



République Islamique de Mauritanie
Honneur Fraternité Justice
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
Projet Développement d'un système de gestion amélioré et innovant pour des moyens de subsistance résilients au changement climatique en Mauritanie – DIMS

Eude de faisabilité de la restauration des espèces agro-forestières à valeur économique et en voie de disparition dans la zone d'intervention du projet DIMS



RAPPORT DE L'ETUDE

Par

Abdoul Malick BA

Mars 2020

Table des matières

I-INTRODUCTION.....	4
1.1. CONTEXTE.....	4
1.2. NECESSITE DE LA PROMOTION DES PFNL.....	4
1.3. SITUATION DES RESSOURCES FORESTIERES EN MAURITANIE	5
1.2.1 Potentiel forestier	5
II. JUSTIFICATION DE L'ETUDE.....	6
2.1. Problématique	6
2.2. Absence de matériel forestier productif	7
2.3. Difficultés de conservation des ressources forestières.....	7
2.3 Impacts du changement climatique	9
III-OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	9
IV ZONES BIOCLIMATIQUES DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET DIMS.....	9
IV.1 LE CLIMAT.....	10
IV.2 ECOSYSTEMES, VEGETATION ET FLORE DE LA ZONE D'INTERVENTION DU DIMS	11
IV.2.1 ECOSYSTEMES	11
IV.2.2. VEGETATION.....	11
IV.2.3. FLORE	13
IV.3 VULNERABILITE DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE...	14
V CARACTERISTIQUES DES PRINCIPALES ESPECES SELECTIONNEES	15
5.1. <i>Adansonia digitata</i>	16
Ecologie.....	16
Usages	16
5.2. <i>Dalbergia melanoxylon</i>	18
5.3. <i>Diospyros mespiliformis</i>	19
5.4. <i>Grewia bicolor</i>	20
5.5. <i>Pterocarpus erinaceus</i>	21

5.4. Tamarindus indica	23
VI RESULTATS ET DES DISCUSSIONS.....	25
6.1. Caractérisation et typologie des acteurs.....	25
6.2. Connaissances écologiques des acteurs sur les PFNL.....	25
6.3. Contraintes pour le développement des PFNL.....	26
VII. RECOMMANDATIONS.....	26
VIII. PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION.....	27
8.1. CONTENU OPERATIONNEL DU PLAN D'ACTION.....	27
8.2. PRINCIPALES ACTIVITES ET LEUR COUT.....	28
IX. BIBLIOGRAPHIE	29

I-INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

Le sommet de Rio sur l'Environnement et le Développement, tenu en 1992, a marqué un tournant décisif dans l'évolution de la prise de conscience sur les questions environnementales. Il a engendré un regain d'intérêt pour la conservation de la diversité biologique. De plus, ces dernières années les discours, réitérant l'engagement des acteurs politiques pour les actions de développement, se sont succédé dans la quête de la réduction de la pauvreté et de la faim. C'est ainsi qu'à l'échelle internationale, un regard fut posé sur l'importance de la diversité végétale notamment sur l'utilité des produits forestiers autres que la matière ligneuse qualifiés de produits forestiers non ligneux (PFNL) dans l'amélioration du bien-être humain. Longtemps marginalisés au profit du bois d'œuvre, les PFNL font actuellement l'objet d'une attention particulière en raison de leur contribution à l'amélioration des conditions de vie de nombreuses populations des pays en voie de développement. Ils sont à la fois sources de revenus et de nourriture et d'usages thérapeutiques et culturels. En effet, les modes de vie des populations rurales confèrent traditionnellement une large place à l'utilisation des diverses catégories de ressources forestières. Ces populations sont conscientes des avantages que procurent les PFNL. Cependant, l'importance des produits forestiers non ligneux et leur contribution à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté sont généralement sous-estimées du fait que la plupart d'entre eux n'apparaissent pas dans les statistiques économiques nationales. En plus, le secteur des PFNL évolue dans l'informel. Il n'a pas un cadre organisationnel, institutionnel et légal approprié et le secteur n'est pas suffisamment valorisé. Dans l'optique de concilier à la fois le développement socioéconomique et la conservation de la diversité biologique, le Projet Développement d'un système de gestion amélioré et innovant pour des moyens de subsistance résilients au changement climatique en Mauritanie (DIMS) a entrepris cette étude en vue de la restauration des espèces à haute valeur économique en voie de disparition de sa zone d'intervention et d'une meilleure prise en compte des PFNL dans les politiques forestières nationales.

1.2. NECESSITE DE LA PROMOTION DES PFNL

Les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) sont d'une importance capitale pour la survie des populations, en particulier celles rurales. Le concept de PFNL, défini par la FAO comme «tout bien d'origine biologique autre que le bois et la faune à l'exception des insectes, dérivé des forêts, des autres terres boisées et des arbres hors forêts, notamment des végétaux spontanés, domestiqués, et ceux destinés au reboisement)». Ils comprennent les feuilles, les fleurs, les fruits, les écorces, les racines, les tiges non lignifiées, la sève, la gomme, les résines, les champignons, le miel, les insectes. Sont aussi considérés comme produits PFNL, tout produit fini ayant utilisé comme principale matière première un PFNL, ce qui permet d'intégrer tout produit dérivé des PFNL sans lesquels ce produit n'aurait existé.

En effet, ces produits procurent aux populations rurales des moyens de subsistance, des revenus additionnels et des emplois et contribuent à l'amélioration de leur santé. La demande de plus en plus croissante des PFNL sur les marchés local et international présume une contribution

croissante des PFNL et produits dérivés à la mobilisation des devises, toutes choses qui concourent à assainir l'équilibre extérieur du pays. En outre, l'exploitation de la plupart des PFNL se fait sans investissements onéreux, facilitant l'intervention des ménages à faibles revenus dans ce domaine d'activités.

C'est pourquoi, la promotion des PFNL figurent parmi les priorités d'intervention du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD). Aussi, la Stratégie Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable et son Plan d'Action, le Plan d'Action National pour l'Environnement et le Développement Durable ont retenu la promotion et la valorisation des PFNL parmi les actions prioritaires. Pour impulser cette volonté politique pour la promotion des PFNL, l'Etat mauritanien a formulé et mis en œuvre un programme sur les filières dont la filière PFNL

1.3. SITUATION DES RESSOURCES FORESTIERES EN MAURITANIE

1.2.1 Potentiel forestier

En Mauritanie, les ressources forestières sont très limitées et disparaissent à un rythme rapide sous l'effet conjugué de l'expansion de l'agriculture, de la demande de bois d'énergie, du surpâturage et de la sécheresse.

Bien qu'aucun inventaire national n'ait jamais été effectué, la FAO estime la couverture forestière à 4.387.000 ha dont 602.000 ha de forêt. Cette couverture est passée d'environ 415.000 ha en 1990 à 317.000 ha en 2010 (FAO : Situation des forêts du monde 2010), soit une régression moyenne d'environ 10.000 ha par an au cours des dix dernières années ce qui correspond à un taux annuel de changement de l'ordre 2,7%.

Sous le type de climat que connaît la Mauritanie et surtout de la faiblesse et l'irrégularité de la pluviométrie, la végétation ne se développe que très peu. Malheureusement, la forêt recule et s'achemine inexorablement vers l'extinction si des mesures de nature à renverser la tendance actuelle ne sont pas prises. Il suffit, pour s'en convaincre, d'analyser la situation suivante constatée depuis les années 80 :

- La surexploitation des forêts pour les besoins agricoles, énergétiques, et pastoraux entraîne un déboisement annuel de l'ordre de 70.000 équivalents hectares ; en dépit des efforts consentis par les pouvoirs publics et les collectivités, le rythme annuel de reforestation n'atteint pas encore 5.000 ha/ an ;
- la satisfaction des besoins énergétiques exige que l'on exploite au moins un million de mètres cubes de bois (1.000.000 m³) alors que le volume de l'accroissement annuel des forêts n'est que de l'ordre de 100.000 m³ ; ce qui veut dire que chaque année, en consomme 10 fois plus que les forêts ne peuvent produire. Or, cette évaluation date des années 80 ;
- les formations ouvertes situées dans les zones pastorales subissent, en plus du surpâturage, un passage régulier du feu de brousse, entraînant ainsi la destruction de

plusieurs milliers d'hectares. En définitive, on peut dire que la situation de l'offre de bois et de charbon de bois est hautement critique.

