

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

UFR/SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales

N° d'ordre :

03-001



THESE

*Présentée
Pour obtenir le titre de*

Docteur d'Etat ès Sciences Naturelles
Par

Jean-Marie OUADBA
Chargé de Recherches

Sur le thème

**CARACTERISTIQUES DE LA VEGETATION DES
MILIEUX ANTHROPISES DE LA PROVINCE DU
BAZEGA AU BURKINA FASO**

Soutenue le 17 décembre 2003 devant la commission d'examen composée de :

Président : Mahamane SAADOU, Professeur, Université Abdou Moumouni de Niamey
Membres : Gnissa KONATE, Directeur de Recherche, INERA/CNRST Ouagadougou
Jeanne RASOLODIMBY/MILLOGO, Maître de Conférences, Université de Ouagadougou
Koffi AKPAGANA, Professeur, Université de Lomé
Laurent AKE ASSI, Professeur Université de Cocody-Abidjan
Sita GUINKO, Professeur, Université de Ouagadougou

DEDICACE

A Monsieur Louis BORTOLI (†)

A Monsieur le Professeur Jean Lourougnon GUEDE (†)

AVANT-PROPOS

Le présent travail est le fruit particulier de plusieurs années d'activité de recherche qui ont vu la participation de nombreux collègues et collaborateurs, ainsi que de nombreux étudiants de l'Université qui y ont eu l'occasion de parachever leur formation sur le terrain, dans la province du Bazèga.

Les activités d'études et de recherche se sont déroulées dans la province du Bazèga, et particulièrement dans le périmètre mis en défens à Tanghin, Saponé. Elles ont couvert, sous notre direction, divers thèmes d'écologie forestière, parmi lesquels :

- L'étude du système racinaire de quelques espèces locales et exotiques (Bamba 1985) ;
- L'étude de la régénération et de la production dans les jachères et plantations (Ouédraogo, 1985) ;
- Les relations arbre-culture dans les systèmes agroforestiers traditionnels (Maïga, 1987) ;
- Les expérimentations sur la multiplication du karité (Zerbo, 1987) ;
- Le suivi de la biomasse herbacée (Ouadba, 1993) ;
- etc.

La plupart des résultats préliminaires sont disponibles sous forme de mémoires d'Ingénieur du Développement Rural, option Eaux et Forêts (diplôme de l'Université de Ouagadougou) ou de mémoire d'inspecteurs de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF) de Dindéréso.

Parmi les collègues de terrain, qu'il nous soit permis de nous rappeler le bon souvenir de notre compagnon Louis Bortoli, aujourd'hui disparu. Cet expatrié français y est intervenu de manière intense et continue dans toutes les activités entreprises à Saponé. Nous lui sommes reconnaissant des efforts déployés sur le terrain et au bureau, et aussi de l'image qu'il a laissée aux habitants de la petite localité et aux autres chercheurs de l'ancien Institut de Recherches en Biologie et Ecologie Tropicale (IRBET) du CNRST.

Nous voudrions ici remercier les autorités du CNRST et de ses Instituts, notamment l'INERA, pour l'intérêt et les appuis multiformes apportés à ce travail. Nous remercions particulièrement nos collègues et amis chercheurs, ainsi que nos autres collaborateurs (techniciens, étudiants, chauffeurs, personnels administratifs de soutien) pour leur précieux concours à toutes les étapes de la réalisation de ce travail.

Dans la phase ultime d'élaboration du présent document, c'est-à-dire la recherche documentaire, la saisie et compilation des données, les analyses statistiques et autres traitements à l'aide d'outils informatiques, il nous paraît important de témoigner notre gratitude à :

- Zan P. Idrissa, technicien de saisie ;
- Docteur Ouédraogo Paul, chercheur écologue DPF/INERA ;
- Zaré Adama, chercheur forestier DPF/INERA ;
- Docteur Ganaba souleymane, chercheur écologue DPF/INERA ;
- Samandoulougou Yaya, chercheur GRN-SP/INERA ;
- Kaboré Cyrille, chercheur forestier- aménagiste au MECVI ;
- Koama H. Antoine, informaticien à l'INERA pour la mise en forme du document

Monsieur Ky Jean, dessinateur/cartographe, nous a dessiné des cartes incluses dans le présent mémoire. Monsieur Boyo Roger, technicien «son et lumière », nous a fait les photos ci-incluses. Qu'ils en soient remerciés !

Les personnes suivantes ont bien voulu lire le manuscrit et apporter des observations pertinentes :

- Monsieur le Professeur Jean-Baptiste Kienthéga, Université de Ouagadougou ;
- Madame le Professeur Jeanne Rasolodimby/Millogo, Université de Ouagadougou ;
- Professeur Joseph Boussim, Maître de Conférence, Université de Ouagadougou ;
- Docteur Michel Lepage, Directeur de Recherches à l'IRD/Ouagadougou,
- Monsieur le Professeur Boly Hamidou, Directeur de l'INERA ;
- Monsieur le Professeur Mahamane Saadou de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ;
- Monsieur le Professeur Koffi Akpagana de l'Université de Lomé, au Togo.

Que tous trouvent ici l'expression de mes vifs remerciements pour leur précieux concours.

Monsieur le Professeur Sita Guinko, Vice-Président de l'Université de Ouagadougou, a cru en nos capacités scientifiques et a accepté de diriger cette thèse qu'il a conduite avec la dextérité et la maîtrise qu'on lui connaît. Nous le remercions pour sa confiance et sa ténacité. Nous remercions également tous les éminents membres du jury pour avoir accepté de juger ce travail.

Enfin, nous voudrions évoquer le souvenir du Professeur Laurent Lourougnon-Guédé (université d'Abidjan), aujourd'hui disparu, qui a d'emblée eu foi en notre capacité de mener des recherches originales. Diverses contraintes l'ont amené à accepter de bon cœur le transfert

de notre inscription abidjanaise auprès de son collègue et ami le Professeur Sita Guinko de l'Université de Ouagadougou. Nous lui dédions toutes nos pensées.

En outre, nous adressons des remerciements appuyés :

- au Chef de Canton, le Naba Padré de Saponé ;
- aux chefs de village de Tanghin, de Sabsé et de Bonogo ;
- aux chefs de terre, notamment celui de Tingadambin ;
- aux différents délégués de villages ;
- aux Paysans-modèles et tout particulièrement à mon frère Nikiéma Jean-Paul de Kogtenga ;
- au Gardien de la station expérimentale Nikiéma Jean et famille à Tanghin et à tous les manœuvres qui ont grandi avec les travaux ;
- aux producteurs enquêtés et aux chefs d'exploitation agricole ;
- aux personnels administratifs, techniques : Haut-Commissariat, Préfecture de Saponé, agents d'encadrement notamment mon ami forestier Sawadogo Corentin ;
- à Monsieur Dermé Issiaka, ancien Chef du Projet PGRN/Bazéga et son personnel à Kombissiri ;
- aux bailleurs de fonds dont l'Agence intergouvernementale de la Francophonie ;
- à toutes les personnes d'horizons divers qui ont été conviées à la rencontre de concertation du 14 décembre 1999 sur l'environnement et les bois sacrés tenu à Saponé sous la présidence du Préfet.
- à tous les amis qui m'ont soutenu et à toutes les personnes qui de près ou de loin nous ont témoigné leur intérêt et aidé tant soit peu à la réalisation de ce travail.

Chacun a apporté sa pierre dans les différents travaux qui sont étalés sur une quinzaine d'années de recherches de terrain dans le Bazéga.

Pour terminer, nous voudrions témoigner notre reconnaissance particulière à Madame Ouadba/Zouré Salamata et enfants pour leur compréhension et leur soutien constant malgré les difficultés et les privations endurées. Nous leur adressons toute notre affection.

Enfin, nous avons une pensée particulièrement profonde pour notre mère biologique feu Soumyirkienda Yaméogo, arrachée très tôt à notre affection. Qu'elle repose dans la paix du Seigneur.

SIGLES ET ACRONYMES

- ABAO** : Association des Botanistes de l'Afrique de l'Ouest (siège : Burkina)
- AEF** : Afrique Equatoriale Française
- AFNETA** : Agroforestry Networks for Africa
- AFRENA** : Agroforestry Research Networks for Africa
- AOF** : Afrique Occidentale Française
- BUNASOLS** : Bureau National des Sols (Burkina Faso)
- CILSS** : Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
- CIRAD** : Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement en coopération (France)
- CNRS** : Centre National de la Recherche Scientifique (France)
- CNRST** : Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
- CORAF** : Conseil Ouest et Centre Aricain pour la Recherche et le Développement Agricole (anciennement Conférence des Responsables de Recherche Agronomique Africains)
- CTFT** : Centre Technique Forestier Tropical
- CVRS** : Centre Voltaïque de Recherche Scientifique
- DEP** : Direction des Etudes et de la Planification
- DHP (ou DBH)** : Diamètre à Hauteur de Poitrine (or Diameter at Breast High)
- DPF** : Département des Productions Forestières
- ENEF** : Ecole Nationale des Eaux et forêts
- FAO** : Food and Agriculture Organisation of the United Nations
- FEM (ou GEF)** : Fonds pour l'Environnement Mondial / Global environmental facilities
- GRN-SP** : Gestion des ressources Naturelles/Systèmes de Production
- ICRAF** : International Council for Research in Agro-Forestry. (World Agroforestry Centre)
- ICRISAT** : International Centre for Recherche In Semi Arid Tropica
- IEMVT** : Institut d'Etudes en Médecine Vétérinaire Tropicale
- IGN** : Institut Géographique National (France)
- INERA** : Institut d'Environnement et de Recherches Agricoles
- INSD** : Institut National de la Statistique et de la Démographie (Burkina Faso)
- IRBET** : Institut de Recherches en Biologie et Ecologie Tropicale
- IRD** : Institut de Recherche pour le Développement (ex ORSTOM, France)
- ISP** : Institut Supérieur Polytechnique (Université polytechnique de Bobo-Dioulasso)

MARA : Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales
MECV : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
MEE : Ministère de l'Environnement et de l'Eau
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle (France)
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONAT : Office National d'Aménagement du Territoire
ONG : Organisation Non Gouvernementale
ORSTOM : Office de Recherche Scientifique et technique d'Outre-mer
PGRN : Projet de gestion des Ressources Naturelles
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement
SALWA : Semi-Arid Lowlands for West Africa
SP/CONAGESE : Secrétariat Permanent/Conseil National de Gestion de l'Environnement
SPOT : Satellite Probatoire d'Observation de la Terre (France)
UICN : Union Mondiale pour la Nature (anciennement Union International pour la Conservation de la Nature)
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNSO : Bureau des Nations Unies pour la région sahélienne
UPS/Toulouse : Université Paul Sabatier de Toulouse (France)
USAID : Agence des Etats-Unis pour le Développement International

RESUME

Après un rappel du cadre biogéographique et écologique, le document fait, dans six principaux chapitres, un bilan des recherches menées sur le terrain depuis une quinzaine d'années dans la province du Bazéga, Burkina Faso. Les recherches portent sur la composition et la structure des peuplements ligneux des parcs agroforestiers traditionnels du Plateau central burkinabè ; avec une attention particulière sur le comportement et la place de *Azadirachta indica*, et sur les espèces compagnes de *Vitellaria paradoxa* dans ces agrosystèmes semi-arides.

Les recherches portent également sur la structure, la composition et les rôles actuels des reliques de forêts sèches (ou bois sacrés, ou aires protégées traditionnelles) et des mises en défens paysannes dans la conservation de la diversité biologique et dans la lutte contre la désertification. En outre, une place essentielle est consacrée d'une part à l'installation et au suivi d'un dispositif agroforestier expérimental à Saponé, et d'autre part au suivi écologique de parcelles de végétation naturelle mises en défens depuis 1974 à Saponé également.

Les sites d'étude retenus ainsi que les approches méthodologiques adoptées sont de nature à couvrir les échelles spatio-temporelles utiles à l'appréhension des principaux modes de l'anthropisation des types de végétation en présence.

Les principaux résultats portent sur :

- la diversité des espèces végétales rencontrées dans les milieux étudiés ;
- la structure des peuplements inventoriés ;
- la perception que les populations ont de leur bois sacrés dans l'environnement actuel ;
- les données relatives à la dynamique des espèces végétales locales à travers le suivi écologique de la végétation naturelle ;
- la mise en route d'un dispositif agroforestier expérimental à Saponé.

Enfin, ces premiers résultats sont utiles à la compréhension des milieux anthropisés de la province du Bazéga dans le Plateau central du Burkina Faso et peuvent contribuer au processus de prise de décision en matière d'aménagement des forêts sèches, des jachères et des parcs agroforestiers traditionnels.

Mots – clés : parcs agroforestiers, diversité floristique, bois sacrés, végétation, anthropisation, Burkina Faso.

ABSTRACT

After a reminder of bio-geographical and ecological frame, the document made up within six chapters about research report bore on the field fifteen years ago in the province of Bazéga, Burkina Faso. The research carry on the composition and the structure of traditional parklands woody vegetation in the Burkinabè's mid-plateaux. Thus, we had particular attention on *Azadirachta Indica* behaviour and the place and on the mate species of *Vitellaria Paradoxa*.

The research bear as well on the structure, the floristic composition and the present roles of sacred forests within biodiversity conservation and within desertification control. Besides, an essential place is devoted to the implementation of an experimental Agroforestry plot and ecological survey of natural vegetation in protected plots at Saponé since 1974.

The methodological approaches adopted are a nature for covering space-temporal scales necessary to the apprehension of anthropogenic types of vegetation in the presence.

At last, these first results are useful for the understanding of anthropogenic zones of the province of Bazéga in the mid-plateau of Burkina Faso.

Key-words: Agroforestry parklands, floristically diversity, sacred forests, vegetation, anthropogenic actions.

SOMMAIRE

DEDICACE.....	I
AVANT-PROPOS	II
SIGLES ET ACRONYMES.....	V
RESUME	VII
ABSTRACT.....	VIII
SOMMAIRE.....	IX
INTRODUCTION GENERALE.....	1

PREMIERE PARTIE

LE CADRE BIOGEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE.....	4
LA DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE.....	5
CHAPITRE I : LES CARACTERISTIQUES DU MILIEU PHYSIQUE.....	8
1.1. LE CLIMAT.....	8
1.2. LA GEOMORPHOLOGIE ET LES SOLS.....	11
1.2.1. La géomorphologie.....	11
1.2.2. Les sols.....	12
1.2.3. Les sols du périmètre de recherche de Saponé/Sabcé.....	13
1.2.4. Les sols du dispositif d'expérimentation agroforestière.....	14
CHAPITRE II : LES CARACTERISTIQUES DU MILIEU HUMAIN.....	16
2.1. LE PEUPEMENT HUMAIN.....	16
2.2. LES CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES.....	16
CHAPITRE III : GENERALITES SUR LA VEGETATION DE LA REGION DU CENTRE.....	21
3.1. LA FLORE ET LA VEGETATION.....	21
3.2. LA VEGETATION ET ANTHROPISME.....	22
3.2.1. Les considérations générales.....	22
3.2.2. La végétation des espaces agricoles.....	23
3.2.3. La végétation naturelle.....	26

DEUXIEME PARTIE

MATERIELS ET METHODES.....	28
CHAPITRE I : LES PARCS AGROFORESTIERS TRADITIONNELS DU BAZEGA.....	29
1.1. LES PARCS A KARITE ET NERE A L'ECHELLE DES TERROIRS.....	29
1.1.1. Le choix des sites d'étude.....	30
1.1.2. Les méthodes de collecte des données.....	30
1.2. LE NEEM DANS LES TERROIRS ET LES PARCS AGROFORESTIERS.....	31
1.2.1. Le choix des sites d'étude du neem.....	31
1.3. LES PARCS A L'ECHELLE DE LA PROVINCE : LE PEUPEMENT DES ESPECES ASSOCIEES AU KARITE.....	33
1.3.1. Le choix des sites d'étude.....	33

1.3.2. La collecte des données	33
1.3.3. Le traitement des données.....	34
CHAPITRE II : LES AIRES PROTEGEES TRADITIONNELLES (BOIS SACRES) ET LES MISES EN DEFENS PAYSANNES.....	35
2.1. LE CHOIX DES SITES D'ETUDE	35
2.2. LA METHODOLOGIE DE COLLECTE DES DONNEES.....	35
2.2.1. L'enquête au niveau des populations.....	35
2.2.2. Les inventaires forestiers	35
CHAPITRE III : LE SUIVI DU DISPOSITIF AGROFORESTIER EXPERIMENTAL	37
3.1. LE SITE ET LES MATERIELS D'ETUDE.....	37
3.2. LA DESCRIPTION DU DISPOSITIF EXPERIMENTAL.....	38
3.2.1. Le dispositif expérimental.....	38
3.2.2. La mise en place du dispositif	41
3.2.3. La collecte des données.....	41
CHAPITRE IV : L'ANALYSE DIACHRONIQUE DE LA VEGETATION NATURELLE MISE EN DEFENS	45
4.1. LE SITE D'ETUDE	45
4.2. LE DISPOSITIF DE SUIVI ECOLOGIQUE.....	45
4.3. LA COLLECTE DES DONNEES	45
4.4. REMARQUES GENERALES SUR LA METHODOLOGIE ET LA COLLECTE DES DONNEES SUR LA VEGETATION.....	47

TROISIEME PARTIE

RESULTATS ET DISCUSSION.....	48
CHAPITRE I : LES PARCS AGROFORESTIERS TRADITIONNELS DU BAZEGA.....	49
1.1. LES PARCS A L'ECHELLE DES TERROIRS.....	49
1.1.1. Les sites d'étude retenus	49
1.1.2. La structure des espèces constitutives du peuplement des parcs.....	50
1.1.3. La diversité des espèces constitutives du peuplement des parcs.....	55
1.2. ETUDE DU PEUPEMENT DES ESPECES ASSOCIEES A <i>VITELLARIA PARADOXA</i> DANS LES PARCS AGROFORESTIERS A L'ECHELLE DU BAZEGA	62
1.2.1. Les sites d'étude retenus	62
1.3. CONCLUSION – DISCUSSION	64
CHAPITRE II : LA SIGNATURE DU NEEM <i>AZADIRACHTA INDICA</i> A. JUSS. DANS LES PARCS AGROFORESTIERS TRADITIONNELS ET LES TERROIRS	66
2.1. LES SITES D'ETUDE RETENUS	66
2.2. LES INVENTAIRES DU NEEM : ANALYSE DES RESULTATS.....	66
2.2.1. Les résultats du recensement de Kiedpalogo	68
2.2.2. Les résultats du recensement de Kuiti.....	69
2.2.3. Les résultats du recensement de Tuili.....	70
2.2.4. Les résultats du recensement de Dagouma	71
2.3. L'ENQUETE SUR LE NEEM.....	72
2.4. CONCLUSION ET DISCUSSION	72

CHAPITRE III : ANALYSE DIACHRONIQUE D'UNE VEGETATION NATURELLE MISE EN DEFENS	76
3.1. ANALYSE DES SOUCHES.....	76
3.2. L'ANALYSE DES BRINS	84
3.3. L'ANALYSE DE L'EVOLUTION DE LA COMPOSITION EN TAXA (PAR CARRE)	94
3.4. L'ANALYSE DES SURFACES TERRIERES.....	103
3.6. CONCLUSION ET DISCUSSION	112
CHAPITRE IV : LES AIRES PROTEGEES TRADITIONNELLES (BOIS SACRES) ET LES MISES EN DEFENS PAYSANNES.....	114
4.1. LES SITES D'ETUDE RETENUS	114
4.2. LES BOIS SACRES OU AIRES PROTEGEES TRADITIONNELLES.....	114
4.2.1. L'identification des bois sacrés dans les sites étudiés	115
4.2.2. La gestion des bois sacrés par les populations	116
4.4. La perception du classement des bois sacrés par les populations.....	116
4.2.4. L'état des lieux des bois sacrés et de leurs alentours.....	118
4.2.4.1. La densité des peuplements.....	118
4.2.4.2. La structure de la végétation ligneuse.....	119
4.2.4.3. L'état sanitaire	120
4.2.5. Le rôle des bois sacrés dans la conservation de la diversité des espèces.....	121
4.3. LES MISES EN DEFENS PAYSANNES	126
4.3.1. L'identification des mises en défens.....	126
4.3.2. L'état actuel de la mise en défens de Dawelgué et de ses alentours : Densité et structure des peuplements ligneux.....	128
4.4. CONCLUSION ET DISCUSSION	130
CHAPITRE V : LE SUIVI DU DISPOSITIF AGROFORESTIER EXPERIMENTAL DE SAPONE : L'ANALYSE DES RECRUS FORESTIERS.....	133
5.1. L'ETAT DES MORTALITES DES PLANTS DU DISPOSITIF EXPERIMENTAL.....	133
5.2. LA SITUATION DES RECRUS FORESTIERS DU DISPOSITIF	134
5.3. L'INFLUENCE DE L'ANTECEDENT CULTURAL ET DU SOL SUR LA DIVERSITE SPECIFIQUE DES RECRUS FORESTIERS DE 1987.....	135
5.4. INFLUENCE DE L'ANTECEDENT CULTURAL ET DES ESPECES PLANTEES SUR LA DIVERSITE SPECIFIQUE DES RECRUS FORESTIERS DE 1999.....	138
5.5. CONCLUSION - DISCUSSION	142
CONCLUSION GENERALE	144
BIBLIOGRAPHIE	148
PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES.....	190

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation de la province d'étude, celle du Bazèga au Burkina Faso	6
Figure 2 : Situation de la zone d'étude et de la région de Saponé	7
Figure 3 : Zones climatiques du Burkina Faso déterminées sur la période 1971-2000 (d'après Direction Météorologique Nationale)	9
Figure 4 : Normales des températures extrêmes et pluviométrie mensuelle de 3 stations synoptiques représentatives de zones climatiques (d'après Météorologie nationale)	10
Figure 5 : Migration des isohyètes 600 mm et 900 mm pour les périodes 1931-1960 ; 1961-1970 et 1971-2000 (d'après Météorologie nationale)	11
Figure 6 : Dispositif d'étude du neem dans les terroirs du Bazèga	32
Figure 8 : Dispositif agro-forestier expérimental de Saponé à huit blocs	39
Figure 9 : Croquis d'un bloc à parcelles expérimentales avec les trois traitements	40
Figure 10 : Plan d'échantillonnage pour l'estimation du rendement des cultures dans les sous parcelles sous culture	44
Figure 11 : Carte pédologique du périmètre expérimental de Saponé	46
Figure 12 : Répartition combinée du nombre d'individus (par espèces) et des familles pour la classe de hauteur < 5m dans 3 départements du Bazèga	51
Figure 13 : Proportion globale des familles pour la classe des hauteurs < 5m dans l'ensemble des trois départements du Bazèga	51
Figure 14 : Proportion globale des familles pour la classe de hauteur 5m <Ht<10m dans l'ensemble de trois provinces du Bazèga	52
Figure 15 : Répartition des Familles pour la classe de hauteur 5m <Ht<10m dans trois départements du Bazèga	52
Figure 16 : Répartition de 9 espèces pour la classe de hauteur 10m<Ht<15m dans les 3 départements du Bazèga	53
Figure 17 : Répartition globale des familles pour la classe de hauteur 10m<Ht<15m dans l'ensemble des 3 départements du Bazèga	53
Figure 18 : Répartition des Espèces de la classe de hauteur Ht>20m dans 3 Départements du Bazèga	54
Figure 19 : Répartition globale des familles dont les espèces ont une hauteur Ht>20m dans les 3 Départements du Bazèga	55
Figure 20 : Nombres d'espèces par terroir et pour le département de Saponé	57
Figure 21 : Nombre d'espèces par terroirs et pour le département de Tanghin-Dassouri	59
Figure 22 : Nombre d'espèces par terroirs et pour le département de Koubri	61
Figure 23 : Proportion des neems et des pieds d'autres espèces dans les terroirs	68
Figure 24 : Evolution des souches et des brins entre 1984 et 1999 par carré	81
Figure 25 : Evolution globale des brins par carré entre 1984 et 1999	88
Figure 26 : Répartition initiale des brins ligneux par classes de hauteur en 1984	91
Figure 27 : Répartition des brins par classe de hauteur en 1999	91
Figure 28 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 1 entre 1984 et 1999	93
Figure 29 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 2 entre 1984 et 1999	93
Figure 30 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 3 entre 1984 et 1999	93
Figure 31 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 4 entre 1984 et 1999	94
Figure 32 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 5 entre 1984 et 1999	94
Figure 33 : Situation des 9 premières familles en 1984	95
Figure 34 : Evolution de la surface terrière à la base (Gbase) des brins entre 1984 et 1999	104
Figure 35 : Surfaces terrières obtenues dans les carrés en 1999	109

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des principaux types de sols du périmètre	14
Tableau II : Caractéristiques des provenances utilisées	37
Tableau III : Chronologie des cultures réalisées de 1988 à 1999	43
Tableau IV : Les sites d'études en agroforesterie traditionnelle	49
Tableau X : Fréquence des espèces dans le département de Saponé	57
Tableau XI : Fréquence des espèces à Tanghin-Dassouri	59
Tableau XII : Fréquence des espèces dans le Département de Koubri	60
Tableau XIII : Fréquence des espèces dans les départements de Kayao et de Dakaye	61
Tableau XIV : Plan d'échantillonnage des sites d'étude du peuplement à karité au Bazéga	62
Tableau XV : Caractéristique des sites étudiés pour le karité	62
Tableau XVI : Composition floristique et fréquences spécifiques de la strate arborée des parcs du Bazéga	63
Tableau XVII : Plan d'échantillonnage dans l'étude de la dispersion du neem dans les terroirs, et des enquêtes auprès de la population	66
Tableau XVIII : Nombre et espèces de gros arbres-perchoirs échantillonnés dans 4 terroirs	67
Tableau XIX : Proportions du neem par classe de hauteur dans les terroirs	68
Tableau XX : Proportions du neem par classe de hauteur sous les gros arbres dans les terroirs	68
Tableau XXI : Recensement effectué dans les placeaux à Kiedpalogo	69
Tableau XXII : Recensement fait sous les gros arbres à Kiedpalogo	69
Tableau XXIII : Recensement effectué dans les placeaux à Kuiti	70
Tableau XXIV : Recensement fait sous les gros arbres à Kuiti	70
Tableau XXV : Recensement effectué dans les placeaux à Tuili	70
Tableau XXVI : Recensement sous les gros arbres à Tuili	71
Tableau XXVII : Recensement effectué à Dagouma dans les placeaux	71
Tableau XXVIII : Recensement sous 27 gros arbres à Dagouma	72
Tableau XXIX : Nombre total des souches par espèce et par carré d'un hectare en 1984 et en 1999 ..	77
Tableau XXX : Evolution du nombre d'espèces par carré étudié	80
Tableau XXXI : Evolution des souches et des brins (total, accroissement, moyenne) entre 1984 et 1999 par carré	81
Tableau XXXII : Espèces ligneuses les plus dominantes (souche $\geq 5,00\%$) par carré d'un hectare en 1984 et en 1999	82
Tableau XXXIII : Evolution du nombre d'espèces dominantes (souches $\geq 5\%$)	83
Tableau XXXIV : Nombre totale des brins par espèce et par carré d'un hectare en 1984 et 1999	85
Tableau XXXV : Nombre total des brins par carré en 1984 et en 1999	88
Tableau XXXVI : Evolution du nombre d'espèces portant des brins, par carré	88
Tableau XLII : Répartition initiale des brins ligneux par classes de hauteur en 1984	91
Tableau XLIII : Répartition des brins par classe de hauteur en 1999	91
Tableau XLIV : Nombre de brins par carré (C) et par classe de hauteur (H) en 1984 et 1999	92
Tableau XLVI : Evolution des taxa du carré 1 entre 1984 et 1999	95
Tableau XLV : Evolution de la composition en familles et de leur contribution à la constitution des brins du peuplement dans le carré 1 entre 1984 et 1999	96
Table XLVIII : Evolution des taxa du carré 2 (1984/99)	97
Tableau XLIX : Evolution des taxa du carré 3 (1984/99)	97
Tableau XLVII : Evolution de la composition en familles et de leur contribution en brins dans le carré 2 entre 1984 et 1999	98
Tableau L : Evolution de la composition floristique dans le carré 3 entre 1984 et 1999	99
Tableau LII : Evolution des taxa du carré 4 (1984/99)	99
Tableau LI : Evolution de la composition floristique dans le carré 4 entre 1984 et 1999	100
Table LII : Evolution des taxa du carré 5 (1984/99)	100
Tableau LIII : Evolution de la composition floristique dans le carré 5 entre 1984 et 1999	101
Tableau LIV : Espèces ligneuses les plus dominantes (brins $\geq 5,00\%$) par carré d'un hectare en 1984 et en 1999	102
Tableau LVII : Evolution du nombre d'espèces concernées par la surface terrière	104

Tableau LVI : Evolution de la surface terrière à la base (Gbase) des brins	104
Tableau LVII : Espèces ligneuses les plus dominantes (Gbase \geq 5,00%) par carré d'un hectare en 1984 et en 1999	105
Tableau LVIII : Surfaces terrières à hauteur de poitrine (G1, 30m) (m ² /ha) par espèce et par carré d'un hectare, 1999.....	107
Tableau LIX : Surfaces terrières obtenues dans les carrés	109
Tableau LX : Espèces ligneuses les plus dominantes (G1,30m \geq 5,00%) par carré d'un hectare en 1999	110
Tableau LXI : Le recouvrement des principales espèces par carré en 1984 et en 1999.....	111
Tableau LXII : Recouvrement global (%) dans les parcelles ou carrés	112
Tableau LXIII : Recouvrement au sol des cîmes des arbres dans chaque carré	112
Tableau LXIV : Répartition des bois sacrés et des mises en défens dans le Bazèga	114
Tableau LXV: Identification des bois sacrés dans les terroirs étudiés du Bazèga (1999).....	115
Tableau LXVI : Densité des peuplements des bois sacrés et de leurs alentours dans les terroirs d'étude (1999).....	118
Tableau LXVII : Répartition des individus (en %) par classe de hauteur dans les bois sacrés et alentours et les mises en défens étudiés	119
Tableau LXVIII : Taux de recouvrement des bois sacrés étudiés.....	120
Tableau LXIX : Etat sanitaire des individus des bois sacrés dans les terroirs.....	120
Tableau LXX : Perception de la diversité des espèces animales et végétales des bois sacrés par la population des terroirs étudiés du Bazèga.....	121
Tableau LXXI : Situation des difficultés rencontrées et des souhaits escomptés pour une meilleure protection des bois sacrés et mises en défens dans les terroirs étudiés du Bazèga (1999).....	123
Tableau LXXIII: Diversité des taxa dans les milieux étudiés	125
Tableau LXXV : Identification des mises en défens dans les terroirs étudiés du Bazèga 1999).....	126
Tableau LXXVI : Perception de la diversité des espèces animales et végétales des mises en	127
Tableau LXXVII : Répartition des individus (%) par classe de circonférence à la base	129
Tableau LXXVIII : Surface terrière par espèce dans la mise en défens de Dawelgué.....	130
Tableau LXXIX : Taux de mortalité des espèces plantées, par antécédent culturel (neem ou cassia).....	133
Tableau LXXX : Situation des mortalités par écartement et par antécédent culturel	134
Tableau LXXXI : les recrûs 1987 présents dans les blocs d' <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	136
Tableau LXXXII : les recrûs 1987 présents dans les blocs de <i>Parkia biglobosa</i>	136
Tableau LXXXIII : Les recrûs 1987 présents dans les blocs de <i>Acacia albida</i>	137
Tableau LXXXIV : Les recrûs 1987 présents dans les blocs de <i>Vitellaria paradoxa</i>	137
Tableau LXXXV : Les recrûs 1999 dans les blocs d' <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	138
Tableau LXXXVI: caractéristiques de la diversité floristique des blocs d' <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	139
Tableau LXXXVII : Les recrûs 1999 dans les blocs à <i>Parkia biglobosa</i>	139
Tableau LXXXVIII: Les recrûs 1999 dans les blocs d' <i>Acacia albida</i>	140
Tableau LVXXXIX : Les recrûs 1999 dans les blocs de <i>Vitellaria paradoxa</i>	140
Tableau XC : Les recrûs 1999 dans le pare-feux central (= témoin)	141

ANNEXE A

Tableau V : Distribution des espèces par département.....	158
Tableau VI : Moyenne des recouvrements (m ²) dans quelques villages	159
Tableau VII : Structure du peuplement du parc dans 7 villages échantillons du département de Saponé	161
Tableau VIII : Structure du peuplement du parc à Tanghin-Dassouri, en nombre d'espèces et d'individus.....	162
Tableau IX : Structure du peuplement des parcs du département de Koubri	163
Tableau XXXVII : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 1 en 1984 et en 1999.....	164
Tableau XXXVIII : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 2 en 1984 et en 1999.....	166

Tableau XXXIX : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 3 en 1984 et en 1999.....	168
Tableau XL : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 4 en 1984 et en 1999	170
Tableau XLI : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 5 en 1984 et en 1999.....	172
Tableau LV : Surfaces terrières à la base (Gbase, m ² /ha) par espèce et par carré d'un hectare en 1984 et 1999.....	174
Tableau LXXII : Liste des espèces recensées dans les terroirs d'étude (bois sacrés, mises en défens)	176
Tableau LXXIV: Liste des espèces herbacées rencontrées dans les placeaux des terroirs d'étude	179

ANNEXE B

Annexe 1 : Les usages déclarés du neem dans les terroirs (enquêtes)	182
Annexe 2 : Liste indicative des espèces herbacées rencontrées dans deux carrés expérimentaux de végétation naturelle à Saponé.....	183
Annexe 3a : Liste générale des espèces végétales spontanées et de reboisement citées dans le texte.	184
Annexe 3b : Espèces ligneuses citées mais rares ou inexistantes dans le terroir.....	188
Annexe 3c : Index de quelques espèces courantes citées dans le texte.....	189

INTRODUCTION GENERALE

La province du Bazéga, zone de dition, est suffisamment représentative d'une situation de « crise environnementale » que connaît le pays (Ouadba, 1979) :

- péjoration climatique, avec des sécheresses récurrentes ;
- pressions démographiques et biotiques sur les ressources naturelles, avec pour effets majeurs le processus de désertification ;
- fortes contraintes sur les systèmes de production agricole, les tenures foncières, l'environnement socio-économique local.

