

## **Working Paper 31**

# **GESTION DES FORÊTS ET DES ARBRES AU NIVEAU DES TERROIRS DANS LA RÉGION DE MARADI**

**Aboubacar Awaïss**

2000

Drylands Research  
Crewkerne, Somerset, Royaume-Uni

*La première version de ce profil a été préparé pour l'atelier sur les rapports entre politiques gouvernementales et investissements paysans dans les régions semi-arides, tenu à Maradi (Niger) le 21 juin, 2000.*

Les recherches présentées dans le présent document de travail s'inscrivent dans le cadre de **L'Étude de Kano-Maradi sur les évolutions à long terme**, financée par l'Economic and Social Committee on Research (ESCOR) du Department for International Development (DFID), ministère britannique du développement (Projet R7221) et la Fondation Leventis. Les informations fournies et opinions exprimées n'engagent en aucune manière le DFID ou la Fondation Leventis.

ISSN 1470-9384

© Drylands Research 2000

Mise en page : Drylands Research. Impression : Press-tige Print, Crewkerne.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de recherche documentaire ni transmise sous une forme ou par un moyen quelconque (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre) sans l'autorisation préalable et écrite de l'éditeur.s

## Préface

Les documents de travail du Drylands Research présentent en version préliminaire les résultats d'études entreprises en association avec des chercheurs et institutions partenaires.

Le présent document de travail s'inscrit dans le cadre d'une étude visant à établir les liens entre modifications à long terme de l'environnement, croissance démographique et évolutions technologiques, et à repérer les politiques et les institutions aptes à favoriser un développement durable. Cette étude se situe dans le prolongement d'un projet entrepris par l'Overseas Development Institute (ODI) dans le district de Machakos, au Kenya, dont les résultats préliminaires ont été publiés par l'ODI en 1990-1991 dans une série de documents de travail. Ces travaux ont également donné lieu à un ouvrage (Mary Tiffen, Michael Mortimore et Francis Gichuki, *More people, less erosion : environmental recovery in Kenya*, John Wiley, 1994), présentant une synthèse et une interprétation de la dynamique du développement physique et social à Machakos. Cet ouvrage fait état d'un ensemble d'hypothèses et de recommandations en matière de politiques qu'il est nécessaire de tester dans d'autres milieux semi-arides de l'Afrique. A l'aide de méthodologies compatibles, quatre études ont été parallèlement menées dans les pays suivants :

Kenya	District de Makueni	
Sénégal	Région de Diourbel	(en association avec l'ISRA et le CSE)
Niger	Département de Maradi	(en association avec l'ODI et l'Université Abdou Moumouni, Niamey)
Nigeria	Région de Kano	(en association avec l'ODI et Ahmadu Bello University, Zaria)

Une série de documents de travail et une synthèse étaient produites pour chaque étude et passées en revue dans le cadre d'ateliers nationaux. La synthèse générale était examinée à l'occasion d'un atelier international organisé à Londres en janvier 2001.

Dans la série consacrée au Niger et Nigeria, les auteurs se sont penchés sur les évolutions à long terme de l'agriculture et du monde rural afin d'établir des liens entre celles-ci et les investissements consentis par les petits exploitants dans la région de Maradi au cours de la période 1960-2000.

M. Michael Mortimore est Responsable des recherches. Il est assisté par son collègue Mme Mary Tiffen. Le Chef de l'équipe nigérienne est le Dr Yamba Boubacar de l'Université Abdou Moumouni. Ils peuvent être contactés aux adresses suivantes :

Michael Mortimore  
Cutters' Cottage, Glovers' Close  
Milborne Port, Sherborne DT9 5ER

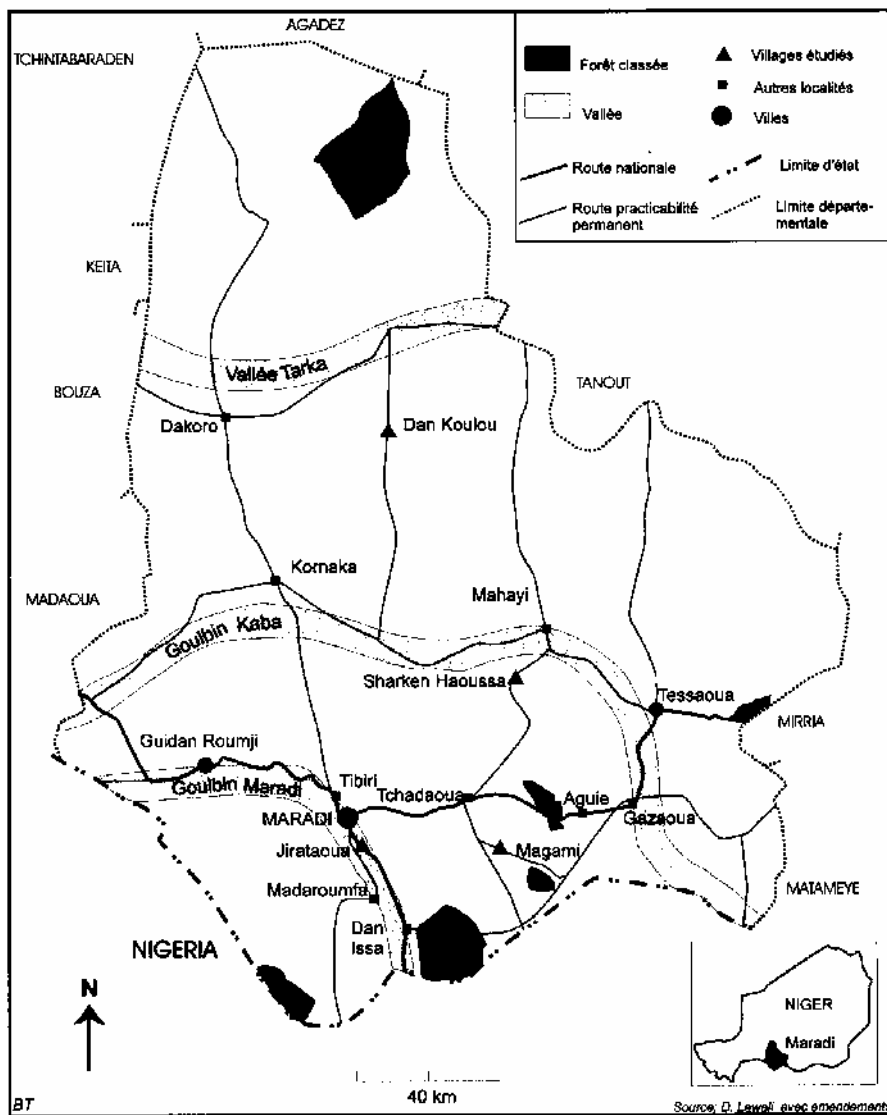
Mary Tiffen  
Orchard House, Tower Hill Road  
Crewkerne, Somerset TA 18 6BJ

*Courrier électronique :*  
Mikemortimore@compuserve.com  
Mary@marytiff.demon.co.uk

Dr Yamba Boubacar  
Faculté des Lettres et Sciences Humaines  
Université Abdou Moumouni  
BP 10960  
Niamey  
République du Niger

*Courrier électronique :*  
Depgeo@intnet.ne

# Carte



## Résumé

Les ressources naturelles constituent le capital de base pour diverses formes de production au Maradi. Les différentes interventions enregistrées ces dernières années à travers des programmes de gestion des ressources naturelles visent essentiellement à minimiser la dégradation du potentiel productif, et à conserver la capacité productive au-delà des formes d'exploitation actuelles. La satisfaction des besoins de consommation et la conservation pour faire face aux besoins futurs restent depuis plus de deux décennies des fonctions techniques largement partagées dans les multiples terroirs du pays. La présente étude conduite dans la région de Maradi, au sud du pays, au niveau des terroirs de Dan Kullu, Jiratawa, Magami et Sharken Hausa a comme objectif majeur la caractérisation de la dynamique des ressources ligneuses dans le cadre de la gestion communautaire à l'échelle des terroirs indiqués et de leurs exploitations agricoles en particulier.

Au niveau de ces terroirs, une dynamique réelle s'est opérée durant ces dernières décennies en matière de gestion des ressources forestières. Il s'agit pour les populations d'admettre une fois encore que la protection de l'environnement et le maintien de la diversité biologique dans leur terroir relèvent aussi de leur responsabilité, car une majeure partie des ressources qui en sont issues leur est indispensable. La disparition constatée des jachères au niveau des terroirs constitue une alerte majeure aux changements d'affectation des terres. Ce phénomène observé tout au moins dans la première auréole, a fait apparaître de nouveaux modes de gestion des arbres. Les cultures se pérennisent sur les champs cultivées et seules les espèces ligneuses supportant les coupes répétitives peuvent se maintenir dans les conditions d'exploitation actuelles.

## Abstract

This paper characterises the woody resources of Maradi Department, Niger, using data obtained from the village lands of Dan Kullu, Jiratawa, Magami and Sharken Hausa. These villages are located within a range of agro-ecological zones distributed across the Department, from north to south.

