1659400
	P3	0789922	1660337
	P4	0790709	1660600
	P5	0790800	1661600
Moudji GLC	P6	0790080	1662146
	P7	0790400	1663100
	P8	0790096	1664341
	P9	0790100	1664700
	P10	0791700	1661600
	Moudji Hors GLC	P11	0792300
P12		0793200	1661400
P13		0793200	1661400
P14		0795600	1660100
P15		0794400	1660700

Source : AKELLY. Enquête de terrain

PERSONNES ADULTES ET CHEFS DE VILLAGE

Identification

Wilaya : Moughataa : Commune : Village

Nom et prénom : Sexe : Age : Durée de l'entretien :

Situation Familiale : 1. Marié(e) 2. Célibataire 3. Veuf (ve) 4. Divorcé(e)

o Quelles communautés rencontre-t-on dans votre village ? o

Quelle est la communauté majoritaire ?

Activités socio-économiques

o Quelles sont les principales activités des populations ?

- Agriculture
- Elevage
- Vente bois d'œuvres
- Vente charbon de bois

Comportements d'exploitations des produits ligneux

- o Quels sont les différents lieux d'exploitation dans la forêt ?
- o Les cultivateurs utilisent-ils les espèces végétales pour clôturer leur champ ?
- o Quelles espèces les cultivateurs utilisent fréquemment pour clôturer leur champ ?
- o Aujourd'hui quelles sont les espèces végétales disparues?
- o Quelles sont les espèces rares ou menacées ?
- o Comment concevez- vous la Gestion Locale Collective (GLC)
- o La GLC a-t-elle impacté sur la forêt?
- o Avec la GLC, y'a-t-il des comportements frauduleux des exploitants ?
- o Quelles sont les destinations des produits ligneux de la forêt ?
- o La sortie des produits ligneux de la forêt est-elle fréquente ?
- o Le cheptel étranger descend -il dans la forêt ? Si oui , à quelle période ?
- o Qui sont les plus grands exploitants de la forêt
 - Agriculteurs
 - Bergers
 - Charbonnier
 - Bucheron

▪ Autres (à préciser)

- La construction de la route butomée a-t-elle impactée sur la forêt ?
- L'installation des poteaux d'électrification dans la forêt a-t-elle impacté sur la forêt ?

Changements dans la forêt

- Aujourd'hui quelles sont les changements que vous avez remarqués dans la forêt?
- Dans votre localité quels sont les changements qui peuvent réduire le potentiel végétal ?
- Quelles sont les nouvelles activités menées dans le terroir ?
- Ces nouvelles activités pèsent sur les ressources végétales ?
- Quelles sont les espèces végétales qui étaient plus abondantes dans la forêt ?
- Quelles sont les espèces végétales qui étaient plus abondantes dans les champs ?

Quelles sont espèces végétales utilisé pour praire le cheptel

- Selon vous quelles sont les conséquences des nouvelles activités sur les ressources végétales ?
- Les exploitants adoptent -ils une technique de coupe pour exploiter les ressources végétales ?

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

AOÛT 2013

I. IDENTIFICATION

1. Date

2. Identification Village

- 1. Moudji Babangol
- 2. Moudji Sissibe
- 3. Moudji Garaye
- 4. Wendou Goubé
- 5. Djedida
- 6. Samba Kandji
- 7. Boroudji

3. Nom et Prénom :

4. Age

5. Sexe

- 1. M
- 2. F

ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

6. Quelles sont les principales activités des populations ?

- 1. Agriculture
- 2. Elevage
- 3. Vente bois d'œuvres
- 4. Vente charbon de bois
- 5. Autres

7. Quelles sont les principales activités des populations ?

La question n'est pertinente que si Activ socio-écono = "Autres"

COMPORTEMENTS D'EXPLOITATIONS DES PRODUITS LIGNEUX

8. Quelles sont les modes d'exploitation utilisés ?

- 1. Coupes
- 2. Ramassage
- 3. Cueillette
- 4. Ecorçage
- 5. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

9. Quelles sont les modes d'exploitation utilisés ?

La question n'est pertinente que si Mode d'exploitations = "Autres"

10. Quels sont les principaux usages des ressources exploitées ?

- 1. Usages domestiques
- 2. Utilisé dans la pharmacopée
- 3. Vente du bois mort
- 4. Vente du bois vivant
- 5. Autres

Ordonnez 5 réponses.