Face à la complexité des problèmes, et en particulier au problème préoccupant de la dégradation continue des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux surtout en région densément peuplée, il s'avérait nécessaire d'orienter les recherches vers le domaine de l'aménagement des milieux naturels. Ces recherches viseraient la compréhension des écosystèmes, puis la fourniture des bases écologiques indispensables à leur aménagement (Bonkougou, 1985 ; Grouzis, 1984 ; Grouzis, 1988).

Aussi, les thématiques envisagées à diverses échelles de perception sont les suivantes :

- caractérisation des parcs agroforestiers traditionnels, en tant que systèmes de production de base ;
- suivi-évaluation d'un dispositif agroforestier expérimental implanté à Saponé en 1987 ;
- évaluation de quelques plantations paysannes en espèces locales, comme facteur d'innovation ;
- évaluation de la diversité biologique des bois sacrés, en tant que reliques forestières et aussi aires protégées traditionnelles « entretenues » par les communautés locales ;
- répartition du karité (*Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn.) dans la région du Centre, en tant qu'espèce d'importance socio-économique de premier ordre pour les populations.

Ces thèmes de recherche répondent aujourd'hui à des préoccupations majeures en matière d'environnement. Ils s'inscrivent pleinement dans les programmes prioritaires de recherche élaborés par les structures nationales depuis plusieurs années (IRBET/INERA, 1989 ; IRBET/ICRAF, 1992), et réactualisés dans le cadre du plan stratégique de la recherche agricole au Burkina Faso.

En outre, ces thèmes répondent aux préoccupations de la communauté scientifique sous-régionale, exprimées à divers ateliers et séminaires notamment ceux de SALWA-ICRAF (ICRAF, 1989 ; ICRAF, 1990) et de la CORAF (CORAF, 1991).

Les thèmes abordés sont :

- le suivi écologique d'une végétation naturelle mise en défens depuis 1974, selon un dispositif au sol et un protocole de mesure (Bonkougou *et al.*, 1987) ;
- l'étude des parcs agroforestiers traditionnels ; dans son contexte actuel et avec toutes les implications écologiques du fonctionnement d'un tel mode d'utilisation des terres (Ouédraogo, 1995 ; Kessler & Boni, 1991) ;
- l'étude des aires protégées traditionnelles ou bois sacrés, témoins de formations végétales plus anciennes (Golané, 2000) ;
- le suivi d'un système agroforestier expérimental, installé *in situ*, selon un protocole préalablement défini ;
- l'étude du peuplement de karité à une plus large échelle.

Ces thèmes ont pour finalité la contribution à une meilleure connaissance des écosystèmes rencontrés, de leur diversité biologique, de leur dynamique interne et de leurs rapports avec les communautés locales.

L'objectif majeur, ici, est de caractériser à la fois sur les plans floristique et structural, les grands faciès de végétation plus ou moins anthropisés rencontrés dans la zone de dition.

Les thèmes s'insèrent notamment dans les actions retenues par la «Stratégie nationale et Plan d'actions en matière de diversité biologique» (SP/ CONAGESE, 1999).

Sur le plan méthodologique, nous avons retenu de travailler à divers niveaux de perception ou échelles d'analyse combinant les observations aux quatre niveaux : village/habitat, terroir villageois, département puis province.

Les sites d'études ainsi retenus se situent dans une gamme de degrés d'artificialisation, allant du plus fort (expérimentation agroforestière) au plus plus faible (bois sacré), et en passant par des stades moyens (mise en défens, parcs agroforestiers traditionnels de case ou de terroir plus ou moins enrichis, plantations *in situ* d'espèces locales).

D'une manière générale les résultats attendus sont une meilleure connaissance de l'état actuel des parcs agroforestiers du Bazèga à travers :

- la structure et la densité des peuplements ligneux ;
- La composition floristique et subséquemment ses différentes caractéristiques (diversités spécifiques, fréquences, etc.) ;
- Le dynamisme interne du *neem* ou *Azadirachta indica* A. Juss.;

- son enrichissement par des plantations volontaires d'espèces locales voulues par les producteurs.

Le mémoire s'articule autour de trois grandes parties.

D'abord, dans cette introduction générale, l'on décrit le contexte général qui a servi de cadre pour la conduite des dites recherches dans la province du Bazéga. Ensuite, dans une première partie, l'on définit le cadre biogéographique et écologique propre à la région d'étude. Puis l'on définit également dans une partie «matériels et méthodes» toutes les stratégies d'échantillonnage et les démarches méthodologiques qui ont autorisé la réalisation des recherches. Dans une troisième partie, les résultats sont présentés et discutés. Enfin, une conclusion générale permet de revenir aux objectifs initiaux et de dégager des idées pertinentes en matière d'aménagement des milieux naturels et plus ou moins artificialisés.

**PREMIERE PARTIE : LE CADRE
BIOGEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE**

LA DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone concernée par les études et recherches se situe sur le « Plateau central » burkinabè, en contrées méridionales du pays moaaga. Elle correspond plus précisément à la région au sud de la ville de Ouagadougou, s'insinuant entre le Nakambé (Volta blanche) et le Nazinon (Volta rouge), jusqu'à la latitude de Nobéré.

Elle correspond, dans la pratique, à l'ancienne province administrative du Bazèga qui couvrait une superficie de 6.000 km². Celle-ci est située entre 0°50' et 2°10' de longitude Ouest et entre 11°30' et 12°30' de latitude Nord. Elle est limitée au Nord par les provinces du Kadiogo (chef-lieu Ouagadougou) et de l'Oubritenga (Ziniaré) ; au Sud par les provinces du Zoundwéogo (Manga), du Ziro (Sapouy) et de la Sissili (Léo) ; à l'Est par la province du Ganzourgou (Zorgo), et à l'Ouest par les provinces du Bulkiemdé (Koudougou) et de la Sissili (Léo).

La province d'étude, le Bazèga, (figure 1) compte 10 départements et 283 villages où divers sites ont été identifiés pour les divers thèmes de recherches qui seront développés dans les 2^e et 3^e parties de la thèse.

La zone est relativement homogène dans sa majeure partie au point de vue relief, sol, climat végétation, groupe ethnique et activités agro-pastorales.

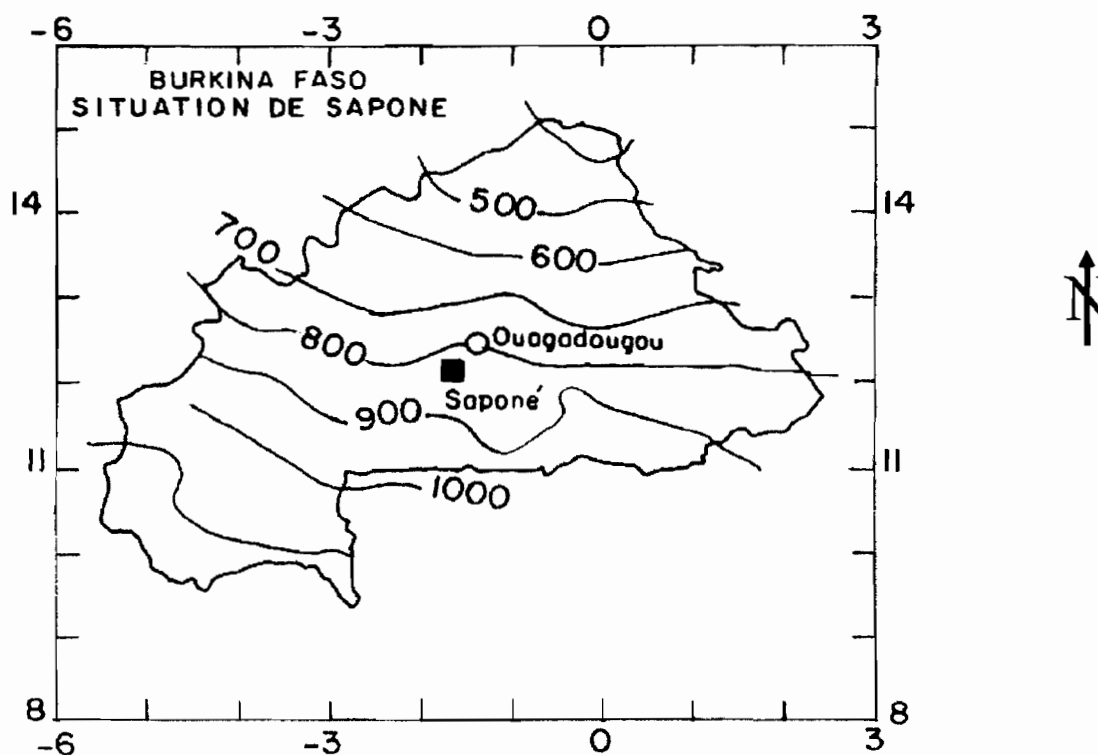
Le choix de la région étudiée (figure 2), la province du Bazèga, obéit à trois considérations principales :

- elle est située sur le « Plateau central » burkinabè connu pour sa forte densité de populations (Marchal, 1972) et son fort taux d'occupation des sols (Rémy, 1970 ; Fontès & Guinko, 1995) ;
- elle est proche de Ouagadougou, agglomération à urbanisation accélérée, et subit de ce fait des influences variées (Ouadba, 1983) ;
- elle est mieux connue de nous pour y avoir travaillé depuis une vingtaine d'années sur divers sujets d'écologie forestière (Ouadba, 1979 a et 1979 b) et sur l'occupation agricole du sol (Ouadba, 1983).

Ce contexte a permis d'asseoir *in situ* une infrastructure de recherches opérationnelles, et aussi d'assurer la formation de nombreux étudiants (surtout du cycle ingénieur) de l'Université de Ouagadougou, et aussi des élèves inspecteurs de l' Ecole nationale des Eaux et Forêts (ENEF) de Dindéresso près de Bobo-Dioulasso.



Figure 1 : Situation de la province d'étude, celle du Bazèga au Burkina Faso



Isohyètes moyens annuels 1961-1990 d'après Somé et Sivakumar (1994)

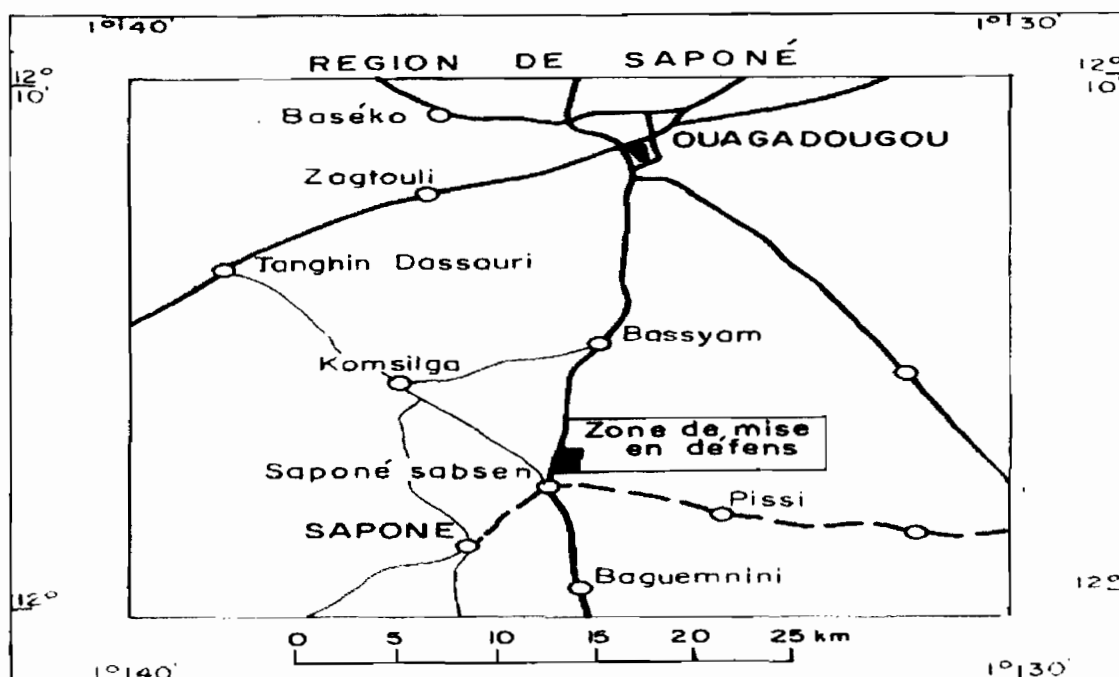


Figure 2 : Situation de la zone d'étude et de la région de Saponé

CHAPITRE I : LES CARACTERISTIQUES DU MILIEU PHYSIQUE

Les caractéristiques du milieu physique de la zone d'étude seront synthétisées sur les plans climatique, géomorphologique et pédologique.

1.1. LE CLIMAT

Le climat général du Burkina Faso est commandé par le déplacement du front intertropical (F.I.T.) qui balaye l'Afrique de l'Ouest entre l'Equateur et les Tropiques, et rythme les saisons.

Il est de type soudano-sahélien, caractérisé par l'alternance d'une saison pluvieuse relativement courte et d'une longue saison sèche nuancée par de faibles variations de température.

La longueur de la saison pluvieuse, de même que le total pluviométrique, diminuent progressivement du Sud vers le Nord.

Le climat a fait l'objet de divers travaux, souvent d'ordre général, voire régional. Pour le Burkina Faso, la monographie la plus récente, la plus spécialisée et la plus complète est celle de Sivakumar & Gnomou (1987). Celle-ci donne toutes les caractéristiques climatiques, l'évolution des paramètres climatiques, ainsi que la compilation de données établies sur une longue série allant de 32 à 53 ans selon les stations.

L'on s'accorde à reconnaître grosso modo trois zones climatiques (Sivakumar et Gnomou, 1987) :

- une zone soudanienne méridionale, de pluviométrie moyenne annuelle supérieure à 1000 mm, et englobant les régions au sud de 11°30' N. Elle est caractérisée par des précipitations sur environ la moitié de l'année et une amplitude thermique annuelle assez faible. La station synoptique représentative est celle de Gaoua.
- une zone soudanienne centre-nord ou nord soudanienne, de pluviosité annuelle moyenne comprise entre 650 et 1000 mm, et englobant les régions entre les parallèles 11°30' et 14° N. Les précipitations ne s'étendent pas sur plus de six mois. La station synoptique représentative est celle de Ouagadougou.
- une zone sahélienne septentrionale, de pluviosité annuelle inférieure à 650 mm. Elle couvre les régions au nord du 14° parallèle. Elle est caractérisée par une courte saison pluvieuse, une grande variabilité dans la répartition spatio-temporelle des précipitations, une sécheresse aggravée par la forte

évapotranspiration et d'importantes amplitudes thermiques diurnes et annuelles. La station synoptique de référence est celle de Dori.

Il existe bien entendu des zones de transition. De plus, les perturbations climatiques qu'a connu la région ouest-africaine depuis 1970 (les cycles de sécheresse) ont entraîné un abaissement général des isohyètes sur l'ensemble du pays de l'ordre de 100 à 150 km vers le Sud (Carbonnel 1983 et 1984). Une analyse des éléments climatiques a également été faite par Millogo (2001).

Une analyse récente de la situation climatique est faite par la Direction générale de la météorologie nationale, sur trois périodes normales (1931-1960, 1961-1990 et 1971-2000) ; elle donne un découpage similaire et plus actualisé des zones climatiques (figure 3). Les données relatives aux normales pluviométriques et températures extrêmes des trois stations synoptiques représentatives sont visualisées dans la figure 4.

De même, le glissement des isohyètes, suite à la régression pluviométrique entre 1931 et 2000, est mis en évidence sur la figure 5. Ainsi en prenant comme repères les isohyètes 600 et 900 mm, il est aisé de constater que leur position moyenne respective au cours de la période 1961-1990 s'est nettement décalée vers le Sud de 100 à 150 km par rapport à la position qu'elles occupaient entre 1931 et 1960.

On note ainsi l'apparition de l'isohyète 400 mm dans le Nord au cours des périodes 1961-1990 et 1971-2000 alors qu'elle était presque inexistante au Burkina au cours de la période 1931-1960. On constate enfin, la disparition de l'isohyète 1200 mm de la zone soudanaise au cours des deux dernières périodes.

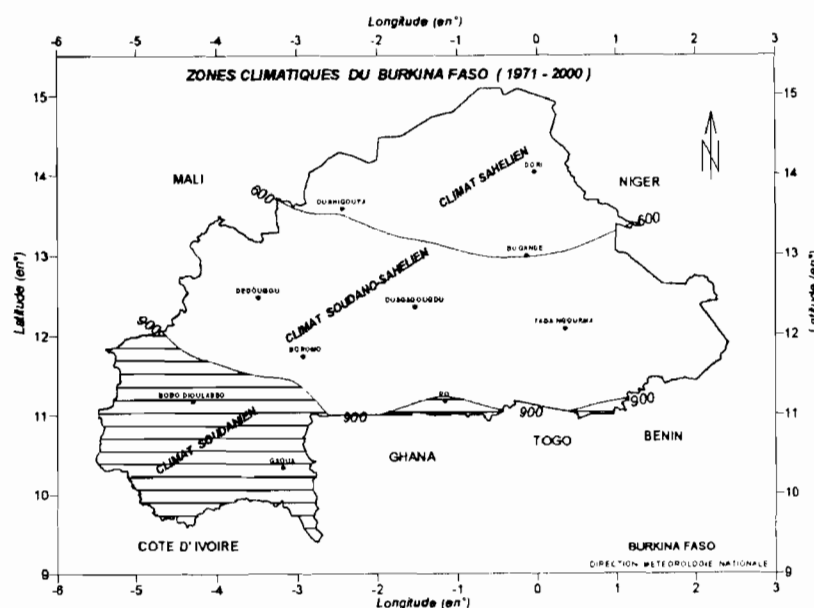


Figure 3 : Zones climatiques du Burkina Faso déterminées sur la période 1971-2000 (d'après Direction Météorologie Nationale)

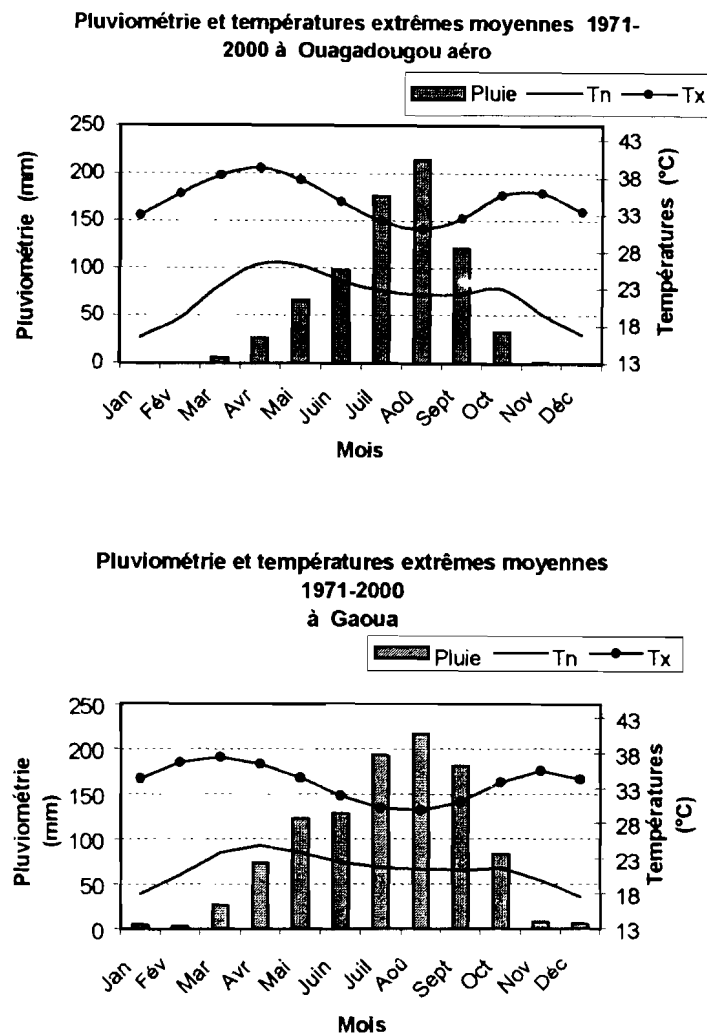


Figure 4 : Normales des températures extrêmes et pluviométrie mensuelle de 3 stations synoptiques représentatives de zones climatiques (d'après Météorologie nationale)

En résumé, les caractéristiques climatiques essentielles sont les suivantes :

- des températures moyennes (26 à 31° C) élevées dans l'ensemble, avec une période fraîche marquée (décembre à janvier) ;
- un déficit pluviométrique aggravé par la sécheresse atmosphérique en saison sèche ;
- une pluviométrie caractérisée par son irrégularité tant dans sa quantité que dans sa répartition. Les pluies sont souvent violentes et sont la cause d'un ruissellement important érodant la mince couche de terre arable ;
- une action desséchante et érosive de l'harmattan, vent chaud et sec de direction Nord – Nord-Est.

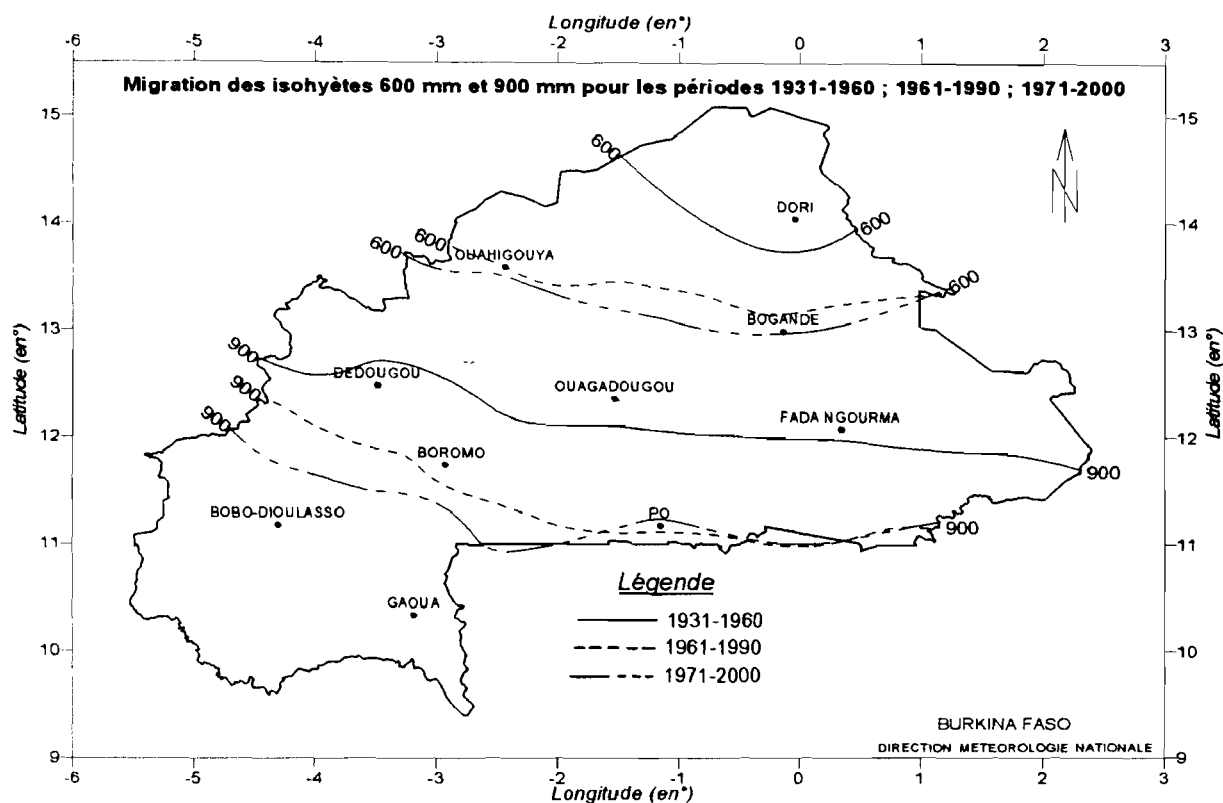


Figure 5 : Migration des isohyètes 600 mm et 900 mm pour les périodes 1931-1960 ; 1961-1970 et 1971-2000 (d’après Météorologie nationale)

A l’échelle plus locale, notre zone d’étude se situe dans la zone climatique nord-soudanienne, avec une moyenne des précipitations de l’ordre de 850 mm d’eau par an. Ouagadougou abrite une station synoptique représentative de la zone de dition ; Boulbi et Kombissiri disposent chacun d’un poste pluviométrique.

Notre site de recherche a abrité une station météorologique assez équipée et mise en route de 1987 à 1991. A présent seul un poste pluviométrique reste en fonction depuis 1992.

1.2. LA GEOMORPHOLOGIE ET LES SOLS

1.2.1. La géomorphologie

Les formes du relief dépendent de la nature lithologique. Elles ont été étudiées par Kaloga (1966) dans son « étude pédologique des bassins versants des Volta Rouge et Blanche », c’est-à-dire respectivement les bassins du Nazinon et du Nakambé.

D’une façon générale « la région étudiée est une pénéplaine, le plus souvent d’une platitude monotone, avec de longues pentes de l’ordre de 1 à 2 % aboutissant à des thalwegs dont les remblais, atteignant souvent le niveau de la pénéplaine, sont actuellement repris par l’érosion » (Kaloga, 1966).

Il convient cependant de souligner que la monotonie du relief est rompue, ça et là, par des reliefs résiduels généralement peu nombreux. Il s'agit en particulier d'inselbergs granitiques (blocs, dômes) et de buttes cuirassées, tabulaires ou inclinées. La plupart de ces pointements rocheux ne dépassent pas quelques dizaines de mètres au-dessus de la pénéplaine.

1.2.2. Les sols

Les études pédologiques de base ont été réalisées entre 1960 et 1970 par les chercheurs de l'I.R.D. (ex ORSTOM).

Cet organisme a réalisé, à la demande du gouvernement, une étude pédologique de reconnaissance en 5 coupures à l'échelle de 1/500.000.

Pour la zone concernée, l'étude a été réalisée par Kaloga (1968) qui en a dressé une carte dont un extrait est présenté dans Ouadba (1983).

Ainsi, on rencontre les sols ci-après.

Les sols minéraux bruts

Les sols minéraux bruts sont des lithosols sur roches diverses (granite, gneiss) ou sur cuirasses et carapaces ferrugineuses.

La famille de lithosols sur cuirasses ferrugineuses est la plus représentée.

Ces sols n'ont pas d'utilisation agronomique. Seules les séries à recouvrements, assez étendues mais très localisées, sont parfois affectées à la culture traditionnelle malgré la menace de l'érosion.

Les sols peu évolués

Définis par un profil de type A-C, les sols peu évolués sont généralement issus du démantèlement de la cuirasse en place.

Désignés souvent sous le terme de « sols gravillonnaires ». Ils reposent pour la plupart sur une cuirasse ou une carapace ferrugineuse. Ils occupent souvent les hauts de pente des sommets cuirassés

Leur intérêt agronomique est faible, et les façons culturales traditionnelles, très superficielles, ne permettent pas aux racines d'explorer la totalité de la faible épaisseur de terre arable.

En conséquence, ces sols progressivement délaissés se couvrent de savanes arbustives localement denses, affectées à l'espace pastoral.

Les vertisols et paravertisols

Il s'agit de sols ayant une fraction argileuse abondante dans laquelle dominent des minéraux gonflants appartenant au groupe montmorillonite.

Ils se localisent dans les dépressions de bas de pente, notamment aux abords des cours d'eau. Ces sols ont un potentiel agricole élevé, mais sont sous-exploités en raison des limites des techniques culturales traditionnelles. Ils sont souvent occupés par de beaux boisements à *Acacia seyal* Del. .

Les sols hydromorphes

Ce sont des sols dont l'évolution est dominée par la présence, dans le profil, d'un excès d'eau. Cette hydromorphie va se traduire par une accumulation plus ou moins forte de matière organique et parfois une accumulation de fer et de manganèse sous formes diverses. Les recouvrements sont de faible épaisseur (< 40 cm) et de natures diverses. Ce type de sol prédomine sur l'ensemble des sites étudiés.

1.2.3. Les sols du périmètre de recherche de Saponé/Sabcé

Le périmètre de recherche à Saponé est un complexe d'environ 100 ha comprenant un bois sacré, une mise en défens (46 ha) clôturée, une plantation de *Azadirachta indica* (ou neem), de *Gmelina arborea* Roxb. et *Cassia siamea* (Lam.) Irwin. & Barneby; une zone non plantée et, enfin, des parcelles d'expérimentation portant sur l'agroforesterie, sur le suivi écologique d'une végétation (jachères) mise en défens et sur les techniques de multiplication du karité.

Les recherches qui y sont menées depuis 1983 (Bonkougou *et al*, 1985 ; Ouadba, 1988) ont nécessité la réalisation d'études pédologiques. Une première étude de reconnaissance a été réalisée en 1983 sur l'ensemble du complexe par le service de l'Aménagement Forestier ; une carte à 1/10.000 fut dressée suivant la classification FAO avec correspondance avec la classification française c'est-à-dire celle de l'IRD (ex ORSTOM).

Ensuite une autre étude (BUNASOLS, 1988) plus complète et à plus grande échelle fut réalisée en mai 1987 dans le but de connaître le potentiel de fertilité des sols avant la mise en place d'un dispositif d'expérimentation agroforestière (8 ha environ) sur le périmètre. Malheureusement, une étude comparative plus récente n'a pu être réalisée faute de financements.

Le tableau I rassemble les caractéristiques des sols rencontrés dans le périmètre de recherche.

Tableau I : Répartition des principaux types de sols du périmètre

Nom des sols selon terminologies <u>FAO</u> (soulignée) et française	code	Profondeur (cm)	Périmètre		Mise en défens	
			ha	%	ha	%
<u>Lithosol</u> – Lithosol	I	< 20	29,0	26,2	21,6	47
Luvisols ferrugineux	Lf1	20 à 40	22,8	20,7	7	15,2
Sols ferrugineux tropicaux Lessivés sur cuirasse	Lf2	40 à 60	15,3	13,8	5,7	12,4
Cambisols ou Luvisols gleyiques	Bg1	20 à 40	17,7	16,0	6,3	13,7
Sols évolués hydromorphes	Bg2	40 à 80	5,7	5,2		
d'apport colluvio-alluvial	Bg3	> 80	20,0	18,1	5,4	11,7
			110 ha	100 %	46 ha	100 %

1.2.4. Les sols du dispositif d'expérimentation agroforestière

Au plan morphopédologique, l'étude du BUNASOLS (1988) a identifié un seul sous-groupe de sols : celui des *sols tropicaux lessivés indurés* de la classe des sols à sesquioxydes de fer et de manganèse. Le niveau d'apparition de l'induration permet de distinguer trois cas :

- les sols indurés superficiels qui ont une carapace ou une cuirasse apparaissant à moins de 20 cm de profondeur,
- Les sols indurés peu profonds dont la profondeur est à 20-40 cm ;
- Les sols moyennement profonds avec la cuirasse ou la carapace entre 40 et 60 cm de profondeur.

Les meilleurs sols de ce sous-groupe sont représentés par les sols ferrugineux lessivés indurés moyennement profonds.

Ces sols ferrugineux lessivés indurés occupent la totalité de la parcelle expérimentale.

Ce sont des sols dont la profondeur utile est faible (60 cm au plus) avec un taux d'éléments grossiers qui augmentent dans les horizons sous-jacents. Au plan pédologique, ils ont une structure faiblement développée, une texture limoneuse en surface, limono-argileuse en profondeur. Ils drainent bien et leurs réserves utiles en eau sont bonnes. Leur richesse chimique est limitée : faibles teneurs en matière organique, en azote, en base échangeables, en éléments assimilables et totaux.

1.3. L'HYDROGRAPHIE ET LES RESSOURCES EN EAU

L'hydrographie de la région se résume essentiellement au réseau fluvial constitué par le Nakambé (Volta Blanche), le Nazinon (Volta Rouge) et leurs affluents dont certains portent des retenues d'eau.

Ces deux cours d'eau sont d'importance inégale quoiqu'en période sèche quelques unes de leurs portions se réduisent en un mince chapelet de mares boueuses.

Le Nakambé, principal fleuve, prend sa source plus au nord et traverse tout le « Plateau central », en portant trois grands barrages-réservoirs (Kanazoé, Ziga, Bagré) avant de rentrer dans le territoire du Ghana. Au niveau de la région d'étude, il draine la forêt classée qui porte son nom à l'aide d'affluents intermittents : le Massili, la Naryarlé et la Pendaga. Sur la Naryarlé on note deux barrages-réservoirs importants (Nagbagré, Koubri); d'autres peuvent être dénombrés sur les affluents secondaires (par exemple le lac de Wedbila).

La forêt classée qui protège le bassin-versant est très dégradée en maints endroits par suite d'une colonisation agricole très intense.

Le Nazinon draine d'immenses terroirs également et le parc national Kaboré Tambi, à l'aide aussi de nombreux affluents intermittents. Sur la rivière Bazèga, son principal affluent sud, a été construit un barrage-réservoir du même nom à grande capacité, juste en limite des formations forestières classées.

Les ressources en eau sont très vitales au Burkina Faso parce qu'elles sont peu abondantes en raison de la pluviométrie très fluctuante dans ce pays semi-aride.

Dans la province du Bazèga, la situation des ressources en eaux de surface et en eaux souterraines est relativement précise (ONAT, 1996).

L'espace ainsi décrit est occupé de longue date par une population relativement homogène sur le plan ethnique, avec des caractéristiques démographiques marquées par de fortes densités, une prédominance de jeunes et une organisation sociale et agraire particulière. Elles y sont soumises à diverses contraintes liées essentiellement à la précarité des ressources naturelles, résultat d'une transformation rapide des cadres sociaux, culturels et environnementaux.

CHAPITRE II : LES CARACTERISTIQUES DU MILIEU HUMAIN

2.1. LE PEUPLEMENT HUMAIN

La population de la région étudiée est issue de peuples ou d'ethnies installés de longue date sur le territoire. Elle est essentiellement constituée de l'ethnie moaaga, formée de conquérants venus du Nord de l'actuel Ghana au XIII^e siècle et de peuples plus anciennement établis. Partis de l'Est, les Moosé ont étendu leur territoire de conquête dans tout le centre et le Nord du Burkina. Les Mossé ont constitué des royaumes restés stables depuis le XIII^e siècle jusqu'à l'intrusion coloniale de la fin du XIX^e siècle.

La mission exploratoire du capitaine Binger (1887 à 1889) donne un aperçu des peuples, des mœurs et de l'environnement juste avant l'intrusion coloniale (Binger, réédition 1980).