In the villages of Dan Kullu and Sharken Hausa, in the northern part of the Department, trees are generally younger and encompass a larger number of different varieties than in the Magami and Jiratawa, in the southern part of the Department, where trees are larger, older, and less diverse by species (Tables 3 and 4). In all of the study villages except Magami, the smallest trees (4-14 cm diameter) that are growing by and large fall outside the protective legislation (Chapter 4.2). In Sharken Hausa and Dan Kullu this group of trees is an important source of wood (Table 6). Across the four villages, most wood used by households comes from cultivated lands or household-managed lands (Chapter 5). Where shortages occur (e.g. mainly in the north), a market for wood has developed. Across the four villages wood consumption is highest in Jiratawa and Magami, in the south, and lowest in Sharken Hausa and Dan Kullu, in the north, where rainfall is lower.

Individual households appear to protect trees that are not covered by protective legislation. The practice of *défrichement amélioré*, where some trees are left standing during clearance, is widespread across Maradi Department, especially in its northern parts (Chapter 5.3). An assessment of the tree biodiversity across the four villages

reveals that biodiversity is apparently higher in the northern villages of Dan Kullu and Sharken Hausa (Chapter 5.2 and Table 2).

There is an active wood market within Maradi Department (Chapter 5.3). In the four study villages, the revenue gained from selling wood is used to support household consumption and to finance investment in small ruminants. The paper concludes by reviewing some household perceptions of the causes of the degradation of wood resources in Maradi Department, and some management and institutional issues are raised affecting the promotion of tree planting in the zone.

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MÉTHODOLOGIE</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>AMENAGEMENT DES FORETS ET REBOISEMENT AU NIGER</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERISTIQUES DES RESSOURCES LIGNEUSES</b>	<b>5</b>
4.1	Taxonomie	5
4.2	Nombre de tiges et classes de diamètres	6
4.3	Surfaces terrières et volume de bois	7
4.4	Régénération naturelle	9
<b>5</b>	<b>EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES</b>	<b>9</b>
5.1	Besoins en bois	9
5.2	Commercialisation du bois	12
5.3	Exploitation du fourrage aérien	14
5.4	Utilisation des produits forestiers non ligneux	15
<b>6</b>	<b>GESTION DES RESSOURCES FORESTIERES</b>	<b>16</b>
6.1	Etat des ressources ligneuses	16
6.2	Mode de gestion des ressources	16
6.3	Plantations	17
6.4	Aspects législatif, réglementaire et fiscal	18
6.5	Stratégies paysannes	18
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONS</b>	<b>19</b>
	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>21</b>

## Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce au concours financier de Drylands Research (Grande Bretagne). C'est aussi l'occasion de remercier M. Harou Illia, actuellement à World Vision (Maradi) pour son appui à la collecte des données de terrain, notamment dans les terroirs de Magami et Jiratawa.

## L'auteur

Dr. Awaïss Aboubacar est Maître de Conférences, Chef de Département du Génie rural et des Eaux & Forêts à la faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger. Ses domaines de recherche sont hydrobiologie continentale et gestion des ressources naturelles.

Adresse : Maître de Conférences, Département du Génie rural et des Eaux & Forêts, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni, BP 10960, Niamey, Niger.  
Email : awaïss\_a@hotmail.com

## Sigles et acronymes

CILSS :	Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
DBH :	<i>Diameter breast high</i>
Projet IDA/FAC/CCE :	Projet IDA/Fonds d'Aide et de Coopération/Commission Communauté Européenne
BAD :	Banque Africaine de Développement
ZAE:	Zone agroécologique

## 1 INTRODUCTION

Tous les pays sahéliens sont des pays à économie essentiellement rurale et basée sur l'agriculture et où plus de 90% de la population tire ses revenus et ses moyens de subsistance de la terre et des autres ressources naturelles. Depuis les années 70, les ressources naturelles qui constituent le capital de base pour la production des populations de tous les pays de l'Afrique de l'Ouest, subissent une intense dégradation suite à des facteurs d'ordre physique, agroclimatique et/ou anthropique (FAO, 1990).

Il est toujours important de rappeler que dans tous les pays de l'Afrique de l'Ouest, le cadre juridique relatif à la gestion des ressources naturelles est soumis aux régimes de type traditionnel et moderne. Pour ce qui est de la gestion traditionnelle, les normes de gestion et d'exploitation des ressources sont de plus en plus abandonnées.

En effet suite au fort taux de croissance démographique, à l'introduction des règles de gestion moderne, aux différentes migrations, à la dégradation des conditions climatiques et aux besoins de plus en plus croissants, on assiste à l'effritement de la dimension sociale et la perte de certaines valeurs culturelles et par conséquent à l'abandon des règles de gestion traditionnelle.

Plusieurs modes de gestion ont été développés à travers des projets sectoriels, des projets *top-down* et des projets intégrés au début des années 1980. Ces approches n'ont pas donné les résultats escomptés (Bara, 1999). A un moment donné, le constat des échecs a créé la nécessité d'une nouvelle vision qui prendra en compte d'une part la communauté indigène avec ses connaissances empiriques et d'autre part les savoirs modernes.

Le Niger, tout comme les autres pays du CILSS, est engagé depuis 1984 dans une approche participative de gestion des ressources naturelles communément appelée « la gestion des terroirs ». Selon Attaoua *et al.* (1995), les résultats obtenus après la première génération des projets pilotes, dont plusieurs d'entre eux dans la région de Maradi ont permis de recentrer les approches, d'identifier les obstacles à surmonter et de mettre en chantier de programmes plus vastes de gestion de ressources en eau, ligneuses et pastorales en particulier.

La gestion des ressources ligneuses constitue un problème épineux au Niger car, peu de projets de gestion des terroirs disposent, au départ de leur action, de données objectives sur l'état des ressources et les modalités de leur utilisation. Les ressources ligneuses connaissent, et cela indépendamment des régions, une exploitation souvent accrue. Plusieurs mesures ont été prises pour atténuer les effets de la désertification et la dégradation des ressources. Ces mesures se rapportent à la conservation des écosystèmes déjà existants et la réhabilitation des milieux dégradés (Laouali et Ali, 1999).

La gestion communautaire des ressources ligneuses au Niger et dans la région de Maradi en particulier vise surtout à minimiser ou à réparer la dégradation, et à conserver la capacité productive au-delà des activités actuelles. La production pour satisfaire les besoins de consommation et la conservation pour faire face aux besoins futurs restent

depuis deux décennies deux fonctions techniques largement partagées dans les multiples terroirs nigériens.

L'objectif de cette étude au niveau des terroirs de Dan Kullu, Jiratawa, Magami et Sharken Hausa (Région de Maradi) est de caractériser la dynamique qui s'est opérée dans la gestion communautaire des ressources ligneuses à l'échelle des terroirs en général et des exploitations agricoles en particulier.

## 2 METHODOLOGIE

L'étude a été conduite au niveau de quatre terroirs villageois de Dan Kullu, Jiratawa, Magami et Sharken Hausa dans la région de Maradi. Ces terroirs sont répartis selon les zones agroécologiques (ZAE) de la région. La méthodologie adoptée dans le cadre de ce travail selon Awaïss *et al.*(1996) repose sur :

- la caractérisation des ressources ligneuses et leur évolution selon les zones agroécologiques retenues avec la détermination de manière approximative du potentiel en bois sur pied à partir d'un inventaire de reconnaissance à effectuer dans un nombre défini de terroirs et de formations naturelles (diversité, densité moyenne, surface terrière moyenne, volume du bois, régénération naturelle, etc.).
- la connaissance du degré d'exploitation des ressources forestières avec une harmonisation des résultats du schéma national par l'adoption de la classification des diamètres exploitables définie par le Projet Energie II ; une quantification des besoins en bois afin de vérifier l'hypothèse émise par le dit projet en 1993. Selon cette hypothèse, l'autoconsommation rurale en bois de chauffe se fait essentiellement à partir de jachères et des champs cultivés dans la région.

La méthodologie repose ainsi sur un inventaire de reconnaissance générale dans les terroirs villageois, l'état actuel des ressources ligneuses permet de constater de grandes disparités suivant les ZAE retenues.

L'inventaire, dont l'objectif principal est de déterminer d'une manière approximative le potentiel en bois sur pieds existant sur les terroirs villageois, s'est déroulé selon les quatre points cardinaux à partir du village et à l'aide de placettes de 20x50 m<sup>2</sup> et 50x100 m<sup>2</sup> (en raison du temps d'exécution) le long de quatre (4) transects.

L'inventaire a été réalisé au niveau des champs cultivés (proches et éloignés) et des jachères (si elles existent). Les premières placettes (quatre par village) concernent particulièrement la première auréole et les dernières dans les champs cultivés (éloignés) ou jachères constatées.