11. Quelles sont les causes de ses usages ?

12. Le bois vivant est-il vendu dans votre localité?

- 1. Oui
- 2. Non

13. S'il y'a vente du bois vivant , quelles sont les espèces les plus commercialisées?

14. Pourquoi ces espèces sont les plus commercialisées?

15. Parmi ces trois sites , lequel est le plus abusivement exploité?

- 1. Site GLC non aménagé
- 2. Site GLC aménagé
- 3. Site hors GLC

16. Les cultivateurs utilisent-ils les espèces végétales pour clôturer leurs champs?

- 1. Oui
- 2. Non



17. Si oui quelles sont les espèces qu'ils utilisent fréquemment?

18. Les cultivateurs défrichent t-ils de nouvelles terres pour accroître leurs exploitations agricoles.

19. Pensez-vous que si le défrichement est maîtrisé, la forêt serait moins dégradée?

1. Oui

2. Non

20. Les éleveurs utilisent-ils les espèces végétales?

1. Oui

2. Non

21. Si oui , quelles sont les espèces qu'ils utilisent fréquemment?

22. Pensez-vous que si l'ébranchage est maîtrisé, la forêt serait moins dégradée?

1. Oui

2. Non

23. Avec la GLC, y'a-t-il des comportements frauduleux des exploitants ?

1. Oui

2. Non

24. Dans quel site les comportements frauduleux sont plus fréquents

1. Testé par le PAS

2. Non testé par le PAS

25. Si oui quelles sont ces comportements?

La question n'est pertinente que si GLC et comportements frauduleux des exp = "Oui"

26. Quelles étaient/sont les destinations des produits ligneux prélevés de la forêt?

27. Les sites sous GLC apparaissent-ils comme d'excellents refuges pour les espèces protégées par le code forestier?

1. Oui, Non

28. Le cheptel étranger descend -il dans la forêt ?

1. Oui

2. Non

29. Si Oui à quelle période?

30. Qui sont les plus grands exploitants de la forêt ?

1. Agriculteurs

2. Bergers

3. Charbonnier

4. Bucheron

5. Autres

31. Qui sont les plus grands exploitants de la forêt?

La question n'est pertinente que si Plus grands exploitants de la forêt = "Autres"

32. Pensez-vous que lorsque les défrichements et l'ébranchage sont maîtrisés , les coupes abusives auront des effets négligeables sur la forêt?

1. Oui

2. Non

33. La construction du tronçon Sélibaby-Gouraye a t-elle négativement impactée sur la forêt ?

1. Oui

2. Non

34. Si oui comment?

La question n'est pertinente que si Impact du tronçon sur la forêt = "Oui"

35. L'installation des poteaux d'électrification dans la forêt a-t-elle impacté négativement sur végétaux ?

1. Oui

2. Non

36. Si oui comment?

La question n'est pertinente que si Impact poteaux sur la forêt = "Oui"

37. Les exploitants adoptent-ils une technique de coupe pour exploiter les ressources végétales?

1. Oui
 2. Non

38. Est ce qu'il y'a des espèces dont l'exploitation est interdite?

39. Les feux de brousse sont-il fréquents dans la forêt?

1. Oui
 2. Non

40. Qui sont les responsables de ses feux de brousse?

CHANGEMENT DANS LA FORET

41. Existe t-il des espèces végétales exotiques envahissantes naturelles dans la forêt ?

1. En abondance
 2. Très rares

42. Existe t-il des espèces végétales exotiques envahissantes introduites volontairement ou accidentellement par l'Homme dans la forêt?

1. Oui
 2. Non

43. Estimez vous qu'aujourd'hui, il y a (...) des ressources végétales dans la zone en :

1. Abondance
 2. Diminution
 3. Raréfaction
 4. Disparition

44. Quelles sont les espèces disparues?

45. Quelles sont les causes de disparition de ces espèces?

46. Avant la GLC , les espèces étaient-elles menacées de disparition?

- 1. Oui
- 2. Non

47. Quelles sont les espèces menacées?

48. Quelles sont les causes de menaces de disparition ?

49. Ces 10 dernières années, la densité de la forêt a-t-elle diminuée ou augmentée ?

- 1. Diminution
- 2. Augmentation

50. Comment concevez-vous la Gestion Locale Collective (GLC)?

- 1. Bonne
- 2. Acceptable
- 3. Mauvaise

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Fiche 5 : Relevé floristique

N° du relevé :

Date :

Lieu (zone) :

Coordonnées GPS :

Type d'utilisation de la terre / Actions de l'homme :

Caractéristique du Sol :

Espèces	Nbre individus d'abondance	Cote	Souches/Rejets		Hauteur			Dhp<10cm coupé	
			Oui/Non	Nbre	< 2m	2m < x<5m	>5m	Oui/Non	Nbre