II. JUSTIFICATION DE L'ETUDE

2.1. Problématique

En Mauritanie comme partout ailleurs en Afrique de l'Ouest, les populations rurales et urbaines ont recours à la collecte d'espèces végétales pour diverses utilisations dont l'alimentation, la pharmacopée, l'énergie, l'artisanat et la construction. Ainsi, la forêt a toujours occupé une place importante chez les populations en particulier celles rurales. Ces dernières, en dehors des ressources tirées de l'agriculture, sont tributaires des arbres et des produits forestiers (fruits, feuilles, racines, bois de chauffe, perches, résines,...). Cependant, nous assistons actuellement à une dégradation progressive des ressources forestières. Selon les estimations de l'Organisation Mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), 13 millions d'hectares de forêts ont été détruits à travers le monde au cours de la décennie 2000-2010. Le rapport sur la Situation Économique et Sociale du Sénégal, édition 2009 de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) confirme cette idée. Selon cette étude, la superficie des forêts naturelles du Sénégal est passée de 11 millions d'hectares dans les années soixante à 6,3 millions actuellement, citant la FAO, soit une baisse de 42,7% du potentiel des forêts naturelles. Cette tendance à la dégradation des ressources forestières est due à plusieurs facteurs tels que la pression démographique, l'augmentation vertigineuse des surfaces emblavées, les feux de brousse, la production de charbon de bois, etc. Ces effets sont combinés aux variations climatiques caractérisés par une pluviométrie inconstante, mal répartie dans l'espace et dans le temps, et parfois avec des cycles de sécheresse désastreux (Kadri et Fall, 2005). Cela se traduit par une baisse des rendements agricoles occasionnant une insécurité alimentaire et une pauvreté dans le monde rural. Par conséquent, les populations ont recours de plus en plus aux PFNL qui constituent pour elles une stratégie d'adaptation. C'est ce qui explique que depuis quelques années, les PFNL connaissent un regain d'intérêt, ce que la FAO attribue à « une prise de conscience accrue de leur contribution à l'économie des ménages et à la sécurité alimentaire, à quelques économies nationales, et à certains objectifs écologiques, tels que la conservation de la diversité biologique » (FAO, 1999 cité par Loubelot, 2012). Selon, le même rapport environ 80 % de la population des pays en développement les utilisent pour se soigner et pour se nourrir. Dieng et Diahm (1999), cité par Wula Nafaa (2003) abondent dans le même sens dans leur rapport : Diagnostic de la Filière des Produits Forestiers de Cueillette et Perspectives de Développement, 1999 et estiment le chiffre d'affaire de ces produits à 13 milliards de francs CFA soit une production totale de 14 000 tonnes. Malgré cette importance, les PFNL ne sont pas suffisamment pris en compte dans les politiques forestières nationales. Cette situation s'explique d'une part par un cadre réglementaire et institutionnel inapproprié et d'autre part, par une faible connaissance de la ressource et un manque d'informations des données sur le rôle des PFNL. De plus, le secteur évolue dans l'informel (FAO, COMIFAC, 2010). Pour de la Mauritanie, plusieurs stratégies dont la SNEDD ont connu des évolutions qui n'ont pas suffisamment pris en compte les PFNL. Ainsi, le code forestier de 2007 et son décret

d'application ont mis en place des dispositions réglementaires permettant de transférer la gestion des ressources naturelles et de l'environnement aux collectivités locales. Cependant, ce transfert s'est effectué sans mesures d'accompagnement. Au regard de tout ce qui précède, il semble urgent et nécessaire de promouvoir le développement des PFNL en Mauritanie en mettant l'accent sur les espèces en voie de disparition en vue d'une amélioration de la gestion durable des ressources naturelles basées sur PFNL au profit des petits producteurs.

2.2. Absence de matériel forestier productif

Dans les domaines de l'utilisation et de gestion du matériel forestier reproductif, les activités au niveau national se limitent à la conservation de l'existant pour les divers usages des ressources forestières.

Dans le cadre de la définition des besoins en matière d'amélioration de la gestion et l'utilisation des ressources naturelles, la Mauritanie a développé une législation (lois cadre portant code de l'environnement, lois portant code forestier, loi portant code de la chasse et la protection de la nature, loi portant code pastoral et leurs décrets d'application) qui associe les efforts de l'Etat à ceux de la société civile nationale et ceux des populations locales pour assurer une gestion durable des ressources naturelles.

Aussi, les effets conjugués de la sécheresse et de la désertification ont conduit à une érosion des semences par la perte des semenciers, la présence de l'animal qui consomme les semences avant et après maturité, la commercialisation des fruits et graines conduisant à leur transport hors de leurs aires de propagation ce qui entrave la restauration des écosystèmes par régénération naturelle et favorise l'ensablement de la presque totalité du territoire national.

A cet effet la recherche se limite à la sélection d'espèces végétales adaptées aux conditions écologiques du milieu et la disponibilisation de leurs semences.

Pour ce qui est de la disponibilisation des semences, aucune banque de semences n'existe au niveau national.

Cette situation est d'autant plus inquiétante que la population rurale tire plus de 80% de ses revenus de l'exploitation des ressources naturelles. L'érosion de la biodiversité notamment la disparition des espèces végétales à haute valeur économique impactera sans nul doute les conditions de vie des populations rurales en les rendant plus vulnérables aux effets du changement climatique.

2.3. Difficultés de conservation des ressources forestières

En Mauritanie, les ressources végétales sont utilisées comme : pâturage, énergie domestique, base d'alimentation, biens et services et pharmacopée traditionnelle. Malheureusement plusieurs difficultés entravent la mise en place de mesures de conservation des ressources végétales. Il s'agit de:

❖ La surexploitation des ressources naturelles

En Mauritanie, la tendance à la surexploitation des forêts, particulièrement des massifs de gonakier, déjà fragilisées par la sécheresse, ne fait que s'accroître. A l'heure actuelle, on estime la perte du couvert forestier entre 2,5% à 2,7% par an. La consommation annuelle totale en charbon de bois avoisine 560.000 m³, dont 75% (420.000 m³) pour les besoins de Nouakchott (FRA-FAO 2010).

Les combustibles ligneux représentent 80% des sources d'énergie domestique et restent la première source d'énergie en milieu rural.

Face à l'augmentation continue des besoins et compte tenu de la faiblesse des capacités des ressources forestières, la consommation en bois de chauffe est 8 à 10 fois plus élevée que la production annuelle soutenable des ressources du pays.

❖ **Les feux de brousse**

De façon générale, le feu constitue une véritable menace pour les formations végétales bien que la superficie pastorale perdue annuellement à cause des incendies, demeure relativement faible par rapport à l'étendue de la zone pastorale du pays (entre 0,006 et 0,16% par an). En effet, de 2007 à 2012, la superficie moyenne détruite par le feu n'était que de 1 362 ha/an. La superficie brûlée est passée de 322 000 ha/an en 1995 à 203 205 en 2010. Les Wilayas (régions) du Hodh El Chargui, du Hodh El Gharbi, de l'Assaba, du Gorgol, du Brakna, du Trarza et du Guidimakha sont les plus touchées par la problématique des feux de forêts. Cependant, il y a lieu de souligner les efforts financiers consentis par l'Etat pour lutter contre les feux de brousse à travers l'ouverture et l'entretien d'un réseau pare feu, la sensibilisation des populations rurales et la création des comités de lutte dans chaque Wilaya (Région) agro-pastorale. Ces efforts satisfaisants, sont le fruit d'une adaptation permanente des schémas opérationnels de lutte contre les feux de brousse aux conditions de terrain et aux efforts continus menés dans l'option d'aménagement et d'équipement anti-feu des espaces pastoraux.

❖ **Défrichement à des fins agricoles**

Le développement de l'agriculture, en général et particulièrement l'agriculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal (riziculture, maraîchage, arboriculture fruitière) a aggravé les pressions sur les ressources forestières (domaines classés et protection).

Les défrichements des zones boisées à la recherche des terres fertiles pour la satisfaction des besoins agricoles constituent une menace permanente pour les ressources génétiques forestières. L'installation des populations pauvres, dans les zones boisées pour avoir accès aux terres productives, donne lieu à une pression supplémentaire sur le couvert forestier.

Outre les différentes formes de défrichements, les coupes abusives pour les besoins en poteaux, poutres, gaulettes, perches, matériels de construction d'habitats et d'ustensiles divers de cuisine, la confection d'enclos et parcs d'animaux, pâturages des petits ruminants, réalisations de points d'eau, cueillettes des fruits et produits de pharmacopée, dégagement des lignes téléphoniques ou électriques, tracements des routes et voies d'accès, etc., exposent les ressources génétiques forestières à la destruction.

❖ **Programmes forestiers d'amélioration génétique et de reproduction**

En matière de mise en œuvre de programme d'amélioration génétique et de reproduction aucune expérience n'a pu être menée du fait de l'absence d'un environnement adéquat, de compétences et de moyens nécessaires. Seules des actions isolées de traitement sylvicole sont mise en œuvre pour assurer la pérennité des reboisements réalisés et permettre aux populations locales de générer des revenus à partir des produits récoltés dans le cadre d'une approche participative.

2.3 Impacts du changement climatique

Selon les prévisions des climatologues, le climat mauritanien évoluera, d'ici une vingtaine d'années, vers une plus grande aridité, une augmentation de fréquence des événements climatiques extrêmes (canicules, averses orageuses...), une diminution progressive des précipitations. « On assistera à une saharisation de la bande sahélienne » (RUË, 2012).

En effet l'évolution climatique d'ici 2080 (GIEC, 2007) se caractérisera par :

- Un réchauffement global de l'atmosphère de plus de 3,5 °C.
- Une baisse significative des précipitations de moins 5 à plus de 20 % d'ici 2080 (GIEC, 2007).
- Une augmentation des flux litho météoriques à l'interface continent-océan (RUË, 2012).
- Une augmentation de la température de surface de l'eau côtière.
- Un affaiblissement du phénomène d'upwelling. L'IMROP (2010) a observé une décroissance depuis 1970.