La surface terrière (S) ainsi que le volume de bois (V) ont été déterminés selon les formules ci-après. La surface terrière est la somme des sections des tiges à 1,30 m du sol (ou DBH), pour une surface donnée, exprimée en m<sup>2</sup>/ha.

$$S = \sum_{i=1}^n \Pi * d_i^2 / 4$$

Où : S = surface terrière (m<sup>2</sup>/ha) ;  $\Pi = 3,14$  ; d<sub>i</sub> = diamètre de la tige i à hauteur de poitrine (DBH) ; i = numéro de la tige, varie de 1 à n ; n = nombre total de tiges ; DBH = *Diameter breast high*.

Le volume de bois est exprimée en m<sup>3</sup> par ha ou en stère par ha.

$$V = \sum_{i=1}^n (\Pi * d_i^2 * H_i) / 4$$

Où : V = volume de bois (m<sup>3</sup> / ha) ; d<sub>i</sub><sup>2</sup> = diamètre de la tige ; H<sub>i</sub> = Longueur de la tige ; i = numéro de la tige, varie de 1 à n ; n = nombre total de tiges ;  $\Pi = 3,14$

La consommation journalière de bois a été déterminée après une pesée de la quantité de bois utilisable pour les trois repas du jour et en tenant compte de la taille des différents ménages.

Par ailleurs, la gestion des ressources ligneuses est influencée, dans plusieurs régions du pays, par des facteurs déterminants qui relèvent en général de l'application de certaines mesures d'ordre législatif, réglementaire, fiscal et politique. Une analyse de ces insuffisances et réformes engagées allant dans le sens d'une plus grande sécurisation foncière des acteurs est à entreprendre.

### **3 AMENAGEMENT DES FORETS ET REBOISEMENT AU NIGER**

Le Niger a déjà une expérience en matière de reboisement pendant et après les années 1970 dans le but de réhabiliter et améliorer l'environnement. En effet, les premiers projets forestiers ont privilégié le développement des bois de villages, les ceintures vertes et l'enrichissement des terres de cultures.

Le développement des reboisements forestiers s'est surtout accompli au cours des années 80 grâce aux appuis du Projet IDA/FAC/CCE (1979-1990) et ses objectifs ambitieux de plantations de type industriel en sec et en irrigué, et à l'engagement de Maradi (1984).

Cependant, même s'il y a eu succès pour certaines réalisations (protection de kori, lutte contre l'ensablement, brise-vent et haie vives, etc.), la plupart des projets ont connu un échec dont il faut tenir compte. Ces échecs sont liés entre autres aux problèmes forestiers, à l'implication insuffisante des populations, à la vision trop sectorielle des opérations et aux conditions climatiques et édaphiques mal appréciées.

En ce qui concerne les actions d'aménagement des forêts, ce sont ces dernières qui ont continué à fournir l'essentiel, sinon tout le bois dont les populations ont besoin, dans le contexte d'une dégradation avancée de leurs ressources. Ainsi une attention particulière a été accordée aux forêts naturelles par le Projet PUSF/USAID en 1982. Les aménagements conduits se rapportent à l'exploitation du bois et à la plantation en vu de restaurer le milieu.

Le Projet d'Aménagement des formations naturelles financé par la Banque Africaine de Développement (BAD), qui va être bientôt exécuté, prévoit des plantations annuelles sur environ 5000 ha pendant 5 ans. Aussi, il est prévu la création de 100 pépinières

villageoises dont la capacité est de 20 000 plants par village. Tous ces plants seront plantés sur des sites variés d'où un potentiel forestier important pour le pays. Leur productivité, évaluée dans le cadre du projet forestier, est comprise entre 0,6 et 1m<sup>3</sup> par hectare et par an.

**Tableau 1 : Espèces inventoriées dans les terroirs villageois (% du total)**

Espèces inventoriées :	Dan Kullu		S. Hausa		Jiratawa		Magami	
	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E
<i>Acacia albida</i>	22,30	2,75	13,46	0,96	67,74	40,00	57,12	10,25
<i>Acacia nilotica</i>	10,82	-	-	-	3,20	-	18,75	17,94
<i>Acacia raddiana</i>	1,27	0,68	-	-	9,60	-	-	-
<i>Acacia senegal</i>	-	-	2,88	-	-	-	-	-
<i>Adansonia digitata</i>	-	-	-	-	-	16,00	3,12	-
<i>Annona senegalensis</i>	0,63	-	21,15	4,80	-	-	-	2,56
<i>Anogeissus leocarpus</i>	-	-	0,96	-	-	-	-	-
<i>Azadirachta indica</i>	-	-	0,96	-	3,20	4,00	3,12	-
<i>Balanites aegyptiaca</i>	8,28	2,06	0,96	-	3,20	-	9,37	2,56
<i>Bauhinia rufescens</i>	1,27	-	0,96	1,92	-	-	-	-
<i>Boscia senegalensis</i>	3,82	39,31	-	-	-	-	-	-
<i>Calotropis procera</i>	35,70	12,41	5,76	24,03	-	-	-	-
<i>Cassia singueana</i>	-	-	0,96	0,96	-	-	-	-
<i>Combretum glutinosum</i>	1,91	2,06	5,76	12,50	-	-	-	-
<i>Combretum micranthum</i>	-	-	-	-	-	-	-	2,56
<i>Dichrostachya cinerea</i>	-	-	-	0,96	-	-	-	-
<i>Diospyros mespeliformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	12,80
<i>Feretia apodanthera</i>	-	-	-	-	3,20	-	-	-
<i>Guiera senegalensis</i>	10,82	14,48	13,46	34,61	-	-	-	2,56
<i>Hyphaene thebaica</i>	-	-	0,96	0,96	-	-	-	2,56
<i>Lannea fructicosa</i>	-	-	-	-	-	4,00	3,12	-
<i>Leptadenia hastata</i>	-	-	-	0,96	-	-	-	-
<i>Leptadenia pyrotechnica</i>	0,63	0,68	-	-	-	-	-	-
<i>Maerua crassifolia</i>	1,27	13,79	-	-	-	-	-	-
<i>Mitragina inermis</i>	-	-	-	-	-	4,00	-	-
<i>Moringa oleifera</i>	-	-	-	-	3,20	24,00	-	-
<i>Piliostigma reticulatum</i>	-	2,06	30,76	16,34	-	-	9,37	28,20
<i>Prosopis juliflora</i>	-	-	-	-	3,20	-	-	-
<i>Sclerocarya birrea</i>	-	8,27	-	0,96	-	-	-	-
<i>Tamarindus indica</i>	-	-	-	-	-	-	-	15,38
<i>Ziziphus mauritiana</i>	1,27	-	-	-	3,20	16,00	-	2,56
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>17</b>		<b>17</b>		<b>13</b>		<b>14</b>	

Légende : Ch-P = Champs proches ; Ch-E = Champs cultivés ; (-): espèce non observée.

## 4 CARACTERISTIQUES DES RESSOURCES LIGNEUSES

De manière générale, les ressources ligneuses ont subi les effets anthropiques et souffrent encore de l'absence de gestion et d'aménagement dans une large mesure.

### 4.1 Taxonomie

Au point de vue taxonomique, 32 espèces ligneuses ont été identifiées selon l'abondance relative reportée dans le tableau 1. Ces espèces inventoriées se regroupent en 17 familles dont la représentativité par terroir villageois est reportée dans le tableau 2, et dont les plus importantes sont entre autres :

- *Mimosaceae* : *Acacia albida*, *Acacia nilotica*, *Acacia raddiana* ; *Acacia senegal* ;
- *Combretaceae* : *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *C. micranthum* ;
- *Cesalpiniaceae* : *Piliostigma reticulatum*, *Bauhinia rufescens*, *Cassia singuena*, *Tamarindus indica* ;
- *Capparidaceae* : *Maerua crassifolia*, *Boscia senegalensis*, *Sclerocarya birrea*.

**Tableau 2 : Nombre d'espèces inventoriées par famille**

	Dan Kullu	Sharken Hausa	Jiratawa	Magami
<i>Mimosaceae</i>	+++	+++	++++	+++
<i>Zygophyllaceae</i>	+	+	+	+
<i>Meliaceae</i>	+	+	+	
<i>Rhamnaceae</i>	+		+	+
<i>Annonaceae</i>	+	+		+
<i>Rubiaceae</i>	+		++	
<i>Ebenaceae</i>	+		+	
<i>Anacardiaceae</i>	+		+	+
<i>Cesalpiniaceae</i>	++	+++		+++
<i>Combretaceae</i>	+++	+++		++
<i>Arecaceae</i>	+			
<i>Verbenaceae</i>	+			
<i>Capparidaceae</i>		++		+
<i>Asclepiadaceae</i>		++		+
<i>Araceae</i>		+		
<i>Moringaceae</i>			+	
<i>Bombacaceae</i>			+	

Les terroirs de Dan Kullu et de Sharken Hausa regroupent un nombre important de familles dont certaines sont constituées de 2 à 3 espèces. C'est le cas des Mimosacés avec *Acacia* spp. et les Combretacés avec *G. senegalensis* et *Combretum glutinosum*. Cette particularité est en partie liée au fait que les deux terroirs se situent dans des zones à tendance agropastorale.