NOM VERNACULAIRES DES ESPECES VEGETALES PERENNES OBSERVEES OU SIGNALEES PAR LES POPULATIONS

Nom scientifique	Familles	Hassania	Pulaar	Soninké	Wolof
1 Acacia albida	Mimosaceae				
2 Acacia flava	Mimosaceae		Bakanthili		
3 Acacia nilotica	Mimosaceae	Amour	Gawdi	Diebe	
4 Acacia macrostachya	Mimosaceae		Ttemourt	Thidi	
5 Acacia penata	Mimosaceae		Gogorlawi	Gogorlaye	
6 Acacia seyal	Mimosaceae	Sedraye	Bulbi	Saaye	
7 Acacia senegal	Mimosaceae	Wirwar	Pattuki	Dibe	
8 Acacia sieberiana	Mimosaceae	Heilik	Alluki	Sayé	
9 Acacia raddiana	Mimosaceae		Thilouki	Talhayé	
10 Adansonia digitata	Bombacaceae	Teidoum	Boki	Kiide	
11 Adenium obesum	Apacynacea	Teidoumit	Daro boki	Tourounkiide	
12 Anogeissus leocarpus	Combretaceae	Jerk	Kojoli	Waayé	
13 Azadirachta indica		Nivaquine	Nivaquine	Nivaquine	
14 Balanites aegyptiaca	Balanitaceae	Techtayé	Mourtooki	Sexene	
15 Bombax costatum	Bombacaceae	Messoud	Batenguéwi		
16 Aethiopum	Arecaceae	El gil	Dubbi	Keyé	
17 Boscia angustifolia	Capparidaceae	Etil el khayib	Tireewi		

18	<i>Boscia senegalensis</i>	Capparidaceae	Eizin	Guijilé	Gijil	
19	<i>Bauhinia reticulata</i>	Ceasalpiniaceae	Tezekre	Barkeewi	Yafe	
20	<i>Bauhinia rufeseuns</i>	Ceasalpiniaceae	Ndir	Nammare	Gasambé	
21	<i>Calotropis procera</i>	Asclepiadaceae	Turjé	Bawamé	Tourpumba	
22	<i>Capparis decidua</i>	Capparidaceae	Ignin	Gumi	Gurmé	
23	<i>Celtis integrifolia</i>	Ulmaceae	El bouri	Ganki	Gawa	
24	<i>Combretum acculeatum</i>	Combretaceae	Ikik	Lawgnandé		
25	<i>Combretum glutinosum</i>	Combretaceae	Tikifit	Dooki	Tefe	
26	<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae	Davour	Kinkiliba	Xarde	
27	<i>Commiphora africana</i>	Burseraceae	Adirs	Baddi	Dirsé	
28	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	Fabaceae	Sanghou	Djalambani	Xoofe	
29	<i>Dichrostacys glomerata</i>	Mimosaceae	irzik/chteibé	Bourli	Combitté	
30	<i>Feretia apadantha</i>	Rubiaceae	Leheidhgué	Thiombe		
31	<i>Feretia canthiolde</i>	Rubiaceae		Cambel gorel		
32	<i>Ficus platypylle</i>	Miraceae	Djib	Dindeewi		
33	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	Miraceae	Jibayé	Gniwi	Touré	
34	<i>Gardena terbifolia</i>	Rubiaceae	Sedreya sellalé	Dinghali	Manndaxe	
35	<i>Grewia bicolor</i>	Tiliaceae	Imirij	Kelli	Sambe	
36	<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae	N'gami	Guelloki	xame	

37	<i>Hyphaene thebaeca</i>	Arecaceae	Nkhalkarour	Gueleewi	Guellé	
38	<i>Indigofera oblongifolia</i>	Fabaceae	Ntef el hinné	Barborouji/Dibiribi	Garankané	
39	<i>Khaya senegalensis</i>	Miliaceae	Tablyya	Kahi	Tado	
40	<i>Maytenis senegalensis</i>	Celastraceae	Eiché	Guiyal gooti	Sasimbara	
41	<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae	Aghlal	Kooli	Xulé	
42	<i>Portulaca foliosa</i>	Portulacacées				
43	<i>Pterocarpus erinacens</i>	Fabaceae	Yalla	Bani ndaneewi	Wanxaré/Wanxré	
44	<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiaceae	Dembou	Eeri	Tombe	
45	<i>Securida longepedunculata</i>	Polygalaceae	Sedreyet lemkhalthigh	Alali		
46	<i>Securinea viscosa</i>	Euphorbiaceae	Leinleice	Thiambelgorel		
47	<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae	Bavreiwa	Bobori	Deyeh	
48	<i>Stereospermum kunkhianum</i>	Bignoniaceae	Varkake	Golombi/Bani ndaneewi	Yitinxille	
49	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	Eguenat	Diami	Xaralle	
50	<i>Terminalia avicinoides</i>	Combretaceae		Puleewi		
51	<i>Terminalia macroptera</i>	Combretaceae	Ouzoun livrass	Bodeewi	Souna	
52	<i>Ziziphus mauritania</i>	Rhamnaceae	Sder	Dabi	Fa	
53	<i>Ziziphus macronata</i>	Rhamnaceae	El bauye	Diabi gouloumaawi	Tourounfa	
54	<i>Ziziphus spinachristi</i>	Rhamnaceae	Kleila	Keleele		