Cette évolution du climat impactera la densité et la diversité des espèces végétales notamment des écosystèmes terrestres où l'on notera les manifestations suivantes : (i) une érosion progressive des sols ; (ii) une réduction en latitude des parcours pastoraux ; (iii) une diminution de la surface agricole utile (SAU) avec des risques de l'augmentation de conflits entre agriculteurs et éleveurs ; et (iv) la disparition de la couverture végétale des terres de berges du fleuve et de bas fond.

III-OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif de l'étude est de contribuer à la restauration, dans des sites favorables, des espèces végétales à haute valeur économique et en voie de disparition dans la zone d'intervention du projet DIMS.

Il s'agit de façon spécifique de :

- Dresser une liste des espèces végétales à restaurer ;
- Proposer des sites favorables à leur restauration ;
- Décrire l'écologie et l'utilité de chacune des espèces sélectionnées ;
- Proposer un programme chiffré de restauration des espèces sélectionnées.

IV ZONES BIOCLIMATIQUES DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET DIMS

La Mauritanie est un pays entièrement situé en zone aride et semi-aride de la limite septentrionale de l'Afrique de l'ouest. On y distingue schématiquement quatre zones écologiques. Trois de ces zones se retrouvent dans la zone d'intervention du Projet DIMS. Il s'agit de : (i) la zone sahélo-saharienne (nord de la Wilaya de l'Assaba) ; (ii) la zone sahélienne (les deux Hodhs et l'Assaba) ; et (iii) la zone du fleuve (Guidimakha). Ces trois zones ne coïncident pas de façon parfaite avec les zones climatiques, caractérisées notamment par les nuances pluviométriques. Ainsi, on trouve:

- la zone sahélo-saharienne, couvrant 12,5 % du territoire, avec une pluviométrie comprise entre 100 et 200 mm ; c'est la zone d'élevage par excellence ;
- la zone sahélienne proprement dite, couvrant 11 % des terres et recevant entre 200 et 400 mm de pluie par an ; c'est la principale zone agro-pastorale du pays ;
- la bande sahélo-soudanienne de l'extrémité sud orientale du pays (Guidimakha), qui n'occupe que 0,5 % des terres et reçoit entre 400 et 600 mm de pluie par an.

IV.1 LE CLIMAT

La zone d'intervention du DIMS se caractérise par un climat généralement chaud et sec marqué par des hivers relativement doux (avec des températures minimales moyennes de 19 à 23°C) et des périodes d'hivernage très courtes (environ trois mois). En saison sèche, les températures dépassent le seuil de 40°C dans toute la zone. Le domaine sahélien connaît des précipitations annuelles comprises entre 150 et 600 mm, alors que le domaine saharien se caractérise par une pluviométrie annuelle comprise entre 50 et 150mm. Il serait bon de rester en conformité avec les zones bioclimatiques présentées plus haut. La zone sahélienne s'étend d'Ouest en Est sur une bande de 200 km traversant le pays sur sa partie sud. A l'exception de la plaine alluviale du fleuve Sénégal, au Sud, le reste de la zone est constituée, en grande partie, d'alignements dunaires qui, lorsqu'il pleut, se couvrent de pâturages et favorisent la pratique d'une agriculture pluviale itinérante.

En Mauritanie, on distingue globalement trois types de climat :

- Un climat tropical sec de type sahélo-soudanais caractérisé par huit mois secs dans l'extrême sud du pays à pluviométrie supérieure à 400 mm ;
- Un climat subdésertique de type sahélo-saharien au centre du pays caractérisé par une forte amplitude thermique et une pluviosité comprise entre 200 et 400 mm ;
- Un climat désertique de type saharien au nord caractérisé par une pluviosité inférieure à 200mm/an.

Ces trois types de climat se rencontrent dans la zone d'intervention du projet DIMS.

Le problème de l'évolution climatique, et en particulier la diminution des précipitations, s'est manifesté de façon cruelle au cours des trois dernières décennies. Il a été en effet constaté un mouvement réducteur constant des pluies d'origine tempérée, s'enfonçant moins profondément à l'intérieur des tropiques, accompagné simultanément par une rétrogradation lente des pluies d'origine tropicale apportées par la mousson du sud. Face à cette manifestation il était légitime de se poser la question de savoir si ce processus va se poursuivre ou non et pour combien de temps. (La réponse réside dans l'observation du climat). Selon les données disponibles ces tendances vont s'amplifier (*source TCN, 2014*).

IV.2 ECOSYSTEMES, VEGETATION ET FLORE DE LA ZONE D'INTERVENTION DU DIMS

IV.2.1 ECOSYSTEMES

La zone d'intervention du projet comporte de grands écosystèmes qui diffèrent selon la hauteur des pluies annuelles et l'indice de végétation. Il s'agit des écosystèmes sahéliens et des écosystèmes sahélo-sahariens à l'intérieur desquels se trouvent un réseau important de zones humides. Les écosystèmes sahéliens reçoivent une pluviométrie annuelle supérieure à 200 mm et les écosystèmes sahélo-sahariens des hauteurs annuelles de pluies égales à 200mm. Ces deux écosystèmes représentent aussi la zone pastorale qui est d'une très grande importance sociale. Ce sont des milieux dont les cortèges floristiques et faunistiques diffèrent, parfois considérablement, avec les conditions du milieu, en particulier, la température, les précipitations, l'altitude, la nature du sol, etc.

Les zones humides situées à l'intérieur de ces deux ensembles sont de trois types. Il s'agit du fleuve Sénégal (Wilaya du Guidimkha) qui tire sa source des hauteurs du Fouta Djallon, en Guinée, de mares endoréiques et des barrages. Le fleuve Sénégal est éloigné du paysage/pôle d'intervention mais le vaste réseau hydrographique qui traverse ce paysage/pôle alimente l'un des principaux émissaires du pays versent leurs eaux sur le fleuve Sénégal. Il s'agit de l'oued Garfa. Le nombre de mares endoréiques et de barrages n'est pas bien connu. Parmi les zones humides les plus importantes de cette zone l'on peut citer :

- la mare de Mahmouda et la mare de Tough (Hodh El Chargui) ;
- la mare de Gounguel et la mare de Ch'Lim (Hodh El Gharbi) ;
- la mare de Bougary, la mare de Kankossa et la mare de Libheir Assaba ;
- Tichilit Namouss) et le barrage de Melgué (Guidimakha) ;

Ces zones humides constituent des lieux de concentration de la biodiversité faunique et floristique et jouent un rôle important dans la migration de l'avifaune migratrice afro-tropicale et du paléarctique occidental d'où leur dimension internationale. Ces zones humides subissent malheureusement plusieurs pressions d'ordre anthropique et d'ordre climatique à cause de la dépendance de leur alimentation des eaux de pluie.

IV.2.2. VEGETATION

Sur le plan taxonomique, cette zone, avec sa composante végétale, constitue, et de loin, le milieu le plus riche en termes d'espèces. Il renferme près d'une centaine de famille dont huit (Poacées, Cypéracées, Astéracées, Euphorbiacées, Convolvulacées, Malvacées et Crucifères) réunissent à elles seules plus de cinquante pour cent des espèces. Les autres familles sont souvent monogénériques, voire mono-spécifiques (source GREZOH, 1991). Ces espèces sont les principales sources de fourrage pour le bétail et de revenus pour les communautés qui les exploitent. Leur dégradation réduirait la résilience des communautés et des écosystèmes aux effets du changement climatique. Un des efforts qui seront fournis par le projet sera de conserver et de restaurer ces espèces.

Les ressources génétiques de cette zone sont nombreuses et d'une importance capitale pour le maintien de l'équilibre écologique du pays et de son développement socio-économique. On y distingue des ressources génétiques d'intérêt écologique parfaitement adaptées aux conditions du milieu et qui, seules pourraient assurer la restauration, la réhabilitation des milieux dégradés ; mais, il existe également d'importantes ressources génétiques d'intérêt socio-économique qui, avec leurs formes sauvages apparentées, constituent un patrimoine biologique vital susceptible de contribuer à assurer, surtout dans le domaine agricole, une certaine autonomie en matière de sécurité alimentaire.