Les volets historiques (pré-colonial et colonial) sont assez bien documentés par Massa et Madièga (1995), Halpougou (1992) et Balima (1996).

La région est peu diversifiée sur le plan ethnique. Au niveau central se situe les Mossé, les plus nombreux, auxquels sont associés des pasteurs Peuls originaires des régions nord du pays. Sur les marges sud et sud-est, on trouve le pays des Gurunsi (Sissala, Nouna, Kasséna, etc.) et le pays des Bissa (groupe Mandé).

Aux émigrations anciennes dues à des raisons tribales et au « fait colonial », l'on a assisté depuis les années 1970-1974, du fait de la sécheresse, à des migrations internes de populations vers les vallées du Nazinon et du Nakambé, zones actuellement libérées de l'onchocercose.

L'éradication récente du fléau par le programme OMS/Oncho a accru ce phénomène qui touche beaucoup moins les populations autochtones.

2.2. LES CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES

La population de la province du Bazèga dans ses anciennes limites, zone de dition, se chiffre à 351 204 habitants (recensement INSD de 1996). Elle est composée de 163 471 hommes (46,5%) et de 187 733 femmes (53,5%), regroupés en 50 972 ménages.

On note la structure démographique suivante :

- 0 à 14 ans :	49,41 %
- 15 à 64 ans :	45,42 %
- 65 ans et + :	4,83 %
- âges non déterminé :	0,34 %

Le taux d'accroissement naturel est de 2,7 %. La population active est de 55 %.

La province est sujette à l'exode rural qui touche principalement la frange jeune de la population. Ce phénomène est amplifié par la proximité de la ville de Ouagadougou.

La population est relativement jeune avec une densité de 108,55 habitants au km² par endroits. Cette densité élevée engendre une forte occupation des sols (Ouadba, 1983) pour la satisfaction des besoins agricoles et divers. Cette emprise sur les terroirs occasionne une destruction de la végétation favorisant ainsi la désertification et la disparition de nombreuses espèces faute de refuges.

La carte de Marchal (1972) donne une idée de la répartition de la population à un moment donné : fortes concentrations autour des noyaux urbains et bourgades, faibles à très faibles densité de populations dans l'emprise des vallées onchocerquiennes.

2.3. L'ORGANISATION SOCIALE

L'organisation socio-politique

L'organisation socio-politique des Mossés est donnée par Izard (1970) et est rappelée par Balima (1996). Il faut juste savoir que la société moaga traditionnelle est fortement hiérarchisée avec un pouvoir centralisé. Elle est pyramidale et la base repose sur la famille et le clan dirigé chacun par un chef. Plusieurs tributs, composées d'un ensemble de clans, constituent le village ayant à sa tête un chef. Plusieurs villages sont réunis en cantons, eux-même regroupés en royaumes plus ou moins indépendants. L'empire du moogho est constitué par l'ensemble des royaumes mossé.

L'habitat

L'habitat est de type dispersé. Cela résulte de la répartition spatiale des villages qui serait plutôt liée à des considérations tribales historiques qu'à des faits ethniques (Kouda, 1981 cité par Ouadba, 1983).

Le village, groupe résidentiel de base, est toujours placé sous l'autorité coutumière d'un chef. Il est typiquement constitué de plusieurs quartiers-clans regroupant des groupes de cases ou concessions familiales où chaque case d'habitation est précisément affectée.

L'organisation agraire de l'espace

Le type d'organisation agraire est le suivant.

Tout autour et au voisinage immédiat des habitations, il y a des champs «de case » portant diverses cultures (sorgho, tabac, légumes) généralement sous arbres (parc arboré) ;

Plus loin des habitations, dans une aire d'occupation plus clairsemée, on trouve les champs «de brousse» entourés de jachères plus ou moins anciennes.

Nous avons à faire à une culture extensive pratiquée suivant un système agroforestier traditionnel.

Les activités agricoles et les systèmes de production

Les systèmes de production agricole ont fait l'objet d'études approfondies par les chercheurs du CIRAD, de l'IRD, de l'ICRAF, de l'ICRISAT et de l'INERA. Nous ne développerons pas ce volet ici, car ces études sont nombreuses et spécialisées et ne sont pas directement au centre du présent travail.

Quant aux activités agricoles, il faut rappeler que le calendrier agricole et la production sont sous la dépendance du climat et de ses aléas.

L'agriculture dans cette zone a un caractère extensif avec utilisation de moyens rudimentaires tels que la houe et la charrue. Le tracteur est rarement utilisé. On note un faible niveau d'utilisation des intrants agricoles modernes. La fumure organique est très utilisée dans la province, notamment avec la promotion des fosses compostières.

Le taux d'occupation des sols est compris entre 60 et 90 %. Les céréales occupent plus de 80 % des superficies cultivées (Zaré, *et al.*, 1998). Il s'agit d'une agriculture pluviale de subsistance avec culture de céréales de base comme le sorgho (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.), le mil (*Pennisetum americanum* (L.) K. Schum.) et le maïs (*Zea mays* L.). Les autres cultures vivrières sont : l'arachide (*Arachis hypogaea* L.), le pois de terre (*Voandzeia subterranea* (L.) DC.), le niébé (*Vigna sinensis* (L.) Savi.) et divers tubercules.

On trouve aussi localement quelques cultures de spéculation : coton (*Gossypium barbadense* L.), tabac (*Nicotiana tabacum* L.), sésame (*Sesamum indicum* L.) et du riz (*Oryza sativa* L.) cultivé dans les bas-fonds et petites plaines aménagées.

Pour tenter de parer aux aléas climatiques et réduire leurs effets, les agriculteurs pratiquent souvent des semis précoces ou multiples, augmentent les superficies emblavées, réalisent des diguettes et cordons pierreux afin d'accroître la chance d'une production suffisante.

Les défrichements mettent à nu les sols qui sont alors exposés à l'insolation et à l'érosion. Nous pouvons constater aussi un déboisement illégal et dramatique visant à ravitailler Ouagadougou en bois de chauffe et charbon de bois (dans le département de

Kayao, même le karité, essence protégée, est débité nuitamment, transporté en lieu sûr et transformé en charbon de bois qui sera ensuite vendu).

A cela il faut ajouter les feux de brousse dont les conséquences sont bien connues et la réglementation difficile.

L'on constate donc que ce mode de gestion des terres, basé essentiellement sur le potentiel de fertilité naturelle du sol et sur l'exploitation abusive de la végétation, est préjudiciable à la conservation de la diversité biologique et à la lutte contre la désertification. Ces pratiques ont finalement réduit les bois sacrés à de simples îlots, vestiges de la végétation et de la flore anciennes ; elles ont éveillé tout de même la conscience de certains habitants qui ont créé des mises en défens et des plantations afin de palier ces actions destructrices et y conserver ainsi les espèces locales pour la satisfaction de leurs besoins actuels et futurs.

Quand à l'élevage, il est du type extensif, semi sédentaire et concerne surtout les bovins et caprins, mais rarement les ovins. Il est caractérisé par une divagation moindre en saison pluvieuse mais accrue en saison sèche. Après les récoltes les animaux pâturent dans les champs ; mais après le passage des feux de brousse la majorité des animaux des différentes localités se rabattent sur les bois sacrés et les mises en défens pour y trouver leur nourriture.

2.4. CONCLUSION

Les évolutions récentes en matière de développement sont liées à la volonté des différents acteurs du monde rural (communautés locales, Etat, ONGs, Partenaires au développement, bailleurs de fonds) de s'associer pour mettre en œuvre des programmes, plans, projets et actions concertées dans les domaines suivants :

- la gestion participative des ressources naturelles (cf. Lettre de Politique agricole, etc.) ;
- la lutte contre la désertification (cf. stratégies et plans d'action sur la diversité biologique, sur la désertification, etc.) ;
- la réduction de la pauvreté (cf. cadre stratégique de lutte, etc.) ;
- la décentralisation (cf. lois sur la décentralisation et textes réglementaires, etc.) ;
- la recherche agricole (cf. plan stratégique de recherche scientifique, programme national de développement des services agricoles, etc.) ;
- la gestion des terroirs (cf. programme national de gestion des terroirs) ;
- etc.

Les actions sont multiples et diversifiées ; elles sont réalisées de manière concertée par des acteurs motivés, organisés à la base et pleinement responsabilisés. C'est toute la stratégie actuelle du développement socio-économique et culturelle du monde rural.

Naturellement, en sus des contraintes classiques d'ordre économique et culturel, de nouvelles contraintes ont émergé dans la mise en œuvre de cette stratégie. Celles-ci sont liées au dynamisme des cadres organisationnels, aux pesanteurs des cadres institutionnels étatiques, aux capacités locales (à tous les niveaux) de planification et de gestion, etc.

La province du Bazèga est ainsi le lieu de mutations diverses dans les cadres sociaux, culturels et environnementaux, dans un contexte de désertification.

Ces transformations s'expriment à travers la flore et la végétation de la zone concernée.

CHAPITRE III : GENERALITES SUR LA VEGETATION DE LA REGION DU CENTRE

3.1. LA FLORE ET LA VEGETATION

La végétation et la flore du Burkina Faso, depuis la période coloniale, ont fait l'objet d'études diverses dont celles des chercheurs de l'IRD (ex ORSTOM) et de l'IEMVT (actuel CIRAD). Parmi les plus récentes on peut citer les travaux de Devineau et *al.* (1997), de Fontès & Guinko (1995), de Zoungrana (1991), de Guinko (1984), etc. Dans le cadre de la formation universitaire, de nombreux mémoires ont apporté des éclairages thématiques très diversifiés sur la flore, la végétation et leurs usages. Au niveau plus institutionnel et plus opérationnel, l'Etat burkinabè a élaboré divers documents nationaux (stratégies nationales, plans d'action, etc.) prenant en compte la flore, la végétation et les écosystèmes du pays dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique, du Programme national d'aménagement des forêts, de la protection de l'environnement et de la lutte contre la désertification.

Dans la zone d'étude, nous n'évoquerons ici que les formations végétales rencontrées, les principales espèces présentes, et les écosystèmes particuliers.

La végétation et la flore y sont le reflet d'une occupation séculaire des terres (Ouadba, 1983) doublée d'un anthropisme actuel très insidieux (promotion d'espèces exotiques et locales ; constitution de réserves forestières et pastorales ; effets de la saturation foncière ...).

Les divers travaux relatifs aux divisions phytogéographiques de l'Afrique font apparaître au Burkina Faso, une succession de forêts sèches, de savanes et de steppes, selon un gradient Sud-Nord. Il y a lieu de citer en particulier, les travaux de Guinko (1984), de Fontès (1983), de Lebrun (1980), de White (1983) et de Ombret (1969).

En nous référant aux travaux de Guinko (1984), nous dirons que la zone d'étude appartient au domaine phytogéographique nord-soudanien, marqué par la « brousse-Parc » à karité/néré (Chevalier, 1929) et la savane arborée et /ou arbustive à espèces beaucoup plus variées.

En combinant flore, végétation et occupation des sols, Fontès & Guinko (1995) ont dressé une carte très expressive à l'élaboration de laquelle nous avons participé.

La flore et la structure des écosystèmes étudiés (parcs agroforestiers, plantations particulières, bois sacrés) seront abondamment évoquées dans la troisième partie du présent mémoire.

Dans le texte, le nom d'auteur sera donné seulement à chaque fois qu'une espèce apparaîtra pour la première fois. On donnera en annexe B la liste générale des espèces citées dans le présent mémoire.

3.2. LA VEGETATION ET ANTHROPISME

3.2.1. Les considérations générales

L'histoire du peuplement et de l'occupation humaine en zone soudanienne a profondément modifié le paysage végétal en lui imprimant un cachet physiognomique et floristique particulier.

Ces « paysages de parcs » ou simplement « les parcs » (farm parkland ou cultivation parkland en anglais) se retrouvent depuis le Sénégal jusqu'au Soudan, ainsi que le souligne Seignobos dans son opuscule « le jardin planétaire : parcs arborés et civilisations agraires ».

Ces formations végétales plus ou moins fortement anthropisées associent le plus souvent l'arbre et le champ. Rarement mono-spécifiques, les parcs sont néanmoins dominés par une espèce, voire l'association de deux ou trois espèces arborées (*Acacia albida* Del., *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* (Jacq) Benth., *Tamarindus indica* L. ...); mais la plupart est le produit d'associations plus larges (voir planche photo n° 1).

Les parcs répondent à un certain nombre de besoins, et certaines fonctions sont dominantes (Giffard, 1974 ; Pellissier, 1980 ; Baumer, 1987 et 1995 ; etc.).

« Ils ont des genèses différentes parce qu'ils sont au service de sociétés dissemblables par le passé, leur encadrement politique, la focalisation de leur agrosystème » (Seignobos, 1979).

Notre région est marquée par le parc à Karité qui couvre de vastes espaces ; aussi a-t-il été le premier parc remarqué par les explorateurs (René Caillé, Barth, Binger) en Afrique de l'Ouest. René Caillé en fait même la description imagée de l'arbre (ressemblance avec le poirier), du fruit et de la fabrication du beurre (Klotchkoff, 1998).

Ce parc à Karité, en tant que système d'utilisation traditionnelle des terres, est un auxiliaire des sociétés de céréaliculteurs (sorgho à cycle long) sédentaires de la zone soudanienne dépourvues de bétail. Cet agrosystème inclut la jachère et se développe dans les pays où une véritable discipline agraire interdit la coupe du karité (*Vitellaria paradoxa*), arbre fruitier mais surtout arbre oléifère par excellence.

Ainsi le parc marque généralement une adhésion à un modèle précis de civilisation agraire, et de ce fait peut devenir une sorte d'enseigne ethnique (Seignobos, 1979), comme cela est très visible dans le sud-ouest du Burkina Faso.

Dans les zones arides et semi-arides de l'Afrique de l'Ouest, les parcs agroforestiers en place ont fait l'objet de diverses études, notamment dans le cadre du réseau ICRAF/SALWA et de la CORAF depuis la fin des années 80. Chacune de ces institutions a, de manière concertée, fait l'état des connaissances et dégagé les priorités thématiques en matière de recherches agroforestières dans chacun des pays membres (cas du séminaire inter-régional organisé par la CORAF en 1991 à Ouagadougou) et au plan international (Bonkougou et *al.*, 1994).

Par ailleurs, au Burkina Faso, on peut citer des études d'ordre général (e.g. Kessler & Boni, 1991) et quelques études localisées (Lahuec, 1980 ; Rémy, 1972 ; Marchal 1982 ; Ouédraogo, 1995 ; Depommier, 1996 ; Ouadba, 1983). Au Mali et au Niger, les parcs ont également fait l'objet d'études (Senou, 2000; Mahamane, 1997).

Enfin, il faut rappeler que le parc n'est pas homogène au point de vue composition, structure et densité spatio-temporelle (cartes diachroniques de Ouadba, 1983). Il a un cœur et des marges (Seignobos, 1979) ; leur rapport dépendra en grande partie de la nature de l'habitat, dispersé ou concentré. Au cœur, c'est-à-dire autour de l'habitat se trouvent les espèces à usages multiples (*Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Mangifera indica* L., *Adansonia digitata* L., *Borassus aethiopum* Mart.,...) directement liées à l'homme. Autour, c'est l'auréole extérieure des champs et jachères, avec ses espèces d'intérêt secondaire (*Bombax costatum* Pellegr & Vuillet, *Tamarindus indica*, *Sclerocarya birrea* Hochst,...) étudiées par Millogo (2001) et dont la présence est plus aléatoire.

Ainsi, comme nous allons le voir plus loin dans la 3ème partie du présent mémoire, la présence ou la répartition des espèces, ligneuses notamment, est distincte entre les zones d'habitat ou de culture, et la « brousse » avoisinante.

3.2.2. La végétation des espaces agricoles

Il faut considérer trois situations typiques.

Dans les zones de village ou d'habitat, et d'une façon générale en paysage humanisé, l'élément ligneux le plus frappant et qui s'impose par sa répétition est – comme dit plus haut – le « parc agroforestier » ou « parc » ou encore « savane-parc » pour employer l'expression de géographes africanistes français (De Greling, 1977).

Formation arborée naturelle sur culture, le parc résulte de « la sélection plus ou moins consciente d'espèces arborées par les sociétés villageoises » (Seignobos, 1979).

Bien marqué chez nous dans le voisinage de l'habitat, et relativement homogène au point de vue floristique en raison de la dominance d'une ou de deux espèces (*Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa*) d'intérêt alimentaire et économique, la savane-parc se présente d'abord comme le fruit de paysannats ethniques enracinés dans leurs terroirs. Ainsi perçu, elle se présente donc comme une formation végétale en harmonie avec la société des cultivateurs qui veille à leur pérennité.

La densité ligneuse est quelquefois renforcée localement par l'apport d'espèces exotiques d'intérêt alimentaire ou autre : *Mangifera indica*, *Azadirachta indica*, *Cassia siamea* (Lam.) Irwin & Barneby, *Gmelina arborea* Roxb., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., etc. dont certaines sont douées d'un fort pouvoir de dissémination dans tout le terroir (exemple de *Azadirachta indica* dont le cas sera évoqué plus loin).

Dans les zones de culture on a la savane arborée et/ou arbustive classique à *Vitellaria paradoxa*. Il s'agit d'une formation ligneuse ouverte, pluristrate, avec une strate inférieure graminéenne et herbacée bien développée.

A cette première espèce, s'associent d'autres espèces de la strate dominante : *Parkia biglobosa*, *Lannea microcarpa* Engl. & Perr., *Adansonia digitata*, *Sterculia setigera* Del., *Sclerocarya birrea*, *Lannea acida* A. Rich., *Bombax costatum*, *Ficus* spp., etc. pour les plus courants.

Les strates ligneuses inférieures comportent le plus souvent et surtout dans les jachères d'âges divers : *Terminalia avicennioides* Guill. & Perr., *Terminalia laxiflora* Engl., *Crossopteryx febrifuga* (Afzel.ex G.Don.) Benth., *Piliostigma reticulatum* (D.C.)Hochst., *Gardenia* spp., *Strychnos spinosa* Lam., *Combretum glutinosum* Perr., *Acacia dudgeoni* Craib., *Acacia gourmaensis* A. Chev., *Acacia macrostachya* Reich., *Maytemus senegalensis* (Lam.)Exell., *Grewia* spp., *Ziziphus mucronata* Willd., *Pteleopsis suberosa* Engl.& Diels., *Balanites egyptiaca* (L.) Del.

Le couvert herbacé est dominé par *Loudetia togoensis* Hubb., *Andropogon* spp., *Hyparrhenia* spp., *Cymbopogon giganteus* Chiov., *Eliomurus elegans* Kunth., *Tephrosia bracteolata* G. & Perr., etc.

Partout dans ce milieu anthropisé, on rencontre des termitières mortes ou actives ayant une végétation typiquement composée, toutes strates confondues, de *Tamarindus indica*, *Diospyros mespiliformis* Hochst., *Feretia apodanthera* Del., *Capparis corymbosa* Lam.,

Cadaba farinosa Forsk.. Le terme en tant qu'ingénieur de l'écosystème a été étudié par Ouédraogo (1997).

En outre, dans ce milieu anthropisé, Millogo (2001) y a identifié de façon précise les groupements végétaux se développant sur les ferrières ou buttes de scories réalisées par les forgerons, qui constituent traditionnellement une catégorie socioprofessionnelle particulière dans chaque village.

Le complexe végétal ainsi décrit est le plus commun dans la zone étudiée. Sa physionomie varie beaucoup en fonction de l'intensité de l'impact humain (zone en cultures, jachères jeunes, jachères plus ou moins anciennes, jachères forestières) ; sa composition floristique également en fonction des conditions stationnelles et particulièrement du substratum.

La « brousse » qui avoisine l'espace cultivé est constituée en majorité de formations savaniques des terres marginales généralement affectées à la pâture (espace pastoral). Il s'agit de terres impropres à la culture ou définitivement abandonnées après épuisement ; et comme telles, elles sont intégrées au système de gestion de l'espace communautaire.

On y rencontre :

- des formations buissonnantes à base de Combretacées (*Combretum micranthum* G.Don., *Combretum glutinosum*, ...) occupant les crêtes et monticules cuirassées ;
- des savanes herbeuses là où la cuirasse sous-jacente est peu profonde ou affleurante (bowal). On y trouve essentiellement *Loudetia togoensis*, espèce ubiquiste mais peu concurrencée dans ce milieu ; avec aussi *Acacia macrostachya*, *Cochlospermum tinctorium* A. Rich., etc.

Une végétation saxicole se développant sur les terrains rocaillieux granitiques. On peut y rencontrer *Adansonia digitata*, *Bombax costatum*, *Sterculia setigera* Del., et parfois *Boswellia dalzielii* Hutch..

Les dépressions de bas de pente, les zones très hydromorphes et marécageuses portent des espèces hygrophiles qui leur sont particulières.

Ainsi : *Mitragyna inermis* (Willd.) O. Kze., *Mimosa pigra* L., *Nauclea latifolia* Sm., *Vetiveria nigritana* Stapf. ; *Hygrophila auriculata* (Sch.) Heine., etc. supportent les zones périodiquement inondées ; et *Andropogon gayanus* Kunth., *Diheteropogon hagerupii* , *Combretum paniculatum* Vent., *Crimum ornatum* (Ait.) Bury. , etc. se rencontrent souvent sur les zones hydromorphes assez bien drainées ; enfin *Acacia seyal* Del. et *Acacia polyacantha* (Willd.) var. *campylacantha* (Hochst.) Bren. constituent localement des peuplements homogènes parfois denses dans les milieux vertiques à montmorillonite.

Il ne nous est pas possible de faire ici le détail de tous les faciès de végétation rencontrés dans le paysage anthropisé de la zone d'étude.

3.2.3. La végétation naturelle

A l'opposé de la végétation de l'espace agricole précédent, se présentent dans la zone d'étude, deux vastes domaines naturels forestiers, relativement soustraits de l'emprise humaine séculaire.

Ils doivent le maintien de leur aspect plus naturel à :

- La présence de l'onchocercose qui les rendait répulsifs jusqu'à une date récente ;
- L'action (protection de la nature et sensibilisation des populations) des agents forestiers du Parc national Kaboré Tambi et de ceux du ranch de Nazinga ; leur mission étant la conservation des milieux et de leurs constituants biologiques en vue d'un développement local durable.

Un phénomène récent d'immigration spontanée vers les vallées du Nazinon et surtout du Nakambé est enregistré suite à la sécheresse climatique de 1972, à l'éradication de l'onchocercose et aux pressions démographiques et foncières exercées à partir des zones limitrophes.

La forêt classée du Nakambé (Volta Blanche)

En raison de la proximité des centres urbains et des migrations spontanées des trente dernières années, la végétation de la partie Ouest de la forêt (incluse dans la province du Bazèga) y prend l'allure de celle des espaces humanisés. Elle se présente comme une mosaïque de savanes diverses étroitement imbriquées, mais floristiquement bien plus diversifiée que celle des milieux très anciennement occupés tels que évoqué aux sous-chapitres précédents.

Ainsi apparaîtront des espèces végétales bien développées comme : *Detarium microcarpum* G ; & Perr., *Azelia africana* Sm., *Piliostigma thonningii* (Schum.) Milne Rech., *Combretum molle* R. Br., *Terminalia avicennioides*, *Terminalia macroptera* Guill. & Perr., *Strychnos innocua* Del., *Bombax costatum*, *Vitex doniana* Sw., *Pterocarpus erinaceus* Poir., *Anogeissus leiocarpus* (D.C.) G ; & Perr., *Pseudocedrela kotschyi* (Schw.) Harms., *Daniellia oliveri* (R.) Hutch. & Dalz., *Burkea africana* Hook., *Prosopis africana* (Guill. & Perr.) Taub., *Lonchocarpus laxiflorus* Guill. & Perr., *Boswellia dalzielii*, etc.

Le Parc National Kaboré Tambi

Les formations végétales y sont quasi intactes, et on rencontre :

- des forêts claires à *Anogeissus leiocarpus* et à *Pterocarpus erinaceus* ;
- des savanes boisées ou arborées à *Burkea africana*/*Detarium microcarpum* et à *Isoberlinia doka Craib & Stapf* ;
- des forêts galeries et savanes arborées le long des fleuves et des formations ripicoles sur les bourrelets des berges : formations à *Mitragyna inermis*, *Morelia senegalensis* A. Rich. , *Cola laurifolia* Mast., *Vitex chrysocarpa* Planch. ex Benth. , *Syzygium guineense* (Willd.) DC., *Daniellia oliveri*, etc.

Le Parc national abrite une faune diversifiée dont les plus remarquables sont les éléphants (*Loxodonta africana*) et les Cobs de buffon (*Cobus cob*). Il a été confié à l'ONG Burkinabè NATURAMA pour aménagement et gestion contractuelle.

CONCLUSION

Le cadre biogéographique et écologique reste aujourd'hui le reflet de la crise environnementale qui frappe le pays et singulièrement le Plateau central mossi.

Les sols sont en majorité squelettiques ou peu profonds, mais ont cependant un intérêt social important du fait qu'une forte population y dépend pour sa survie alimentaire.

La végétation est fortement anthropisée sauf dans une moindre mesure dans les marges sud de la zone d'étude. Cela se traduit par la dominance de parcs à karité et néré, et localement de parcs à *Acacia albida* ; marquant en cela l'empreinte séculairement agricole posée par les communautés agraires locales.

C'est ce cadre végétal qui fera l'objet des études thématiques menées dans la zone, et dont certaines seront exposées dans la suite du présent mémoire.

DEUXIEME PARTIE :
MATERIELS ET METHODES

Dans cette seconde partie du mémoire portant sur les matériels, sites d'étude et méthodes utilisées, quatre chapitres traiteront des thématiques suivantes :

- les caractéristiques des parcs agroforestiers traditionnels vus à diverses échelles d'investigation ;
- les aires protégées traditionnelles, dans leur perception populaire et leur originalité structurale et floristique ;
- la mise en place d'un dispositif agroforestier expérimental de suivi écologique ;
- la mise en place d'un dispositif de suivi écologique d'une végétation naturelle protégée dont l'analyse se révélera fort intéressante.

Les méthodes utilisées concourent à une meilleure compréhension des stratégies paysannes de gestion de la végétation, de la flore et des milieux.

CHAPITRE I : LES PARCS AGROFORESTIERS TRADITIONNELS DU BAZEGA

Trois volets thématiques sont évoqués dans ce chapitre : les parcs examinés à l'échelle du terroir, la signature du neem dans ces parcs et terroirs, et enfin les parcs examinés à l'échelle de la province.

1.1. LES PARCS A KARITE ET NERE A L'ECHELLE DES TERROIRS

Les parcs agroforestiers traditionnels à karité et à néré constituent la trame de base des systèmes de production agricoles en zone soudanienne du Burkina Faso. Ils prennent une grande extension territoriale qui leur confère une uniformité apparente dans leur structure et leur composition floristique.

La végétation des parcs agroforestiers traditionnels de la province du Bazéga a été abordée suivant les aspects « structure » et « composition floristique », dans des placeaux d'un hectare installés dans des villages de quelques départements administratifs de la province.

La flore de base utilisée pour ce mémoire est celle de Hutchinson & Dalziel (1954,1958), complétée par celles de Berhaut (1967), de Lebrun et *al.* (1991), et de Arbonnier (2000).

1.1.1. Le choix des sites d'étude

Le choix des zones et des sites d'implantation est fonction des études antérieures (Ouadba, 1983) et de la connaissance du terrain (accessibilité, contacts locaux, etc.).

Le choix des stations à étudier s'est fait selon un maillage routier (question d'accessibilité) et le chiffre du compteur kilométrique du véhicule de déplacement (l'équipe ne disposant pas alors de GPS).

Ce maillage étant convenu sur carte topographique au 1/200.000ème de l'IGN, les sites d'inventaire sont retenus selon les conditions stationnelles et l'appréciation de la trame des sites régulièrement choisis par l'équipe d'inventaire.

1.1.2. Les méthodes de collecte des données

Des placeaux de 1 hectare sont installés dans des champs de la dernière saison agricole de 1988. Ils sont souvent sous l'emprise directe des habitations (parcs de case) ou hors de celles-ci (parcs de brousse). Le placeau, sur le site choisi, est matérialisé à partir d'un point au hasard et à l'aide d'un ruban de mesure ou du « double pas »

A l'aide d'une fiche de relevé élaborée à cet effet, l'on réalise les mensurations de tous les arbres ≥ 4 mètres de hauteur totale. Les autres arbustes manifestement épargnés sont simplement listés s'il y a lieu.

Les données collectées concernent :

- Hauteur totale (HT) et hauteur du fût (HF) à l'aide d'un clinomètre ou de perches graduées emboitables ;
- Diamètres à la base (D.base) et à 1,30m (D.130) à l'aide d'un ruban souple diamètre/circonférence ou d'un compact forestier ;
- Recouvrement : à partir des 2 diamètres perpendiculaires (petit et grand diamètre) de la projection de la couronne au sol (D1 et D2) mesurés au décamètre ;
- Vigueur (y compris le parasitisme par les *Tapinanthus*) par codification ;
- Phénologie, à la date de mensuration, par codification ;
- Nom scientifique de l'espèce répertoriée et, s'il y a lieu, un échantillon est collecté sous presse à herboriser pour détermination au laboratoire à l'aide de flores.

Il est par ailleurs noté l'espacement moyen des individus mesurés à l'aide de la technique de « l'individu le plus proche » (Gounot, 1969) et partant du point au hasard déjà matérialisé, et en faisant au moins six mesures.

Pour diverses raisons, le lever cartographique du placeau n'a pu être réalisé tel que prévu au départ.

1.2. LE NEEM DANS LES TERROIRS ET LES PARCS AGROFORESTIERS

Il s'agit de savoir en particulier l'importance que prend le neem dans les terroirs étudiés. En effet, cette espèce introduite témoigne d'un fort dynamisme jugé inquiétant dans les parcs agroforestiers et les terroirs de la région du centre (Ganaba, 2000) et particulièrement dans ceux du Bazèga.

1.2.1. Le choix des sites d'étude du neem

Après un travail d'observations et d'investigations sur le terrain, nous avons porté notre attention sur quatre terroirs échantillons situés de part et d'autre de l'axe routier Ouagadougou – Pô, de direction nord-sud. Ce sont :

- Kiédpalogo et Kuiti, deux terroirs choisis dans le département de Koubri.
- Tuili, un terroir choisi dans le département de Kombissiri.
- Dagouma, un terroir choisi dans le département de Toécé.

Une telle disposition selon un gradient Nord-Sud permettrait d'apprécier la répartition de l'espèce au long de l'axe sous la double influence du trafic routier et de la pluviométrie que nous savons fluctuant du Nord au Sud et susceptible donc d'influer sur le comportement de l'espèce.

1.2.2. Les méthodes d'étude spécifique du neem dans les parcs et terroirs

Nous avons réalisé dans les terroirs de Kiedpalogo, de Kuiti, de Tuili et de Dagouma :

- une enquête ethnobotanique pour savoir si le neem est consciemment adopté ou non à travers l'utilisation faite de ses produits ;
- un recensement du neem dans les placeaux pour savoir l'importance de l'espèce dans les terroirs, notamment par le calcul du taux d'abondance (par rapport aux autres espèces locales) et enfin le degré d'exploitation dans les terroirs ;
- le recensement des sauvageons sous les gros arbres pour avoir une idée de l'ampleur de la dissémination, avec des observations sur les facteurs de dissémination.

Nous nous intéresserons ici uniquement à l'aspect recensement de l'espèce cible. Les caractéristiques des recensements et des enquêtes ci-dessus sont notées dans le tableau VII situé plus loin.

Le dispositif sur le terrain

Trois (3) transects équidistants l'un de l'autre de un (1) kilomètre et d'une longueur de 3 à 5 kilomètres chacun suivant l'étendue du village échantillonné, traversent le terroir du Nord au Sud. Ces transects sont parcourus et à chaque 200 mètres un placeau de 25 m de rayon est installé et dans lequel un inventaire des individus est réalisé. Ces placeaux tombent soit dans un champs, soit sur une concession ou une jachère.

La figure 6 donne la disposition schématique des transects et des placeaux circulaires dans les terroirs étudiés.

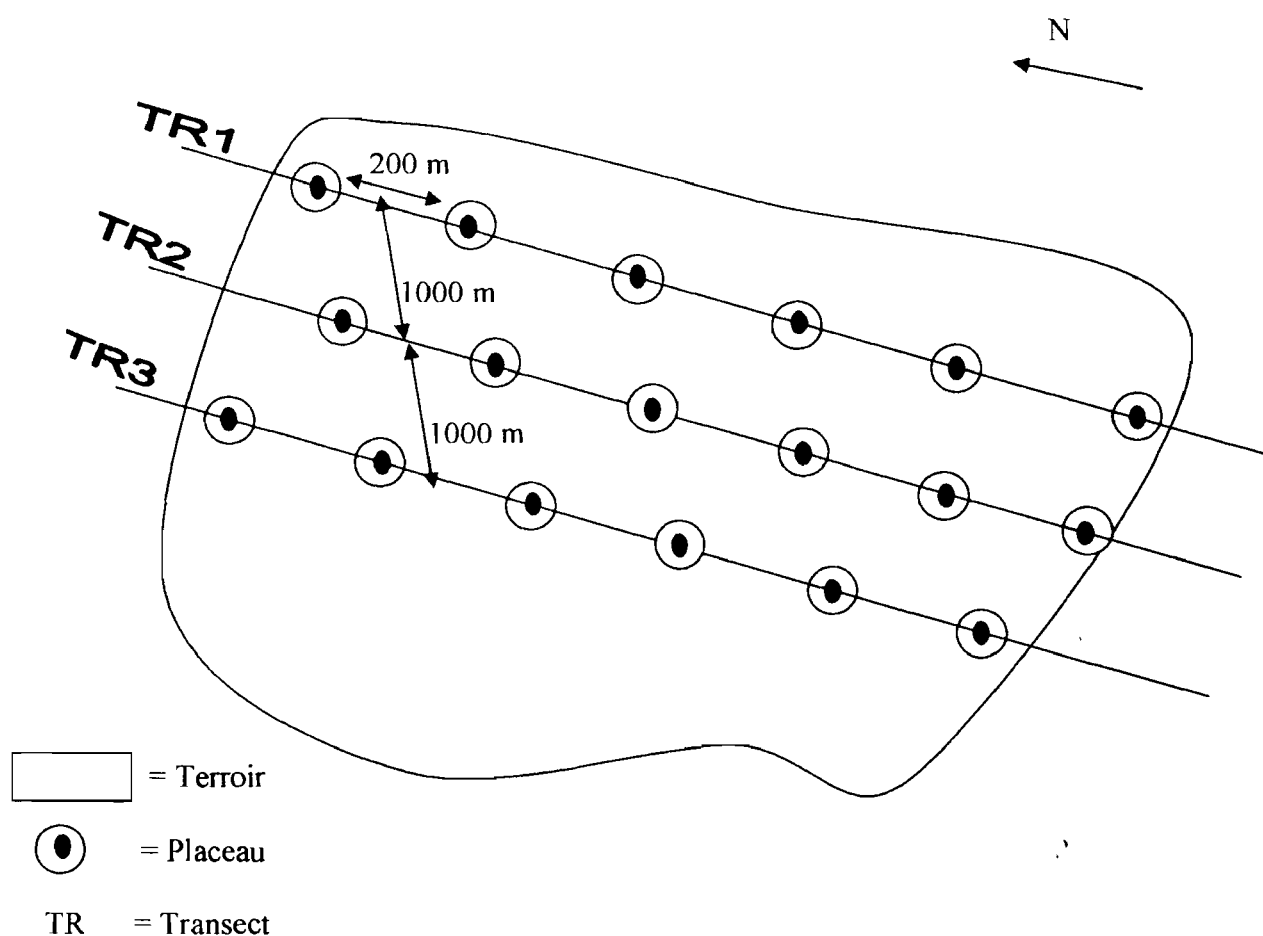


Figure 6 : Dispositif d'étude du neem dans les terroirs du Bazèga

La collecte des données

Dans les placeaux nous avons recensé d'une part tous les pieds de neem et d'autre part tous les pieds des autres espèces toutes confondues. Une fiche de relevé a été élaborée à cet effet (annexe A).