La diversité s'observe essentiellement dans les exploitations agricoles et en particulier dans les champs éloignés et cela quel qu'en soit le terroir villageois. L'érosion de cette diversité sera évoquée dans le volet commercialisation du bois (p.12).

#### 4.2 Nombre de tiges et classes de diamètres

La répartition des tiges d'arbres dans les terroirs villageois permet de constater une importante disparité entre les ZAE considérées. Comme indiqué dans le tableau 3, la classe de diamètre [4 - 10 cm] regroupe un effectif plus important dans les terroirs de Dan Kullu et de Sharken Haouassa quel qu'en soit le type de champs. La pression constatée sur les ressources ligneuses se traduit par la présence d'essences de faibles diamètres dont *C. procera*, *B. senegalensis*, *G. senegalensis*, *P. reticulatum*, traduisant par la même occasion la prise de conscience de la population quant à la pratique du défrichement amélioré. Dans les terroirs de Jiratawa et de Magami, la répartition des tiges est relativement homogène à Magami et tend vers une présence importante d'arbres de gros diamètres à Jiratawa, essentiellement des pieds âgés de *A. albida* (67% du total) dont la majeure partie est située dans les champs proches, comme indiqué dans le tableau 4.

**Tableau 3 : Répartition des tiges au niveau des terroirs villageois**

Classe de diamètres (cm) :	Dan Kullu		S. Hausa		Jiratawa		Magami	
	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E
[4-10]	141	143	90	98	1	6	1	8
[11-20]	6	1	9	1			6	7
[21-30]	6	2	2	1		1	9	8
[31-40]	2		1		1	1	6	3
[41-50]	1				2	2	2	3
[51-60]	1			1	5	2	3	3
[61-70]					2	5		2
[71-100]					11	6	2	

Dans l'optique d'harmoniser les résultats obtenus à la classification des diamètres exploitables au Niger, nous avons adopté également dans le cadre de cet inventaire la classification définie dans le Schéma national d'approvisionnement en bois établi par le Projet Energie II (1993). Le pourcentage des espèces inventoriées selon le site échantillonné et présentant les caractéristiques requises ainsi que le diamètre moyen des tiges est reporté dans le tableau 4. On remarque ainsi que :

- Plus de 70% des arbres ont un diamètre inférieur à 4 cm dans les terroirs de Dan Kullu et Sharken Hausa, ce qui indique le niveau de dégradation des ressources ligneuses ;
- Moins de 6% des arbres ont un diamètre exploitable compris entre 4 et 8 cm dans le terroir de Magami, tandis qu'il varie de 10 à 21% dans les autres terroirs avec des disparités selon le type de champs en particulier à Jiratawa et Sharken Hausa ;

- 67 à 96% des arbres ont un diamètre supérieur ou égal à 14 cm dans les terroirs de Magami et Jiratawa et sont représentés essentiellement par *A. albida*, *Tamarindus indica*, *Diospyros mespiliformis*, *B. aegyptiaca*, *P. reticulatum*. Cette classe de diamètre est par contre faiblement représentée dans les autres terroirs où la disparité entre les champs s'explique par la présence de pieds âgés d'*A. albida* au niveau de la première auréole du village.

**Tableau 4 : Pourcentage des espèces (% du total) selon la classification des diamètres exploitables du Projet Energie [II]**

Classe de diamètre (cm) :	Dan Kullu		Sharken Hausa		Jiratawa		Magami	
	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E
4 Ø < 8	16,56	14,19	10,78	21,15	-	21,74	3,33	5,88
8 Ø < 14	3,82	2,70	7,84	7,69	4,37	4,34	-	26,47
Ø 14	8,92	1,35	6,86	1,92	95,65	73,92	96,70	67,65
Ø < 4	70,70	81,76	74,52	69,24	-	-	-	-

Comment: PAGE: 7  
Projet Energie is cited with 2  
dates: 1990 and 1993. Which is it?

Légende : Ch-P = Champ proche ; CH-E = Champ éloigné ; (-) = non inventoriée.

D'une manière générale, les classes de diamètres ]4-8 cm] et ]8-14 cm] sont constituées, hormis dans le terroir de Magami, essentiellement d'espèces non protégées par la législation forestière et relativement plus exploitées. Celles-ci constituent actuellement dans les terroirs de Dan Kullu et Sharken Hausa un centre d'intérêt, car avec la pratique du défrichement amélioré, qui consiste à laisser dans les champs un nombre déterminé de pieds d'arbre ou d'arbustes en vue de l'exploitation rationnelle et durable de leurs produits (tiges, fruits écorces, etc.), elles restent la seule source d'approvisionnement en bois de service.

L'importance des essences ligneuses dont les tiges ont un diamètre inférieur à 4 cm (72 à 76% en moyenne respectivement à Sharken Hausa et Dan Kullu) indique l'emprise exercée sur les espèces non protégées : cas de *G. senegalensis* et *C. procera* en particulier, la généralisation du défrichement amélioré au niveau des exploitations ainsi que la faible utilisation de la culture attelée.

### 4.3 Surfaces terrières et volume de bois

L'état d'occupation spatial des tiges présente des variations importantes d'un terroir à l'autre et d'un type de champ à l'autre hormis sur ce dernier point le terroir de Jiratawa au niveau duquel les surfaces terrières obtenues présentent peu de variations (4,10 à 4,32 m<sup>2</sup>/ha) (cf. tableau 5). Ces valeurs élevées s'expliquent par la présence remarquée de pieds de *A. albida* dans l'ensemble des champs et de *Adansonia digitata* et *D. mespiliformis* dans les champs éloignés en particulier.

Au niveau du terroir de Sharken Hausa, la surface terrière moyenne est de 3,14 m<sup>2</sup>/ha dans les champs proches du fait de la présence des pieds à gros diamètre de *P.*

*reticulatum*, *A. albida* et *C. glutinosum*. Quant aux champs éloignés de Dan Kullu et Sharken haouassa, les faibles valeurs de la surface terrière confirme l'état dégradé de la zone inventoriée. La densité d'arbres est importante toutefois, ces derniers présentent des tiges de petits diamètres traduisant ainsi le développement du défrichement amélioré dans la région. Parmi les essences répertoriées *G. senegalensis*, *B. senegalensis* et *C. procera* renferment un nombre important de tiges de 4 à 8 cm.

**Tableau 5 : Valeurs moyennes de la surface terrière (m<sup>2</sup>/ha), du volume de bois (m<sup>3</sup>/ha) du nombre de rejets selon le type de champs**

	Dan Kullu		Sharken Hausa		Jiratawa		Magami	
	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E	Ch-P	Ch-E
Recouvrement (%)	7,55	11,26	5,23	5,55	10,22	13,32	17,23	12,45
Surface terrière (m <sup>2</sup> /ha)	1,26	0,45	3,14	0,56	4,32	4,10	2,24	1,48
Volume de bois (m <sup>3</sup> /ha)	2,56	0,53	1,42	1,19	1,31	1,66	0,62	0,05
Diamètre moyen (cm)	4,37	2,37	3,51	4,08	66,22	54,19	36,62	27,32
Total rejets (n/ha)	511	2103	475	531	71	132	6	192

Légende : Ch-P = Champ proche ; Ch-E = Champ éloigné.

En ce qui concerne la caractérisation du volume de bois au niveau des différents terroirs villageois, les observations ont concerné toutes espèces protégées ou non par la législation forestière. Ainsi, indépendamment des espèces, le volume en bois à l'hectare varie selon le terroir (cf. tableau 5). Ce volume est élevé dans les terroirs de Dan Kullu, Sharken Hausa et Jiratawa du fait la présence des essences non protégées telles que *P. reticulatum*, *C. glutinosum*, *B. rufescens* et *Maerua crassifolia* à tiges de diamètres importants.

Dans le terroir de Magami, la pénurie en bois est réelle au vu des volumes de bois obtenus, particulièrement dans les champs éloignés (0,05 m<sup>3</sup>/ha) et malgré une présence significative de l'espèce *P. reticulatum* (28,2 % du total), dont plus de 73 % des pieds inventoriés ont un diamètre supérieur ou égal à 14 cm. Les espèces, telles que *G. senegalensis*, *A. senegalensis* et *C. micranthum* disparues des champs proches, ne représentent que 2,56 % des espèces répertoriées dans les champs éloignés, alors que les espèces protégées comme *A. albida*, *A. nilotica* et *Tamarindus indica* totalisent 43,6%. Ce déséquilibre observé également à Dan Kullu entraîne le plus souvent l'exploitation frauduleuse des essences protégées surtout dans les champs cultivés éloignés et les jachères.