Les ressources végétales décrites ci-haut se rencontrent dans les types de formation végétale suivants :

Les savanes qui sont formées d'un tapis herbacé continu, composé essentiellement de graminées vivaces et parsemé plus ou moins densément d'arbres ou d'arbustes à port souvent tortueux. Dans certaines dépressions, les arbres sont suffisamment rapprochés, formant ainsi une forêt claire. Ces savanes comprennent un certain nombre de faciès, identifiables selon la taille et la densité des espèces ligneuses, à savoir :

- **La savane boisée** : Ce type de végétation se rencontre dans le domaine soudanien sous deux formes (i) savane boisée à *Adansonia digitata*, localisée dans la Wilaya du Guidimakha, (ii) savane boisée avec *Sterculia setigera*, localisée au Sud de la Wilaya de l'Assaba dans la Moughataa de Kankossa.
- **La savane arborée** : Ce type de végétation se rencontre dans la zone sahélienne sous quatre formes (i) savane arborée avec *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana* et diverses combrétacées, localisée dans le Sud-ouest du pays ; (ii) savane arborée à *Combretum glutinosum nilotica*, localisée dans les Wilayas du Guidimakha, de l'Assaba et des deux Hodhs (iii) savane arborée à *Acacia senegal*, *A. raddiana*, *Balanites aegyptiaca* et *Ziziphus mauritiana* que l'on trouve dans les quatre Wilayas de la zone d'intervention du projet;

Les steppes sont des formations herbeuses ouvertes, comportant un tapis herbacé discontinu et composées principalement d'espèces annuelles, avec parfois la présence de plantes ligneuses. La strate ligneuse est de densité faible et de hauteur inférieure à 10 m et le tapis herbacé est composé d'une part de graminées vivaces, largement espacées, n'atteignant généralement pas 80 cm, à feuilles étroites, enroulées ou pliées, et d'autre part de plantes annuelles souvent abondantes entre les plantes vivaces (*Cenchrus biflorus*, *Aristida spp.*, ...). Les steppes, à l'instar des savanes, comprennent un certain nombre de faciès, se rencontrant dans les zones les plus sèches, aux abords des déserts, à savoir :

- **La steppe arborée et/ou arbustive** : ces types de végétation se rencontrent dans le domaine sahélien et spécialement dans la zone saharo-sahélienne, et répandus sur les sols sablonneux, sont des steppes buissonnates à *Acacia raddiana*, *A. senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Calotropis procera*, *Leptadenia pyrotechnica* ;

- **La steppe buissonnante** : on y trouve des arbrisseaux et sous-arbrisseaux. Ce type de formation se rencontre dans le nord des Wilayas du Trarza, du Brakna, de l'Assaba et deux Hodhs.

Les fourrés sont des formations arbustives fermées, denses, de couvert supérieur à 80 %, formées uniquement d'arbustes et de plantes suffrutescentes, à feuillage sempervirent ou décadu, généralement d'accès difficile, dont la hauteur ne dépasse pas huit mètres. Le tapis graminéen est absent ou réduit à sa plus simple expression. Il s'agit généralement de formations édaphiques très rares, tels les fourrés à *Acacia ataxacantha* présents dans les dépressions argileuses. On les rencontre dans les Wilayas du Guidimakha, de l'Assaba et deux hodhs ou ceux à *Combretum micranthum*.

Les forêts galeries et franges ripicoles : Elles sont localisées le long des cours d'eau d'une certaine importance, formant des bandes étroites de forêts denses au milieu des forêts claires et des savanes. L'on distingue deux grands types, en fonction de la taille du réseau hydrographique : **les galeries forestières** des fleuves, caractérisées par *Acacia nilotica var. tomentosa* (fleuve Sénégal), d'une hauteur de 10 à 12 m, en pleine zone sahélo-saharienne et les galeries ou les cordons ripicoles colonisant les berges des marigots, sont caractérisés par des espèces non réellement ripicoles, mais des espèces de forêt claire "migrant" vers le lit mineur comme conséquence de la baisse de la pluviométrie, telles *Sarcocephalus latifolius*, *Daniella oliveri*, *Diospyros mespiliformis*, *Lannea microcarpa*, ; la hauteur se situe entre 12 et 20 m. On rencontre ce type de formation le long de l'Oued Karakoro, le long des sources à El Aguer (Hodh El Gharbi) et Ouzn El Vras (Guidimakha).

Les palmeraies naturelles : Il s'agit de formation à *Borassus aethiopum* (Rônier) et *Hyphaene thebeica* qui se rencontrent le long du Karakoro et de certaines zones humides. Ils se rencontrent également aussi bien à l'état isolé, qu'en bouquets assez serrés. Le Rônier n'a cependant pas bénéficié du même respect que le palmier doum de la part des populations lors des défrichements, du fait que son bois est très apprécié dans les constructions rurales du fait de sa grande résistance aux termites.

IV.2.3. FLORE

Des formations arbustives ou arborées sont réparties dans cette zone. Environ 80 % sont accessibles à l'exploitation. En matière de ressources forestières, la zone du projet renferme 8 des 30 forêts classées que compte le pays. Ces forêts classées couvrent une superficie 20366 ha soit 42,42% de la superficie globale des forêts classées du pays. Il s'agit des forêts classées de Melgué, Seydou, Bouilly, Kaliniro et Oued J'Rid au Guimakha, de Néham et Maray Sder en Assaba et de la Tamourt Tachakett au Hodh El Gharbi.

Les zones humides qui jouent un rôle important pour la production agricole renferment diverses ressources ligneuses et non ligneuses qui sont exploitées par les populations locales : *Acacia nilotica* (dont les gousses sont utilisées dans le tannage des peaux), *Nymphaea sp.*, et *Cyperus sp.* (graines et bulbes comme apport alimentaire), *Lawsonia inermis* (produit cosmétique),

ziziphus mauritiana (pour ses fruits, ses feuilles et ses écorces), *Acacia sénégale* (pour sa gomme et ses gousses), *Acacia raddiana* (pour ses gousses), etc.

Plusieurs autres types de peuplements caractérisent cette zone. Il s'agit de (i) peuplements à *Acacia nilotica* localisés le long des plaines inondables et des zones humides endoréiques, (ii) de peuplements à *Acacia senegal* des zones pastorales de l'Assaba et des deux Hodhs, et (iii) des peuplements à *Combretum glutinosum*, à *Pterocarpus lucens* et *Sclérocarya birrea* localisés dans toute la zone d'intervention du projet. Ces peuplements sont associés, entre autres, en fonction de la nature des sols et la hauteur des pluies, à *Acacia raddiana*, *Acacia ehrenbergiana*, *Maeura crassifolia*, *Salvadora persica*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Leptadenia pyrotechnica* au niveau de la strate ligneuse et au niveau de la strate herbacée *Cenchrus biflorus*, *Panicum turgidum* (cette espèce est plus répandue en Assaba), *Schoenofeldia gracilis*, *Aristida mutabilis*, *Chloris preurii*, *Echinochloa colona* (autour des zones humides), *Borreria verticillata*, *Ipomea asarifolia*, etc.

Les ressources ligneuses et non ligneuses sus-décrites subissent les influences des facteurs comme la sécheresse chronique, l'accroissement de la consommation du bois de feu et du charbon de bois, l'usage du bois à des fins de construction et de fabrication des outils de ménage, le défrichage à des fins de production agricole, le surpâturage des animaux domestiques, les feux de brousse, la cueillette des produits non ligneux à des fins commerciales, l'érosion, le changement climatique, l'introduction de plantes allochtones et un manque de concertation des utilisateurs de ces ressources.

L'incidence de ces menaces sur les ressources floristiques se caractérisent par (i) la réduction de la disponibilité des ressources naturelles, (ii) l'extension de la pauvreté (iii) l'exode rural, (iv) une vulnérabilité accrue au changement climatique et, (v) une dépendance alimentaire accrue.

IV.3 VULNERABILITE DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La vulnérabilité du milieu et de la population de la zone d'intervention du DIMS au changement climatique se caractérise comme suit :

- Un niveau de pauvreté alarmant et une capacité de diversification très limitée des populations en milieu rural ; l'unique recours est dans l'exploitation du bois, des produits forestiers ou fauche des pâturages naturels ; et à défaut l'exode vers l'emploi urbain ;
- Une rareté des ressources naturelles et une multiplicité des acteurs utilisateurs avec des besoins de plus en plus croissants et souvent conflictuels ;
- Une dégradation continue des ressources forestières et de la diversité biologique tributaires des aléas climatiques et exploitées de façon irrationnelle ;
- Une dégradation accrue des terres et des sols face à l'érosion hydrique et éolienne ;
- De faibles capacités financière, technique et organisationnelle des acteurs pour assurer une gestion durable et la mise en valeur adéquate des ressources naturelles ;

- Un couvert végétal très dégradé par les feux de brousse et la surexploitation et qui supporte de moins en moins le poids d'un cheptel en croissance à cause du système pastoral caractérisé par la transhumance sans contrôle de la capacité de charge ;
- Des écosystèmes particuliers comme El Atf dangereusement menacés par l'ensablement ;
- Des défrichements anarchiques et infondés de nouvelles terres peu propices aux cultures agricoles ;
- Une agriculture très dépendante de pluies et un système de cultures irriguées fragilisé par des coûts d'exploitation élevés du fait d'un régime des pluies instable et d'une gestion de l'eau partagée elle-même tributaire des précipitations et inefficace ;
- Une insuffisance et une mauvaise répartition des points d'eau pastoraux très souvent mal entretenus et une gestion non rationnelle des espaces pastoraux ;
- L'insuffisance notoire de mise en valeur des ressources d'eau souterraines pour l'amélioration des productions animales et végétales ;
- Une assistance financière insuffisante pour renforcer les productions animales (embouche), agricoles (maraichage) et sylvicoles (filères des produits forestiers non ligneux) qui procurent des sources de revenus substantiels pour les ménages ruraux et urbains ;
- Faible pouvoir d'achat des ménages au niveau local ;
- Une perte de main d'œuvre agricole en milieu rural qui s'accroît avec l'accroissement de la perte de résilience des ménages

V CARACTERISTIQUES DES PRINCIPALES ESPECES SELECTIONNEES

Au total sept (7) espèces ont été choisies. Il s'agit des espèces suivantes :

- *Adansonia digitata*
- *Dalbergia melanoxylon*
- *Diospyros mespiliformis*
- *Grewia bicolor*
- *Pterocarpus erinaceus*
- *Sterculia setigera*
- *Tamarindus indica*