Le recensement des sauvageons sous les gros arbres (15 échantillons au minimum par terroir, avec identification de l'espèce) a été fait selon une autre fiche de relevé. Les pieds de neem ont été recensés par classes de hauteur ainsi définies :

- H₁ : classe de hauteur allant de 0 à 1 m ;
- H₂ : classe de hauteur allant de 1 à 3 m ;
- H₃ : classe de hauteur allant de 3 à 6 m ;
- H₄ : classe de hauteur supérieure de 6 m.

Les pieds des autres espèces ont juste été dénombrés globalement.

1.3. LES PARCS A L'ECHELLE DE LA PROVINCE : LE PEUPEMENT DES ESPECES ASSOCIEES AU KARITE

1.3.1. Le choix des sites d'étude

Le choix des stations étudiées s'est fait selon le maillage routier et en tenant compte de l'accessibilité) et la notation compteur kilométrique du véhicule de déplacement (un GPS n'étant pas alors disponible).

Le maillage étant convenu sur carte topographique au 1/200.000ème de l'IGN, l'accessibilité plus ou moins aisée est jugée sur le terrain, et les distances kilométriques d'arrêt-inventaire sont déterminées chaque jour, par tirage au hasard, par l'équipe d'inventaire selon les conditions du terrain (densité de l'occupation du sol, densité de l'habitat, parcours dans des forêts classées, plantations artificielles, etc.).

La station est choisie à environ une centaine de mètres de la piste d'accès afin de minimiser les influences de celle-ci sur la flore de la station. Un placeau de deux hectares y est matérialisé à partir d'un point au hasard (Gounot, 1974).

Les placeaux sont désignés selon les terroirs villageois concernés (cf. § résultats).

1.3.2. La collecte des données

La collecte des données s'est faite au moyen de fiches de relevé du milieu et de la végétation, inspirées de Godron *et al.* (1969) sur des placeaux de 2 hectares.

Les données portent sur :

- la position topographique ;
- le type de sol, selon la carte pédologique de reconnaissance ORSTOM au 1/500.000 ;
- les coordonnées géographiques, calculées sur la carte au 1/200.000 (absence de GPS) ;
- les mensurations des 5 plus grands pieds de karité du plateau : hauteur, diamètres à la base et à 1,30m, recouvrement, parasitisme et vigueur, phénologie ;
- la notation des autres espèces présentes dans le plateau.

L'ensemble des données collectées est saisi et traité sur ordinateur avec des logiciels appropriés (Excel, SPSS).

1.3.3. Le traitement des données

Toutes les données collectées à l'occasion des travaux de recherche sont saisies sur le tableur Excel 2000. Le traitement des données sur ce logiciel consiste à exploiter toutes les possibilités de gestion de base de données offertes par ce logiciel courant.

Ainsi, la base de données est constituée d'un ensemble de classeurs contenant des feuilles sur lesquelles les données sont organisées et traitées.

Le traitement informatique consiste en diverses manipulations visant à créer des liaisons entre les données, à consolider celles-ci, et à leur appliquer des tris, des filtres et des sous-totaux. Les fonctions et assistants d'Excel sont alors utilisés à souhait pour créer des tableaux croisés dynamiques dont l'analyse sera soutenue par les possibilités graphiques offertes par le logiciel.

Dès lors, l'analyse et l'interprétation des tableaux et graphiques s'en trouveront plus aisées.

CHAPITRE II : LES AIRES PROTEGEES TRADITIONNELLES (BOIS SACRES) ET LES MISES EN DEFENS PAYSANNES

2.1. LE CHOIX DES SITES D'ETUDE

Après des contacts avec des personnes ressources de la zone d'étude, le choix des sites d'étude a été fait à raison de 25 % des villages accessibles situés dans un rayon de 8 km de part et d'autre de la route Ouagadougou-Léo d'orientation Nord-Sud.

Le quadrillage a permis de retenir 12 villages parmi les 48 identifiés en tenant compte, comme suggéré, du découpage administratif coutumier.

Dans ces douze villages nous avons recensé tous les bois sacrés au nombre de quarante cinq (45). Neuf (9) aires protégées ont fait l'objet d'enquêtes. Pour les inventaires des ligneux seuls 4 bois sacrés ont été retenus en raison du temps et des moyens disponibles. Ces entités ont fait l'objet d'études approfondies dans quatre Départements de la province du Bazéga.

2.2. LA METHODOLOGIE DE COLLECTE DES DONNEES

2.2.1. L'enquête au niveau des populations

Cette enquête doit permet d'identifier les bois sacrés par terroir, de connaître leur utilisation, leur évolution, la perception de la population en ce qui les concerne, et les perspectives de conservation par les bénéficiaires ainsi que leur rôle dans la conservation de la diversité biologique (diversité des espèces).

Elle fait également ressortir les difficultés auxquelles sont confrontées les populations dans la protection de ces lieux de même que leurs souhaits pour mieux les sauvegarder et les entretenir.

L'enquête a intéressé 63 personnes dans les douze villages. Le nombre d'enquêtés varie de 5 à 7 par village, et parmi lesquels : le chef de village, le chef de terre, un jeune, une femme et 3 autres personnes. Des fiches d'enquête ont été élaborées à cet effet (annexe A).

2.2.2. Les inventaires forestiers

La superficie des bois sacrés dépassant rarement un (1) hectare dans une région aussi densément occupée, cet inventaire s'est faite de la façon suivante :

- Dans les bois sacrés, un inventaire intégral de la flore dans des placeaux carrés de 25 m². Cette trame serrée permet ainsi de recenser toutes les espèces du bois.

- En dehors des bois sacrés, un dispositif constitué de deux (2) transects perpendiculaires au centre du bois sacré est installé. Sur chaque transect, deux bandes de 100m de long et de 5m de large sont installées de part et d'autre du bois sacré et inventoriées intégralement. En présence de champs aux alentours du bois, la longueur de la bande est portée à 500 m. La figure 7 ci-après renseigne sur ledit dispositif d'inventaire forestier.

Les données d'inventaire, collectées aux moyen de fiches, concernent : le nom des espèces, la hauteur des individus, le nombre de souches et de brins, le recouvrement, la phénologie du moment, l'état sanitaire des sujets. Toutes les données sont saisies et traitées par des moyens informatiques.

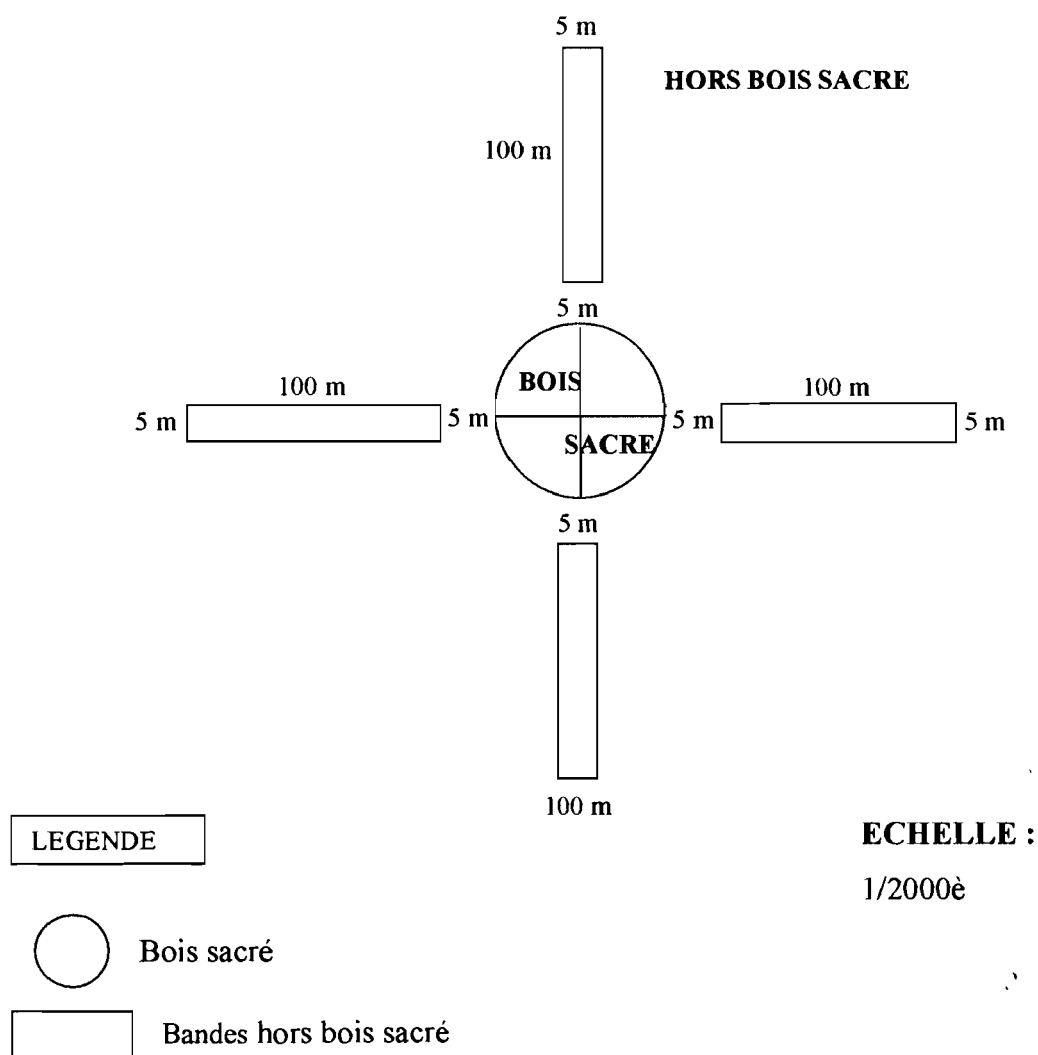


Figure 7 : Dispositif d'inventaire dans les bois sacrés

CHAPITRE III : LE SUIVI DU DISPOSITIF AGROFORESTIER EXPERIMENTAL

3.1. LE SITE ET LES MATERIELS D'ETUDE

Il s'agit d'un dispositif expérimental en agroforesterie installé en 1987 sur la mise en défens du village de Tanghin, dans le département de Saponé.

Quatre espèces d'arbre ont été mises dans ce dispositif expérimental avec les caractéristiques suivantes :

- ▶ 600 arbres plantés selon 3 types d'écartements : 4x4, 8x8 et 12x12 m
 - 150 néré (*Parkia biglobosa*)
 - 150 karité (*Vitellaria paradoxa*)
 - 150 *Acacia albida*
 - 150 *Eucalyptus camaldulensis*
- ▶ 8 blocs : 2 par espèce d'arbre
- ▶ 3 traitements : Arbres seuls, Arbres + Cultures, et Cultures seules.

Les plants, achetés à la pépinière forestière de Nagbagré en mai 1987, ont les caractéristiques / provenances suivantes :

Tableau II : Caractéristiques des provenances utilisées

Espèce	Lieu de récolte	Date de semis	Observations
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Koubri	Sept. 84	Semi direct en pots
<i>Parkia biglobosa</i>	Boromo	19/04/86	Traitement acide 10mn + trempage eau 24h et semis en pots
<i>Acacia albida</i>	Ecole de Pouni	05/05/86	Trempage eau 24 h semi en germeoir repiquage en pots

Les plants d'*Eucalyptus camaldulensis*, en raison de la très forte demande pour les grands reboisements d'alors, ont été achetés partout où ils étaient disponibles, principalement dans les pépinières du service forestier à Ouagadougou.

3.2. LA DESCRIPTION DU DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Les recherches relatives aux suivis de la végétation dans le domaine mis en défens à Saponé depuis 1974, ont déjà fait l'objet de notes techniques d'information (Ouadba, 1988 ; Bonkougou et *al*, 1987). Elles s'appuient sur un dispositif expérimental installé en 1987 et dont la conception prenait en compte les considérations socio-économiques et les préoccupations scientifiques du moment au sein de l'institut de recherche.

3.2.1. Le dispositif expérimental

Il est constitué de huit (8) blocs de 84m x 76m (6384m²) chacun. Chaque bloc est divisé en 3 parcelles égales de 28m x 76m dont 2 contiguës sont plantées de 75 plants d'une même espèce selon 3 écartements :

- 4 x 4 : soit 3 lignes de 13 plants (=39 plants)
- 8 x 8 : soit 3 lignes de 7 plants (= 21 plants)
- 12 x 12 : soit 3 lignes de 5 plants (=15 plants)

Dans chaque bloc, les 3 parcelles font l'objet des traitements suivants:

- Parcelle a : arbres seuls
- Parcelle b : arbres + cultures
- Parcelle c : culture seule

Le dispositif expérimental et le bloc d'essai sont schématisés par les figures et 8 et 9 suivantes.

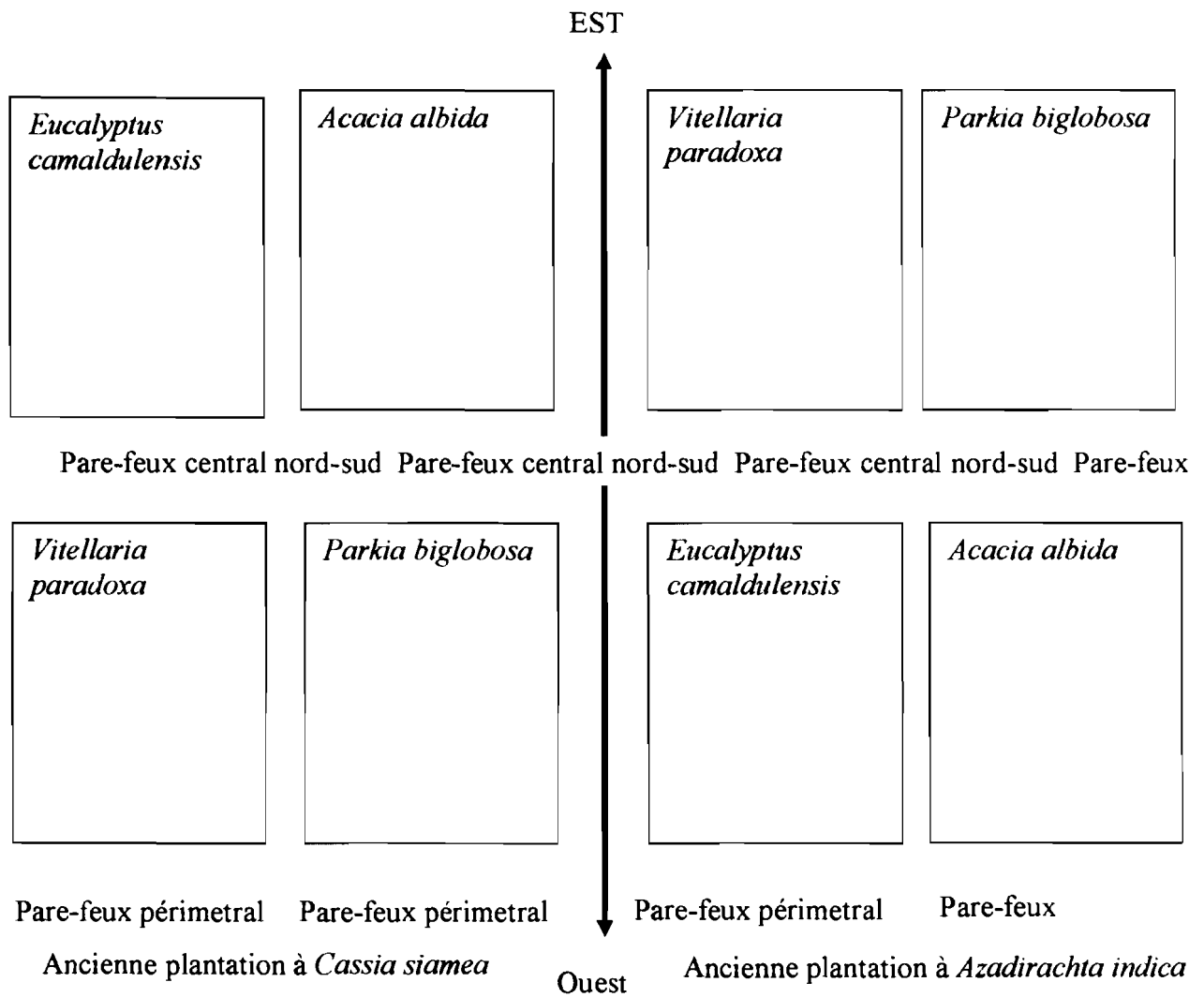


Figure 8 : Dispositif agro-forestier expérimental de Saponé à huit blocs

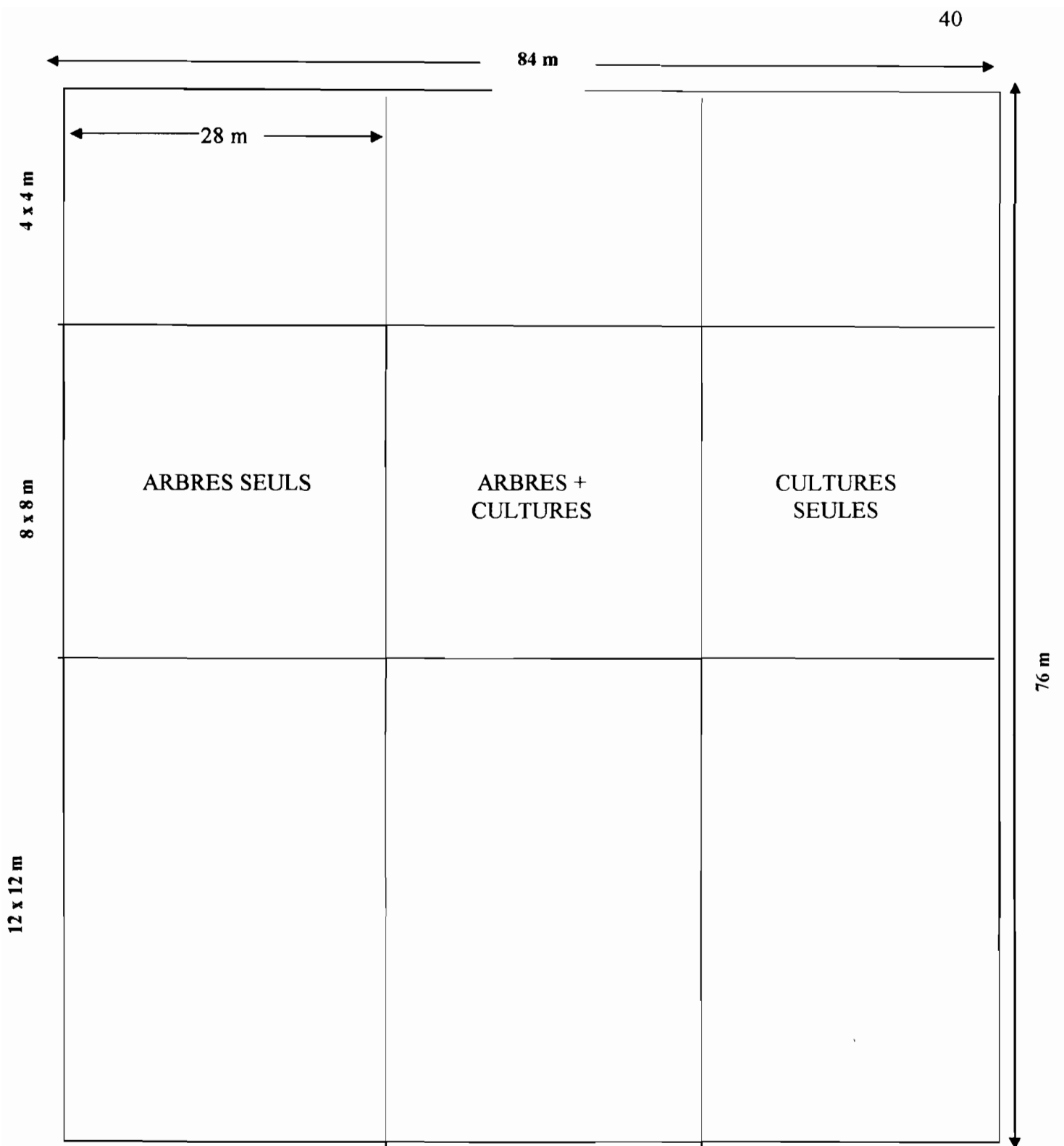


Figure 9 : Croquis d'un bloc à parcelles expérimentales avec les trois traitements

Les espèces plantées par bloc sont : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Acacia albida* et *Eucalyptus camaldulensis*. On note 2 blocs par espèce plantée. Chaque espèce comporte 150 plants.

Pour le dispositif expérimental, on compte au total par espèce 150 plants, mis en terre en juin et juillet 1987 et stabilisés en 1988 après regarnissage en août 1987.

L'ensemble du dispositif a subi une culture d'homogénéisation (arachides) en 1987.

3.2.2. La mise en place du dispositif

Le dispositif expérimental a été taillé dans une zone anciennement plantée en 1974 de neem et de *Cassia siamea*. Il est installé de telle manière que 4 blocs se retrouvent dans la zone neem et les 4 autres blocs dans la zone *Cassia* (fig.8). Ce qui autoriserait l'étude de l'influence de l'antécédent cultural sur le dispositif.

Enfin, il faut noter que l'installation du dispositif a été précédé d'un déssouchage/enstérage des arbres, d'une mesure de biomasse des recrûs ainsi que des travaux pédologiques (BUNASOLS, 1988) réalisés en mai 1987 pour établir l'état de la fertilité initiale du terrain.

Ensuite, il y eu un passage de la niveleuse en juin 1987 pour l'ouverture du terrain et des pare-feux. Une coupe d'entretien relative aux repousses de végétation naturelle a été réalisée en décembre 1987, avec estimation de la biomasse (poids frais, poids sec, % d'humidité) des différentes espèces recensées par parcelle dans les différents blocs du dispositif.

3.2.3. La collecte des données

La collecte des données a concerné plusieurs volets.

La mensuration des arbres plantés.

Tous les plants mis en terre ont fait l'objet de mensuration, tout en précisant les mortalités par espèce.

La première collecte des données a été faite à la fin de l'année 1987 ; la seconde et dernière collecte a été faite en fin 1999, c'est-à-dire 12 ans après. Ce qui autorise dans ce cas une analyse de type diachronique, au lieu d'un suivi régulier tel que prévu initialement.

Les fiches de collecte réalisées à cet effet ont permis de noter, par bloc, par traitement et par antécédent cultural, les données ci-après :

- nom scientifique de l'espèce ;

- le numéro d'ordre du plant (1987) ou de l'arbre (1999) ;
- la hauteur totale et la hauteur du fût ;
- le diamètre au collet ou à la base ;
- les diamètres à 0,40m et à 1,30m (DHP ou DBH) ;
- le recouvrement (estimé à partir des 2 diamètres perpendiculaires) ;
- la vigueur, selon une codification ;
- la phénologie à la date de mensuration (par codification).

Aux deux dates de collecte complète, les mortalités ont été dégagées. Toutes ces données ont été compilées et analysées sur Excel 2000.

Mensuration des recrûs forestiers

Les recrûs forestiers ont été identifiés et listés en 1987, avec estimation des contributions pondérales de chaque espèce à la biomasse totale des recrûs forestiers.

En 1999, les recrûs ayant poussé sur les pare-feu intérieurs et ceux expressément épargnés dans les blocs par les cultivateurs, ont fait l'objet de mensuration classique comme pour les arbres plantés. Les observations visuelles et morphométriques entre ces deux types de plantes peuvent être dignes d'intérêt. Les données sont collectées par bloc, écartement et traitement ; elles sont traitées également sur Excel.

Estimation des rendements des cultures

Il faut rappeler que le dispositif expérimental présentait 3 traitements (culture seule/arbres + culture/arbres seuls) selon 3 écartements d'arbres (4x4, 8x8 et 12x12m), tout en tenant compte de l'antécédent cultural (neem ou *Cassia*) des parcelles ou blocs.

Les cultures ont été réalisées sous contrat avec deux paysans locaux (soit un par antécédent cultural), disposant de bœufs de trait et travaillant librement (mais en protégeant les arbres plantés et avec respect des traitements retenus) selon l'assolement pratiqué localement.

Depuis le début, les cultures ont été réalisées à la charrue (houe manga, traction bovine) selon la chronologie suivante :

Tableau III : Chronologie des cultures réalisées de 1988 à 1999

Saison pluvieuse	Type de culture	Observations
1988	Arachides (culture d'homogénéisation)	
1989	Sorgho blanc	Données 1989
1990	Sorgho blanc	Pas de collecte
1991	Sorgho blanc	«
1992	Sorgho rouge	«
1993	Sorgho blanc	«
1994	Sorgho blanc	«
1995	Sorgho blanc	«
1996	Sorgho blanc	«
1997	Sorgho blanc	Données 1997
1998	Petit mil	Données 1998
1999	Petit mil	Données 1999

Les données sur les rendements des cultures ont concerné :

- La nature de la culture (mil ou sorgho)
- Le poids des tiges (PT)
- Le poids des épis (PE)
- Le poids des grains (PG) dans lesdits épis (le poids des 1000 grains n'a pas été calculé).

Ces données ont été collectées selon un plan d'échantillonnage par parcelle et écartement présenté par la figure10 ci-dessous. L'instrument de mesure fut le peson, en différentes portées. Les données sont traitées sur Excel.

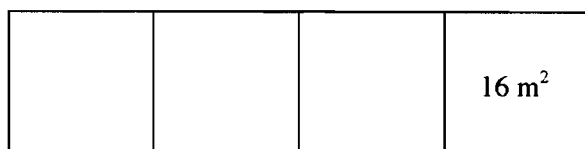
Sous-bloc Arbres + Culture

Ecartements

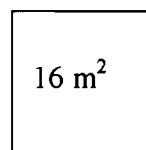
Sous-bloc Culture

$$S = 64 \text{ m}^2$$

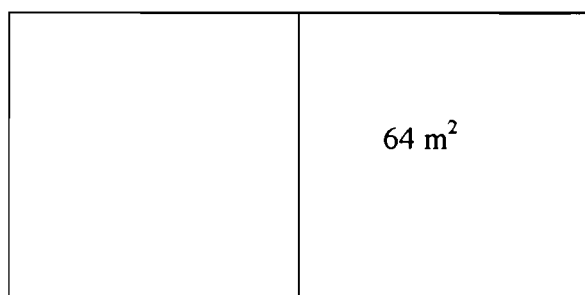
$$S = 16 \text{ m}^2$$



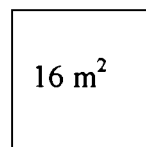
4 m x 4 m



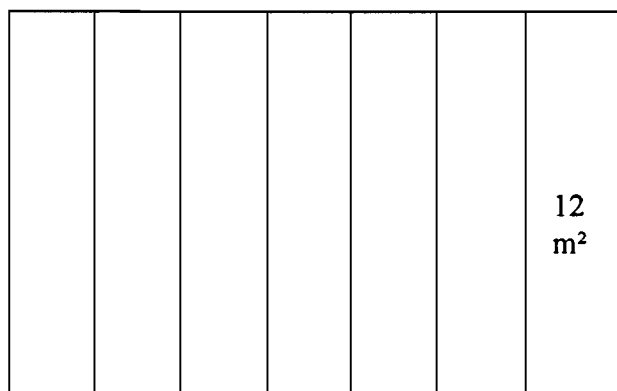
$$S = 128 \text{ m}^2$$



8 m x 8 m



$$S = 72 \text{ m}^2$$



12 m x 12 m

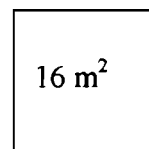


Figure 10 : Plan d'échantillonnage pour l'estimation du rendement des cultures dans les sous parcelles sous culture

CHAPITRE IV : L'ANALYSE DIACHRONIQUE DE LA VEGETATION NATURELLE MISE EN DEFENS

4.1. LE SITE D'ETUDE

Un dispositif de « suivi écologique » est également installé dans la mise en défens du village de Tanghin, non loin de l'essai agroforestier précédent. Il est constitué de 5 parcelles de suivi disposées sur des sols à caractéristiques différentes.

Les 5 parcelles (1 ha chaque) ont été délimitées dans une zone mise en défens depuis 1974. Elles ont été installées en 1987. Les relevés ont été faits en 1987 et en 1999, et ont intéressé surtout la végétation ligneuse mais aussi herbacée. Malgré l'entretien régulier des pare-feux, trois feux accidentels ont été enregistrés le 19 décembre 1989, le 17 avril 1997 et le 14 mars 2000.

4.2. LE DISPOSITIF DE SUIVI ECOLOGIQUE

Le dispositif de suivi a été déjà évoqué par Bonkoungou et *al* (1987). Il est constitué de 5 carrés de 1ha chacun délimités sur 5 substrats pédologiques (Ouadba, 1988). La figure 11 indique l'emplacement des 5 carrés sur fond de carte pédologique.

4.3. LA COLLECTE DES DONNEES

La collecte des données est faite au moyen de fiches d'inventaire de type forestier précisant :

- l'espèce concernée ;
- le nombre de brins ou de tiges ;
- la hauteur totale (individus > 1 m) ; les hauteurs sont classées comme pour le neem (cf. § 1.2.2. du chapitre I de la deuxième partie) ;
- le recouvrement (après mesure des deux diamètres perpendiculaires) ;
- les diamètres à la base (0,20 m du sol) et à 1,30m ;
- la vigueur ;
- la phénologie à la date d'observation.

Les données ont été collectées en 1984 et en 1999. La première collecte a concerné les ligneux et les herbacées : structures et composition floristique, biomasse herbacée. La dernière campagne de collecte a concerné les ligneux principalement.

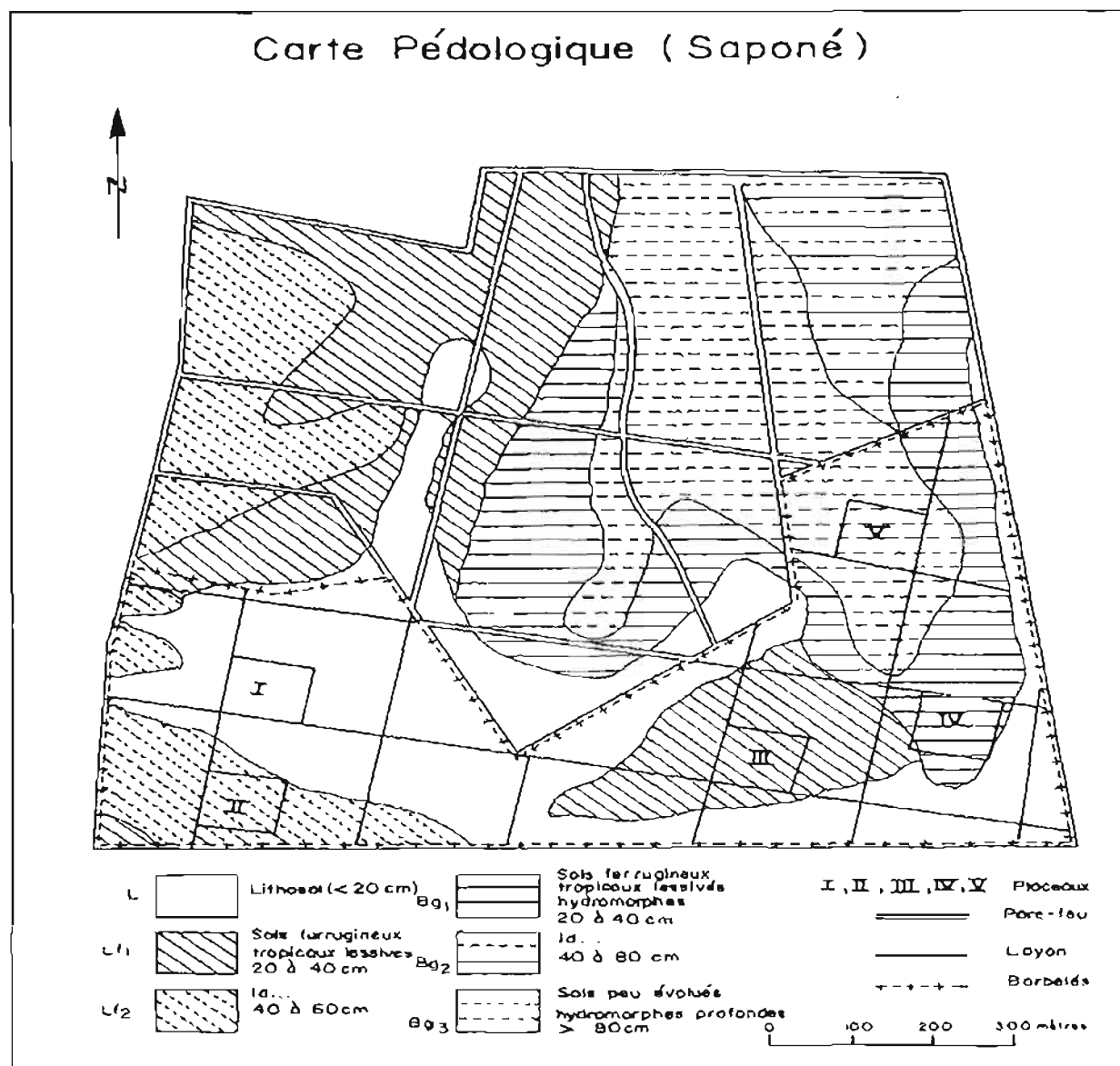


Figure 11 : Carte pédologique du périmètre expérimental de Saponé

Le suivi annuel de la strate herbacée n'a pu se faire de manière continue ; sauf ces dernières années où un suivi par la méthode des points-quadrats (Poissonnet et *al.*, 1985) a été réalisé dans le site grâce à l'appui d'un projet local de développement (PGRN/Bazéga) basé à Kombissiri, chef-lieu de la Province du Bazéga. Une liste en annexe B donne une idée des espèces herbacées rencontrées dans le dispositif

L'ensemble des données de base ont été saisies et traitées sur ordinateur grâce au logiciel Excel 2000.