#### 4.4 Régénération naturelle

La régénération naturelle s'observe au niveau de la majorité des ligneux (rejets de hauteur inférieure à 1 m et de  $\varnothing < 4$  cm) inventoriés dans les champs cultivés et observés dans les couloirs de passage. Comme indiqué dans le tableau 5 précédent, la densité moyenne des rejets reste élevée dans les terroirs du Nord, jusqu'à 2103 pieds/ha dans les champs éloignés de Dan Kullu. Cette situation témoigne d'une part de l'emprise continue sur un groupe d'espèces composé essentiellement de *G. senegalensis*, *B. senegalensis*, *C. procera* et *A. senegalensis*, et d'autre part des possibilités de révégétalisation en ressources ligneuses de la région si une gestion appropriée est adoptée à grande échelle. Les espèces en régénération se répartissent ci-après selon les terroirs considérés :

- Dan Kullu : *C. procera*, *B. senegalensis*, *G. senegalensis*, *A. albida*.
- Sharken Hausa : *A. senegalensis*, *C. procera*, *P. reticulatum*, *Hyphaene thebaica*.
- Jiratawa : *Ziziphus mauritiana*, *Prosopis juliflora*, *A. raddiana*, *A. nilotica*, *Lannea fruticosa*, *Moringa oleifera*, *Azadirachta indica*.
- Magami : *C. micrathum*, *H. thebaica*, *Z. mauritiana*, *P. reticulatum*, *G. senegalensis*, *A. indica*.

## 5 EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES

### 5.1 Besoins en bois

La consommation moyenne en bois énergie varie d'un terroir villageois à l'autre. Elle varie respectivement de 0,95 à 1,72 kg par habitant et par jour, soit un besoin annuel de 1,38 à 2,51 stères par habitant pour les terroirs de Dan Kullu et Magami. Selon l'importance de cette consommation, on peut avoir une classification suivante :

- **Groupe I** (consommation en bois < 1 kg/jour) formé par les villages de Dan Kullu et Sharken Hausa. Cette consommation semble être liée à l'importance de la distance à la zone d'exploitation, à l'achat du bois ou à l'utilisation du foyer amélioré.
- **Groupe II** (consommation en bois > 1 kg/jour) formé par les villages de Jiratawa et Magami au niveau desquels des stocks de bois sont généralement constitués entraînant le plus souvent une tendance à la consommation.

Dans le souci d'économiser du bois, certains habitants de Sharken Hausa (40% des enquêtés) utilisent simultanément les foyers amélioré et traditionnel contre 20% à Dan Kullu et 10% à Magami. A Jiratawa, aucun foyer amélioré n'a été répertorié dans les ménages échantillonnés. Par contre, le foyer traditionnel reste, le plus commun dans les ménages.

Par rapport à la consommation journalière, le nombre de repas chaud par ménage est peu variable (2 à 3/jour) d'un terroir à l'autre, la quantité de bois retenue pour la journée servant à toutes les cuissons. La disponibilité en ressources ligneuses constitue de fait un enjeu majeur pour les populations rurales des quatre villages enquêtés. Toutefois, plusieurs initiatives ont été relevées visant à préserver et à utiliser durablement la

ressource. Comme indiqué dans le tableau 6 ci-après, la collecte du bois ou de résidus de récolte est généralement effectuée par un membre de la famille :

- 70% des hommes à Jiratawa ;
- 80% des femmes et enfants à Sharken haouassa ;
- 50% des hommes et femmes à Magami.

**Tableau 6 : Exploitation des ressources ligneuses**

	Dan Kullu	Sharken Haouassa	Jiratawa	Magami
▪ Collecte de bois et Résidus agricoles :				
Hommes (%)	-	20	70	50
Femmes (%)	50	-	10	-
Enfants (%)	10	-	20	-
Femmes + Enfants (%)	40	80	-	50
▪ Provenance du bois collecté :	Champs cultivés	Champs cultivés éloignés	Champs cultivés + Périmètre irrigué	Champs éloignés
▪ Site d'exploitation du bois (30 à 50 ans auparavant) :	Champs proches + Sites d'exploitation (Djariri, Katac, Tafarki)	Jachères + Champs cultivés	Sites d'exploitation +Jachères + champs cultivés	Champs proches + Site d'exploitation. de Dan Gado
▪ Fréquence d'exploitation du bois par les ménages :				
1 fois/jour (%)	70	40	-	40
2 fois/jour (%)	30	30	-	-
1 fois/semaine (%)	-	20	30	20
	-	10	30	40
		(2 fois par semaine)	(après le défrichement	(stock mensuel)
Autres				

La collecte de bois s'effectue essentiellement dans les champs cultivés et exceptionnellement dans des sites aménagés (cas du périmètre de Jiratawa). Les 50 années auparavant, l'exploitation du bois est entreprise dans les champs cultivés et au niveau des sites d'exploitation distants de 2 à 10 km selon le village. Pour Dan Kullu, le

site principal d'exploitation du bois est le site de Djariri situé dans l'arrondissement de Dakoro.

La fréquence d'exploitation de la ressource est variable d'un terroir à l'autre. A Sharken Hausa et plus particulièrement à Magami, les ménages constituent surtout des stocks pouvant couvrir leur besoin énergétique durant un à trois mois.

Par rapport aux essences ligneuses exploitées actuellement dans les terroirs, il y a une grande disparité entre les villages liées en particulier aux potentialités présentes du milieu. Toutefois, les Combretacées, dont *G. senegalensis*, constituent l'essentiel des ressources sollicitées comme indiqué dans le tableau 7 quel qu'en soit le terroir.

**Tableau 7 : Essences ligneuses actuellement exploitées dans les différents terroirs villageois**

Essences ligneuses exploitées	Dan Kullu	Sharken Hausa	Jiratawa	Magami
<i>Acacia albida</i>	+			
<i>Adansonia digitata</i>				
<i>Annona senegalensis</i>	++	+		
<i>Balanites aegyptiaca</i>	+			
<i>Calotropis procera</i>	+++			
<i>Cassia singueana</i>		++		
<i>Combretum glutinosum</i>		+++		
<i>Combretum micranthum</i>		+		++
<i>Guiera senegalensis</i>	+++	+++	++	+++
<i>Moringa oleifera</i>			++	
<i>Piliostigma reticulatum</i>		+++	++	+++
<i>Prosopis juliflora</i>			+	
<i>Sclerocarya birrea</i>		+		
<i>Prosopis africana</i>				+
Autres essences exploitées	<i>C. glutinosum</i> <i>M. crassifolia</i> <i>A. tortilis</i> <i>A. nilotica</i>	<i>A. albida</i> <i>A. nilotica</i> <i>Z. mauritiana</i> <i>A. senegal</i> <i>B. egyptiaca</i> <i>A. indica</i> <i>L. fruticosa</i>	<i>A. albida</i> <i>Z. mauritiana</i>	<i>S. birrea</i> <i>C. glutinosum</i> <i>D.</i> <i>microcarpum</i>

Légende : +++ = 100% réponses ; ++ = 60% ; + = 40%.

L'espèce *C. procera* est fortement exploitée pour le besoin de service à Dan Kullu où elle est constatée d'ailleurs en régénération importante (cf. chapitre Régénération naturelle). Les essences ligneuses protégées par le Code forestier font également l'objet de prélèvement, mais à un taux relativement faible quel que soit le terroir villageois.

Au niveau de l'exploitation des ressources ligneuses, un constat a été fait par rapport aux espèces exploitées durant les années antérieures (50 ans environ). En effet, les

terroirs de Dan Kullu et Sharken Hausa présentait une diversité floristique remarquable, dont quelques espèces ligneuses sont encore observées et exploitées actuellement dans les champs éloignés en particulier (cas de *P. reticulatum* et *G. senegalensis*). Les essences les plus sollicitées durant cette période sont répertoriées ci-après, par ordre d'importance :

- Dan Kullu : *G. senegalensis*, *C. procera*, *A. nilotica*, *A. albida*, *A. tortilis*, *B. egyptiaca*, *S. birrea*, *G. bicolor*, *C. micranthum*, *M. crassifolia*, *A. senegalensis*, *C. glutinosum* ;
- Sharken Hausa : *P. reticulatum*, *C. glutinosum*, *G. senegalensis*, *C. singueana*, *S. birrea*, *A. senegalensis*, *C. micranthum*, *A. senegal*, *Z. mauritiana*, *A. nilotica*, *A. albida*, *A. indica*, *B. egyptiaca*, *P. africana*, *B. senegalensis*, *M. crassifolia* ;
- Jiratawa : *P. reticulatum*, *G. senegalensis*, *S. birrea*, *P. africana*, *C. glutinosum*, *A. albida*, *D. mespiliformis* ;
- Magami : *P. africana*, *P. reticulatum*, *S. birrea*, *G. senegalensis*, *L. fruticosa*, *C. micranthum*, *A. leocarpus*, *C. glutinosum*.

## 5.2 Commercialisation du bois

Par rapport aux exploitants professionnels du bois, seul le terroir de Jiratawa n'a pu faire l'objet de collecte de données, le Chef de village ayant signifié l'absence d'exploitants de bois dans son entité. L'échantillon de trois (3) exploitants de bois par terroir n'a pu être obtenu qu'à Dan Kullu et Sharken Hausa. A Magami, il n'existe présentement qu'un seul exploitant de bois.

En ce qui concerne les sites d'exploitation de la ressource, ils sont multiples (tableau 8) et variables par rapport aux sites sollicités il y a plusieurs décennies. Les exploitants de bois sont essentiellement des terroirs villageois, bien qu'à Dan Kullu ils proviennent surtout d'autres villages. Dans l'exercice de cette activité, peu d'exploitants sont réellement des professionnels à l'inverse des occasionnels qui constituent d'ailleurs l'essentiel du groupe à Dan Kullu.