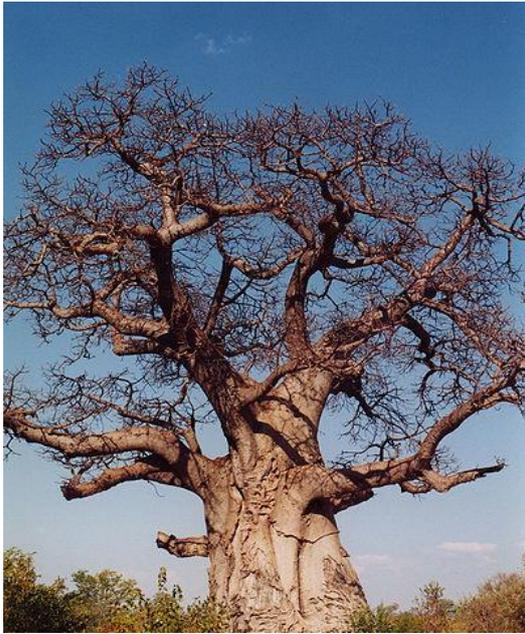
5.1. *Adansonia digitata*

Famille : Bombacaceae

Nom vernaculaires : *Hassaniya* : Teidoum ; *Ouolof* : Gouye ; *Poular* : Moki ; *Soninké* : Kidé, *Français* : Baobab

Ecologie

Le baobab préfère un sol superficiel sablonneux sur un sous-sol limoneux ; il tolère les sols mal



drainés à texture lourde, mais il est absent sur sable profond. Il préfère les altitudes de 450–600 m, où la pluviométrie annuelle atteint 300–500 mm ; il est commun dans les régions où la pluviométrie annuelle est de 200–800 mm, mais des extrêmes de pluviosité annuelle de 90 et 1500 mm ont été enregistrés. On le trouve depuis le niveau de la mer jusqu'à 1000(–1500) m d'altitude. Un gel sévère est capable de faire mourir même les arbres adultes, et au sud de son aire de répartition, on le trouve surtout sur les pentes orientées au nord, à l'abri des vents froids du sud. Si les semis et les jeunes arbres sont vulnérables au feu, les arbres adultes résistent aux incendies.

Adansonia digitata est surtout plus présent au sud de la Wilaya du Guidimakha. Sa présence est plutôt rare au Hodh El Gharbi.

Usages

Les feuilles de baobab sont utilisées soit fraîches en légume cuit, soit séchées et réduites en poudre pour servir d'ingrédient de soupes ou de sauces. Les pousses et les racines des jeunes plantes se consomment également. En temps de famine en Afrique de l'Ouest, on consomme les racines cuites à l'eau. Les fleurs se mangent crues.

Les fruits contiennent une pulpe tendre, blanche, comestible et nourrissante (le "pain de singe"). Elle sert à faire cailler le lait, on la mange en dessert et on l'utilise pour faire de la bouillie, des boissons rafraîchissantes ou des crèmes glacées. On ajoute la pulpe du fruit réduite en poudre à un liquide froid, ce qui en conserve les vitamines. Une émulsion de pulpe de fruit peut falsifier le lait. La pulpe séchée s'emploie en pâtisserie comme substitut de crème de tartre.

Les graines se consomment crues ou grillées et servent à épaissir les soupes et à leur donner du goût. La fermentation des amandes des graines en améliore la valeur nutritionnelle. Sur les côtes du Kenya et de la Tanzanie, on colore les graines encore revêtues de pulpe, on les enrobe de sucre et on les vend comme bonbons. Les graines s'emploient pour falsifier les cacahuètes et on peut s'en servir pour remplacer le café. Une huile peut être extraite de l'amande des graines

par ébullition et distillation. Semi-fluide, cette huile d'un jaune d'or est légèrement parfumée, non siccative et possède une longue durée de conservation. On s'en sert pour la cuisine et en cosmétique.

La fibre de l'écorce, qui s'arrache de la partie inférieure du tronc, sert à confectionner des cordes ou des ficelles, des cordes pour instruments de musique, des pièges, des filets de pêche, des pagnes, des sacs, des paniers, des nattes et des chapeaux imperméables. L'écorce des racines produit également de la fibre. Enfin, lorsque le bois se désagrège, il reste des fibres qui peuvent être utilisées comme matériau d'emballage.

On se sert de toutes les parties de la plante pour traiter la fièvre. La gomme extraite de l'écorce sert au nettoyage des plaies. Au Congo, la décoction d'écorce est utilisée pour baigner les enfants rachitiques et en Tanzanie pour soigner les douleurs dentaires. L'écorce des tiges et les fibres qui tapissent la coque des fruits s'emploient pour traiter l'aménorrhée. L'écorce, la pulpe du fruit et les graines servent d'antidote contre l'empoisonnement au *Strophanthus*. Les racines réduites en poudre et séchées entrent dans le traitement du paludisme. Les feuilles sont utilisées comme diaphorétique, expectorant, astringent et prophylactique de la fièvre. Elles figurent sur une longue liste de traitements pour des maux tels que l'asthme, l'asthénie, les maladies du rein et de la vessie, la diarrhée et les inflammations. La pulpe du fruit s'emploie comme antidysentérique ainsi que dans le traitement de la variole et de la rougeole. L'huile des graines s'emploie contre l'inflammation des gencives et sert à soulager les maux de dents.

Le bétail mange les feuilles et les fleurs tombées, et pendant la saison sèche on le nourrit de pulpe de fruit et de graines. On nourrit aussi le bétail avec les résidus provenant de l'extraction d'huile.

Dans certains endroits, le bois sert à confectionner des pirogues, des écuelles et des flotteurs pour les filets de pêche. Mais c'est un piètre bois de feu et son charbon est médiocre. Il est possible d'utiliser le bois et l'écorce dans l'industrie papetière, mais commercialement, ce n'est pas viable. Les coques des fruits servent elles aussi de combustible et on en fait des récipients et des flotteurs de pêche.

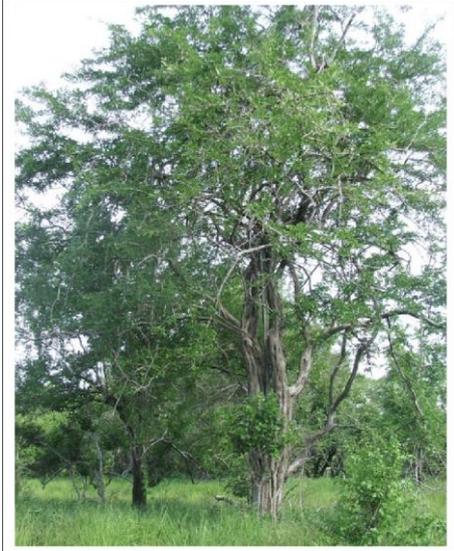
5.2. *Dalbergia melanoxylon*

Famille : Fabacée

Nom vernaculaires : *Hassaniya* : Sanghou, *Ouolof* : Dialamban ; *Poular* : Dialambaani, *Soninké* : Khofé/Khohé, *Français* : Ebénier du Sénégal

Ecologie

Dalbergia melanoxylon est une plante d'altitude faible à modérée et elle pousse dans les zones où la température annuelle moyenne se situe entre 18 et 35 ° C et où les précipitations annuelles moyennes sont de 700 à 1200 mm. On le trouve près de l'eau ou dans des vallées de drainage entravé. Il pousse très bien dans les sols sableux, limoneux et argileux. Cette plante a une croissance extrêmement lente. Les arbres matures tolèrent le feu et les jeunes plants sont endommagés par le feu.



Au Guimakha et au Hodh El Gharbi, *Dalbergia melanoxylon* pousse sur divers types de sols dans les zones où la pluviométrie annuelle se situe autour de 400 mm. On peut le rencontrer également dans des zones plus sèches. Dans ces zones, il se trouve en état de

relique avec des pieds rabougris.

Usages

Dalbergia melanoxylon est traditionnellement utilisé pour traiter la diarrhée, les maux de tête, la bronchite et le rhume, les rhumatismes, prévenir les fausses couches, traiter la gonorrhée, les maux d'estomac et les douleurs abdominales, pour nettoyer les plaies, soulager la douleur dans les articulations et pour traiter l'inflammation dans la bouche et la gorge.

Le bois de *Dalbergia melanoxylon* est lourd, dense, très dur et très durable, et l'un des bois les plus précieux d'Afrique. Son bois de cœur noir est très apprécié depuis l'Antiquité et utilisé pour la sculpture et la fabrication d'objets. Il est particulièrement demandé pour la fabrication d'instruments à vent et de parties de violons. L'aubier est blanc jaunâtre et fait un contraste accrocheur avec le bois de cœur noir. Il est vendu en petits volumes, mais à des prix élevés. Son bois est utilisé pour fabriquer des instruments de musique, des meubles raffinés, des cannes et des manches de couteau. Le bois est également utilisé comme combustible et pour faire du charbon de bois.

Les feuilles et les gousses fournissent un bon paillis et les racines de ces arbres peuvent améliorer le sol par fixation d'azote. Ils peuvent être utilisés pour prévenir l'érosion du sol en raison de son système racinaire étendu. Les arbres offrent un abri et constituent des brise-vent et des clôtures vivantes utiles.