15. OUEDRAOGO.B(2012). Population et environnement. Cas de la pression anthropique sur la forêt périurbaine de Gones au Burkina Faso. GREThA. Cahiers du GREThA n° 2012-27 Novembre .19p
16. Ould Khtour .D et al. (2002). Gestion des Ressources Naturelles du Guidimakha.Gestion concertée des espaces pastoraux, diagnostic et propositions . GTZ /ECO-IRAM. 61..
17. Ramades.F. (1993).Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement Ediscience Internationale, Paris, 822p.
18. Schnell.R (1971) .Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux, les problèmes généraux, GAUTHIER-VILLAS, Paris, 941p.
19. TOUTAIN B et al (2006). Leçons de quelques essais de régénération des parcours en région sahélienne. URP PPZS, Cirad, Isra. 75p
20. Yao.Adou et al (2011). Impact des pressions anthropiques sur la flore et la structure de la végétation dans la forêt classée de Monogaga , Cote d'Ivoire. Journal of Animal and Plan Sciences. Vol 12. 13p

Webographie

21. BELLASEN.V(2008). Réduction des émissions dues à la déforestation et la dégradation des forêts : Quelle contribution de la part des marchés du carbone. 44p :

http://www.caissedesdepots.fr/fileadmin/PDF/finance_carbone/etudes_climat/notel14_deforestation_et_marches_du_carbone.pdf

22. LANDREAU.C (2004). Impact des activités physiques de pleine nature. Outils d'évaluation-Gestion Environnemental. Rapport de synthèse, mémoire de maîtrise de géographie. Université JOSEPH FOURIER. France. 27p :

www.google.fr/#q=Wathern%2C+1988+%2C+Landreau+Carine%2C+2004%2C+Impact+en+vironnement

23. COULIBALY et al (2013). Diversité et configuration de la flore ligneuse autour d'un Rucher en zone de transition forêt-savane de la cote d'ivoire. Europeen Scientific Journal. February 2013 édition. Vol 9, N°613p :

24.<http://ejournal.org/files/journals/1/articles/827/submission/review/827-2408-1-RV.pdf>

ANNEXE 6 : PHOTOS

Photo 1 : SV de *Balanites aegyptiaca* dans le site hors GLC à proximité de la placette13



Photo : KELLY.A .22/07/2013

Photo 2 : Habitats à Jedida :



Photo : KELLY.A.05/08/2013

Photo 3 : Souche vivante d'Acacia seyal dans le site PAS (Placette 3)



Photo : KELLY. A.24/07/2013

Photo 4 : Fabricant de houe à Moudji sissibé. La houe (B. aegyptiaca) et l'enclume (S .birrea)



Photo : KELLY.A. 07/08/2013

ANNEXE 7 LISTES DES TABLEAUX, FIGURES ET PHOTOS

LISTE DES TABLEAUX

Tableau1 : Echantillonnage des concessions.....	13
Tableau2 : Echantillonnage des superficies à inventorier.....	15
Tableau3 : Evolution de la pluviométrie à Sélibaby 1974-2013.....	26
Tableau4 : Répartition par sexe de la population des concessions visitées.....	29
Tableau5 : Répartition de la population des concessions visitées selon l'âge.....	29
Tableau6 : Types d'habitats.....	30
Tableau7 : Nombre de bétail des concessions visitées.....	32
Tableau8 : Indice de Shannon de la forêt de Moudji.....	38
Tableau9 : Indice de Shannon du site Moudji PAS (Site A).....	39
Tableau10 : Indice de Shannon du site Moudji non aménagé (Site B).....	40
Tableau11 : Indice de Shannon du site Moudji hors GLC (Site C).....	41
Tableau12 : Récapitulatif du nombre d'espèces, du nombre d'individus et de la diversité floristique.....	42
Tableau13 : Proportion des souches vivantes par superficie inventoriée.....	43
Tableau14 : Proportion des individus coupés dont le dhp est inférieur à 10 cm par superficie inventoriée.....	43
Tableau15 : Récapitulatif du nombre de SV et du nombre d'individus coupés dont le dhp est inférieur à 10 cm.....	46
Tableau16 : Espèces disparues et espèces en voie de disparition.....	48
Tableau17 : Coefficient de similitude entre les 3 sites inventoriés de la forêt de la forêt de Moudji.....	50
Tableau18 : Tableau d'inventaire brut.....	52
Tableau19 : Tableau de présence.....	53