Les essences forestières présentement exploitées dans les différents terroirs par les exploitants professionnels sont :

- Dan Kullu : *C. procera*, *G. senegalensis*, *B. senegalensis*, *A. albida*, *Z. mauritiana*, *A. nilotica*, *A. raddiana*, *M. crassifolia*, *S. birrea*, *B. egyptiaca*, *C. glutinosum*.
- Sharken Hausa : *G. senegalensis*, *P. reticulatum*, *C. glutinosum*, *A. senegal*, *Annona senegalensis*, *A. albida*, *L. fruticosa*, *P. africana*, *B. rufescens*, *Azadiracta indica*.
- Magami : *S. birrea*, *P. africana*, *G. senegalensis*.

L'exploitation de certaines espèces ligneuses telle que *P. africana* est significative, car l'essence présente un bois d'œuvre très apprécié pour la fabrication de mortiers, car un des plus résistants de la région. Quant aux Combretacés avec *G. senegalensis*, leur prélèvement est régulier, car servant comme bois-énergie et cela quel que soit le terroir. Par rapport aux essences couramment exploitées par les bûcherons villageois, il y a de cela quelques décennies (30 à 50 ans), une diversité floristique est observable au niveau de Dan Kullu et Sharken Hausa comme reporté ci-après.

- Sharken Hausa : *Cassia singueana*, *C. glutinosum*, *Stereospermum kunthianum*, *Terminalia avicennioides*, *P. africana*, *Annona senegalensis*, *S. birrea*, *G. senegalensis*, *P. reticulatum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Kaya senegalensis*, *L. microcarpa*, *Cassia sieberiana*, *A. digitata*.
- Dan Kullu : *P. reticulatum*, *Grevia bicolor*, *Commiphora africana*, *C. micranthum*, *Albizia chevalieri*, *G. senegalensis*, *P. africana*, *Ficus sycomorus*, *M. crassifolia*, *C. glutinosum*, *Dichrostachys cinerea*, *Stereospermum kunthianum*, *Acacia ehrenbergiana*, *A. albida*.
- Magami : *S. birrea*, *P. africana*, *Combretum micranthum*.

**Tableau 8 : Exploitation professionnelle du bois**

	Dan Kullu	Sharken Hausa	Magami
Provenance actuelle de la ressource :	Champs familiaux Achat Aires de pâturage	Champs familiaux Achat	Champs familiaux
Sites d'exploitation (50 ans auparavant) :	Katak (Dakoro) Champs villageois	Jachères Sites d'exploitation (6 km du village)	Formations naturelles
Origine des exploitants du bois :	Habitants du village	Bûcherons + Habitants locaux (40%) Autres villages (60%)	Bûcherons du village
Nombre d'exploitants de bois :	3 occasionnels 1 professionnel	20 occasionnels 4 professionnels	1 professionnel
Nature du bois coupé :	Bois vert (service) Bois sec (énergie)	Bois vert (séché avant la vente)	Bois sec
Lieu de vente du bois exploité :	Dan Kullu ; Goula (bois mal acquis)	Sharken Hausa + Transporteurs routiers	Magami
Saison (s) de coupe :	Saison froide Saison chaude (greniers)	Fonction des besoins	Saison froide Hivernage

L'exploitation et la commercialisation du bois ne constituent plus de nos jours une activité à plein temps au niveau des terroirs villageois car la rareté de la ressource et les contraintes administratives ont freiné significativement cette activité. La coupe de bois, hormis le bois de service, se limite essentiellement aux prélèvements des tiges issues de l'émondage des arbres. Les activités agricoles et pastorales restent dominantes dans l'ensemble des quatre (4) terroirs. Par ailleurs aucune évaluation de stocks de bois n'a pu être réalisée sur les lieux de coupe ou de vente. Parmi les essences ligneuses disparues et faisant l'objet d'exploitation comme source de bois énergie figurent par terroir les espèces suivantes :

- Sharken Hausa : *S. kunthianum*, *T. avicennioides*, *P. africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Kaya senegalensis*, *L. microcarpa*, *Cassia sieberiana*, *A. digitata*
- Jiratawa : *A. senegal*, *Anogeissus leocarpus*, *B. aegyptiaca*, *C. glutinosum*, *D. mespeliformis*, *G. senegalensis*, *M. crassifolia*, *S. birrea*
- Dan Kullu : *P. reticulatum*, *Grevia bicolor*, *C. africana*, *C. micranthum*, *Albizia chevalieri*, *P. africana*, *Ficus sycomorus*, *Dichrostachys cinerea*, *S. kunthianum*, *Acacia ehrenbergiana*
- Magami : *S. birrea*, *P. africana*

Des difficultés multiples ont été évoquées dans l'exercice de cette activité dont les principales se résument à la rareté des ressources et des zones de coupe, au manque de moyens de transport et de fonds de démarrage. Par rapport aux revenus que procurent l'exploitation et la commercialisation du bois, l'idée majeure est qu'ils sont utilisés pour satisfaire d'abord les besoins familiaux et éventuellement l'achat du petit bétail. Quant aux perspectives d'amélioration de cette activité, les exploitants de bois évoquent les dispositions suivantes :

- Le développement du défrichement amélioré : cette pratique est déjà conduite dans les différents terroirs. Elle est conduite de longues dates par certains exploitants dans l'optique de disposer du bois à partir de leur exploitation. Aujourd'hui cette pratique est généralisée car permettant à la fois de disposer du bois énergie et du bois de service.
- La sensibilisation des services techniques des Eaux et Forêts dans le cadre de la gestion communautaire des ressources naturelles entreprise depuis 1984 : les autorités administratives ont eu à primer plusieurs exploitants dans la région de Maradi par rapport à l'impact positif de cette pratique dont l'entreprise est surtout conseillée avec le démarrage de l'hivernage, surtout pour les arbustes.
- le développement de l'agroforesterie ;
- la protection des ressources ligneuses ;
- le reboisement ;
- la réglementation de l'exploitation du bois à l'image de la région ouest du pays.

### 5.3 Exploitation du fourrage aérien

Contribuant pour plus de 25% des besoins en fourrages, les ressources végétales jouent un rôle important dans l'élevage. L'activité pastorale constitue de ce fait un des principaux facteurs de dégradation d'une part du couvert végétal et de dissémination des espèces d'autre part.

Par rapport à cette activité, les investigations ont concerné les terroirs de Dan Kullu, Sharken Hausa et Jiratawa. A Magami, aucun éleveur ne nous a été présenté par les autorités coutumières. De manière générale, il n'existe pas de zones de pâturage dans les terroirs villageois. A Dan Kullu, par contre il existe des aires de pâturage limitées aux couloirs de passage, tandis qu'à Jiratawa c'est au niveau du périmètre hydro-agricole que le fourrage est récolté durant la saison hivernale. Les jachères étant inexistantes dans les terroirs concernés, certains paysans réservent au niveau des champs éloignés un lopin de terre comme lieu de pâture pour leurs animaux. En ce qui concerne les essences forestières appréciées présentement au niveau des différents terroirs, elles se limitent essentiellement aux espèces ci-après :

- Dan Kullu : *A. albida*, *M. crassifolia*, *A. nilotica*, *A. tortilis*, *G. senegalensis*, *Z. mauritiana*, *C. procera* et *Chrozophora brocchiana* ;
- Sharken Hausa : *G. senegalensis*, *C. glutinosum*, *M. crassifolia*, *Z. mauritiana*, *B. rufescens*, *A. albida*, *B. egyptiaca* ;
- Jiratawa : *A. albida*, *G. senegalensis*, *P. reticulatum* et *Z. mauritiana*.

Selon les éleveurs enquêtés, les essences telles que *M. crassifolia*, *G. senegalensis*, *B. senegalensis*, *C. procera* et *A. albida* constituent le groupe d'espèces les plus appréciées par les animaux du fait de leur abondance-dominance. A Dan Kullu, l'absence du pâturage herbacé a occasionné le broutage intensif de *B. senegalensis* (39,3% du total en champs éloignés), de *G. senegalensis* (14,5% dans les champs éloignés) et de *C. procera* (35,7% en champs proches).

Parmi les espèces ligneuses à fourrage disparues des terroirs villageois, les réponses ont été moindres à Jiratawa où une seule espèce a été évoquée, *Celtis integrifolia*. A l'inverse, plusieurs espèces ont été citées pour les terroirs de Dan Kullu (*P. reticulatum*, *C. africana*, *T. avicennioides*, *C. brocchiana*.) et Sharken Hausa (*S. birrea*, *P. africana*, *B. salicifolia*, *T. avicennioides*, *C. africana*). Cette disparition est liée à plusieurs facteurs communs dont le défrichement abusif et les dernières sécheresses de 1972 et 1984. Parmi les espèces qui font l'objet de coupe pour le besoin en fourrages figurent par terroir :

- Dan Kullu : *A. albida*, *C. procera*, *A. nilotica*, *A. tortilis*, *S. birrea*, *M. crassifolia*, *G. senegalensis*.
- Sharken Hausa : *P. reticulatum*, *C. glutinosum*, *A. albida* (avec autorisation).
- Jiratawa : *P. africana*, *S. birrea*, *A. seyal*.