5.3. *Diospyros mespiliformis*

Famille : Ebénacée

Nom vernaculaires : **Hassaniya :** Ambou/Tamrilgaede **Ouolof :** Alom ; **Poular :** koukouwi, Dounoubbi **Soninké :** Diomba ; **Français :**

Ecologie

Diospyros mespiliformis est une plante des régions tropicales sèches à humides, où elle se trouve à des altitudes allant jusqu'à 1300 mètres. Il pousse mieux dans les zones où les températures diurnes annuelles sont comprises entre 16 et 27 ° C, mais peut tolérer entre 12 et 34 ° C.



Il préfère une pluviométrie annuelle moyenne de l'ordre de 500 à 1 300 mm, mais tolère 400 à 1500 mm et préfère une position ensoleillée, des sols lourds, des sols rocheux le long des cours d'eau saisonniers et des marécages. Il pousse bien dans des sols rouges humides, les sables volcaniques et limoneux.

Diospyros mespiliformis est une espèce dioïque, les formes mâles et femelles doivent être cultivées si des fruits et des graines sont nécessaires.

Au Guidimakha il pousse sur la partie sud du plateau de l'Assaba où ses fruits constituent une source de nourriture pour les importes hordes de babouins qui vivent dans la zone d'Ouzn El Vrass. Au Hodh El Gharbi, il se rencontre dans les vallées du plateau d'El Aguer, parfois non loin des sources.

Usages

Diospyros mespiliformis a des feuilles laxatives que l'homme utilise pour soigner la fièvre. Les écorces du *Diospyros* sont antibiotiques, antihémorragiques et aphrodisiaques ; elles soignent également les rhumes, les céphalées et les impuissances sexuelles.

Les feuilles sont utilisées pour désinfecter les plaies, les otites. Aussi, elles traitent le dysfonctionnement des érectiles. Une décoction de racines est ingérée à se débarrasser des parasites internes (vers).

Diospyros mespiliformis est une plante antiseptique, anti-inflammatoire, carminative, antivenimeuse, etc. Les racines et les feuilles associées soignent les maladies mentales car elles sont vermifuges. Selon l'agence pour la promotion des produits forestiers non ligneux (APFNL),

le macéré de fruits verts écrasés, en lavement ou en boisson traitent la diarrhée. Arbre planté pour son ombrage, Diospyros fournit un bois gris rosâtre, veiné, dur et lourd qui est utilisé pour les charpentes, les manches d'outils et d'armes, les arcs, les cuillers, les canoës et charbon. Les rameaux jeunes sont parfois utilisés comme brosse à dents. Les fruits mûrs de l'arbre sont appréciés par les populations, notamment les enfants. Les fruits frais ou séchés sont comestibles.

5.4. *Grewia bicolor*

Famille : Tiliacées

Nom vernaculaires : Hassaniya : Imijij; **Ouolof**: Kel ; **Poular** : Kelly **Soninké** : Babangui/Sambé ; **Français** :

Ecologie

Grewia bicolor habite les savanes sahélo-soudaniennes à soudaniennes, en bord de mare, sur rochers, cuirasses latéritiques fissurées et sols gravillonnaires.



Grewia bicolor est répandu de la Mauritanie et du Sénégal au Cameroun, Afrique tropicale, Arabie et Inde. Cette espèce est disséminée, localement commune mais pas abondante. Au Niger, elle est rencontrée dans la zone de l'Ader-Doutchi,

Tillabéri région de Maradi, etc...

En Mauritanie on le rencontre au bord des mares, oueds et sur sols latéritiques.

Usages

Le bois de *Grewia bicolor* est employé pour la construction d'habitations (poteaux, poutres) et la fabrication d'une large gamme d'articles en bois tels que manches d'outils, houlettes de berger et cannes de marche, arcs et flèches, hampes de sagaies, et massues, chevilles, râdeaux et armatures de selles. On l'utilise en sculpture, et en Mauritanie on l'évide pour faire des bols et des planches pour le jeu traditionnel, et les tiges servent à confectionner des cadres de tableaux. Le bois est également utilisé comme allume-feu, bois de feu et charbon de bois.

La pulpe des fruits, sucrée et farineuse, est consommée fraîche, ou séchée comme friandise. Le jus des fruits est bu frais, ajouté à la bouillie. Les feuilles mucilagineuses et les fibres des feuilles sont employées comme liant dans les sauces. Les feuilles fraîches servent à faire une infusion. Les fibres de l'écorce ou des feuilles sont employées dans la préparation des boissons. L'écorce est également utilisée pour clarifier l'eau boueuse. Les fibres de l'écorce de *Grewia bicolor* servent à faire des cordages et sont également tissées. Les feuilles fraîches et sèches, les jeunes rameaux et les fruits servent de fourrage pour les animaux domestiques. Les feuilles et la cendre de feuilles brûlées sont parfois utilisées comme savon et pour le nettoyage des vêtements. L'arbre est également utilisé comme arbre d'ornement, arbre d'ombrage et espèce

mellifère.

Grewia bicolor a une large gamme d'applications en médecine traditionnelle africaine.

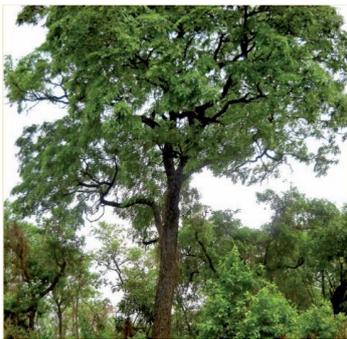
L'écorce est employée comme vermifuge, diurétique et laxatif, et pour traiter les furoncles et les plaies, les inflammations intestinales et la syphilis. En Mauritanie, une macération ou une décoction de l'écorce est réputée avoir des propriétés à la fois enivrantes et tranquillisantes, et on les absorbe aussi pour combattre la fatigue. L'écorce est appliquée sur les démangeaisons, tandis elle est également mâchée et appliquée sur les blessures comme bandage. Le bois est réputé avoir une action anthelminthique. La plante est également employée en médecine vétérinaire, par ex. pour traiter les problèmes d'estomac.

5.5. *Pterocarpus erinaceus*

Famille : *Fabacées*

Nom vernaculaires : **Hassaniya :** Yatta **Ouolof :** Vène ; **Poular :** Bani ; **Soninké :** Wankharé/Wankhré ; **Français :** Palissandre du Sénégal

Ecologie



Pterocarpus erinaceus se trouve dans les forêts sèches ouvertes des terres semi-arides et subhumides avec des précipitations annuelles moyennes de 600–1200 mm et une saison sèche modérément à très longue qui peut durer 8–9 mois. *Pterocarpus erinaceus* prospère sur des sols peu profonds. Il tolère la sécheresse et une fois établi, il survit aux saisons sèches annuelles. Il survit également aux feux de brousse et colonise facilement les jachères. Il peut pousser sur des sols pauvres et peu profonds, des sols graveleux et latéritiques, souvent sur des contreforts.

En Mauritanie on le trouve sur des sols pauvres sablonneux à sablo-limoneux et parfois sur des sols latéritiques où il cède souvent la place à *Pterocarpus lucens*.

Usages

Pterocarpus erinaceus est une espèce d'arbre en voie de disparition' originaire de la région sahélienne de l'Afrique de l'Ouest . Il est inscrit à l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

Pterocarpus erinaceus est utilisé pour le bois de chauffage, à des fins médicinales, comme matériau de menuiserie , et est utile comme plante fixatrice d'azote pour améliorer les terres agricoles appauvries en nutriments.

Le bois, qui varie du rouge jaunâtre au rouge rosé et au brun riche, est apprécié pour le travail du bois et fait du bon charbon de bois et du bois de feu. L'arbre dégage une sève rouge qui est utilisée comme colorant dans le tannage et la confection de tissus. Le feuillage de *Pterocarpus*

erinaceus est un fourrage nutritif pour les animaux de ferme. Le Mali a un marché actif pour le feuillage de *P. erinaceus*, qui est très demandé par les éleveurs de moutons pour le fourrage. L'arbre a plusieurs usages médicaux, notamment la réduction de la fièvre et la suppression de la toux. ^[5]

Au Sénégal, *Pterocarpus erinaceus* est l'un des bois de tambours traditionnels. Il est également le seul bois utilisé pour fabriquer les clés et une partie de la structure du balafon et est le bois le plus couramment utilisé pour fabriquer le col de la kora.

5.6. *Sterculia setigera*

Famille : *Sterculiacées*

Nom vernaculaires : Hassaniya : Bavreïwa, **Ouolof :** Mbep ; **Poular :** Bobori ; **Soninké :** Deyeh/Khamba bobori ; **Français :** Mbep

Ecologie

Sterculia setigera se rencontre au Sénégal, au Cameroun, en Erythrée, en Angola et en Afrique orientale (Arbonnier, 2002). *Sterculia setigera* s'adapte au climat sahélien marqué par une évapotranspiration élevée et par des pluies faibles (300 à 500 mm /an) sur une période courte ainsi que par des températures pouvant atteindre 49°C (Lo, 1996). *Sterculia setigera* est aussi capable de subsister dans les conditions arides (Giffard, 1974) par perte de son feuillage en saison sèche.