4.4. REMARQUES GENERALES SUR LA METHODOLOGIE ET LA COLLECTE DES DONNEES SUR LA VEGETATION

Le nombre de sites d'étude par thème nous paraît suffisamment représentatif pour aborder la problématique à résoudre, à savoir la connaissance des éléments constitutifs de la végétation présente dans la variété des milieux échantillonnés et inventoriés. Le volume de données collectées par thème est impressionnant. Ce qui requiert des moyens adéquats de traitement et d'analyse : traitements informatiques au moyen de divers logiciels appropriés, notamment Excel 2000 et SPSS pour la statistique.

Il y a lieu de faire aussi les remarques suivantes :

- Les méthodes et dispositifs sur le terrain ont, au départ, fait l'objet d'échanges avec les collègues chercheurs intéressés par les thèmes, notamment pour la conception, la mise en place et les modalités de suivi du dispositif agroforestier de Tanghin/Saponé ;
- Les mensurations portant sur les arbres et les mesures au sol ont été faites avec des instruments variés (pied à coulisse, compact forestier, rubans de mesure souples et/ou métalliques, perches graduées en bois ou métalliques, emboîtables ou non, clinomètre optique, dendromètre, le double - pas,...) manipulés par des techniciens différents mais maîtrisant ces outils et les méthodes ;
- Vu la durée prise pour les recherches (temps justifiable en écologie forestière), vu la difficulté d'obtenir des financements extérieurs et réguliers sur le moyen et le long terme, vu l'insuffisance et l'irrégularité des allocations nationales, et compte tenu de diverses autres contraintes, les méthodes de suivi écologique prévues au départ n'ont pas pu se réaliser correctement. Cependant des analyses diachroniques ont été possibles.

TROISIEME PARTIE :
RESULTATS ET DISCUSSIONS

CHAPITRE I : LES PARCS AGROFORESTIERS TRADITIONNELS DU BAZEGA

1.1. LES PARCS A L'ECHELLE DES TERROIRS

1.1.1. Les sites d'étude retenus

Cinq départements administratifs du Bazéga ont ainsi été couverts par l'étude, dans lesquels des villages échantillons ont été choisis pour les sites d'étude des parcs à karité/néré.

Le tableau ci-dessous donne les indications utiles à cet effet.

Tableau IV : Les sites d'études en agroforestrie traditionnelle

Départements	Villages	Nombre de sites	Nombre de plants
Koubri	Didri	5	50
	Mogtédo	5	46
	Sinsinguenin	7	85
	Kouti	3	30
	Koubri Nord	3	28
Sous-totaux		23	239
Tanghin Dassouri	Bouli	5	82
	Koudière	4	45
	Tintoulou	5	56
	Bazoulé	4	41
	Comlèla	3	30
Sous-totaux		21	254
Saponé	Toeghin	4	58
	Tangséga	4	34
	Talamenga	4	40
	Komtenga	4	46
	Sabsin	4	49
	Kosmassem	4	38
	Tanghin	6	72
	Pougoudou	3	38
	Niosna/Sibcé	3	39
	Torogo	3	46
	Biriguima	2	25
	Doundé	3	44
	Kongtenga	3	43
	Saponé K.	2	27
	Sous-totaux		49
Dakaye	Gidsi	2	15
	Saraptenga-Mossi	3	18
	Namassa	4	44
	Silimba	1	12
	Saraptenga-Yarcé	1	6
Sous-totaux		11	95
Kayao	Dapouri	2	30
	Ladou	3	29
Sous-totaux		5	59
TOTAUX = 5	31	109	1246

La situation de l'échantillon étudié est la suivante : 109 placeaux de 1ha étudiés dans 31 villages/terroirs échantillon repartis dans 5 Départements du Bazéga ; 1246 arbres ont été mesurés en 1988.

1.1.2. La structure des espèces constitutives du peuplement des parcs

La structure des espèces dans les parcs agroforestiers sera ici abordée à partir des données concernant l'ensemble des trois départements suivants: Koubri, Saponé et Tanghin-Dassouri. Le tableau V en annexe A et relatif à la distribution des espèces par département donne les différentes statistiques : par espèce nous avons les effectifs, les pourcentages des individus par rapport à la population (% dans ESPECES), et enfin le pourcentage des individus de l'espèce par rapport aux individus du peuplement (% dans département). Le « total » fait apparaître l'effectif des peuplements par département et leur pourcentage par rapport au total des individus de populations inventoriées, soit 971 individus identifiés appartenant aux 21 espèces sont répertoriées dans les parcs de l'ensemble des 3 départements concernés. La répartition des espèces reste inégale sur l'ensemble des départements.

Les espèces suivantes se retrouvent dans les placeaux situés dans tous les départements, même si leurs proportions restent variables : *Acacia albida* (syn. *Faidherbia albida*), *Balanites aegyptiaca*, *Bombax costatum*, *Ficus gnaphalocarpa* (Miq.) Steud., *Lannea microcarpa* Engl. Et Diels., *Parkia biglobosa*, *Sclerocarya birrea*, *Tamarindus indica* et *Vitellaria paradoxa*.

On note des espèces « isolées » inféodées à un ou deux départements, en particulier celui de Saponé : *Acacia gourmaensis*, *Acacia nilotica* (L.) Willd., *Acacia seyal*, *Albizia chevalieri* Harms., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. et *Terminalia avicennioides*.

Pour ce qui est de l'apport de chaque espèce à la constitution de l'ensemble du peuplement, on note que 5 espèces sont les plus représentées même si elles ont des « contributions » différentes ; ce sont : *Vitellaria paradoxa* (57 %), *Parkia biglobosa* (17,4 %), *Acacia albida* (7 %), *Lannea microcarpa* (3,7 %) et *Bombax costatum* (3,5 %).

Un deuxième groupe d'espèces a des contributions variant seulement entre 2-3%. Ce sont par ordre décroissant : *Ficus gnaphalocarpa*, *Diospyros mespiliformis*, *Balanites aegyptiaca*, *Tamarindus indica* et *Lannea acida* A. Rich.. Tout le reste des espèces contribue pour moins de 1%.

On constate donc que le karité occupe plus de la moitié du peuplement, suivi loin derrière par le néré qui en constitue le tiers environ.

Sur le plan de la stratification du peuplement, une série de figures (12 à 19) donnent d'une part la répartition des espèces et d'autre part celle des familles par classes de hauteurs (0-5m ; 5-10m ; 10-15m ; 15-20m et plus 20m). Pour les deux premières classes il y a eu des difficultés pour une expression graphique cohérente en raison du grand nombre d'espèces. On y note une prédominance de la famille des Sapotaceae, suivie de celle des Anacardiaceae puis de celle des Mimosaceae

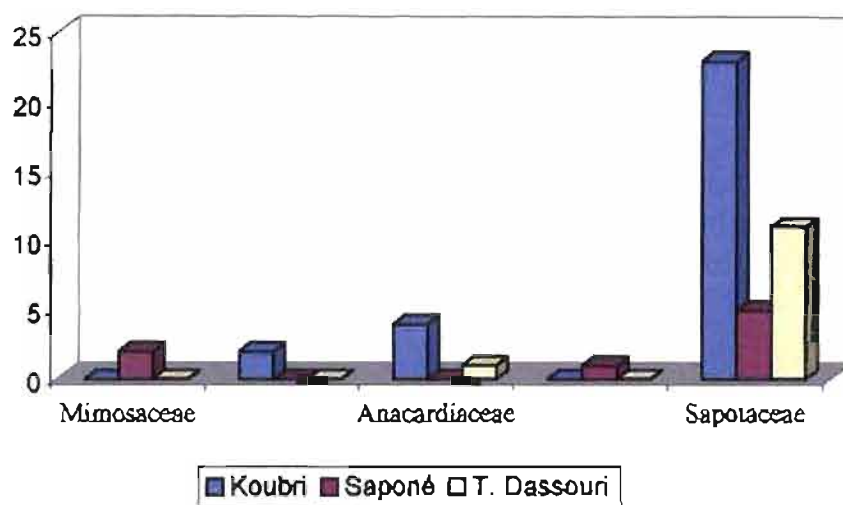


Figure 12 : Répartition combinée du nombre d'individus (par espèces) et des familles pour la classe de hauteur < 5m dans 3 départements du Bazéga

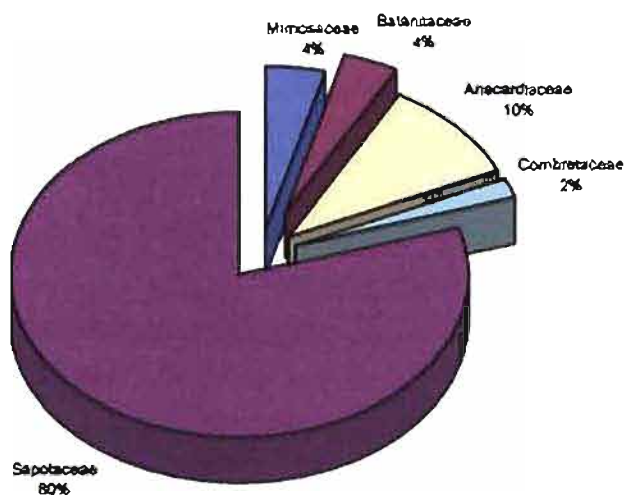


Figure 13 : Proportion globale des familles pour la classe des hauteurs < 5m dans l'ensemble des trois départements du Bazéga

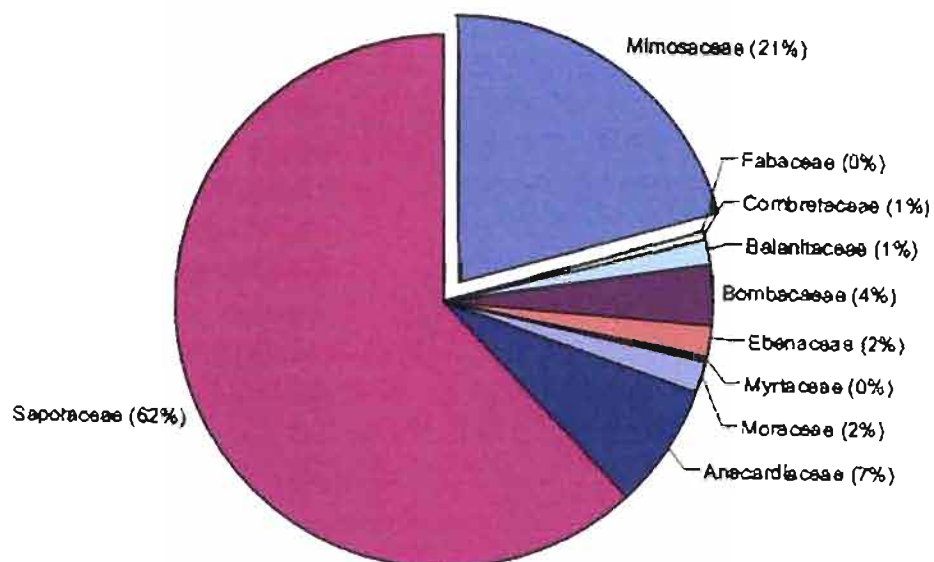


Figure 14 : Proportion globale des familles pour la classe de hauteur $5m < Ht < 10m$ dans l'ensemble de trois provinces du Bazèga

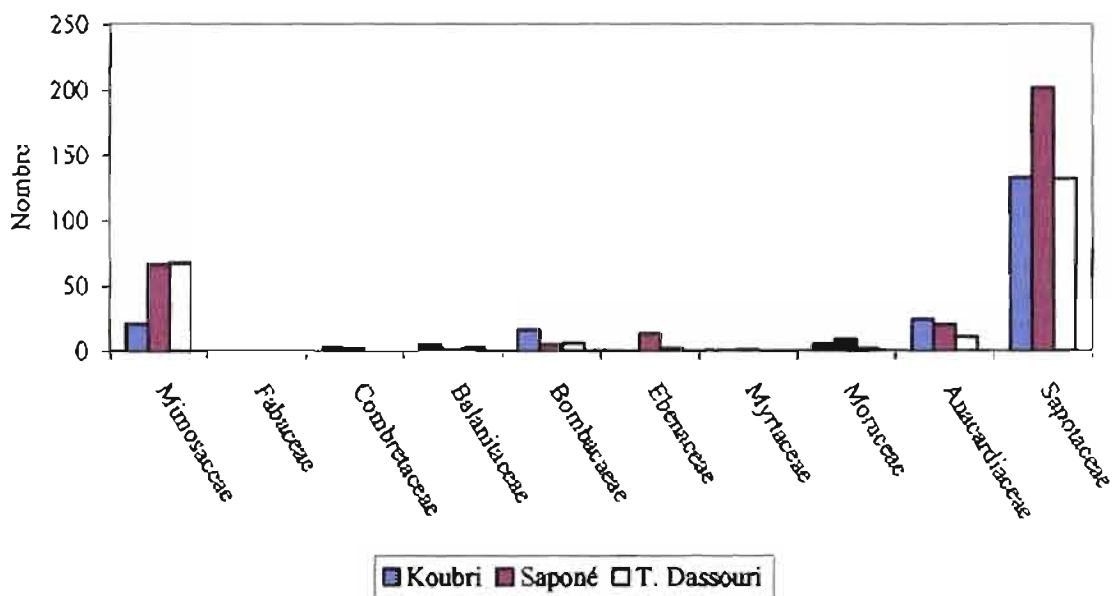


Figure 15 : Répartition des Familles pour la classe de hauteur $5m < Ht < 10m$ dans trois départements du Bazèga

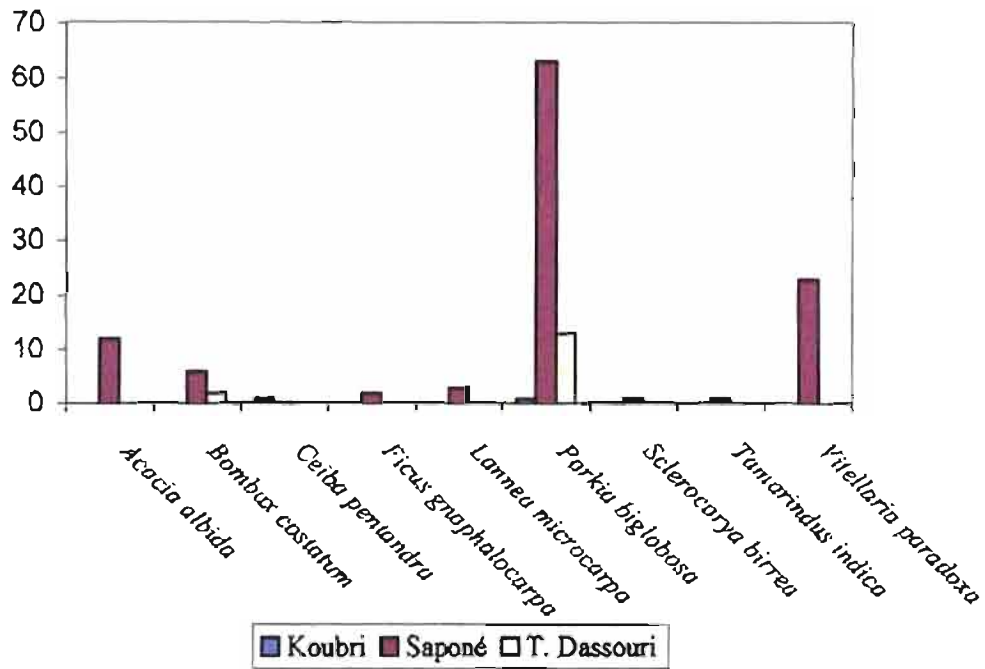


Figure 16 : Répartition de 9 espèces pour la classe de hauteur $10m < Ht < 15m$ dans les 3 départements du Bazèga

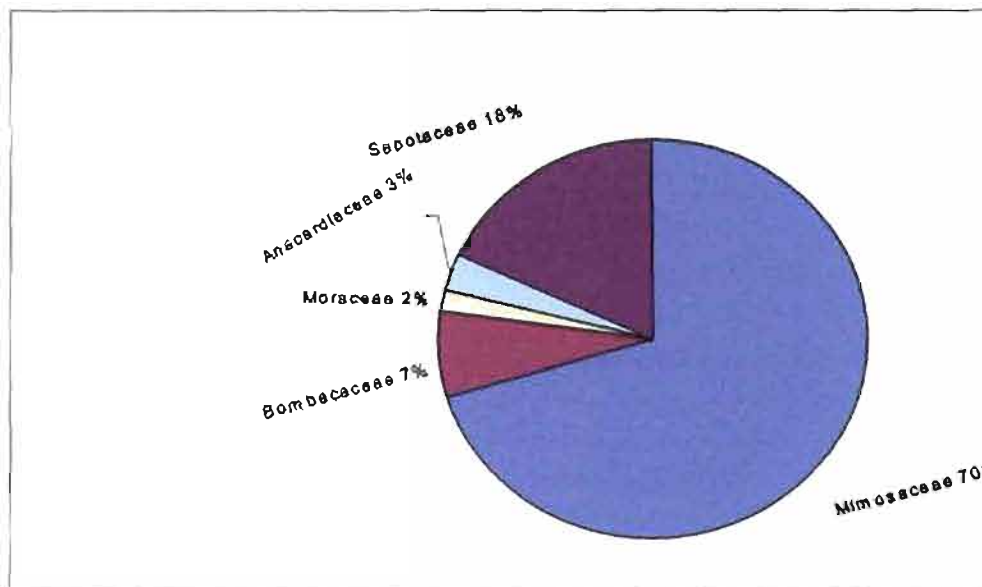


Figure 17 : Répartition globale des familles pour la classe de hauteur $10m < Ht < 15m$ dans l'ensemble des 3 départements du Bazèga

Pour la classe de hauteur de 10 à 15 mètres on note une prédominance des Mimosaceae avec *Parkia biglobosa*, puis des Sapotaceae avec l'unique espèce *Vitellaria paradoxa*. Les Moraceae et Anacardiaceae restent présentes mais en nombre réduit d'individus.

Pour les deux dernières classes, deux familles et trois espèces dominant. Pour la classe $15 < Ht < 20m$ ce sont les Mimosaceae (*Parkia biglobosa*, *Acacia albida*) et les Bombacaceae (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.) ; *Acacia albida* et *Ceiba pentandra* étant en nombre d'individus très réduit. Pour la classe $Ht > 20m$ ce sont les Sapotaceae (*Vitellaria paradoxa*) et les Mimosaceae (*Parkia biglobosa* et *Acacia albida*); la première espèce occupant 71% des individus de cette catégorie.

Le karité et le néré dominant les strates, même si on peut repérer ça et là dans le peuplement étudié quelques arbres émergents appartenant à d'autres espèces comme *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss. et *Adansonia digitata*.

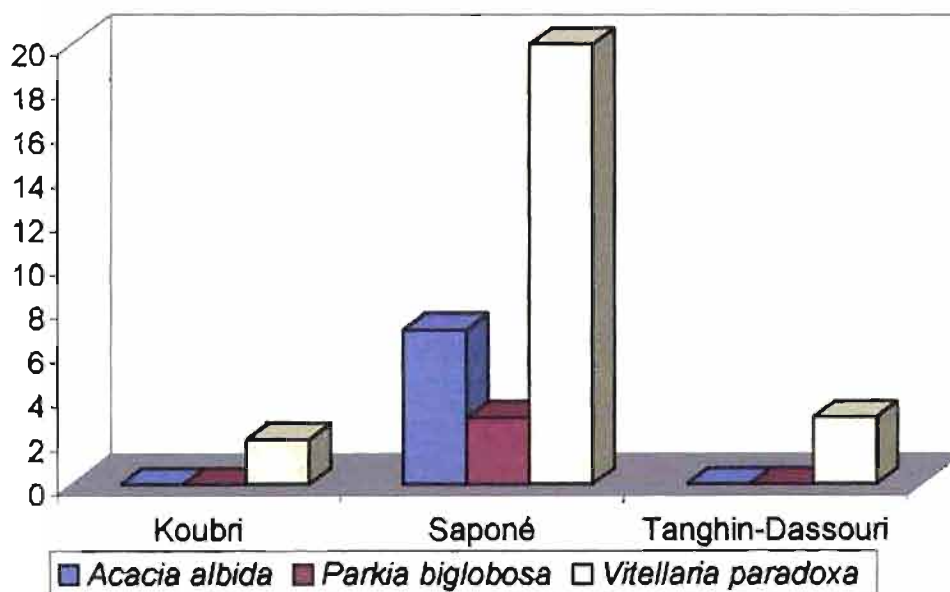


Figure 18 : Répartition des Espèces de la classe de hauteur $Ht > 20m$ dans 3 Départements du Bazèga

Pour les recouvrements des espèces le département de Koubri a été pris pour illustration. Les calculs ont porté sur la moyenne des recouvrements et leur sommation par village dudit département. Le tableau VI en annexe donne, pour l'ensemble des espèces des parcelles concernées, les résultats dont les plus expressifs sont :

- Didri : 44 m²
- Koubri : 54 m²
- Moghtedo : 90,5 m²
- Sinsingnin: 55,6 m²

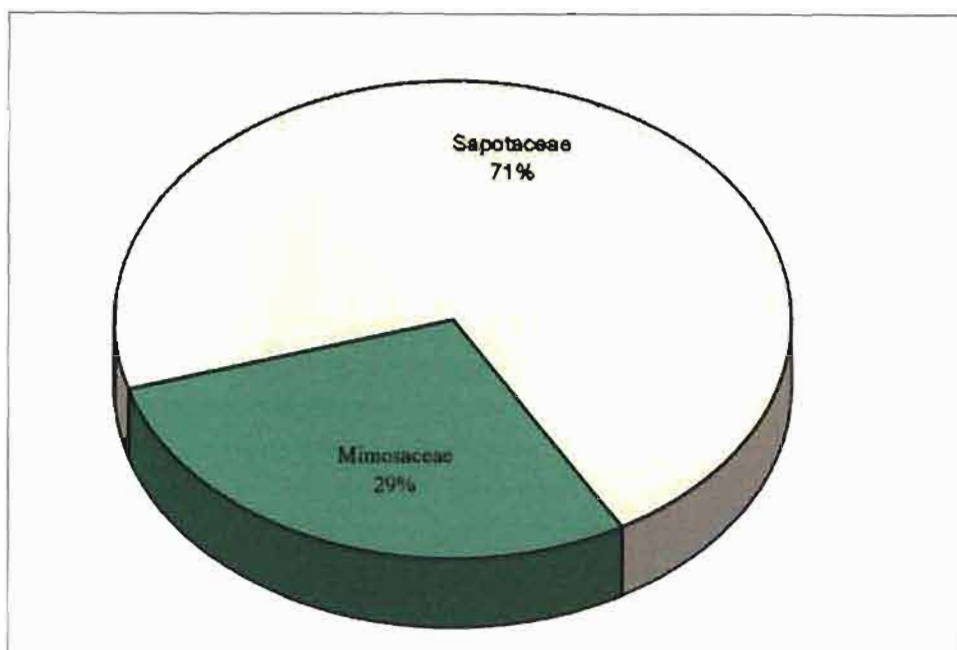


Figure 19 : Répartition globale des familles dont les espèces ont une hauteur $Ht > 20m$ dans les 3 Départements du Bazèga

Pour l'ensemble des parcelles du département la moyenne des recouvrements végétaux est de $59,4 m^2$.

Les surfaces terrières à $1,30m$ de chaque espèce ont été calculées toujours pour les parcelles des villages de Koubri. Les principaux résultats sont donnés ci-après :

- Didri : $4 m^2$ pour 8 espèces concernées ;
- Koubri : $5,8 m^2$ pour 4 espèces concernées ;
- Mogtèdo : $7 m^2$ pour 8 espèces concernées ;
- Sinsingnin : $11 m^2$ pour 5 espèces concernées.
- Au total pour le département la sommation moyenne est de $27,8 m^2$ pour un peuplement échantillon de 242 individus.

1.1.3. La diversité des espèces constitutives du peuplement des parcs

La diversité des espèces du peuplement est cernée à travers les données de 5 départements : Saponé (7 villages échantillons ; 30 placeaux), Koubri (5 villages échantillons ; 23 placeaux), Tanghin-Dassouri (5 villages échantillons ; 21 placeaux), Dakaye (1 village ; 11 placeaux) et Kayao (1 village ; 5 placeaux). La structure des trois premiers est

donnée respectivement par les trois tableaux VII, VIII et IX commentés et mis en annexe, mais traduits ci-après respectivement par les trois figures 20, 21 et 22.

Département de Saponé

Le peuplement des parcs de 7 villages échantillons est étudié à travers un inventaire de 30 placeaux d'un hectare. La stratification est simplifiée ici en deux catégories de strates.

Pour les strates dont les individus ont une hauteur supérieure à 4 mètres, 16 espèces sont constituants du parc. Celui-ci est en outre caractérisé par une densité moyenne de 11 arbres à l'hectare, avec un espacement moyen de 17 mètres entre les pieds. Par ailleurs, cinq espèces seulement comptent dans leurs populations des individus de moins de 4 m de hauteur.

Le nombre total d'espèces par terroir, toutes strates confondues, varie de 4 à 10 et cela pour une même aire d'inventaire. L'ensemble des espèces concernées est ici au nombre de 17, dont certaines sont rares ou peu représentées comme *Acacia albida*, *Acacia seyal*, *Detarium microcarpum*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica*, *Sclerocarya birrea* et *Tamaridus indica*.

Detarium senegalensis apparaît comme une « espèce accidentelle » : un seul individu de moins de 4m sur les 30 placeaux d'un hectare inventoriés dans 7 villages échantillons.

Sur le plan numérique on a les données suivantes :

- *Vitellaria paradoxa* représente 57,56 % des individus du peuplement
- *Parkia biglobosa* représente 24,62 % des individus du peuplement
- *Lannea microcarpa* représente 4,45 % des individus du peuplement
- *Bombax costatum* représente 2,96 % des individus du peuplement
- *Diospyros mespiliformis* représente 2,67 % des individus du peuplement
- *Ficus gnaphalocarpa* représente 2,07 % des individus du peuplement
- *Acacia gourmaensis* représente 1,48 % des individus du peuplement.

On a donc à faire à un parc à karité et néré, le karité représentant plus de la moitié du peuplement et plus du double de l'effectif du néré.

Cependant, si l'on se réfère à l'ensemble des 55 placeaux inventoriés (55 relevés) dans les 14 villages, on a ci-après le tableau de fréquence des principales espèces rencontrées dans le parc.

Tableau X : Fréquence des espèces dans le département de Saponé

Espèces	Présences / 55	Fréquences %
<i>Acacia albida</i>	7	12,72
<i>Acacia gourmaensis</i>	4	7,27
<i>Acacia nilotica</i>	6	10,90
<i>Adansonia digitata</i>	3	5,45
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	4	7,27
<i>Bombax costatum</i>	7	12,72
<i>Diospyros mespiliformis</i>	7	12,72
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	12	21,81
<i>Lannea microcarpa</i>	17	30,90
<i>Mangifera indica</i>	4	7,27
<i>Parkia biglobosa</i>	38	69,09
<i>Sclerocarya birrea</i>	3	5,45
<i>Tamarindus indica</i>	4	7,27
<i>Vitellaria paradoxa</i>	49	89,09

Acacia albida qui forme des peuplements purs dans d'autres terroirs est très peu représenté ici. Il en est de même de certains arbres fruitiers sauvages comme *Tamarindus indica* et *Sclerocarya birrea*, ou d'autres arbres à usages multiples comme *Adansonia digitata* et *Acacia nilotica*.

La figure ci-après traduit la structure du peuplement du parc dans les terroirs villageois du département de Saponé.

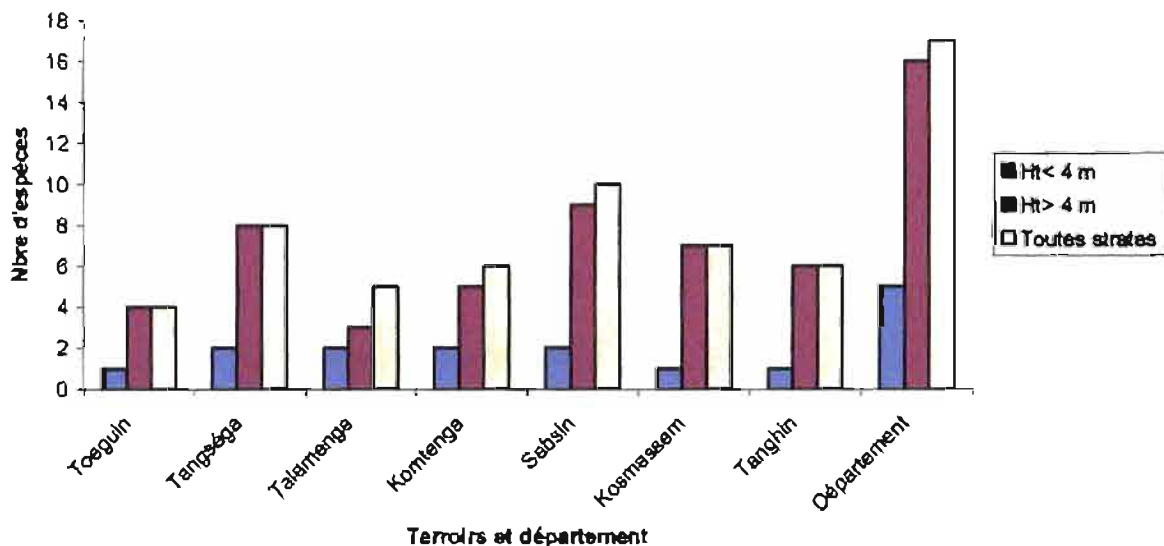


Figure 20 : Nombres d'espèces par terroir et pour le département de Saponé

Département de Tanghin-Dassouri

Sur les 21 placeaux échantillons, le nombre d'espèces rencontrées dans les terroirs varie de 3 (Tintoulou) à 13 (Bouli). Et 15 espèces au total sont rencontrées dans le parc dont les individus constituants présentent une densité moyenne de 12 pieds à l'hectare avec un espacement moyen de 15 m entre les individus.

Si l'on se réfère aux individus dont la hauteur est supérieure à 4 mètres, l'on note que 11 espèces sont concernées par le parc ; avec une plus grande diversité dans le terroir de Bouli (9 espèces sur les 11). *Acacia albida*, 3^e espèce la plus représentée, ne se rencontre que dans les placeaux de Comlèla et de Tintoulou. Les espèces rarement rencontrées sont *Balanites aegyptiaca*, *Diospyros mespiliformis*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea* et *Tamarindus indica*. Des espèces comme *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa* sont par contre régulièrement présentes dans pratiquement tous les placeaux inventoriés.

A Comlèla, trois espèces dont la hauteur est supérieure à 4 mètres sont identifiées. S'y ajoutent trois autres espèces dont la hauteur est inférieure à 4 mètres : *Azelia africana*, *Diospyros mespiliformis* et *Gardenia ternifolia* K. Schum. ; la première étant rarement rencontrée dans les champs et les deux autres peu représentées.

Parmi les arbres dont la hauteur est inférieure à 4 mètres, les espèces les plus représentées sont : *Lannea acida*, *Gardenia ternifolia* et *Diospyros mespiliformis*. On note la présence du neem dans les placeaux de Bouli. A Tintoulou il n'y a aucun individu dont la hauteur est inférieure à 4 m (peuplement d'avenir absent donc).

La proportion des espèces est la suivante, par ordre décroissant :

- *Vitellaria paradoxa* représente 57,48 % des individus du peuplement
- *Parkia biglobosa* représente 17,32 % des individus du peuplement
- *Acacia albida* représente 13,77 % des individus du peuplement
- *Lannea acida* représente 3,93 % des individus du peuplement
- *Bombax costatum* représente 3,14 % des individus du peuplement

On a toujours à faire à un parc à karité / néré, le karité représentant encore une fois plus de la moitié des effectifs totaux, et plus de trois fois l'effectif du néré.

Enfin, la fréquence centésimale des espèces caractérisant habituellement le parc est ainsi indiquée pour le département de Tanghin-Dassouri (21 placeaux de 1ha ; 5 villages):

Tableau XI : Fréquence des espèces à Tanghin-Dassouri

Espèces	Présence/21	Fréquence %
<i>Vitellaria paradoxa</i>	18	85,71
<i>Parkia biglobosa</i>	16	76,19
<i>Acacia albida</i>	6	28,57
<i>Lannea acida</i>	4	19,04
<i>Bombax costatum</i>	2	9,52
<i>Lannea microcarpa</i>	1	4,76
<i>Tamarindus indica</i>	1	4,76

Le nombre moyen d'arbres dont la hauteur est supérieure à 4m est de 12 par hectare ; et l'espacement moyen entre ces arbres est de 15 mètres. La figure ci-après traduit la structure du peuplement du parc dans le département de Tanghin-Dassouri.