Enfin, le besoin en fourrage aérien est maximum durant la saison sèche (avril et mai) et en mi-saison pluvieuse car à cette période plusieurs animaux sont aux piquets.

#### 5.4 Utilisation des produits forestiers non ligneux

L'utilisation des produits forestiers non ligneux est courante quel qu'en soit le terroir, et est très diversifiée en période de disette ou d'insécurité alimentaire. Plusieurs essences forestières sont sollicitées par les populations locales pour divers produits non ligneux. Pour l'alimentation humaine, les espèces telles que *B. senegalensis* et *M. crassifolia* représentent plus de 80% des réponses obtenues à Dan Kullu. Par rapport aux différents terroirs, les espèces les plus sollicitées sont classées ci-après par ordre d'importance.

- Dan Kullu : *B. senegalensis* (90%), *M. crassifolia* (80%), *L. hastata*, *M. oleifera*, *Euphorbia balsamifera*, *S. birrea*.
- Sharken Hausa : *L. hastata* (90%), *Tapinanthus* sp.(90%), *Boscia salicifolia* (80%), *M. crassifolia* (70%), *S. birrea*, *B. senegalensis*, *E. balsamifera*, *P. reticulatum*, *C. singueana*, *L. fruticosa*, *C. obtusifolia*.
- Jiratawa : *M. oleifera* (60%), *B. egyptiaca*, *S. birrea*, *Tapinanthus* sp., *C. obtusifolia*, *B. rufescens*, *Tribulis terrestris*, *Z. mauritiana*.
- Magami : *S. birrea* (70%), *B. salicifolia* (60%), *M. crassifolia* (50%), *B. rufescens*, *Tapinanthus* sp., *E. balsamifera*, *L. hastata*, *Diopiros mespeliform*, *B. senegalensis*, *F. platyphylla*.

## 6 GESTION DES RESSOURCES FORESTIERES

### 6.1 Etat des ressources ligneuses

L'état des ressources ligneuses est un indicateur de premier ordre dans l'appréciation du niveau de dégradation de l'environnement (FAO, 1990). En effet, les ressources ont été gravement affectées, ces dernières décennies, par un processus généralisé de dégradation imputable principalement aux facteurs climatiques et anthropiques.

Au regard des affirmations des paysans, les sécheresses et l'exploitation abusive des ressources ligneuses (déforestation, extension des défrichements) restent les principales causes évoquées de la transformation de certains écosystèmes forestiers. A Magami, le défrichement abusif constitue la cause majeure de la rareté actuelle des ressources ligneuses, tandis qu'à Dan Kullu, l'accroissement démographique a été largement mis en exergue dans 40% des réponses.

Pour beaucoup de paysans, l'introduction de certaines techniques culturales, telle que la culture attelée, n'a pas occasionné la disparition des pieds adultes dans les champs cultivés, contrairement aux espèces arbustives ou rampantes ayant un taux de recouvrement important (*B. senegalensis*, *A. senegalensis*, *L. hastata*, etc). A Sharken Hausa, il a été évoquée que l'utilisation de la charrue a contribué réellement au développement des arbres, notamment avec l'apport des fertilisants pour certaines spéculations agricoles, tandis qu'à Magami, la culture attelée a largement contribué à la disparition de plusieurs espèces ligneuses durant les premières années de son utilisation, car nécessitant des coupes régulières pour disposer d'un passage adéquat à l'attelage. Ce dernier aspect a été largement évoqué dans le terroir de Dan Kullu par 90% des personnes enquêtées. Cette pratique est aujourd'hui possible au niveau des différents terroirs eu égard à la faible densité des arbres et à l'adoption du défrichement amélioré.

### 6.2 Mode de gestion des ressources

Malgré les insuffisances des stratégies passées de lutte contre la désertification, on remarque actuellement une nette tendance vers des méthodes d'intervention en matière de lutte contre la désertification plus participative, active et volontaire des communautés rurales.

En effet plusieurs modes de gestion ont été développés à travers des projets sectoriels, des projets TOP-DOWN et des projets intégrés comme on l'a souligné précédemment. Ces approches ayant eu dans certaines régions du pays des résultats mitigés, à un moment donné, le constat des échecs a créé la nécessité d'une nouvelle vision qui prenne en compte d'une part la communauté indigène avec ses connaissances empiriques et d'autre part les savoirs modernes.

L'intégration des actions forestières aux activités agricoles et pastorales a permis de faire comprendre aux populations la nécessité de planter et de protéger l'arbre, de gérer rationnellement les formations naturelles pour le maintien de la fertilité des sols, la production de bois et la récolte des produits alimentaires et pharmaceutiques (INSAH, 1997). La gestion communautaire des ressources naturelles gagne de plus en plus de terrain. Son expansion est limitée à raison de la coexistence de droit moderne et traditionnel, et d'obstacles socio-économiques (niveau de vie, organisation etc.).

Au niveau des différents terroirs, le mode de gestion des ressources ligneuses est encore de type traditionnel. Dans le village de Dan Kullu, un prélèvement important de ligneux dans les couloirs de passage est réglementé depuis la matérialisation desdits couloirs. Par rapport à l'exploitation des ligneux dans les champs cultivés privés, aucune restriction majeure n'a été enregistrée il y a de cela trois décennies, ce qui n'est point le cas actuellement. En effet, pour une véritable issue à la gestion et l'utilisation durable des ressources ligneuses, le Niger a procédé à une révision de ses textes juridiques en la matière ainsi que l'élaboration de plusieurs plans nationaux.

### **6.3 Plantations**

Les plantations concernent celles effectuées dans les concessions pour l'ombrage, les utilisations médicinales et l'aspect culturel. Il s'agit surtout de *A. indica*, *Ficus dekedekena*, *Parkinsonia aculeata*.

Ces opérations de plantation sont aussi réalisées dans le cadre de la lutte contre la désertification c'est le cas de Dan Kullu où nous avons à l'est du village une haie-vive constituée de *E. balsamifera*. L'installation de cette haie-vive a permis la restauration des terres grâce au piégeage du sable et des organiques mobilisés par le vent.

Aussi dans les quatre terroirs villageois, plusieurs essences forestières sont utilisées pour matérialiser les couloirs de passage. Il s'agit de *Commiphora africana*, *Bauhinia rufescens* et *Euphorbia balsamifera*. Le rôle de ces actions est d'assurer une certaine pérennité à la superficie de ces couloirs, ce qui contribue entre autres à atténuer les conflits entre agriculteurs et éleveurs.

En ce qui concerne les plantations dans les champs cultivés, elles ne constituent pas une panacée et peu d'espèces ligneuses sont utilisées. A Sharken Hausa et à Jiratawa, les essences se limitent essentiellement à *A. indica*, *Adansonia digitata*, *Lannea fruticosa*. Des espèces fruitières telles que *Psidium guajava* et *Citrus sinensis* sont également concernées, en particulier dans le terroir de Jiratawa.

La disposition des arbres est surtout en vrac dans les champs cultivés et seul l'espèce *A. indica* est plantée en bordure des champs, en alignement à Sharken Hausa et à Jiratawa. Les plantations communautaires sont observées dans les différents terroirs, hormis celui

de Dan Kullu, et se situent essentiellement au niveau des sites particuliers (Marché, forage et écoles). Leur gestion relève des autorités coutumières. A Magami, les plantations communautaires de *A. indica*, *A. nilotica*, *A. senegal*, *Eucalyptus* sp. sont régulièrement sollicitées pour les besoins de travaux d'intérêt public (construction des classes, des bureaux de vote).

#### **6.4 Aspects législatif, réglementaire et fiscal**

La réforme législative et fiscale au Niger a institué une répartition des recettes fiscales forestières entre les villageois, le trésor public et les budgets des collectivités territoriales. Elle a opéré une autre répartition qui imposait aux bénéficiaires d'affecter une partie de leur part de recettes aux investissements de protection, de restauration et de développement des ressources forestières.

Cette considération concerne plus particulièrement les villages à marchés ruraux qui n'intègrent d'ailleurs aucun des quatre villages enquêtés. Au niveau des différents terroirs, le mode de gestion des ressources ligneuses est de type traditionnel comme on l'a souligné précédemment ; seuls les habitants du village de Sharken Hausa ont eu à évoquer en plus des mesures d'ordres politique (40% des réponses), législatif (40%) ou réglementaire (50%).

L'une des préoccupations liée à la gestion communautaire des ressources ligneuses reste encore la coexistence de droits moderne et traditionnel. Ceci implique impérativement la cogestion dans la mesure où les réglementations locales ne sont viables que lorsqu'elles sont reconnues par les autorités, c'est le cas de l'aménagement des parcours dans le terroir de Dan Kullu en particulier.