L'espèce colonise les sols superficiels, latéritiques, cuirassés (Giffard, 1974 ; Lo, 1996) et peu profonds (Arbonnier, 2002). Au Sénégal, elle se rencontre surtout dans les régions de Kolda et de Tambacounda, au sud-est de la région de Kaolack et dans la zone sylvopastorale (Kerhaho et Adam, 1974 ; Boye, 2001). La régénération de l'espèce est bonne dans la partie méridionale de son aire.

On rencontre des pieds isolés de cette espèce sur des sols latéritiques au Guidimakha et au Hodh el Gharbi dans les zones où la pluviométrie annuelle se situe, au moins, entre 300 et 400 mm.

Usages

Sterculia setigera est une espèce de haute importance socio-économique. En médecine, toutes les parties de la plante sembleraient être importantes. En effet, les feuilles seraient utilisées pour soigner le paludisme, l'écorce pour la syphilis, la coqueluche, la lèpre, la toux, la bronchite, l'anorexie, le rachitisme, les maladies mentales et les morsures de serpents (Arbonnier, 2002). Les feuilles joueraient également un rôle purgatif dans les cas de ballonnements chez les animaux. L'arbre exsude une gomme qui est utilisée pour soigner les gastro-entérites et la constipation (Arbonnier 2002). Dans l'alimentation, les différentes composantes de la plante

sont utilisées. Ainsi, les feuilles sont utilisées pour couvrir les gâteaux de haricots. Elles sont aussi utilisées comme fourrage en saison sèche pour le bétail. - 10- La gomme est utilisée pour aciduler et gélifier les plats cuisinés; les graines quant à elles, sont consommées comme condiment gras. La gomme est également utilisée comme gélifiant en industrie alimentaire, dans la cosmétique et comme apprêt pour la teinture des tissus (Arbonnier, 2002).

Au Sénégal, la gomme de *Sterculia setigera* est particulièrement recherchée en accompagnement du couscous de mil chandelles, mais sert surtout de base pour la nourriture du soir et celle du petit matin dans les communautés rurales. Elle est utilisée comme liant dans la préparation du couscous de mil et des sauces tant en milieu rural qu'urbain. Dans l'artisanat, le bois de *Sterculia setigera* est localement utilisé brûlé et mélangé avec du sable pour faire office de ciment pour le crépissage des murs des cases. Les fibres servent à la confection des nattes, des toitures des cases, des palissades des maisons et des cordages. Le liber séché, brûlé et, réduit en cendres est utilisé dans la teinture. Sur le plan économique, la gomme de *S. setigera* a de nombreuses applications industrielles comme gel fixateur pour coiffure en cosmétique, comme dentifrice dans l'industrie pharmaceutique, comme liant en papeterie, comme boue de forage dans l'industrie pétrolière. Dans l'industrie alimentaire, elle entre dans la fabrication des sorbets, des crèmes, des glaces, des pains, de saucissons, des viandes hachées. Enfin, dans l'industrie pharmaceutique, elle entre dans la fabrication de laxatifs, de réplétifs digestifs, de colostomies rectales et d'adhésifs dentaires. Cette panoplie d'usages offre de réels débouchés d'exportation à la gomme de *Sterculia setigera*. En plus de ces utilisations, *Sterculia setigera* est reconnue pour ses vertus magico-mystiques.

5.4. *Tamarindus indica*

Famille : *Fabacées*

Nom vernaculaires : Hassaniya : Agnat **Oulof :** Dakhar ; **Poular :** Diammi ; **Soninké :** Kherellé/Kharallé ; **Français :** Tamarinier

Ecologie

Tamarindus indica est bien adapté à des conditions semi-arides tropicales à faible altitude. Il pousse aussi bien dans de nombreuses régions tropicales humides où les précipitations saisonnières sont élevées. Il pousse bien dans une large gamme de conditions pédologiques et climatiques, dans des forêts, de la savane et de la brousse. Il est souvent associé à des termitières. Il pousse dans des endroits bien drainés, les sols légèrement acides et bien qu'il ne peut pas résister à une inondation stagnante, il peut tolérer une large gamme de caractéristiques physiques du site. Il préfère les zones semi-arides et les savanes boisées, et peut également être trouvée de plus en plus le long du ruisseau et des rives. Il ne pénètre pas dans la forêt tropicale. Son système racinaire étendu contribue à sa



résistance à la sécheresse et au vent. Il tolère également de l'air et du brouillard salin dans les régions côtières, et les climats de mousson même, où il a prouvé sa valeur pour les plantations. En Mauritanie on trouve *Tamarindus indica* sur une gamme variée de sols allant des sols argileux des bords des ruisseaux à des sols compacts et mal drainés.

Usages

Chaque partie de la plante *Tamarindus indica*, y compris les racines, les tiges, les fruits et les feuilles, a non seulement de riches valeurs nutritionnelles mais a également une large utilisation en médecine traditionnelle. Les pulpes de fruits mûrs ont un goût aigre-doux et sont utilisées à diverses fins médicinales, culinaires, alimentaires et ornementales. Parmi les nombreuses plantes ligneuses d'importance économique couramment utilisées dans les terres semi-arides, *Tamarindus indica* est l'une des espèces d'arbres polyvalentes utilisées quotidiennement par les habitants pour la nourriture, la médecine et la culture. Son bois est dur et durable et ses feuilles et écorces ont de nombreuses applications en médecine traditionnelle et peuvent améliorer la santé globale si elles sont consommées régulièrement. Les principales attractions de cette plante miracle résident dans une plus grande mesure dans sa production de fruits. Initialement, le fruit présente une couleur brun rougeâtre qui vire au brun noir, devenant plus aromatique et acide au mûrissement.

En médecine traditionnelle africaine, de nombreuses communautés utilisent *Tamarindus indica* pour faire différentes décoctions populaires à des fins de santé, en particulier comme apéritif, laxatif, antihelminthique, pour le traitement des troubles de l'estomac, des douleurs corporelles générales, de l'ictère, du fébrifuge (pour combattre la fièvre), du tonique sanguin et nettoyant pour la peau. Il est également utilisé pour traiter les troubles bronchiques. Se gargariser avec de l'eau de tamarin est recommandé pour un mal de gorge. Dans certains cas, *Tamarindus indica* fruits sont également consommés par les femmes pour améliorer leur plaisir sexuel. De nombreux guérisseurs traditionnels comptent également sur cette plante miracle pour traiter et gérer la cicatrisation des plaies, les douleurs abdominales, la diarrhée, la dysenterie, les infestations parasitaires, le paludisme, le cancer, l'ulcère gastroduodéal, l'asthme, la toux et la réparation nerveuse. Il est également couramment utilisé dans de nombreux pays en raison de ses propriétés laxatives et aphrodisiaques.

La pulpe de fruit de tamarin est le plus souvent mangée directement ou trempée dans l'eau et l'extrait bu ou mélangé à d'autres aliments comme la bouillie. De nombreuses communautés encouragent à boire l'extrait de la pulpe des fruits pour réduire le risque de crise cardiaque et d'autres maladies cardiaques chez l'homme. Le jus de fruit est également administré pour éteindre la soif et pour améliorer les selles afin de se débarrasser de la constipation. Il est également donné comme stimulant et pour la perte de poids en cas d'obésité. Certains guérisseurs traditionnels utilisent la pulpe des fruits comme un cataplasme appliqué sur le front pour soulager la fièvre. Le sirop de fruits peut être mélangé avec du sucre et utilisé pour soulager la sensation de brûlure cutanée. On pense également que la pulpe améliore l'appétit ainsi que la restauration de la sensation en cas de paralysie. La pulpe de fruit est utilisée pour l'assaisonnement, comme composant alimentaire et dans les jus. Son fruit est considéré comme un tonique digestif, carminatif, laxatif, expectorant et

sanguin. Dans un certain nombre de communautés africaines, la pulpe de *Tamarindus indica* est utilisée comme édulcorant dans la bouillie de sorgho et de mil. Les guérisseurs traditionnels utilisent le mélange de pâte pilée de pulpes de fruits, de feuilles, de fleurs de *Tamarindus indica* pour soulager la douleur en l'appliquant sur les articulations gonflées.

L'écorce de tige fraîche et les feuilles fraîches de *Tamarindus indica* sont utilisées pour faire une décoction qui est mélangée à de la potasse pour le traitement des troubles gastriques, des douleurs corporelles générales, de l'ictère, de la fièvre jaune et comme tonique sanguin et nettoyant pour la peau. Le *Tamarindus indica* plante avec *Sterculia setigera* est utilisé pour arrêter la diarrhée et la dysenterie. De petites parties des rameaux de ce dernier et des feuilles du premier sont bouillies ensemble, et une tasse de décoction est administrée par voie orale après refroidissement. Une décoction de racine est administrée comme remède contre la toux et la fièvre et également pour traiter la ménorragie. Dans les communautés où les bovins sont rares dans certaines parties de l'Afrique, la pulpe et les feuilles de *Tamarindus indica* sont ajoutées aux aliments pour animaux pour améliorer la production de lait chez le bétail.