Tableau20 : Caractéristiques des espèces.....54

LISTE DES FIGURES

Figure1 : Représentation du nombre de SV et du nombre d'individus dont le dhp est inférieur à 10cm.....43

Figure2 : Histogramme de présence.....56

~~LISTE DES PHOTOS~~

Photo1 : S.V de B.aegyptiaca dans le site hors GLC à proximité de la placette 13.....79

Photo2 : Habitats à Jedida.....79

Photo3 : S.V d'A. seyal dans le site PAS (placette 3).....80

Photo 4 : Fabricant de houe à Moudji Sissibe.....80

~~LISTE DES CARTES~~

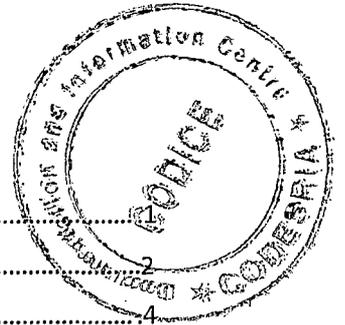
Cartel : Espace GLC de Moudji Nord.....23

Carte2 : Espace GLC de Moudji Sud.....24

Carte3 : Placettes d'observation.....35

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

TABLE DES MATIERES



SIGLE ET ABBREVIATION	4
INTRODUCTION GENERALE	2
I. PROBLEMATIQUE	4
1. Contexte et Justification	4
1. Etat de l'art	7
1.1. Cadre conceptuel	7
1.2. Objectifs de l'étude	10
1.2.1. Objectif général	10
1.2.2. Objectifs spécifiques	10
1.3. Hypothèses de réflexion	10
II. METHODOLOGIE DE RECHERCHE	10
1. La recherche documentaire	10
2. Les visites de terrain :	11
2.1. Les enquêtes préliminaires	11
2.2. Enquête de terrain	11
2.2.1. Questionnaire et entretiens	11
2.2.2. Méthode d'inventaire floristique	13
2.3. Le traitement et analyse des données	16
2.4. Equipements de terrain	16
PARTIE I : ENVIRONNEMENT NATUREL ET SOCIO-ECONOMIQUE.....	17
CHAPITRE 1 : Site d'étude et dynamique organisationnelle	18
1. Situation géographique	18
2. Historique de Moudji	18
3. Forêt de Moudji : Vue d'ensemble.....	19
4. Gestion Local Collective : Création et utilité	20
5. L'Association de Gestion Locale Collective	21
CHAPITRE 2 : Etat de l'environnement naturel	25
1. Le climat	25
1.1. Pluviométrie	25
1.2. Températures	26
1.3. Les vents	27
2. Les ressources pédologiques	27
3. Ressources en eau	28

CHAPITRE 3 : Etat de l'environnement socio-économique ...	28
1. Caractéristiques démographiques ...	28
1.1. Structure de la population par sexe...	28
1.2. Structure de la population par âge ...	28
3. L'habitat ...	30
3. Activités économiques ...	30
3.1. L'agriculture...	30
3.1.1. La culture sous pluies ...	31
3.1.2. La culture de décrue ...	31
3.1.3. Le Maraîchage ...	31
3.1.4. L'arboriculture ...	31
3.2. L'élevage ...	32
3.3. Charbonnage ...	33
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE ...	33
PARTIE 2 : Etude de la flore et impacts des actions anthropiques ...	34
CHAPITRE 1 : Analyse comparative entre sites ...	36
1. Diversité floristique ...	36
2. Souches vivantes et individus à dhp inférieur à 10 cm...	42
3. Espèces disparues et espèces menacées de disparition ...	47
4. Ressemblance floristique entre sites ...	49
CHAPITRE 2 : PRÉSENCE DES ESPECES ...	51
1. Tableau de présence ...	51
2. Caractéristiques des espèces ...	54
3. Histogramme de présence ...	55
CONCLUSION DE LA PARTIE 2 ...	56
CONCLUSION GENERALE ...	57
ANNEXES ...	58
BIBLIOGRAPHIE ...	77
TABLE DES MATIERES ...	83