Aujourd'hui, à travers une analyse des différents programmes (biodiversité, lutte contre la désertification et gestion ressources naturelles, la décentralisation, etc.) entrepris dans le pays, on est en mesure de souligner que les différents aspects qui caractérisent la gestion des ressources naturelles sont pris en compte sur le plan du renforcement institutionnel et organisationnel ainsi que l'appui aux actions concrètes de protection de l'environnement et de l'amélioration du cadre de vie.

#### **6.5 Stratégies paysannes**

Un des succès le plus marquant est incontestablement la prise de conscience des populations sur les effets de la désertification que connaît leur terroir et sur la nécessité d'accorder une plus grande priorité à la lutte contre ce phénomène et à la gestion durable des ressources naturelles. Sur les ressources ligneuses, des acquis ont été enregistrés au niveau national, notamment dans le cadre de l'amélioration de la productivité des activités agro-sylvo-pastorales.

Par rapport à l'approvisionnement en bois des différents terroirs, le phénomène est moindre dans à Jiratawa et à Magami, tandis qu'il constitue un problème dans les deux autres terroirs du fait de la rareté des ressources exploitables. A Sharken Hausa, la rareté du bois entraîne fréquemment :

- l'achat de bois de service (à Mayahi) pour la réfection des greniers et des toitures; cette pratique s'explique, selon les paysans, du fait de n'avoir pas su pratiquer le défrichement amélioré sur certaines espèces ;
- l'utilisation très courante de tiges de mil ;
- le prélèvement abusif du bois dans les champs privés rendant ainsi difficile les possibilités de maintenir la ressource au stade souhaité.

En cas de pénurie, les produits de substitution restent unanimement les résidus de récolte et les bouses de vaches. Ce dernier produit est surtout valorisé en saison sèche au détriment de la restauration de la fertilité des sols agricoles.

Comme indiqué précédemment, la pratique du défrichement amélioré constitue dans l'ensemble des terroirs un mode de gestion des ressources ligneuses dans le double sens de la préservation des ressources existantes, mais surtout de disposer au moment voulu de bois de service indispensable pour les travaux de réfection en particulier. L'objectif principal d'une telle pratique est multiple comme on l'a souligné précédemment et indiqué ci-après :

- Dan Kullu : bois de service, brise-vent, ombrage, amélioration de la fertilité des sols, bois-énergie.
- Sharken Hausa : brise-vent, production de bois, amélioration de la fertilité des sols
- Jiratawa : protection de l'environnement
- Magami : brise-vent, production de bois, ombrage.

Les essences forestières concernées sont diversifiées dans les champs cultivés, sont essentiellement les suivantes :

- Dan Kullu : *G. senegalensis*, *C. procera*, *A. albida*, *A. tortilis*, *S. birrea*, *M. crassifolia*
- Sharken Hausa : *P. reticulatum*, *G. senegalensis*, *C. glutinosum*, *A. senegalensis*, *A. albida*, *C. singueana*
- Jiratawa : *P. reticulatum*, *G. senegalensis*, *S. birrea*, *C. glutinosum*, *P. africana*
- Magami : *P. reticulatum*, *G. senegalensis*, *C. micranthum*, *P. africana*

La pratique du défrichement amélioré reste une initiative propre pour 40% des personnes enquêtées à Dan Kullu tandis qu'elle émane entièrement des services techniques pour les localités de Magami et de Sharken Hausa. La période propice pour la conduite de cette action reste la saison sèche chaude.

## 7 CONCLUSIONS

Les résultats obtenus montrent que l'état des ressources forestières est variable tout au long du transect qui correspond aussi à un gradient pluviométrique. En effet, dans les terroirs de Dan Kullu et de Sharken Hausa les formations forestières sont caractérisées essentiellement par des sujets de diamètre de taille plus petite comparativement à Magami et Jiratawa. En plus des modes de gestion qui varient, ces caractéristiques sont déterminées aussi par l'importance de la pluviosité annuelle qui varie le long du

transect. En effet, les villages de Magami et de Jiratawa sont localisées dans des ZAE recevant des pluviosités relativement plus importantes.

Dans les quatre terroirs villageois, il n'y a pas de formations naturelles très étendue en dehors des aires de pâturages qui, très souvent, sont d'anciennes jachères et des couloirs de passage pour les animaux. Le Projet Energie II (1990) a fait une évaluation des ressources en bois énergie dans un rayon de 100 km autour de la ville de Maradi ; il ressort que les besoins des populations dépassent largement les potentialités du milieu. Dans ces conditions, c'est le capital forestier qui est entamé, c'est-à-dire la coupe du bois vert. En effet, la majeure partie du bois utilisé par les ménages provient des coupes opérées sur les rejets de souche lors de la préparation des champs pour les semis. Or cette ressource doit être laissée sur place pour assurer la régénération de la fertilité des sols.

Le peuplement ligneux des champs est dominé par le parc à *A. albida* qui comporte des individus de gros diamètre. Ce parc, en plus de son rôle dans la remontée de la fertilité des sols, est source de bois énergie et de fourrage pour les animaux. Cette fonction a été rapportée par plusieurs auteurs ayant travaillé sur l'espèce dans la même région.

La disparition de la jachère dans la zone (tout au moins dans la première auréole) a fait apparaître de nouveaux modes de gestion des arbres. Les cultures se pérennisent sur les champs cultivées et seules les espèces supportant les coupes répétitives peuvent se maintenir. Aussi, dans le terroir de Dan Kullu où les aléas climatiques sont très marqués, des essences comme *Euphorbia balsamifera* sont utilisées comme haie vive.

Pour faire face à la dégradation des ressources naturelles, le Gouvernement nigérien a organisé en 1984 un débat sur la désertification appelé « l'engagement de Maradi » (CND, 1984). Ce débat encourage les services techniques, les projets et les populations locales à planter de arbres dans les domaines de leur intervention. A partir de ce débat, plusieurs réalisations concrètes ont été opérées sur le terrain. Il s'agit des plantations dans les concessions, la réalisation de haies vives et de brise-vent, la délimitation des couloirs de passage. Ces pratiques existent dans les quatre terroirs.

La gestion des ressources ligneuses est encore sujette à la coexistence des droits moderne et traditionnel dans les différents terroirs. Les modes de gestion traditionnels sont de plus en plus substitués par des modes de gestion modernes. Ces derniers intègrent d'une part les techniques introduites (culture attelée, agroforesterie avec l'adoption des haies vives, etc.) et également les techniques traditionnelles adaptées et reconnues valables comme le défrichement amélioré.

Au niveau des différents terroirs, une dynamique réelle s'est opérée durant ces dernières décennies en matière de gestion des ressources forestières. Il s'agit pour les populations d'admettre une fois encore que la protection de l'environnement et le maintien de la diversité biologique dans leur terroir relèvent aussi de leur responsabilité, car une majeure partie des ressources qui en sont issues leur est indispensable. La disparition des jachères au niveau des terroirs constitue une alerte majeure aux changements d'affectation des terres qui demeure une préoccupation évidente dans la région. La conservation et l'utilisation durable sont deux concepts privilégiés ayant caractérisés la dynamique actuelle des gestion de ressources forestières dans la région en générale et dans ces terroirs en particulier.

Enfin l'évolution des stratégies en matière de gestion des ressources ligneuses montre aujourd'hui qu'il y a autant de raisons de procéder à son élargissement de l'implication des collectivités locales que de menaces à circonscrire pour concilier les impératifs de conservation et ceux de production agricole, fournitures de produits et de revenus encore plus substantiels aux populations.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ATTAOU, M.L. et al. (1995) « Environnement et devenir du Niger : Bilan – diagnostic et perspectives sur les politiques et stratégies environnementales ». Document de travail, Ministère de l'hydraulique et de l'Environnement, Niamey, Niger.
- AWAÏSS, A., ILLIA, M.H., SOUMANA, I. et AMOUKOU, I.A. (1996) « Les ressources ligneuses et leur exploitation comme bois de feu et de service à Mayahi ». Acte de colloque « Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel » du 2-3 Avril 1996. CNEARC, Montpellier, France.
- BARA, G. (1999) « Ou va la participation ? Expérience de l'Afrique de l'Ouest », *Dossier IIED n°87*. International Institute for Environment and Development, Norwich, Royaume-Uni.
- CND (1984) *L'engagement de Maradi*. Conseil National du Développement, Niamey, Niger.
- FAO (1990) *Evaluation des ressources forestières*. Résumé par pays Document technique: 103-105. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Niamey.
- INSAH (1997) *Gestion des ressources naturelles au Sahel : pratiques vulgarisées*. Institut du Sahel, Bamako, Mali.
- LAOUALI, A. et ALI, M. (1999) « Les ressources forestières naturelles et les plantations forestières au Niger ». Programme Evaluation des Ressources Forestières FAO/CE, programme partenariat (1998-2000), projet GCP/INT/679/EC. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Communauté Européenne, Niamey.
- Projet Energie II (1990) « Schéma directeur d'approvisionnement en bois : Énergie de la ville de Maradi ». Seed CIRAD/FORÊT, Maradi, Niger.