Outre les propriétés médicinales de *Tamarindus indica*, sa pulpe est un ingrédient clé pour aromatiser les repas et les collations. Il est utilisé dans les desserts, sous forme de confiture, mélangé à des jus ou dans des boissons sucrées, des sorbets, des glaces et autres collations. La pulpe verte dure d'un jeune fruit est considérée par beaucoup comme trop aigre, mais est souvent utilisée comme composant de plats salés dans un certain nombre de communautés africaines. Le bois de tamarin a une densité et une durabilité élevées et est utilisé dans la fabrication de meubles et de planchers en bois et il est également largement cultivé comme arbre ornemental dans de nombreuses maisons et sites touristiques. En conclusion, le *Tamarindus indica*. L'arbre reste l'une des plantes médicinales les plus intéressantes et les plus appréciées dans un large éventail de communautés en Afrique, en particulier en tant que plante avec d'énormes ingrédients potentiellement curatifs et à l'aide de techniques modernes, la population de *Tamarindus indica* peut être considérablement augmentée jusqu'à répondre à la demande sans cesse croissante de celui-ci.

VI RESULTATS ET DES DISCUSSIONS

6.1. Caractérisation et typologie des acteurs

Les résultats des discussions ont montré que la plus part des personnes qui s'investissent dans l'exploitation des PFNL sont à majorité constituées des femmes.

L'exploitation des PFNL mobilisent différentes catégories d'âge. Ainsi, les plus actifs sont des jeunes âgés de 26 à 50 ans. Cette situation peut s'expliquer d'une part par le fait qu'en milieu rural les populations sont très tôt responsabilisées et d'autre part par la lourdeur des tâches nécessitant une force physique conséquente.

6.2. Connaissances écologiques des acteurs sur les PFNL

La quasi-totalité des personnes interrogées soutiennent que les peuplements de PFNL sont de types naturels. Ces données peuvent s'expliquer par l'insuffisance des activités de reboisement mais également par d'autres facteurs tels que les feux de brousse, les facteurs climatiques, la

mutilation, la divagation du bétail. Ces facteurs constituent des freins au développement des jeunes pousses conduisant au vieillissement progressif des peuplements.

6.3. Contraintes pour le développement des PFNL

Plusieurs contraintes limitent le développement des PFNL. Il s'agit de :

- Manque d'équipements pour la transformation qui se traduit par l'inaccessibilité des pistes de production qui entraînent l'enclavement des localités. Aussi, la plupart des acteurs se trouvent en milieu rural donc dépourvus d'électricité, d'eau potable ce qui constitue une contrainte pour les activités de transformation des PFNL. À cela s'ajoute l'absence de magasins de stockage pour pallier les nombreuses pertes occasionnées par les animaux.
- le manque d'organisation des filières : résulte de l'absence d'harmonisation sur les prix de vente et d'achat des produits. En effet, les revendeurs exploitent les producteurs en leurs proposant des prix dérisoires. Il y a également une insuffisance de concertation inter et intra-villageois et au sein des acteurs

VII. RECOMMANDATIONS

Au regard de toutes les menaces qui pèsent sur les PFNL, il est recommandé ce qui suit :

- Lutter contre les feux de brousse : cela suppose l'information et la sensibilisation des communautés sur les dangers que représentent ces fléaux, l'appui des partenaires pour la réhabilitation des pare-feu et la mise en place des comités de lutte, le renforcement des capacités et l'équipement des comités de lutte, l'application de la réglementation sur les feux de brousse;
- Réglementer la cueillette des PFNL ;
- Mettre en place des cadres de concertation entre tous les acteurs intervenant dans le secteur des PFNL ;
- Lutter contre les insectes : les structures de recherche doivent à cet effet doter les populations de produits phytosanitaires tout en les initiant aux techniques de dosage et d'application ;
- Mettre en place des périmètres de reboisement par des pépinières villageoises qui nécessite au préalable l'accès à la terre. Il faut également encadrer et équiper les populations ;
- Combattre les exploitations clandestines de charbon de bois ;
- Organiser la transhumance par une meilleure délimitation des couloirs de transhumance et promouvoir la culture des espèces fourragères en renforçant la réglementation locale par l'intermédiaire des élus locaux, les autorités administratives locales et les services techniques ;
- Mettre à la disposition des exploitants des emballages de contenus uniformes ;
- Mettre au point des techniques de lutte biologique par les services de la recherche ; Réhabiliter et créer des routes et pistes de production afin de désenclaver les localités et faciliter la circulation des produits ;
- Initier des plateformes entre différents acteurs pour une meilleure organisation des filières;

- Promouvoir l'accès aux financements et aux crédits ainsi que le partenariat pour un développement des filières ;
- Faciliter l'accès des populations aux services sociaux de base (eau, électricité, blocs sanitaires), par la mise en place de programmes structurants ;
- Faciliter l'équité dans l'accès aux ressources en mettant en place des plateformes multifonctionnel afin d'alléger les travaux ménagers et développer d'autres activités génératrices de revenus pour les femmes.

VIII. PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION

La restauration et la gestion durable des espèces végétales à haute valeur économique en voie de disparition sont axées sur le principe d'utilisation durable des ressources naturelles et de partage équitable des rôles, des responsabilités et des bénéfices. Elle suit une approche participative intégrée. Ses priorités concernent la restauration et l'exploitation durable des espèces ciblées.

Le présent plan d'action concerne la restauration de sept espèces végétales sur une superficie totale de 100ha répartis entre les Wilayas du Hodh El Gharbi et du Guidimakha. Le choix de ces deux Wilayas sur les quatre de la zone d'intervention du projet DIMS repose sur le fait que leur climat correspond celui de l'aire de distribution des principales espèces ciblées.

8.1. CONTENU OPERATIONNEL DU PLAN D'ACTION

Sur le plan opérationnel, le plan d'action comprend les actions suivantes :

- Le choix de sites propices au développement des espèces choisies ;
- La délimitation et la clôture de 100ha à raison de 50ha par Wilaya ;
- L'acquisition de semences certifiées des espèces sélectionnées ;
- La mise en place de pépinières de production ;
- La plantation des espèces produites en pépinières ;
- L'arrosage d'appoint des plantes ;
- La surveillance des sites reboisés sur une période de deux ans

Les espèces sélectionnées seront réparties comme suit entre les deux Wilayas.

Wilaya	Espèces
Hodh El Gharbi	<i>Dalbergia melanoxylon</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i> , <i>Grewia bicolor</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Sterculia setigera</i> et <i>Tamarindus indica</i> .
Guidimakha	<i>Adansonia digitata</i> , <i>Dalbergia melanoxylon</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i> , <i>Grewia bicolor</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Sterculia setigera</i> et <i>Tamarindus indica</i> .

8.2. PRINCIPALES ACTIVITES ET LEUR COUT

Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total (en MRU)
1. Acquisition de semences				
<i>Adansonia digitata</i>	Kg	3	2500	7500
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	Kg	14	3500	49000
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Kg	2	2600	5200
<i>Grewia bicolor</i>	Kg	6	2900	17400
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Kg	4	3500	14000
<i>Sterculia setigera</i>	Kg	6	3100	18600
<i>Tamarindus indica</i>	Kg	8	2200	17600
<i>Total Acquisition de semences</i>				129300
2. Mise en place des pépinières				
Achat sachets de polyéthylène	U	50000	3	150000
Grillage pour clôture	Mètre	800	55	44000
Piquet	U	160	120	19200
Poteaux en ciment	U	40	300	12000
Brouette	U	4	800	3200
Pelle	U	4	120	480
Râteau	U	4	110	440
Pelle bêche	U	4	150	600
Pioche	U	4	160	640
Porte	U	2	600	1200
<i>Total Mise en place pépinières</i>				231760
3. Installation clôtures				
Grillage pour clôture	Mètre	10800	55	594000
Piquets	U	2160	120	259200
Poteaux en ciment	U	540	300	162000
Fil tendeur	Mètre	10800	10	108000
Tendeur	U	432	8	3456
<i>Total Installation clôtures</i>				1126656
4. Personnel et Main d'œuvre				
Superviseurs	U	2	240000	480000
Encadreurs	U	4	180000	720000
Pépiniéristes	U	4	72000	288000
Main d'œuvre pépinières	U	4	400000	1600000
Main d'œuvre installation clôtures	U	FF	1200000	1200000
Gardiens	U	4	192000	768000
<i>Total Personnel et Main-d'œuvre</i>				5056000
TOTAL GÉNÉRAL				6543716

IX. BIBLIOGRAPHIE

- **ARBONNIER, M., 2002.** Arbre, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), Union mondiale pour la nature (UICN), 541p.
- **FAO, 1982.** Espèces fruitières forestières. Fiches techniques. Avec l'assistance de l'office suédois pour l'aide au développement international, Rome, 201 p ;
- **FAO, 2010.** Extractions des produits forestiers non ligneux in Evaluation des ressources forestières mondiales, Rapport principal. FAO, page 108 à 112
- **FAO, 2010.** Valeur des extractions de bois et de produits forestiers non ligneux in Evaluation des ressources forestières mondiales, Rapport principal. FAO, page 141 à 148
- **KADRI O. et FALL B., 2005.** *Adansonia digitata* L. 18 p
- **LOUBELO, E., 2012.** Impacts des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire : cas de la République du Congo, Thèse de doctorat, Université Rennes 2, 260 p.
- **Wula Nafaa (2003),** Programme Agriculture et Gestion des Ressources Naturelles