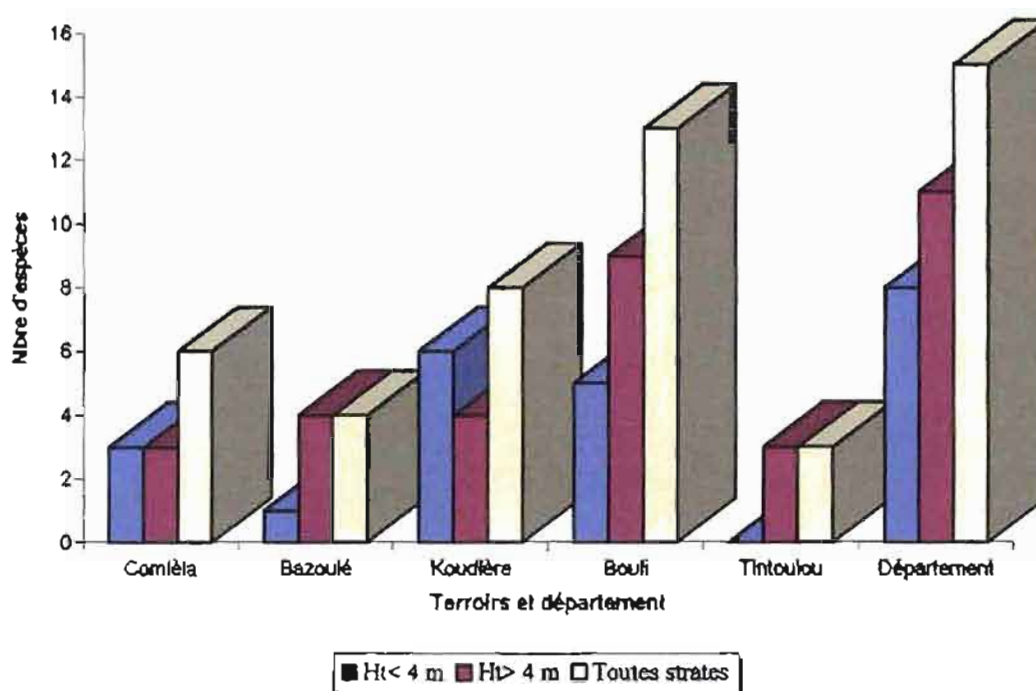


Figure 21 : Nombre d'espèces par terroirs et pour le département de Tanghin-Dassouri

Département de Koubri

Vingt trois placeaux d'un hectare ont été inventoriés dans 5 villages du département. Le nombre d'espèces varie de 2 (à Kouiti) à 10 (Mogtédo) selon les placeaux et les terroirs. Toutes les espèces concernées sont au nombre de 14, avec une forte représentation de *Vitellaria paradoxa*. Les terroirs de Koubri et Kouiti (vieux occupation des terres) et celui de Sinsingnin (occupation récente) ne semble pas disposer de peuplements jeunes de relève. On compte en moyenne 10 arbres à l'hectare, avec un espacement moyen de 18 m.

Les arbres dont la hauteur est supérieure à 4m couvrent 13 espèces dont 5 ont en plus des individus inférieurs à 4m. Des espèces comme *Acacia albida*, *Azelia africana* et *Ceiba pentandra* sont présentes mais rares.

La proportion des individus des différentes espèces se présente comme suit :

- *Vitellaria paradoxa* représente 65,28 % des individus du peuplement
- *Lannea microcarpa* représente 6,61% des individus du peuplement
- *Bombax costatum* représente 6,19% des individus du peuplement
- *Parkia biglobosa* représente seulement 4,54% des individus du peuplement
- *Tamarindus indica* représente 3,71% des individus du peuplement

Ici on note une nette dominance du karité et une très faible représentation du néré : la tendance globale dans le département est le parc à karité.

Les individus dont la hauteur est inférieure à 4m sont présents dans seulement 2 terroirs : Mogtédo et Didri ; terroirs qui ont également le plus de diversité en espèces.

A Kouiti, les parcs sont constitués uniquement de 2 espèces : *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa*. A Koubri, *Bombax costatum* et *Tamarindus indica* s'y associent pour constituer des parcs à 4 espèces. On rencontre uniquement dans les parcs de Mogtédo l'espèce introduite *Mangifera indica* dont la culture en peuplements purs (vergers) est plutôt maîtrisée par les populations.

Globalement, les espèces peu représentées sont *Acacia albida*, *Azelia africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Balanites aegyptiaca*, *Ceiba pentandra*, *Mangifera indica* et *Ficus gnaphalocarpa*.

Du point de vue fréquence des espèces répertoriées sur 23 placeaux on a les données suivantes.

Tableau XII : Fréquence des espèces dans le Département de Koubri

Espèces	Présence / 23	Fréquence %
<i>Vitellaria paradoxa</i>	20	86,95
<i>Lannea microcarpa</i>	6	26,08
<i>Tamarindus indica</i>	6	26,08
<i>Bombax costatum</i>	5	21,73
<i>Parkia biglobosa</i>	4	17,39
<i>Sclerocarya birrea</i>	4	17,39
<i>Balanites aegyptiaca</i>	3	13,04
<i>Ceiba pentandra</i>	2	8,69

Le nombre d'arbres dont la hauteur est supérieure à 4m est en moyenne de 10 par hectare. L'espacement moyen de ces arbres est de 18 mètres. Le nombre d'espèces dans cette

strate varie de 2 à 8 selon les placeaux et les terroirs. La figure ci-après traduit la structure du peuplement du parc dans le département de Koubri.

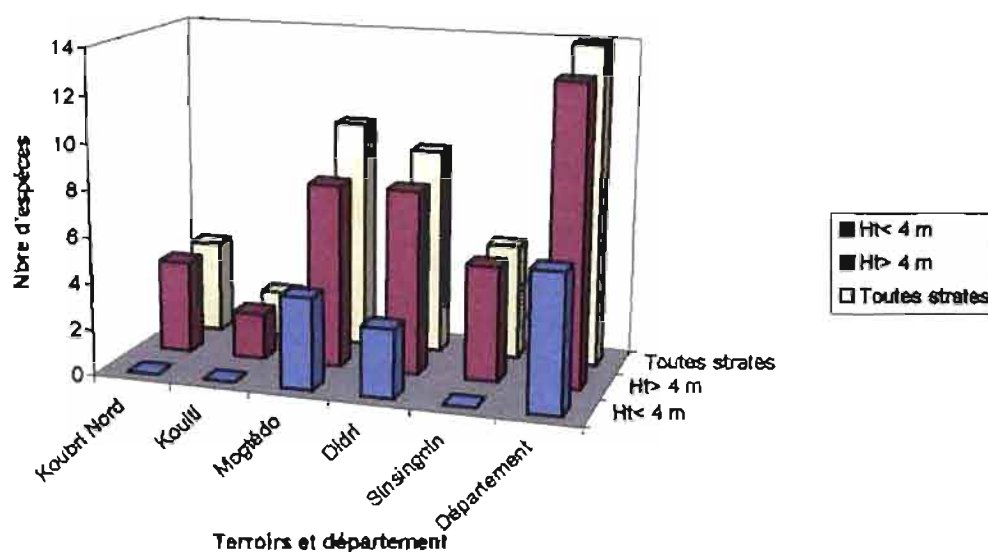


Figure 22 : Nombre d'espèces par terroirs et pour le département de Koubri

Enfin, nous donnons ci-après (Tableau XIII) la fréquence des espèces rencontrées dans les départements de Dakaye et de Kayao. A noter que *Acacia albida*, espèce grégaire, reste absent des relevés. *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa* sont omniprésents ; le karité étant présent dans tous les placeaux de Kayao. Nous avons partout le parc à Karité et néré.

Tableau XIII : Fréquence des espèces dans les départements de Kayao et de Dakaye

Espèces	Dakaye		Kayao	
	Présence / 11	Fréquence %	Présence / 5	Fréquence %
<i>Vitellaria paradoxa</i>	9	81,81	5	100
<i>Parkia biglobosa</i>	3	27,27	3	60
<i>Lannea microcarpa</i>	1	9	1	20
<i>Bombax costatum</i>	3	27,27		
<i>Mangifera indica</i>	3	27,27	2	40
<i>Tamarindus indica</i>	2	18,18		
<i>Sclerocarya birrea</i>	2	18,18		
<i>Borassus aethiopum</i>	1	9		
<i>Azelia Africana</i>	1	9	1	20
<i>Balanites aegyptiaca</i>	1	9		
<i>Ficus thonningii</i>	2	18,18		
<i>Acacia albida</i>	-	-	-	-
<i>Acacia nilotica</i>			1	20
<i>Lannea acida</i>			1	20

1.2. ETUDE DU PEUPEMENT DES ESPECES ASSOCIEES A *VITELLARIA PARADOXA* DANS LES PARCS AGROFORESTIERS A L'ECHELLE DU BAZEGA

1.2.1. Les sites d'étude retenus

La province du Bazéga a été couverte par l'étude portant sur le peuplement de karité dont l'inventaire a été fait sur des placeaux de 2 ha repartis sur l'ensemble des parcs agroforestiers à karité/néré. Les espèces accompagnant le karité sont mis ici en exergue. La situation de l'inventaire se présente globalement ainsi :

Tableau XIV : Plan d'échantillonnage des sites d'étude du peuplement à karité au Bazéga

Département	Village	Nombre de sites
Ipala (Komki-Ipala)	Ibeghin	2
Tanghin- Dassouri	Sogué	2
Saponé	Kounda	1 jachère
	Tangséga	2 champ
	Bagamnini	2
	Kiefangué	2
Kombissiri	Gana	2
	Saré	2
	Seloghin	2
	Tanghin	2
Dakaye	Nakombogo	4
Doulougou	Godin	2
	Seleghim	2
Toécé	Toudou	2 c
	Dagouma	2 j
Koubri	Goaghin	2 c
	Nagbagré	1 j
TOTAL : 8	TOTAL : 17	TOTAL : 34

Soit dans le Bazéga : 8 Départements couverts, 17 Villages échantillons, 34 placeaux de 2 ha étudiés dont 19 avec karité et 95 plus grands pieds de karité mesurés.

Les caractéristiques des sites étudiés sont données ci-après.

Tableau XV : Caractéristique des sites étudiés pour le karité

	Site avec karité	Sites sans karité	Totaux
Jachère	9	7	16
Champ	10	7	17
Totaux	19	14	33

1.2.2. L'analyse floristique

Tous les placeaux (c'est-à-dire les relevés) sont situés en zone phytogéographique nord-soudannienne (Guinko, 1984).

Au plan floristique il y a au total, pour ce qui est de la strate arborée (Hauteur > 4m), 24 espèces associées au karité ; ce qui donne moins d'une trentaine d'espèces couramment rencontrées dans les parcs agroforestiers du Bazéga. Les espèces compagnes les plus fréquemment rencontrées sont *Parkia biglobosa*, *Lannea microcarpa*, *Tamarindus indica*, *Sclerocarya birrea* et *Diospyros mespiliformis*. Les données sont synthétisées dans le tableau XVI.

Tableau XVI : Composition floristique et fréquences spécifiques de la strate arborée des parcs du Bazéga

Espèces autres que <i>Vitellaria paradoxa</i>	Nbre total individus	Fréquence %
<i>Acacia dudgeoni</i>	2	5,88
<i>Acacia seyal</i>	5	14,7
<i>Adansonia digitata</i>	3	8,82
<i>Azelia africana</i>	1	2,94
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	3	8,82
<i>Bombax costatum</i>	7	20,58
<i>Daniellia oliveri</i>	2	5,88
<i>Detarium microcarpum</i>	4	11,76
<i>Diospyros mespiliformis</i>	10	29,41
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	2	5,88
<i>Ficus iteophylla</i>	1	2,94
<i>Ficus ingens</i>	1	2,94
<i>Khaya senegalensis</i>	1	2,94
<i>Lannea acida</i>	2	5,88
<i>Lannea microcarpa</i>	21	61,76
<i>Lannea velutina</i>	3	8,82
<i>Mitragyna inermis</i>	1	2,94
<i>Parkia biglobosa</i>	21	61,76
<i>Prosopis africana</i>	1	2,94
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1	2,94
<i>Sclerocarya birrea</i>	10	29,41
<i>Sterculia setigera</i>	3	8,82
<i>Tamarindus indica</i>	14	41,17
<i>Vitex doniana</i>	1	2,94
TOTAL Espèces = 24		

On note, par ordre de fréquence décroissante, les espèces suivantes :

- *Parkia biglobosa* et *Lannea microcarpa* ;
- *Tamarindus indica* ;

- *Sclerocarya birrea* et *Diospyros mespiliformis* ;
- *Bombax costatum* ;
- *Acacia seyal*.

Les plus faibles fréquences sont à attribuer à : *Azelia africana*, *Ficus iteophylla* Miq., *Khaya senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus* et *Vitex doniana*; toutes représentées par très peu d'individus.

D'autres données portent sur le nombre de sujets adultes de karité, la régénération du karité et le parasitisme.

En effet, on note à la fois des sujets adultes et des sujets parasités dans 33 placeaux sur les 34 inventoriés. Les chiffres indiquent que plus de la moitié des sujets adultes sont parasités par trois espèces de Loranthaceae qui, selon Boussim (1991 et 2002), sont : *Agelanthus dodoneifolius* Polh. Et Wiens, *Tapinanthus globiferus* (A. Rich.) Danser, *Tapinanthus ophiodes* (Sprague) Danser. Le karité est fortement sensible à ces trois espèces (Boussim et al., 2002).

Aussi, dans cette optique, le parasitisme chez le karité se résume ainsi :

- 1 espèce de parasite rencontrée dans 27 placeaux ;
- 2 espèces de parasites rencontrées dans 4 placeaux ;
- 3 espèces de parasites rencontrées dans 2 placeaux ;
- absence totale de parasite dans seulement 1 placeau.

Le parasitisme chez le karité reste donc un phénomène récurrent qu'il faut réussir à contrôler. Un protocole expérimental installé à cet effet est en cours d'exécution dans le Nord de la Côte-d'Ivoire (Soro et al 2002, communication du Professeur Dossahoua Traoré, au 2^e Congrès de l'ABAO, mai 2002 à Dakar).

La régénération du karité est abondante ; elle est notée dans 25 placeaux sur 34 soit 73,52 %. Le nombre de plants est nettement plus important dans les jachères que dans les champs, et il est très variable d'un relevé à l'autre.

Les plus grands pieds de karité mesurés dans les placeaux ont des hauteurs variant entre 3 et 16 mètres.

1.3. CONCLUSION – DISCUSSION

Les parcs agroforestiers des terroirs des départements du Bazéga sont constitués d'environ une vingtaine d'espèces inégalement réparties. Deux espèces dominent en nombre et en fréquence : *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa*, cette dernière étant trois fois moins dominante. Ces deux espèces sont d'un intérêt socio-économique considérable pour les

populations locales qui les ont entretenues depuis toujours sous forme de protoculture encore archaïque. Cependant, on note des initiatives de culture notamment pour le néré ; la culture du karité restant encore difficile à accepter et à maîtriser malgré les quelques progrès accomplis par la recherche.

Si l'on s'en tient aux espèces accompagnant le karité et si l'on se place à l'échelle provinciale, on dénombre 25 espèces dans les parcs agroforestiers du Bazéga avec *Vitellaria paradoxa* en tête suivi de *Parkia biglobosa* et de *Lannea microcarpa*.

Le Bazéga est en plein dans l'aire de répartition du karité. Si l'on comparait ses données sur la flore d'avec celles d'une province plus septentrionale située en limite de l'aire du karité comme le Sanmatenga par exemple, on a des données proches mais révélatrices de la position géographique de chaque site.

Ainsi, on note au Sanmatenga 20 espèces associées au karité dont 5 spécifiques aux placeaux de la province (*Acacia albida*, *Acacia nilotica*, *Acacia senegal* (L.) Willd., *Balanites aegyptiaca*, *Cassia sieberiana* Lam.), contre respectivement 24 et 9 pour le Bazéga. Les espèces communes sont au nombre de 15 (Ouadba, données d'inventaire).

De plus, dans le Sanmatenga, le tiers des placeaux ne contient pas de karité, et la régénération de l'espèce y est très faible témoignant ainsi que l'espèce est à la limite nord de son aire. Dans le Bazéga, cette régénération est plutôt abondante puisqu'elle concerne 73% des placeaux inventoriés. Cependant le parasitisme reste partout un phénomène permanent.

Au plan de la floristique comparée, on remarque que *Parkia biglobosa* et *Diospyros mespiliformis* sont très peu représentées dans le Sanmatenga où elles seraient à la limite nord de leur aire de répartition. Des espèces plus sahéliennes comme *Acacia albida*, *Acacia nilotica*, *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca* et *Cassia sieberiana* restent plus confinées dans le Sanmatenga, province de la zone de transition sahélo-soudanienne. *Adansonia digitata* est aussi plus présent au nord où elle constitue une espèce à usages multiples très importante pour les populations locales (Dupriez & de Leener, 1993).

Naturellement, le Bazéga, province plus méridionale, possède un cortège d'espèces plus spécifiquement soudanienne comme *Prosopis africana*, *Detarium microcarpum*, *Azelia africana*, *Daniellia oliveri* et *Khaya senegalensis*.

Ce type de parc à karité et néré, est le plus commun en zone nord-soudanienne du Burkina Faso. Il s'y étend d'Est en Ouest, et monte au Nord dans la latitude de Yalgo, ville en zone sub-sahélienne (Ouadba, observations de terrain). C'est ce parc qui sera étudié sous sa composante neem dans le chapitre suivant. Ce parc s'étend également sur une bonne partie du centre et de l'est du Mali (Senou, 2000) et dans une moindre mesure dans l'ouest du Niger (Mahamane, 1997).

CHAPITRE II : LA SIGNATURE DU NEEM *AZADIRACHTA INDICA* A. JUSS. DANS LES PARCS AGROFORESTIERS TRADITIONNELS ET LES TERROIRS

2.1. LES SITES D'ETUDE RETENUS

Les investigations sur le terrain ont permis d'établir le plan d'échantillonnage ci-après pour l'étude du neem.

Tableau XVII : Plan d'échantillonnage dans l'étude de la dispersion du neem dans les terroirs, et des enquêtes auprès de la population

Département	Village/terroir	INVENTAIRES		ENQUETES (Hom.+Fem.)
		Nb. Sites ou placeaux	Neem sous gros arbres	
Koubri	Kiedpalogo	39	20 arbres	8 (4+4)
	Kuiti	42	51 arbres	9 (5+4)
Kombissiri	Tuili	48	30 arbres	11 (6+5)
Toécé	Dagouma	49	27 arbres	8 (5+3)
Total = 3	4	178	128	36 (20+16)

Soit au total :

- trois départements couverts selon l'axe Nord-Sud,
- quatre villages/terroirs échantillons retenus ;
- 178 placeaux circulaires de 25m de rayon (1962 m²) inventoriés ;
- un recensement du neem sous 128 gros arbres de diverses espèces.

Les enquêtes ont concerné un échantillon aléatoire de 36 personnes majeures dont 16 femmes.

2.2. LES INVENTAIRES DU NEEM : ANALYSE DES RESULTATS

Sur les trois transects de chaque terroir, les inventaires du neem ont porté sur un total de 178 placeaux circulaires de 25m de rayon ; par ailleurs les travaux ont concerné les neems poussant sous 128 gros arbres proches appartenant à 19 espèces dont certaines sont à usages multiples.

Il y a au total 19 espèces de gros arbres sélectionnés pour le recensement des sauvageons de neem ayant poussé sous leur couvert. Les espèces les plus concernées sont *Vitellaria paradoxa* répartie sur tous les terroirs et particulièrement à Kuiti, puis *Parkia biglobosa* essentiellement présent à Tuili, et enfin *Lannea microcarpa* régulièrement répartie

sur l'ensemble des terroirs. Les autres espèces apporteraient une contribution moindre à la dissémination ou à l'implantation du neem dans la région. Le tableau ci-dessous donne le nombre et la répartition des individus des espèces concernées dans les terroirs.

Tableau XVIII : Nombre et espèces de gros arbres-perchoirs échantillonnés dans 4 terroirs

ESPECES d'arbre-perchoir	Kiedpalogo	Kuiti	Tuili	Dagouma	TOTAL Individus
<i>Acacia seyal</i>	-	-	2	1	3
<i>Adansonia digitata</i>	-	-	3	2	5
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	2	2	-	-	4
<i>Balanites aegyptiaca</i>	-	1	-	-	1
<i>Bombax costatum</i>	1	2	-	1	4
<i>Celtis integrifolia</i>	-	-	-	1	1
<i>Diospyros mespiliformis</i>	-	3	1	-	4
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	-	1	-	1	2
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	-	-	1	1	2
<i>Ficus iteophylla</i>	2	2	4	3	11
<i>Ficus platyphylla</i>	1	-	-	-	1
<i>Lannea microcarpa</i>	3	2	2	3	10
<i>Mangifera indica</i>	-	4	-	1	5
<i>Parkia biglobosa</i>	-	-	16	3	19
<i>Sclerocarya birrea</i>	-	-	-	1	1
<i>Sterculia setigera</i>	-	2	-	-	2
<i>Tamarindus indica</i>	2	2	-	1	5
<i>Vitellaria paradoxa</i>	9	29	1	8	47
<i>Ziziphus mucronata</i>	-	1	-	-	1
TOTAUX : 19 espèces	20 individus 7 espèces	51 individus 12 espèces	30 individus 8 espèces	27 individus 13 espèces	128 individus 19 espèces

Trois espèces sont les plus représentées dans cet échantillon : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* et *Lannea microcarpa*. Elles sont d'ailleurs ainsi dans les parcs agroforestiers de la région. En définitive 128 individus appartenant à 19 espèces au total ont été échantillonnés.

Par ailleurs, dans les terroirs étudiés, le neem est toujours présent à côté des espèces autochtones dans les placeaux. Il tend même, en certains endroits, d'exprimer une nette dominance. Cette tendance est perceptible sur la figure 23 où, effectivement, à Kuiti le neem est en train de prendre la place des espèces locales : 76,86 % de neem contre 65,13 % de pieds d'autres espèces.

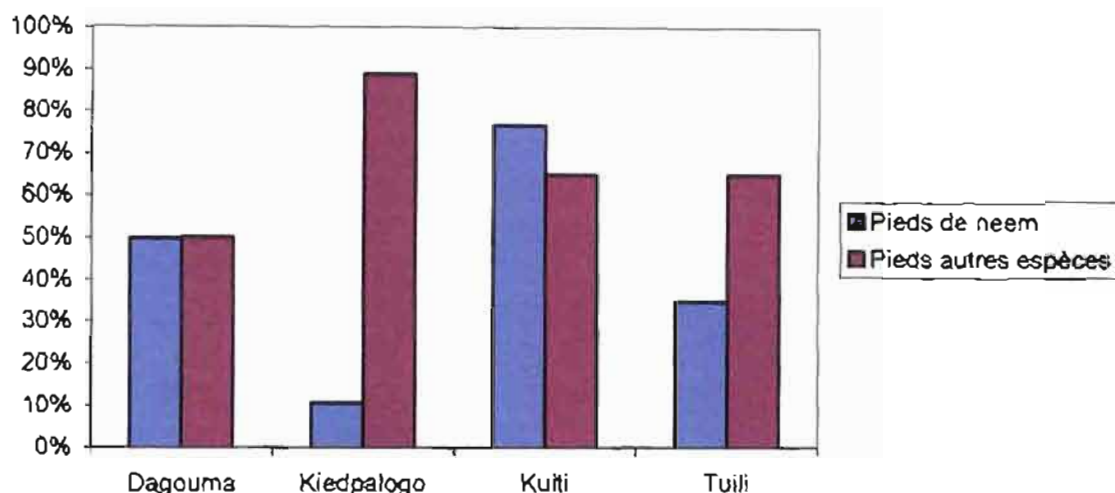


Figure 23 : Proportion des neems et des pieds d'autres espèces dans les terroirs

Selon les classes de hauteur, les proportions du neem sous arbres-perchoir et dans les terroirs sont données dans les tableaux ci-après.

Tableau XIX : Proportions du neem par classe de hauteur dans les terroirs

Terroirs	Pourcentage de neems par classe de hauteur				Total %
	H1%	H2%	H3%	H4%	
Dagouma	25,70	24,58	21,79	27,93	100
Tuili	12,94	28,78	22,30	35,98	100
Kuiti	35,74	49,84	7,21	7,21	100
Kiedpalogo	20,69	27,59	13,79	37,93	100

Tableau XX : Proportions du neem par classe de hauteur sous les gros arbres dans les terroirs.

Gros arbres/terroir	Nombre et % de neems par classe de hauteur				Total
	H1 (%)	H2 (%)	H3 (%)	H4 (%)	
Dagouma : 27	133 (37,57)	129 (36,44)	53 (14,97)	39 (11,02)	354 (100%)
Tuili : 30	91 (26,76)	156 (45,88)	50 (14,71)	43 (12,65)	340 (100%)
Kuiti: 51	99 (26,47)	203 (43,68)	44 (25,86)	3 (3,99)	349 (100%)
Kiedpalogo: 20	46 (28,37)	76 (58,17)	45 (25,86)	7 (0,85)	174 (100%)
Totaux = 128/4	369	564	192	92	1 217

Les résultats du recensement effectué dans les placeaux et sous les gros arbres sont respectivement donnés dans les tableaux 21 et 22 suivants.

Tableau XXI : Recensement effectué dans les placeaux à Kiedpalogo

Terroirs	Transects	Nombre de neems par classe de hauteur				Total neems	Total pieds autres espèces
		H1	H2	H3	H4		
KIEDPALOGO	TR1	12	2	4	11	29	79
	TR2	5	18	7	20	50	63
	TR3	1	3	2	2	8	577
Total		18	23	13	33	87	719

On remarque que l'on trouve des neems dans les trois transects installés, et aussi dans chaque classe de hauteur déterminée. On comptabilise 87 neems contre 719 pieds d'autres espèces.

Tableau XXII : Recensement fait sous les gros arbres à Kiedpalogo

Espèces d'arbre	Nombre de neems par classe de hauteur				Total
	H1	H2	H3	H4	
<i>Tamarindus indica</i>	0	0	9	1	10
<i>Ficus iteophylla</i>	11	5	8	0	24
<i>Vitellaria paradoxa</i>	18	57	17	4	96
<i>Ficus platyphylla</i>	0	2	0	2	4
<i>Lannea microcarpa</i>	14	9	7	1	31
<i>Bombax costatum</i>	2	2	4	1	9
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1	1	0	0	2
Total :7 espèces	46	76	45	7	174

Vingt gros arbres choisis dans le terroir abritent tous sous leur houppier des pieds de neems, des pieds jeunes comme de vieux sujets.

On constate que deux espèces remarquables abritent plus de neems que d'autres ; ce sont : *Vitellaria paradoxa* (96 neems) et *Lannea microcarpa* (31 neems).

2.2.2. Les résultats du recensement de Kuiti

A Kuiti également, le neem est présent sur tous les transects où l'on dénombre un total de 957 pieds contre 288 pieds d'autres espèces. On note particulièrement un nombre trois fois plus élevé de pieds de neems par rapport aux autres espèces (cf. tableau ci-après).

Tableau XXIII : Recensement effectué dans les placeaux à Kuiti

Terroirs	Transects	Nombre de neems par classe de hauteur				Total neems	Total pieds autres espèces
		H1	H2	H3	H4		
	TR1	220	339	31	37	627	61
KUITI	TR2	109	107	33	13	262	94
	TR3	13	32	4	19	68	133
Total		342	478	68	69	957	288

Sous les 51 gros arbres retenus nous avons toujours retrouvé des pieds de neems. Et ici encore, nous constatons que c'est sous *Vitellaria paradoxa* et *Ficus iteophylla* que nous retrouvons beaucoup de neems (cf. tableau ci-dessous).

Tableau XXIV : Recensement fait sous les gros arbres à Kuiti

Espèces	Nombre de neems par classe de hauteur				Total
	H1	H2	H3	H4	
<i>Lannea microcarpa</i>	9	23	0	0	26
<i>Sterculia setigera</i>	3	15	0	0	18
<i>Diospyros mespiliformis</i>	2	7	1	0	4
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	0	3	0	0	3
<i>Bombax costatum</i>	0	2	0	0	2
<i>Balanites aegyptiaca</i>	0	4	0	0	4
<i>Vitellaria paradoxa</i>	63	107	35	3	208
<i>Mangifera indica</i>	10	8	2	0	20
<i>Ficus iteophylla</i>	12	33	4	0	49
<i>Tamarindus indica</i>	4	7	0	0	11
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2	0	2	0	4
Total Espèces	99	203	44	3	349

2.2.3. Les résultats du recensement de Tuili

Dans tous les transects tracés à Tuili le neem est toujours présent en nombre remarquable : 416 pieds contre 777 pour les autres espèces (cf. tableau suivant).

Tableau XXV : Recensement effectué dans les placeaux à Tuili

Terroirs	Transect	Nombre de neems par classe de hauteur				Total neems	Total pieds autres espèces
	TR1	27	23	23	15	88	339
TUILI	TR2	18	57	50	40	165	179
	TR3	8	39	20	96	163	259
Total		53	119	93	151	416	777

Sous trente (30) gros arbres sous lesquels ont été recensés les neems (cf. tableau ci-dessous), deux sont remarquables pour le nombre élevé de pieds: *Parkia biglobosa* et *Adansonia digitata*.

Tableau XXVI : Recensement sous les gros arbres à Tuili

Espèces	Nombre de neem par classe de hauteur				Total
	H1	H2	H3	H4	
<i>Parkia biglobosa</i>	51	30	40	28	179
<i>Acacia seyal</i>	0	11	1	5	17
<i>Ficus iteophylla</i>	5	28	5	1	39
<i>Adansonia digitata</i>	13	20	1	6	40
<i>Lannea microcarpa</i>	10	19	1	2	36
<i>Diospyros mespiliformis</i>	4	2	1	1	8
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	4	13	1	0	18
<i>Vitellaria paradoxa</i>	0	3	0	0	3
Total : 8 espèces	96	156	50	43	340

2.2.4. Les résultats du recensement de Dagouma

On retrouve encore le neem en grande proportion tendant même à établir un équilibre avec les autres espèces comme le montre le tableau ci-après.

Tableau XXVII : Recensement effectué à Dagouma dans les placeaux

Terroirs	Transects	Nombre de neems par classe de hauteur				Total neems	Total pieds autres espèces
		H1	H2	H3	H4		
	TR1	61	56	30	51	198	205
DAGOU MA	TR2	32	27	38	59	156	180
	TR3	44	49	48	39	180	155
Total		137	132	116	149	534	540

On observe ici sous les 27 gros arbres échantillonnés, une grande diversité quant aux espèces hôtes abritant les pieds de neem (cf. tableau ci-dessous), et où le *Vitellaria paradoxa* a repris la première place suivi de *Ficus iteophylla*.

Tableau XXVIII : Recensement sous 27 gros arbres à Dagouma

Espèces	Nombre de neem par classe de hauteur				Total
	H1	H2	H3	H4	
<i>Tamarindus indica</i>	3	4	0	0	7
<i>Vitellaria paradoxa</i>	60	39	12	11	122
<i>Celtis integrifolia</i>	2	4	2	5	13
<i>Acacia seyal</i>	2	4	11	0	8
<i>Adansonia digitata</i>	19	13	1	2	44
<i>Parkia biglobosa</i>	10	15	3	1	27
<i>Lannea microcarpa</i>	8	6	14	5	22
<i>Ficus iteophylla</i>	13	32	0	3	62
<i>Bombax costatum</i>	0	2	0	1	3
<i>Mangifera indica</i>	0	1	0	0	1
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	11	1	1	0	12
<i>Sclerocarya birrea</i>	4	4	7	5	14
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	1	4		7	19
Total : 13 espèces	133	129	53	39	354

2.3. L'ENQUETE SUR LE NEEM

L'enquête dans les quatre terroirs a concerné 36 personnes adultes au total dont 16 femmes. Les résultats saillants sont en annexe A (les usages déclarés du neem) et sont discutés dans la conclusion du présent chapitre.

2.4. CONCLUSION ET DISCUSSION

Le neem est présent partout dans les terroirs étudiés à côté des espèces autochtones. Il tend à être dominant à Kuiti.

A Dagouma, les proportions neems et autres espèces semblent s'équilibrer ; mais on ne saurait prédire d'emblée le dynamisme futur du neem dans le terroir.

A Tuili, le neem apparaît comme une espèce de moins en moins prisée surtout parce qu'il est concurrencé par l'*Eucalyptus camaldulensis*, une autre espèce d'introduction plus récente.

En effet, bien que le neem soit connu pour sa grande utilité comme bois de service, l'engouement des paysans de Tuili pour l'eucalyptus s'explique par le travail de sensibilisation et de promotion conduit par les services forestiers et les ONGs de développement rural (fourniture de plants, formation de pépiniéristes, etc) ; mais aussi par la rapidité de sa croissance, la rectitude de son tronc, son port esthétique et les possibilités offertes par la vente de son bois (achats de perches par les projets de développement et par les particuliers).

Sur ce plan également, Kiedpalogo est le terroir des extrêmes : la proportion de pieds de neem est la plus faible (10,78 %) et celle des pieds d'autres espèces plus locales est la plus élevée (89,09 %). Selon la population un problème de sol se pose et en effet nous avons remarqué que le sol de Kiedpalogo est latéritique, caillouteux et situé sur une pente relativement prononcée, ce qui n'est pas de la convenance du neem. Cependant, il y a lieu de noter que ce terroir est très proche de Ouagadougou qui pourrait y exercer une influence sur la dissémination du neem.

De façon générale sur l'ensemble des sites concernés nous observons un bon comportement des peuplements de neems, ce qui augure une bonne implantation écologique et sociale de l'espèce dans tous les terroirs du Bazéga.

Quant à l'hypothèse qui voudrait que la répartition du neem soit fonction du gradient pluviométrique Nord-Sud, nous observons effectivement une certaine corrélation confirmée par les données suivantes :

- Kiedpalogo	:	87 neems
- Kuiti	:	957 neems
- Tuili	:	416 neems
- Dagouma	:	534 neems

La subite hausse du nombre de neems observé à Kuiti est le fait que le chef de village est un ancien pépiniériste qui y a vulgarisé l'espèce ; ce qui donne un cachet particulier au neem dans ce terroir.

Un des atouts du neem réside dans sa capacité de régénération rapide, facile et naturelle. La période de maturité du fruit coïncide avec la saison pluvieuse. Dans des conditions naturelles favorables, le fruit tombe et sa germination survient dans les 15 jours qui suivent.

Un autre atout est la dispersion des graines par les oiseaux (ornithochorie) qui se nourrissent de la pulpe sucrée des fruits et laissent choir les graines sous l'arbre servant de perchoir. Ainsi, quelques oiseaux frugivores ont été identifiés (Serle et Morel, 1993) ; ce sont principalement :

- le bulbul commun ou Colcongo en mooré (*Pycnonotus barbatus* Desfontaines). Il se trouve très souvent sur des arbres et arbustes et rarement à terre.
- le merle métallique à longue queue ou Salsanga en mooré (*Lamprotornis caudatus* Müller). Il occupe les savanes arbustives ou faiblement boisées et les cultures.
- la grive Kurrichane ou en mooré Lioula sasey (*Turdus pelios* Bonaparte). Elle est répandue en savane et en forêt. Elle affectionne les cultures et les jardins.

- le touraco gris ou *Crinifer piscator* Boddaert. Une sorte de huppe se dresse sur sa tête. Il a un bec fort, jaune citron. C'est une espèce bruyante, facile à observer, peu discrète.

Par ailleurs, les roussettes, grandes chauve-souris frugivores de la classe des mammifères et de l'ordre des chiroptères, sont également de grands amateurs des fruits du neem ; mais elles ont cette particularité de ne pas les emporter alors que les oiseaux les prennent au vol et se posent pour les manger sur une branche d'un arbre à l'abri du danger. Ainsi trouve-t-on des types de zoochorie qui favorisent une forte agrégation des germinations et d'autres types une forte dispersion.

On note que la germination des graines est aussi favorisée par les conditions stationnelles créées par le houppier des arbres ; et ainsi lie-t-on une forte régénération du neem à la présence de gros arbres dans les terroirs.

L'examen des données d'enquête et d'inventaire permet d'affirmer que :

- ▶ Le neem est insuffisamment exploité dans les terroirs ; en témoigne le pourcentage cumulé des pieds de neems de hauteur supérieure à 4 mètres (cf tableau 29) :
 - Dagouma : 49,72% de neems de plus de 4 mètres persistent dans les terroirs ;
 - Kiedpalogo : 51,72% de neems de plus de 4 mètres sont toujours sur pied ;
 - Tuili : 58,27% de neems de plus de 4 mètres sont inexploités sauf à Kuiti où on a que 14,42% de neems de 4 mètres inexploités.

Le résultat de Tuili se comprend bien puisque le neem y est moins apprécié pour son bois par rapport à l'Eucalyptus ; alors qu'à Kuiti il est bien apprécié.

- ▶ Les jeunes pieds de neems qui sont sous les gros arbres ne sont pas repiqués ou transplantés :
 - à Dagouma, 62,43% de neems de hauteur supérieure à 4 mètres persistent toujours sous les pieds hôtes ;
 - à Tuili, 73,24% persistent toujours sous les pieds hôtes ;
 - à Kiedpalogo, 71,56% persistent encore ;
 - à Kiedpalogo, 71,64% restent sous les pieds hôtes.

Ces quelques données révèlent que le neem est laissé à lui-même. On va jusqu'à dire que si on le transplante il meurt et qu'il doit pousser de lui-même ; laissant ainsi aux oiseaux et à la nature le soin de pérenniser l'espèce. Il y a peut-être, là, une perspective de recherche à envisager.

Un autre aspect non moins important est le taux de neem qui se trouve sous les arbres et celui qui se trouve dans les terroirs (champs, concessions et jachères). On constate que les pourcentages sont plus importants sous les couronnes des arbres, œuvre des oiseaux disséminateurs. Et bien qu'abandonnée à elle-même, l'espèce devient de droit écologique dans les terroirs de la province.

CHAPITRE III : ANALYSE DIACHRONIQUE D'UNE VEGETATION NATURELLE MISE EN DEFENS

Les données sont de type morphométrique et écologique ; les plus complètes ont été collectées en 1984 (au démarrage de l'expérimentation) et en 1999/2000. Cinq carrés d'un hectare chacun ont été étudiés et la végétation naturelle suivie de 1984 à 2000, avec les vicissitudes liées à ce type de suivi écologique à long terme.

3.1. ANALYSE DES SOUCHES

Les souches par espèce et par carré (1984 et 1999)

Les situations de 1984 et de 1999 sont indiquées dans le tableau XXIX qui donne la liste des espèces participant à la constitution des peuplements. On note d'emblée un accroissement général des souches par espèces entre les deux dates, bien que des souches de nouvelles espèces non dénombrées en 1984 apparaissent en 1999 : *Tinnea barteri*, *Strychnos spinosa*, *Azadirachta indica*, *Prosopis africana*, *Cadaba farinosa*, *Capparis corymbosa*, *Maerua angolensis* DC., *Maytemus senegalensis*, *Terminalia laxiflora*, *Terminalia macroptera*, *Bombax costatum*, *Cassia singueana* Del., *Acacia seyal*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Grewia bicolor* Juss., etc.

Les souches les plus nombreuses aux deux situations et dans pratiquement tous les carrés sont principalement : *Vitellaria paradoxa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Parkia biglobosa* (dont l'évolution numérique reste pratiquement stable), *Entada africana* G. et Perr., *Acacia dudgeoni*, *Acacia gourmaensis*, *Terminalia avicennioides*, *Stereospermum kunthianum* Cham., *Lannea microcarpa* et *Lannea acida*.

Il y a des situations singulières : *Ximenia americana* L. en 1984 est présent uniquement dans le carré 1 avec 4 individus ; en 1999 l'espèce y passe à 45 souches ou pieds et devient alors plus présente dans tous les carrés. De même *Azalia africana* 1984 est présent dans le carré 4 uniquement, mais passe en 1999 dans les carrés 1 et 2 uniquement ; le nombre total de ses souches passe de 4 à 3 en 1999.

Tableau XXIX : Nombre total des souches par espèce et par carré d'un hectare en 1984 et en 1999

N° Ordre	FAMILLES	ESPECES	CARRÉS 1984					TOTAL	(%)	CARRÉS 1999					TOTAL	(%)
			1	2	3	4	5	1984	1984	1	2	3	4	5	1999	1999
1	ALLIACEAE	<i>Asparagus africanus Lam.</i>						0	0,00			1			1	0,00
2	ANARCADIACEAE	<i>Lannea acida A. Rich.</i>	12	1		12	7	32	4,00	53	12	17	56	25	163	0,47
3	ANARCADIACEAE	<i>Lannea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	6	6	5	3	17	37	4,63	15	12	48	19	44	138	0,40
4	ANARCADIACEAE	<i>Lannea velutina (A. Rich.) Oliv.</i>			1	4		5	0,63	38	26	100	246		410	1,17
5	ANARCADIACEAE	<i>Ozoroa insignis Del.</i>						0	0,00	5	4				9	0,03
6	ANARCADIACEAE	<i>Sclerocarya birrea Hochst.</i>				9	3	12	1,50	3	9	15	26	16	69	0,20
7	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis Pers.</i>						0	0,00	615	304	322	682	26	1949	5,58
8	APOCYNACEAE	<i>Baissea multiflora A.DC.</i>						0	0,00	5		7	69	8	89	0,25
9	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis Pichon.</i>						0	0,00	4	3	11	22	4	44	0,13
10	ARALIACEAE	<i>Cussonia barteri Seeman</i>						0	0,00			2	1		3	0,01
11	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum Cham.</i>	15	3	3	11	1	33	4,13	414	349	543	2609	130	4045	11,58
12	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum Pellegr & Vuillet</i>						0	0,00	1	6	2	130	54	193	0,55
13	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singuana Del.</i>						0	0,00	15	9	8	39	25	96	0,27
14	CAESALPINIACEAE	<i>Daniellia oliveri (Rolfe) Hutch. Et Dalz.</i>				16		16	2,00	2			224		226	0,65
15	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum G. et Perr.</i>				3	1	4	0,50	1			3	3	7	0,02
16	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum Hochst</i>	2	2	1			5	0,63	51	41	61	12	69	234	0,67
17	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii (Schum.) Milne Rech.</i>	1				3	4	0,50	40	17	24	24	57	162	0,46
18	MIMOSACEAE	<i>Prosopis africana (Guill. et Perr.) Taub.</i>						0	0,00				3		3	0,01
19	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa Forsk.</i>						0	0,00	24	33	5		17	79	0,23
20	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa Lam.</i>						0	0,00	9	12	3	9	19	52	0,15
21	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis DC.</i>						0	0,00	7	3	1	5	8	24	0,07
22	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis (Lam.) Exell.</i>						0	0,00	122	86	110	116	3	437	1,25
23	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus G. et Perr.</i>		1			5	6	0,75	5	5	4	1	48	63	0,18
24	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum Perr.</i>						0	0,00	441	336	872	720	260	2629	7,53
25	COMBRETACEAE	<i>Combretum micranthum G.Don.</i>						0	0,00				1		1	0,00
26	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis Lam.</i>						0	0,00	33	14	31	12	8	98	0,28
27	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides Guill. et Perr.</i>	2		1	5	2	10	1,25	155	14	101	91	54	415	1,19
28	COMBRETACEAE	<i>Terminalia laxiflora Engl.</i>						0	0,00	8	12				20	0,06
29	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera Guill. & Perr.</i>						0	0,00	1		1	1		3	0,01
30	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis Hochst.</i>			1	8	4	13	1,63	362	72	113	239	188	974	2,79

31	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.						0	0,00	224	48	46	99	75	492	1,41
32	EUPHORBIACEAE	<i>Securinega virosa</i> (Roxb.) Baill.						0	0,00	324	173	222	250	327	1296	3,71
33	FABACEAE	<i>Afromosia laxiflora</i> (Benth.ex Bak.) Harms						0	0,00			1	10		11	0,03
34	FABACEAE	<i>Azalia africana</i> Smith.			4			4	0,50		1	2			3	0,01
35	FABACEAE	<i>Erythrina senegalensis</i> D.C						0	0,00			2	65	1	68	0,19
36	FABACEAE	<i>Xeroderris stuhlmannii</i> (Taub.)Mendonça et E.P. Sousa						0	0,00				14		14	0,04
37	FLACOURTIACEAE	<i>Oncoba spinosa</i> Forsk.			1			1	0,13						0	0,00
38	LAMIACEAE	<i>Tinnea barteri</i> Gurke						0	0,00			5	1		6	0,02
39	LOGANIACEAE	<i>Strychnos innocua</i> Del.						0	0,00	9					9	0,03
40	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.						0	0,00	65	8		8	3	84	0,24
41	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss.			2			2	0,25			10	3	1	14	0,04
42	MIMOSACEAE	<i>Acacia albida</i> Del.									1	1				0,00
43	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	13	20	2	6		41	5,13	3399	2698	1250	2064	12	9423	26,99
44	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	1	4		2	19	26	3,25	18	109	15	53		195	0,56
45	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.						0	0,00	20	13	38	55	34	160	0,46
46	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.			1			1	0,13		13		21	292	326	0,93
47	MIMOSACEAE	<i>Acacia senegal</i> (L.)Wild.						0	0,00					1	1	0,00
48	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.						0	0,00	1		3	2	99	105	0,30
49	MIMOSACEAE	<i>Acacia sieberiana</i> DC.						0	0,00					23	23	0,07
50	MIMOSACEAE	<i>Albizia boromoensis</i> Aubr.& Pellegr.						0	0,00				1		1	0,00
51	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.				38		38	4,75			2	21	417	440	1,26
52	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.		1				1	0,13	206	256	415	37	798	1712	4,90
53	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	2	3	3	75	38	121	15,13	56	35	193	403	102	789	2,26
54	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	5	2	4	5	1	17	2,13	4	4	7	4	1	20	0,06
55	MIMOSACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.		1				1	0,13		16	1			17	0,05
56	MORACEAE	<i>Ficus capensis</i> Thumb.						0	0,00	6		1			7	0,02
57	MORACEAE	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Steud.		2			1	3	0,38		1			1	2	0,01
58	MORACEAE	<i>Ficus iteophylla</i> Miq.						0	0,00	1					1	0,00
59	MORACEAE	<i>Ficus platyphylla</i> Del.						0	0,00		1	1	1		3	0,01
60	MORACEAE	<i>Ficus ingens</i> Miq.						0	0,00		1		10		11	0,03
61	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.	4					4	0,50	45	216	26	47	16	350	1,00
62	OPIACEAE	<i>Opilia celtidifolia</i> (Guill.&Perr.Engl.exWalp)						0	0,00		4				4	0,01
63	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill.et Perr.						0	0,00	25	4	47	70	6	152	0,44

64	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	4	3	5	4	4	20	2,50	159	10	122	129	111	531	1,52
65	POLYGALACEAE	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.				1		1	0,13	1			11		12	0,03
66	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1	2	2			5	0,63	11	20	73		67	171	0,49
67	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.						0	0,00	20	2		46		68	0,19
68	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd.						0	0,00	3	54				57	0,16
69	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel.ex G. Don.)Benth.				1		1	0,13	9	1		17	3	30	0,09
70	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.						0	0,00	453	264	210	274		1201	3,44
71	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla</i> Stapf et Hutch.						0	0,00	4					4	0,01
72	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf. et Hutch.)				1		1	0,13	15	19	30	28	1	93	0,27
73	RUBIACEAE	<i>Gardenia sokotense</i> Hutch.						0	0,00	1					1	0,00
74	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.				2		2	0,25	35	28	34	82	123	302	0,86
75	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.						0	0,00	3	11	10	13	1	38	0,11
76	RUBIACEAE	<i>Mitragyna inermis</i> (Wild.)O.Ktze						0	0,00					15	15	0,04
77	SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus</i> P. Beauv.						0	0,00	24	1	1	281	3	310	0,89
78	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	86	46	36	128	32	328	41,00	953	632	562	1272	78	3497	10,01
79	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera</i> Del.						0	0,00	70	2		4		76	0,22
80	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor</i> Juss.						0	0,00	8	2		5	1	16	0,05
81	TILIACEAE	<i>Grewia flavescens</i> Juss.						0	0,00					1	1	0,00
82	BALANIACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.				5		5	0,63	3	3	1		114	121	0,35
	TOTAL		154	97	65	300	184	800	100,00	8604	6030	5763	10761	3763	34919	100,00

En matière d'évolution du pourcentage des souches entre les deux dates on note que dans tous les carrés étudiés :

- *Vitellaria paradoxa* passe de 41 % à 10 % de l'ensemble des souches ;
- *Parkia biglobosa* passe de 2,13 % à 0,06 % de l'ensemble des souches ;
- *Entada africana* passe de 15,13 % à 2,26 % de l'ensemble des souches ;
- *Lannea microcarpa* passe de 4,63 % à 0,40 % de l'ensemble des souches.

Dans les mêmes conditions, *Stereospermum kunthianum* passe par contre de 4,13 % à 11,58 % de l'ensemble des souches inventoriées. *Combretum glutinosum* qui n'existait pas en 1984 (0 %) passe à 7,53 % de l'ensemble des souches 1999 et occupe ainsi le 4^e rang de participation numérique au peuplement 1999, juste après *Acacia dudgeoni* (27%), *Stereospermum kunthianum* (11,58 %) et *Vitellaria paradoxa* (10 %).

S'agissant des espèces participant à la constitution des peuplements des carrés de suivi, leurs nombres sont globalement les suivants :

Tableau XXX: Evolution du nombre d'espèces par carré étudié

	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4	Carré 5	Total site
1984	14	15	13	20	19	33
1999	59	55	54	60	52	80
variation	+45	+40	+41	+40	+33	+47

Elles sont 33 espèces à participer à la constitution du peuplement de l'ensemble du dispositif en 1984 ; et 80 espèces pour la situation de 1999. La variation est de 142 %.

Les espèces les plus dominantes sont indiquées dans le sous-chapitre suivant.

L'évolution des souches et des brins entre 1984 et 1999 par carré est donnée par le tableau XXXI traduit par la figure 24.

Tableau XXXI : Evolution des souches et des brins (total, accroissement, moyenne) entre 1984 et 1999 par carré

Carré	Année 1984		Année 1999		Accroissement (%) 1999/1984		Année 1984	Année 1999
	Nb souches	Nb brins	Nb souches	Nb brins	Souches	Brins	Brins/souche	Brins/souche
Carré 1	154	373	8604	30213	5487	8000	2	4
Carré 2	97	246	6030	26962	6116	10860	3	4
Carré 3	65	236	5763	12469	8766	5183	4	2
Carré 4	300	664	10761	22359	3487	3267	2	2
Carré 5	184	398	3763	11762	1945	2855	2	3

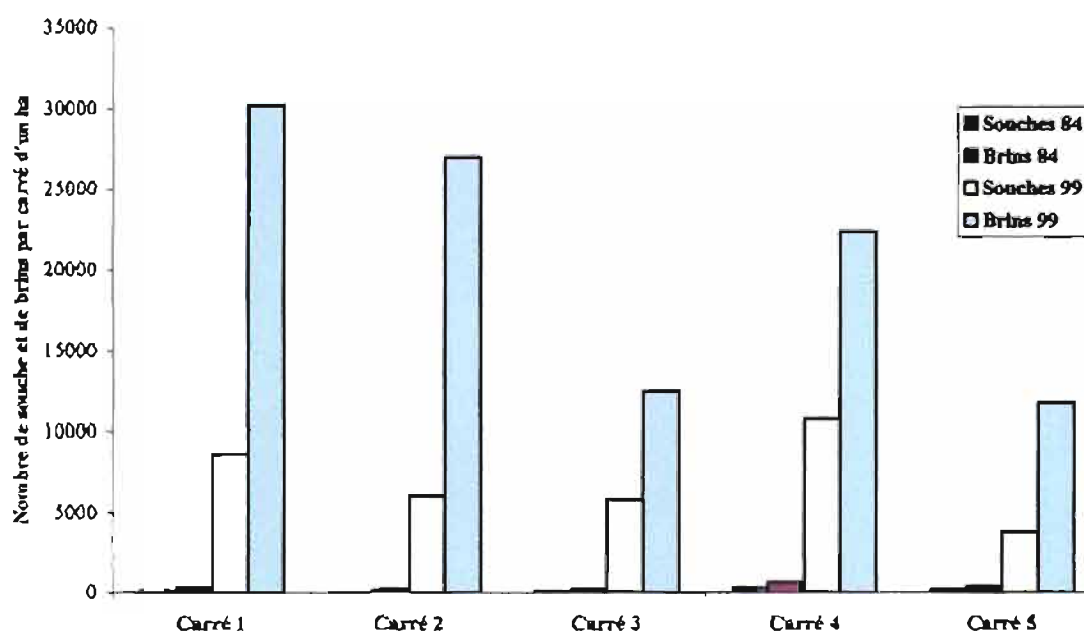


Figure 24 : Evolution des souches et des brins entre 1984 et 1999 par carré

Les souches : espèces les plus dominantes (souches $\geq 5,00$ %)

Le nombre des espèces les plus dominantes (souches $\geq 5,00$ %) par carré d'un hectare varie de 3 à 8 selon les carrés et les années. Les listes de ces espèces sont données dans le tableau XXXII. Si l'on considère par exemple le carré 2 on constate que 3 espèces 1984 et 8 espèces 1999 occupent pratiquement le même pourcentage de souches ; une seule espèce (*Vitellaria paradoxa*) de 1987 reste en 1999 date à laquelle d'autres nouvelles espèces dominantes apparaissent (*Stereospermum kunthianum*, *Combretum glutinosum*, *Annona senegalensis* Pers., etc).

Il apparaît que *Vitellaria paradoxa* reste parmi les espèces les plus dominantes dans tous les carrés et aux deux dates, sauf dans le carré 5 en 1999 où son faible pourcentage la relègue plus loin dans la hiérarchie (78 pieds sur un total de 3497 individus de karité dans le carré 7 en 1999).

Dans cette catégorie *Parkia biglobosa* n'apparaît que dans le carré 3 de 1984, et en 4^o position avec 6,15 % des souches ; le karité y venant en tête avec plus de la moitié des souches dudit carré.

Tableau XXXII : Espèces ligneuses les plus dominantes (souche \geq 5,00%) par carré d'un hectare en 1984 et en 1999

Carré 1	Famille	Espèce / 1984	Souches (%)	Famille	Espèce / 1999	Souches (%)
	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	55,84	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	39,98
	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	9,74	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	11,21
	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	8,44	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	7,24
	ANARCADIACEAE	<i>Lanea acida</i> A. Rich.	7,79	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.	5,32
	Total = 4	4	81,82	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	5,20
Carré 2	Famille	Espèce / 1984	Souches (%)	Famille	Espèce / 1999	Souches (%)
	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	47,42	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	19,17
	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	20,62	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	10,59
	ANARCADIACEAE	<i>Lanea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	6,19	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	10,19
	Total = 3	3	74,23	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	9,22
				RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.	8,01
				MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	7,76
				OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.	6,55
				EUPHORBIACEAE	<i>Securinega virosa</i> (Roxb.) Baill.	5,25
				Total = 8	8	76,74
Carré 3	Famille	Espèce / 1984	Souches (%)	Famille	Espèce / 1999	Souches (%)
	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	55,38	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	21,69
	ANARCADIACEAE	<i>Lanea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	7,69	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	15,13
	FABACEAE	<i>Pterocarpus</i>	7,69	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i>	9,75

		<i>erinaceus</i> Poir.			Gaertn. f.	
	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	6,15	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	9,42
	Total = 4	4	76,92	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	7,72
				ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	5,59
				Total = 5	6	69,30
Carré 4	Famille	Espèce / 1984	Souches (%)	Famille	Espèce / 1999	Souches (%)
	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	42,67	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	24,24
	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	25,00	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	19,18
	CAESALPINIACEAE	<i>Danielia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. et Dalz.	5,33	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	11,82
	Total = 3	3	73,00	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	6,69
				ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	6,34
				Total = 5	5	68,27
Carré 5	Famille	Espèce / 1984	Souches (%)	Famille	Espèce / 1999	Souches (%)
	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.	20,65	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	17,41
	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	20,65	MIMOSACEAE	<i>Albizzia chevalieri</i> Harms.	11,08
	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	17,39	EUPHORBLIACEAE	<i>Securinega virosa</i> (Roxb.) Baill.	8,69
	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	10,33	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.	7,76
	ANARCADIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	9,24	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	6,91
	Total = 3	5	78,26	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.	5,00
				Total=4	6	56,84

La situation du nombre des espèces dominantes par carré et par date d'inventaire est la suivante:

Tableau : XXXIII : Evolution du nombre d'espèces dominantes (souches \geq 5%)

	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4	Carré 5
1984	4	3	4	3	5
Souches %	81,82	74,23	76,92	73,00	78,26
1999	5	8	6	5	6
Souches %	68,95	76,74	69,30	68,27	56,84

3.2. L'ANALYSE DES BRINS

Les brins par espèce et par carré (1984 et 1999)

Le nombre total des brins par espèce et par carré d'un hectare en 1984 et 1999 est détaillé dans le tableau XXXIV. L'ensemble des données globales est synthétisé dans le tableau XXXV dont la représentation graphique des évolutions 1984 / 1999 est donnée par la figure 25.

L'analyse des taxons montre que 31 familles et 79 espèces sont concernées ici. Des espèces comme *Vitellaria paradoxa*, *Acacia dudgeoni*, *Stereospermum kunthianum*, *Entada africana*, *Lannea acida* et *Lannea microcarpa* sont particulièrement représentées dans tous les carrés ; avec un très fort accroissement des brins en 1999 pour les trois premières espèces. Cette progression du nombre de brins dans le temps est notée partout. Elle est curieusement stable pour ne pas dire régressive pour *Parkia biglobosa*.

Il y a des espèces qui n'existaient pratiquement pas en 1984 mais dont le nombre des brins explose en 1999 et dans tous les carrés expérimentaux : *Annona senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis* J.F.Gmel., *Bridelia ferruginea* Benth., *Securinega virosa* (Roxb.) Baill., *Dichrostachys cinerea* (L.) Wight et Arn., *Lonchocarpus laxiflorus*, *Ziziphus mucronata*, ...

Tableau XXXIV : Nombre totale des brins par espèce et par carré d'un hectare en 1984 et 1999

N° ordre	FAMILLES	ESPECES	CARRES 1984					CARRES 1999				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	ALLIACEAE	<i>Asparagus africanus Lam.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2	ANARCADIACEAE	<i>Lansea acida A. Rich.</i>	22	1	0	14	11	62	58	25	67	46
3	ANARCADIACEAE	<i>Lansea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	8	19	12	5	38	21	21	58	30	91
4	ANARCADIACEAE	<i>Lansea velutina (A. Rich.) Oliv.</i>	0	0	5	17	0	44	30	117	325	0
5	ANARCADIACEAE	<i>Sclerocarya birrea Hochst.</i>	0	0	0	12	3	6	19	30	69	28
6	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis Pers.</i>	0	0	0	0	0	1657	1058	786	1874	96
7	APOCYNACEAE	<i>Baisea multiflora A.DC.</i>	0	0	0	0	0	9	0	7	191	19
8	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis Pichon.</i>	0	0	0	0	0	10	13	38	294	29
9	ARALIACEAE	<i>Cussonia barteri Seeman</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0
10	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum Cham.</i>	27	3	7	13	1	504	436	618	2967	140
11	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum Pellegr & Vuillet</i>	0	0	0	0	0	1	6	5	179	63
12	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana Del.</i>	0	0	0	0	0	19	24	27	94	74
13	CAESALPINIACEAE	<i>Daniellia oliveri (Rolfe) Hutch. Et Dalz.</i>	0	0	0	16	0	6	0	0	360	0
14	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum G. et Perr.</i>	0	0	0	5	5	3	0	0	17	14
15	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum Hochst</i>	2	4	8	0	0	177	194	287	46	261
16	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii (Schum.) Milne Rech.</i>	7	0	0	0	7	164	124	101	98	186
17	MIMOSACEAE	<i>Prosopis africana (Guill. et Perr.) Taub.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
18	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa Forsk.</i>	0	0	0	0	0	142	139	19	0	58
19	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa Lam.</i>	0	0	0	0	0	31	31	12	47	83
20	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis DC.</i>	0	0	0	0	0	10	5	1	16	24
21	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis (Lam.) Exell.</i>	0	0	0	0	0	277	239	228	323	9
22	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus G. et Perr.</i>	0	4	0	0	31	6	13	17	3	84
23	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum Perr.</i>	17	0	0	0	0	1097	888	2300	2284	935
24	COMBRETACEAE	<i>Combretum micranthum G.Don.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
25	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis Lam.</i>	0	0	0	0	0	115	8	130	83	36
26	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides Guill. et Perr.</i>	4	0	5	7	10	3349	47	277	261	113
27	COMBRETACEAE	<i>Terminalia laxiflora Engl.</i>	0	0	0	0	0	22	1	0	0	0
28	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera Guill. & Perr.</i>	0	0	0	0	0	1	0	5	3	0
29	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis Hochst.</i>	0	0	5	18	8	109	219	437	449	369

30	EUPHORBLACEAE	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	0	0	0	0	0	489	128	72	229	164
31	EUPHORBLACEAE	<i>Securinea virosa</i> (Roxb.) Baill.	0	0	0	0	0	1274	833	930	1341	1831
32	FABACEAE	<i>Afromosia laxiflora</i> (Benth.ex Bak.) Harms	0	0	0	0	0	0	0	7	20	0
33	FABACEAE	<i>Azelia africana</i> Smith.	0	0	0	4	0	0	4	7	0	0
34	FABACEAE	<i>Erythrina senegalensis</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	5	114	0
35	FABACEAE	<i>Xeroderris stuhlmannii</i> (Taub.) Mendonça et E.P.Sousa	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
36	FLACOURTIACEAE	<i>Oncoba spinosa</i> Forsk.	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
37	LAMIACEAE	<i>Tinnea barteri</i> Gurke	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0
38	LOGANIACEAE	<i>Strychnos innocua</i> Del.	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
39	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	0	0	0	0	0	100	10	16	12	5
40	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss.	0	0	0	2	0	0	0	22	3	2
41	MIMOSACEAE	<i>Acacia albida</i> Del.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
42	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	20	24	4	6	0	5648	4122	1794	3491	14
43	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	2	6	0	2	40	30	190	19	109	0
44	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.	0	0	0	0	0	42	0	90	130	114
45	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.	0	0	5	0	0	0	52	0	125	1174
46	MIMOSACEAE	<i>Acacia senegal</i> (L.)Wild.	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5
47	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.	0	0	0	0	0	2	0	5	2	133
48	MIMOSACEAE	<i>Albizia boromoensis</i> Aubr.& Pellegr.	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
49	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.	0	0	0	0	21	0	0	4	29	625
50	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	0	7	0	0	0	906	564	808	64	1750
51	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	6	6	15	223	119	788	5	248	956	286
52	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	12	3	10	15	1	4	5	15	7	1
53	MIMOSACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	0	3	0	0	0	0	26	2	0	0
54	MORACEAE	<i>Ficus capensis</i> Thumb	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0
55	MORACEAE	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Steud.	0	5	0	0	1	0	2	0	0	1
56	MORACEAE	<i>Ficus platyphylla</i> Del.	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0
57	MORACEAE	<i>Ficus ingens</i> Miq.	0	0	0	0	0	0	985	0	40	1
58	OLACACEAE	<i>Ximenia Americana</i> L.	16	0	0	10	0	154	586	86	136	56
59	OPLIACEAE	<i>Opilia celtidifolia</i> (Guill.&Perr.Engl.exWalp)	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
60	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill.et Perr.	0	0	0	0	0	42	4	89	108	13
61	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	6	11	21	7	4	188	11	202	192	146
62	POLYGALACEAE	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.	0	0	0	1	0	4	0	0	48	0
63	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	3	4	10	0	0	24	96	261	0	0

64	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata Willd.</i>	0	0	0	0	0	47	2	0	122	146
65	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus spina-christi Willd.</i>	0	0	0	0	0	14	13282	0	0	0
66	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga (Afzel.ex G. Don.)Benth.</i>	0	0	0	1	0	29	9	0	78	5
67	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera Del.</i>	0	0	0	0	0	11344	48	587	966	1580
68	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla stapf et Hutch.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
69	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens Stapf.et Hutch</i>	0	0	0	0	1	36	4	63	58	1
70	RUBIACEAE	<i>Gardenia sokotense Hutch.</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	8
71	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia Schum. Et Thom.</i>	0	0	0	0	2	59	48	68	196	278
72	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha DC.</i>	0	0	0	0	0	6	62	22	23	3
73	RUBIACEAE	<i>Mitragyna inermis (Wild.)O.Ktze</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
74	SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus P. Beauv.</i>	0	0	0	0	0	44	0	2	1344	12
75	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa Gaertn. f.</i>	221	146	129	281	85	1465	1738	1488	2261	341
76	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera Del.</i>	0	0	0	0	0	7	2	0	5	0
77	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor Juss.</i>	0	0	0	0	0	13	33	0	23	2
78	TILIACEAE	<i>Grewia flavescens Juss.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
79	BALANITACEAE	<i>Balanites aegyptiaca (L.) Del.</i>	0	0	0	0	10	4	10	3	0	198
	TOTAL 1984/1999	79 ESPECES	373	246	236	664	398	30609	26443	12469	22359	11762

L'évolution globale des brins par carré entre 1984 et 1999 indique partout un fort accroissement des brins des espèces, notamment sur lithosols (carré 1) et sur sols ferrugineux peu profonds (carré 2). Pour des sols aussi squelettiques, cet accroissement s'expliquerait par l'effet de protection et par l'infiltration de l'eau.

Tableau XXXV : Nombre total des brins par carré en 1984 et en 1999

Site	Année 1984	Année 1999	Variation %
Carré 1	373	30609	8106
Carré 2	246	26443	10649
Carré 3	236	12469	5183
Carré 4	664	22359	3267
Carré 5	398	11762	2855

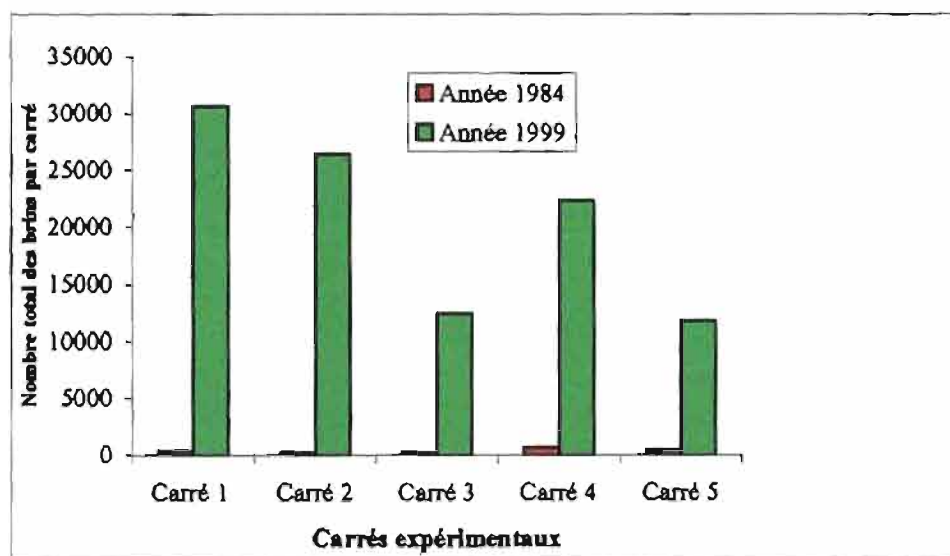


Figure 25 : Evolution globale des brins par carré entre 1984 et 1999

Les nombres d'espèces concernées par carré et par date sont les suivants.

Tableau XXXVI : Evolution du nombre d'espèces portant des brins, par carré

	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4	Carré 5	Moyenne
1984	14	15	13	21	18	16
1999	54	51	56	61	53	55
Variation%	286	240	331	190	194	244

Le nombre moyen d'espèces par carré 1984 est multiplié par 3,4 en 1999.

Répartition des brins par classes de hauteur et par carré.

La répartition des brins par classe de hauteur a été synthétisée pour chacun des carrés expérimentaux. Elle est d'abord illustrée par les résultats de chacun des carrés seulement (tableaux XXXVII à XL placés en annexe) ; ensuite le reste de l'analyse concernera tous les carrés à la fois.

S'agissant du **carré 1** (tableau XXXVII) et tenant compte des quatre classes de hauteur définies, on note que 8 espèces sont représentées dans pratiquement toutes les classes en 1984 et 1999. Ce sont : *Lannea microcarpa*, *Stereospermum kunthianum*, *Terminalia avicennioides*, *Acacia dudgeoni*, *Entada africana*, *Parkia biglobosa*, *Ximena africana* et *Vitellaria paradoxa*. Inversement les espèces suivantes sont les moins représentées : *Lannea velutina*, *Bombax costatum*, *Cassia singueana*, *Piliostigma reticulatum*, *Piliostigma thonningii*, *Combretum glutinosum*, *Acacia gourmaensis*, *Pterocarpus erinaceus* et *Ziziphus mauritiana Lam...*

Des espèces comme *Cadaba farinosa*, *Capparis corymbosa*, *Maerua angolensis*, *Maytemus senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, etc. absentes en 1984 se retrouvent en 1999 cantonnées dans la classe de hauteur la plus basse ($h < 1m$), c'est-à-dire dans la strate des régénérations. Au total, on note que cette classe est la plus fournie en brins : 92 brins en 1984 contre 30 213 brins en 1999. Les 5 espèces participant le plus à cette dynamique de régénération sont par ordre d'importance décroissant: *Feretia apodanthera* Del., *Acacia dudgeoni*, *Terminalia avicennioides*, *Annona senegalensis* et *Securinega virosa*. Le karité *Vitellaria paradoxa*, espèce d'intérêt économique, vient en sixième position dans la régénération. Il n'y a pas de régénération de *Parkia biglobosa*, espèces à gousses indéhiscentes et dont les graines sont toutes collectées et consommées comme condiment.

Du point de vue pourcentage de brins aux deux dates les deux espèces les plus représentatives se hiérarchisent ainsi :

- 1984: *Vitellaria paradoxa* (59,25%) et *Stereospermum kunthianum* (7,24 %)
- 1999 : *Feretia apodanthera* (37,06 %) et *Acacia dudgeoni* (18,45 %).

S'agissant de l'implication des **espèces par classe de hauteur** (une même espèce étant sur plus d'une classe) nous avons les données suivantes :

	Cl. H1	Cl. H2	Cl. H3	Cl. H4	Total Carré 1
1984	13	12	11	4	14
1999	53	1	23	9	53

Quatorze espèces sont concernées par toutes les classes en 1984 ; elles sont 53 en 1999. Pour la classe H2 il y a une évolution régressive du nombre d'espèces, et en 1999 *Vitellaria paradoxa* seule est inventoriée dans cette classe.

Dans le **carré 2** (tableau XXXVIII), au total 54 espèces sont concernées dont 15 espèces pour l'inventaire de 1984 et 49 espèces pour celui de 1999. La régénération est globalement très forte et est marquée par *Ziziphus spina-christi Willd.* Apparue, suivie de loin par *Acacia dudgeoni* et de très loin par *Vitellaria paradoxa*. Cette dernière espèce régresse dans sa participation au peuplement en passant de 59,35 % en 1984 à 6,57 % en 1999.

Dans le **carré 3** (tableau XXXIX) on dénombre au total 57 espèces dont 13 sont réenscées en 1984 et 56 inventoriées en 1999. On note une bonne régénération pour *Combretum glutinosum*, *Acacia dudgeoni*, *Dichrostachys cinerea*, *Annona senegalensis* et *Feretia apodanthera*. *Vitellaria paradoxa* prend le même statut de participation que dans le carré 2 en passant de 54,66 % en 1984 à 11,93 % en 1999.

Pour le **carré 4** (tableau XL) on dénombre 21 espèces en 1984 et 61 espèces en 1999. Au total, 64 espèces sont concernées dans cette dynamique. Les cinq espèces participant le plus à la constitution du peuplement et à la régénération sont par ordre : *Acacia dudgeoni* (15,61 %), *Stereospermum kunthianum* (13,27 %), *Combretum glutinosum* (10,22 %), *Vitellaria paradoxa* (10,11 %) et *Annona senegalensis* (8,38 %). Le karité prend le même statut que précédemment.

Pour le **carré 5** (IXL) on compte 19 espèces en 1984 et 52 en 1999. Au total 53 espèces sont impliquées ici. Les cinq espèces participant le plus à la constitution des peuplements et à la régénération sont dans l'ordre : *Securinega virosa* (15,57 %), *Dichrostachys glomerata* (14,96 %), *Feretia apodanthera* (13,43 %), *Acacia pennata* (9,98 %) et *Combretum glutinosum* (7,95 %). Comme toujours, *Vitellaria paradoxa* est présent aux deux dates d'inventaire et se régénère bien, mais sa participation au peuplement chute de 21,36 % à 2,90 %. La régénération est très remarquable dans la classe des hauteurs inférieures à un mètre.

La répartition des brins par classe de hauteur, par date et **pour tous les carrés**, ainsi que leur évolution sont données dans les tableaux XLII et XLIII, et les figures 26 et 27 ci-après.

Dans tous les carrés on note une forte régénération (classe H1), particulièrement dans les carrés 1 et 2. De plus dans les carrés 2 à 5, la classe H2 reste curieusement vide de brins.

Tableau XLII : Répartition initiale des brins ligneux par classes de hauteur en 1984

Année 1984	C1.H1	C1.H2	C1.H3	C1.H4
Carré 1	92	54	186	41
Carré 2	75	0	153	18
Carré 3	57	0	84	95
Carré 4	176	0	434	54
Carré 5	109	0	233	56

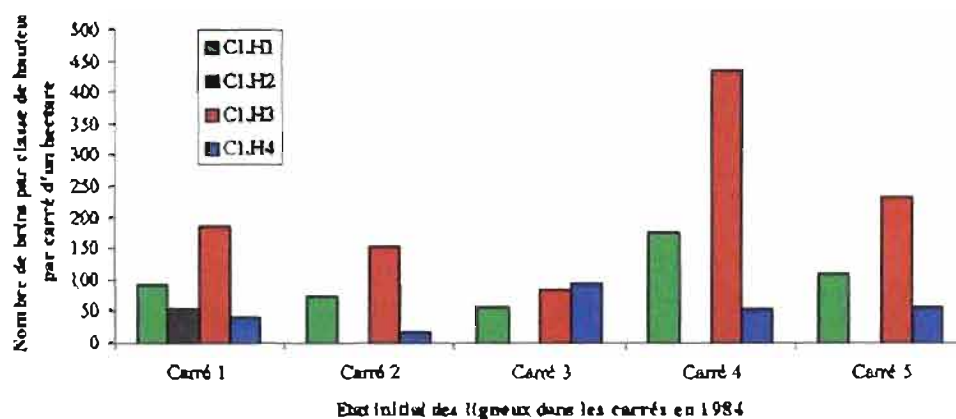


Figure 26 : Répartition initiale des brins ligneux par classes de hauteur en 1984

Tableau XLIII : Répartition des brins par classe de hauteur en 1999

Année 1999	C1.H1	C1.H2	C1.H3	C1.H4
Carré 1	30213	1	365	30
Carré 2	26117	3	293	30
Carré 3	11849	0	588	32
Carré 4	21109	0	813	437
Carré 5	10895	0	588	279

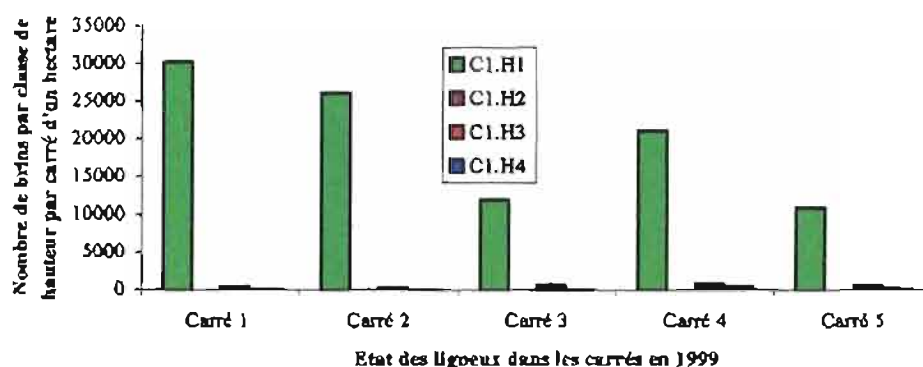


Figure 27 : Répartition des brins par classe de hauteur en 1999

Evolution des brins par classe de hauteur et par carré (1984/1999)

La situation globale de cette évolution est donnée par le tableau synoptique n°XLIV ; chaque cas individuel étant représenté respectivement par les figures 28 à 32. Les figures présentent la même allure générale, à savoir une forte régénération dans la classe des hauteurs inférieures à 1mètre.

Tableau XLIV: Nombre de brins par carré (C) et par classe de hauteur (H) en 1984 et 1999

CiHi	Année 1984	Année 1999
C1.H1	92	30213
C1.H2	54	1
C1.H3	186	261
C1.H4	41	31
CiHi	Année 1984	Année 1999
C2.H1	75	26117
C2.H2	0	3
C2.H3	153	776
C2.H4	18	55
CiHi	Année 1984	Année 1999
C3.H1	57	11849
C3.H2	0	0
C3.H3	84	588
C3.H4	95	32
CiHi	Année 1984	Année 1999
C4.H1	176	21109
C4.H2	0	0
C4.H3	434	813
C4.H4	54	437
CiHi	Année 1984	Année 1999
C5.H1	109	10895
C5.H2	0	0
C5.H3	233	588
C5.H4	56	279

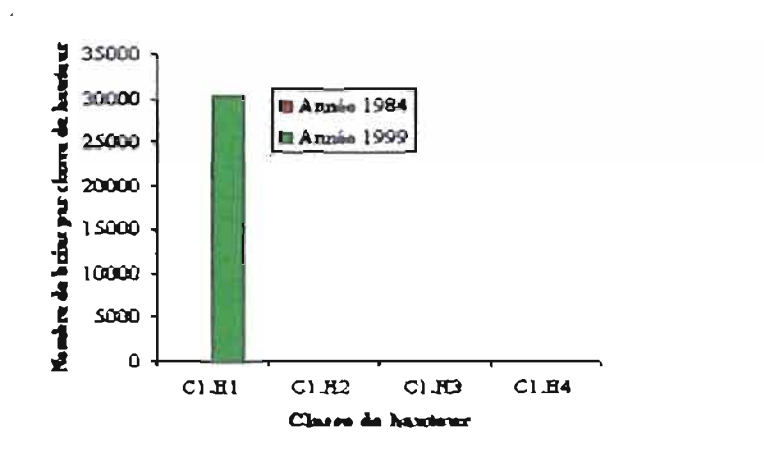


Figure 28 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 1 entre 1984 et 1999

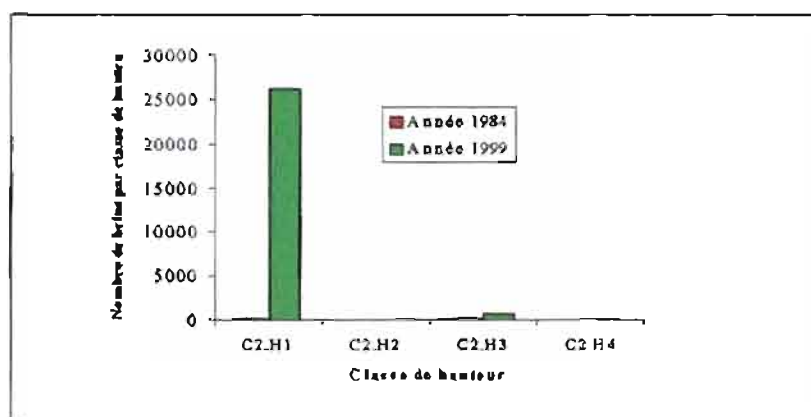


Figure 29 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 2 entre 1984 et 1999

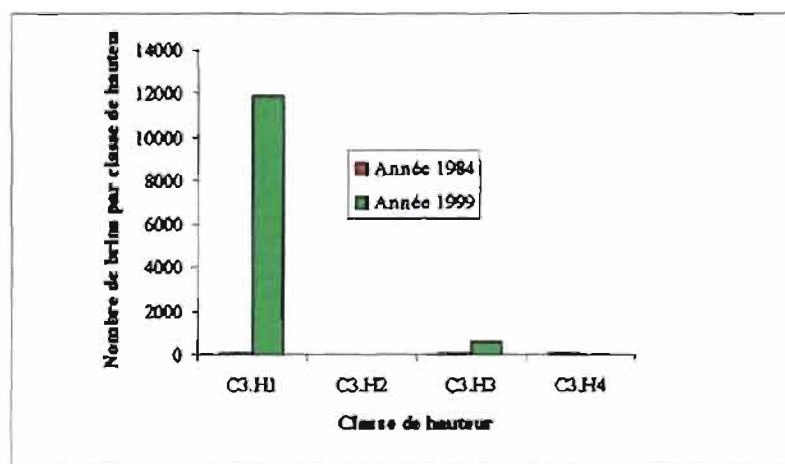


Figure 30 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 3 entre 1984 et 1999

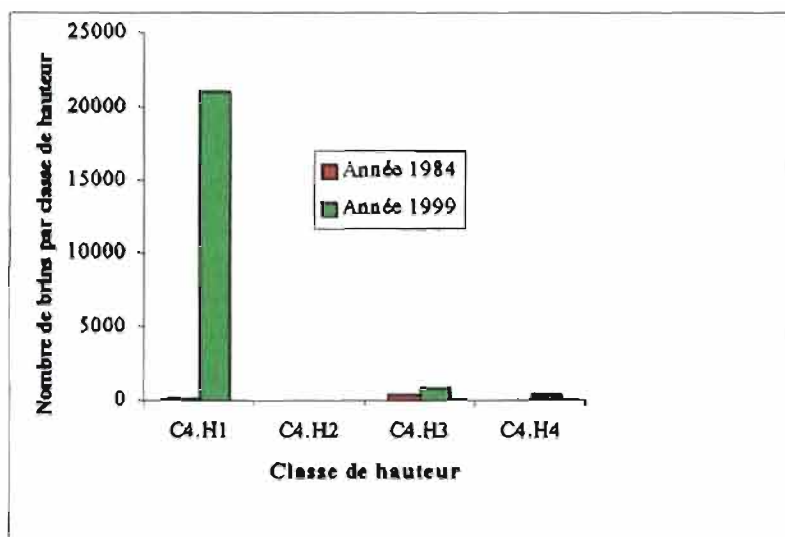


Figure 31 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 4 entre 1984 et 1999

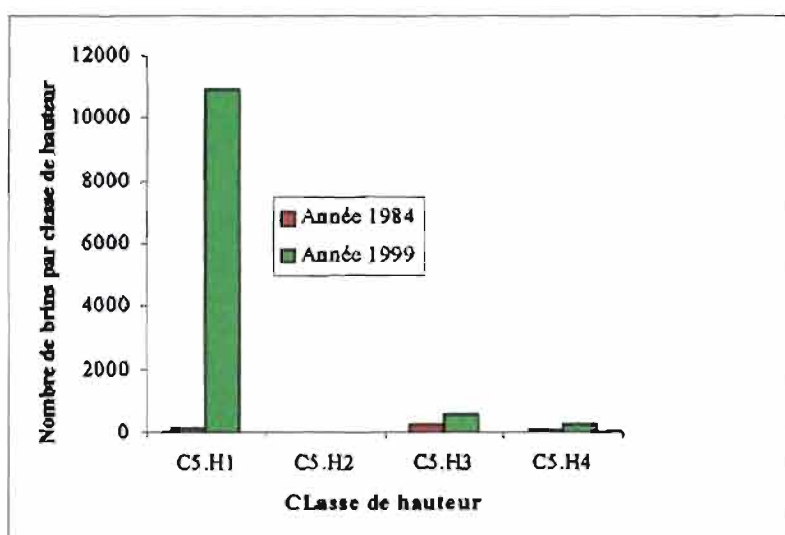


Figure 32 : Evolution des brins par classe de hauteur du carré 5 entre 1984 et 1999

3.3. L'ANALYSE DE L'EVOLUTION DE LA COMPOSITION EN TAXA (PAR CARRE)

L'évolution de la composition floristique de chaque carré entre 1984 et 1999 peut être appréhendée à travers le pourcentage de brins dévolus à chaque famille botanique prépondérante.

La situation des taxa par carré

Ainsi la situation dans le carré 1 est donnée par le tableau XLV. Globalement le nombre de familles augmente de 1984 à 1999 ; dans le même sens l'accroissement du nombre de brins par famille ou espèce est plus que spectaculaire. Nous avons les données suivantes :

Tableau XLVI : Evolution des taxa du carré 1 entre 1984 et 1999

	1984	1999	Variation	
			Nbre	%
Familles	9	24	+15	166,6
Genres	12	38	+26	216,6
Espèces	40	62	+22	55

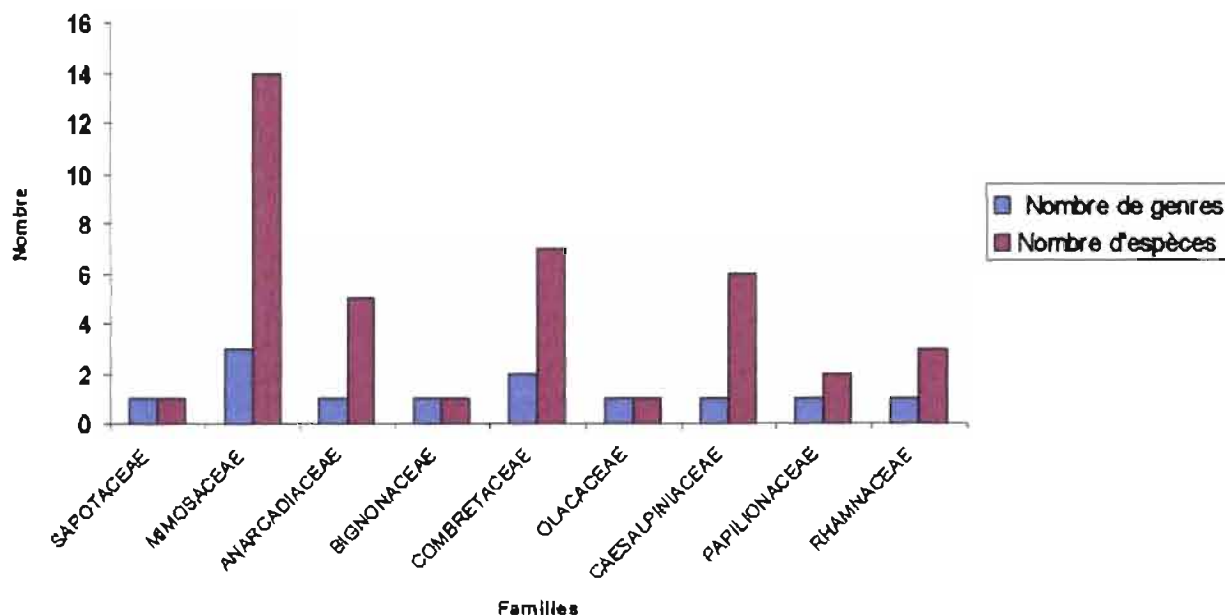


Figure 33 : Situation des 9 premières familles en 1984

De l'analyse des familles dont les espèces donnent un cachet particulier aux peuplements du carré 1 découlent les observations ci-après.

En 1984, trois familles sont dominantes : les Sapotaceae avec l'unique espèce *Vitellaria paradoxa* comptabilisent plus de la moitié des brins du peuplement (59 %), suivies des Mimosaceae et des Anacardiaceae avec respectivement 14 espèces occupant 11 % des brins et 5 espèces pour 8 % des brins. Les Combretaceae viennent en 5^e position avec 7 espèces couvrant 6 % des brins. Les Rubiaceae sont absents ; elles occuperont cependant la tête du cortège des familles en 1999.

Lors du dernier inventaire de 1999 plusieurs familles apparaissent pour allonger la liste de 1984. Parmi elles vient en tête la famille des Rubiaceae avec 7 espèces comptabilisant 37 % des brins. Les Mimosaceae demeurent en seconde position avec toujours 14 espèces mais avec plus de brins (24 %). Les Combretaceae remontent en 3^e position avec toujours 7 espèces mais avec plus de brins qu'en 1984, soit 15 %. Les Sapotaceae tombent en 6^e position avec seulement 5 % des brins.

Les familles ayant émergé en 1999 sont : *Apocynaceae*, *Euphorbiaceae*, *Capparidaceae*, *Rubiaceae*, etc. Une seule famille de 1984, celle des *Rhamnaceae* avec un genre et 3 espèces, n'est pas retrouvée en 1999.

Tableau XLV : Evolution de la composition en familles et de leur contribution à la constitution des brins du peuplement dans le carré 1 entre 1984 et 1999

Nombre de Familles	Année 1984				Année 1999				
	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total Brins	(%) Brins	Nombre de Familles	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total Brins	(%) Brins
SAPOTACEAE	1	1	221	59,25	RUBIACEAE	3	8	11474	37,77
MIMOSACEAE	3	14	40	10,72	MIMOSACEAE	4	14	7420	24,42
ANARCADIACEAE	1	5	30	8,04	COMBRETACEAE	4	7	4590	15,11
BIGNONACEAE	1	1	27	7,24	EUPHORBIACEAE	2	2	1763	5,80
COMBRETACEAE	2	7	21	5,63	ANNONACEAE	1	1	1657	5,45
OLACACEAE	1	1	16	4,29	SAPOTACEAE	1	1	1465	4,82
CAESALPINIACEAE	1	6	9	2,41	BIGNONACEAE	1	1	504	1,66
FABACEAE	1	2	6	1,61	CAESALPINIACEAE	4	6	369	1,21
RHAMNACEAE	1	3	3	0,80	CELASTRACEAE	1	1	277	0,91
9	12	40	373	100	FABACEAE	2	2	230	0,76
					CAPPARIDACEAE	3	3	183	0,60
					OLACACEAE	1	1	154	0,51
					ANARCADIACEAE	2	5	133	0,44
					EBENACEAE	1	1	109	0,36
					APOCYNACEAE	2	2	19	0,06
					TILIACEAE	1	2	13	0,04
					STERCULIACEAE	1	1	7	0,02
					LOGANIACEAE	1	1	4	0,01
					POLYGALACEAE	1	1	4	0,01
					BALANITACEAE	1	1	4	0,01
					BOMBACACEAE	1	1	1	0,00
					24	38	62	30380	100

L'analyse de la situation dans le carré 2 (tableau XLVII) suivra le même cheminement. Le bilan des taxa se présente comme suit :

Tabl XLVIII : Evolution des taxa du carré 2 (1984/99)

	1984	1999	Variation	
			Nbre	%
Familles	9	24	15	166,6
Genres	13	39	26	200
Espèces	45	75	30	66,6

On remarque que les données correspondants aux familles restent les mêmes que dans le carré 1.

L'analyse des Familles dont les espèces donnent un cachet particulier aux peuplements permet de faire les observations suivantes.

En 1984 la hiérarchie des trois premières familles présente pratiquement la même situation que dans le carré 1, avec toutefois un doublement des pourcentages de brins pour les Mimosaceae, soit 20 %. Le total de familles reste égal à 9, et le nombre des autres taxons reste aussi du même ordre d'avec le carré 1.

En 1999, les Rhamnaceae viennent en tête avec 3 espèces couvrant 50,60 % des brins, alors que ce taxon occupait le 8° rang avec ses 3 espèces mais couvrant seulement 1,63 % des brins en 1984. Les *Mimosaceae* gardent une situation stable malgré l'extraordinaire accroissement du nombre total de brins couvert par ses espèces. La famille des Sapotaceae passe du 1° rang en 1984 au 3° rang en 1999 et avec seulement 6,57 % des brins du peuplement 1999.

Globalement, les familles suivantes apparaissent en 1999 : *Annonaceae*, *Euphorbiaceae*, *Olacaceae*, *Rubiaceae*, *Apocynaceae*, *Capparidaceae*.

Le bilan des taxa se présente comme suit :

Tableau XLIX : Evolution des taxa du carré 3 (1984/99)

	1984	1999	Variation	
			Nbre	%
Familles	9	20	11	122,2
Genres	11	36	25	227,7
Espèces	40	66	26	65

Tableau XLVII : Evolution de la composition en familles et de leur contribution en brins dans le carré 2 entre 1984 et 1999

Nombre de Familles	Année 1984				Nombre de familles	Année 1999			
	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total Brins	(%) Brins		Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total Brins	(%) Brins
SAPOTACEAE	1	1	146	59,35	RHAMNACEAE	1	3	13380	50,60
MIMOSACEAE	5	15	49	19,92	MIMOSACEAE	5	15	4965	18,78
ANARCADIACEAE	1	5	20	8,13	SAPOTACEAE	1	1	1738	6,57
FABACEAE	1	2	11	4,47	ANNONACEAE	1	1	1058	4,00
MORACEAE	1	5	5	2,03	MORACEAE	1	5	988	3,74
CAESALPINIACEAE	1	6	4	1,63	EUPHORBIACEAE	2	2	961	3,63
COMBRETACEAE	1	7	4	1,63	COMBRETACEAE	4	7	957	3,62
RHAMNACEAE	1	3	4	1,63	OLACACEAE	1	1	586	2,22
BIGNONACEAE	1	1	3	1,22	BIGNONACEAE	1	1	436	1,65
9	13	45	246	100	CAESALPINIACEAE	2	6	342	1,29
					CELASTRACEAE	1	1	239	0,90
					EBENACEAE	1	1	219	0,83
					CAPPARIDACEAE	3	3	175	0,66
					RUBIACEAE	3	8	171	0,65
					APOCYNACEAE	1	2	13	0,05
					MELIACEAE	1	2	10	0,04
					BALANITACEAE	1	1	10	0,04
					OPILIACEAE	1	1	7	0,03
					BOMBACACEAE	1	1	6	0,02
					FABACEAE	1	4	4	0,02
					STERCULIACEAE	1	1	2	0,01
					24	39	76	26443	100

L'analyse de la situation dans le carré 3 (tableau L) suivra toujours le même cheminement.

On remarque que les données correspondants aux familles concordent avec celles des carrés 1 et 2 précédents.

L'analyse des familles dont les espèces donnent un cachet particulier aux peuplements permet de faire les observations sommaires suivantes :

En 1984 les Sapotaceae occupent le 1^o rang avec 55 % des brins, suivies très loin par *Mimosaceae*, *Papilionaceae*, *Anacardiaceae*. On dénombre toujours 9 familles comme dans les carrés précédents.

En 1999 les Mimosaceae viennent en tête, suivis des Combretaceae, Sapotaceae, Ce dernier taxon ne couvre maintenant que 12 % des brins du peuplement.

Tableau L : Evolution de la composition floristique dans le carré 3 entre 1984 et 1999

Nombre de Familles	Année 1984				Nombre de familles	Année 1999			
	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total brins	(%) brins		Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total brins	(%) brins
SAPOTACEAE	1	1	129	54,66	MIMOSACEAE	4	14	2989	23,97
MIMOSACEAE	3	14	34	14,41	COMBRETACEAE	4	7	2729	21,89
FABACEAE	1	2	21	8,90	SAPOTACEAE	1	1	1488	11,93
ANARCADIACEAE	1	5	17	7,20	EUPHORBIACEAE	2	2	1002	8,04
RHAMNACEAE	1	3	10	4,24	ANNONACEAE	1	1	786	6,30
CAESALPINIACEAE	1	6	8	3,39	RUBIACEAE	3	8	743	5,96
BIGNONACEAE	1	1	7	2,97	BIGNONACEAE	1	1	618	4,96
COMBRETACEAE	1	7	5	2,12	EBENACEAE	1	1	437	3,50
EBENACEAE	1	1	5	2,12	FABACEAE	7	10	725	5,81
9	11	40	236	100	RHAMNACEAE	1	3	261	2,09
					ANARCADIACEAE	2	5	230	1,84
					CELASTRACEAE	1	1	228	1,83
					OLACACEAE	1	1	86	0,69
					MORACEAE	1	5	14	0,11
					BOMBACACEAE	1	1	5	0,04
					LAMIACEAE	1	1	5	0,04
					BALANITACEAE	1	1	3	0,02
					ARALIACEAE	1	1	2	0,02
					SAPINDACEAE	1	1	2	0,02
					ALLIACEAE	1	1	1	0,01
					20	36	66	12469	100

L'analyse de la situation dans le carré 4 (tableau LI) suit encore le même cheminement. Le bilan des taxa se présente comme suit :

Tableau LII : Evolution des taxa du carré 4 (1984/99)

	1984	1999	Variation	
			Nbre	%
Familles	14	26	12	85,71
Genres	18	42	24	133,33
Espèces	54	71	17	31,48

On note un net accroissement du nombre de familles en 1984, alors que ce nombre reste dans le même ordre de grandeur qu'en 1999.

En 1984 la hiérarchie des familles reste la même que dans les carrés précédents, et les Sapotaceae couvrent près de la moitié des brins du peuplement.

En 1999 les Mimosaceae viennent en tête avec 22 % des brins, les Sapotaceae occupent le 4^e rang avec seulement 10 % des brins. Caesalpiniaceae et Anacardiaceae sont loin dans le rang.

Tableau LJ : Evolution de la composition floristique dans le carré 4 entre 1984 et 1999

Nombre de familles	Année 1984				Nombre de familles	Année 1999			
	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total brins	(%) brins		Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total brins	(%) brins
SAPOTACEAE	1	1	281	42,32	MIMOSACEAE	5	14	4917	22,46
MIMOSACEAE	3	14	246	37,05	BIGNONACEAE	1	1	2967	13,55
ANARCADIACEAE	2	5	48	7,23	COMBRETACEAE	4	7	2637	12,05
CAESALPINIACEAE	2	6	21	3,16	SAPOTACEAE	1	1	2261	10,33
EBENACEAE	1	1	18	2,71	ANNONACEAE	1	1	1874	8,56
BIGNONACEAE	1	1	13	1,96	EUPHORBIACEAE	2	2	1570	7,17
OLACACEAE	1	1	10	1,51	SAPINDACEAE	1	1	1344	6,14
COMBRETACEAE	1	7	7	1,05	RUBIACEAE	3	8	1326	6,06
FABACEAE	2	6	9	1,65	CAESALPINIACEAE	5	6	618	2,82
FLACOURTIACEAE	1	1	5	0,75	ANARCADIACEAE	2	5	491	2,24
MELIACEAE	1	2	2	0,30	APOCYNACEAE	2	2	485	2,22
POLYGALACEAE	1	1	1	0,15	EBENACEAE	1	1	449	2,05
RUBIACEAE	1	8	1	0,15	CELASTRACEAE	1	1	323	1,48
13	18	54	664	100	FABACEAE	2	2	300	1,37
					RHAMNACEAE	1	3	122	0,56
					CAPPARIDACEAE	2	3	63	0,29
					POLYGALACEAE	1	1	48	0,22
					MORACEAE	1	5	44	0,20
					TILIACEAE	1	2	23	0,11
					MELIACEAE	2	2	15	0,07
					ARALIACEAE	1	1	6	0,03
					STERCULIACEAE	1	1	5	0,02
					LAMIACEAE	1	1	2	0,01
					26	42	71	21890	100

Enfin l'analyse de la situation dans le carré 5 (tableau LIII) suit aussi le même cheminement. Le bilan des taxa se présente comme suit :

Tabl LII : Evolution des taxa du carré 5 (1984/99)

	1984	1999	Variation	
			Nbre	%
Familles	11	22	11	100
Genres	16	37	21	131,25
Espèces	51	66	15	29,4

L'analyse des familles dont les espèces donnent un cachet particulier aux peuplements permet de faire les observations sommaires suivantes :

En 1984 on a l'ordre suivant : Mimosaceae, Sapotaceae, Anacardiaceae, En 1999 l'ordre est le suivant : *Mimosaceae*, *Euphorbiaceae*, *Rubiaceae*, Aux deux dates les *Combretaceae* occupent la 4^o place avec 10 % des brins du peuplement. Le dernier inventaire place les *Sapotaceae* et *Anacardiaceae* plus loin dans le rang.

Tableau LIII : Evolution de la composition floristique dans le carré 5 entre 1984 et 1999

Nombre de Familles	Année 1984				Nombre de familles	Année 1999			
	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total Brins	(%) Brins		Nombre de genres	Nombre d'espèces	Total Brins	(%) Brins
MIMOSACEAE	3	14	181	45,48	MIMOSACEAE	5	14	4112	35,46
SAPOTACEAE	1	1	85	21,36	EUPHORBIACEAE	2	2	1995	17,21
ANARCADIACEAE	2	5	52	13,07	RUBIACEAE	4	8	1967	16,96
COMBRETACEAE	2	7	41	10,30	COMBRETACEAE	4	7	1168	10,07
CAESALPINIACEAE	2	6	12	3,02	CAESALPINIACEAE	3	6	535	4,61
BALANITACEAE	1	1	10	2,51	EBENACEAE	1	1	369	3,18
EBENACEAE	1	1	8	2,01	SAPOTACEAE	1	1	341	2,94
FABACEAE	1	2	4	1,01	BALANITACEAE	1	1	198	1,71
RUBIACEAE	1	8	3	0,75	CAPPARIDACEAE	3	3	165	1,42
BIGNONACEAE	1	1	1	0,25	ANARCADIACEAE	2	5	165	1,42
MORACEAE	1	5	1	0,25	FABACEAE	2	2	159	1,37
11	16	51	398	100	RHAMNACEAE	1	3	146	1,26
					BIGNONACEAE	1	1	140	1,21
					ANNONACEAE	1	1	96	0,83
					SAPINDACEAE	1	1	12	0,10
					CELASTRACEAE	1	1	9	0,08
					TILIACEAE	1	2	9	0,08
					MELIACEAE	2	2	7	0,06
					MORACEAE	1	5	2	0,02
					22	37	66	11595	100,00

S'agissant du bilan des taxa « apparus » ou « disparus » selon les différents carrés étudiés nous avons la situation suivante :

- Familles recensées avec le temps, tous carrés confondus : *Annonaceae*, *Euphorbiaceae*, *Olacaceae*, *Rubiaceae*, *Apocynaceae*, *Capparidaceae*, *Rhamnaceae*, *Tiliaceae*, *Meliaceae*, *Moraceae*, *Ebenaceae*.
- Familles qui « disparaissent » : *Rhamnaceae* (Carré 1), *Flacourtiaceae* (Carré 4) ; rien à signaler dans les Carrés 2, 3 et 5.

L'on trouvera en annexe une liste indicative des espèces herbacées rencontrées dans deux carrés expérimentaux de végétation naturelle à Saponé.

Espèces les plus dominantes (brins $\geq 5,00$ %)

Le dynamisme comparé des espèces ligneuses les plus dominantes par carré d'un hectare en 1984 et 1999 découle de l'analyse du tableau LIV ci-dessous.

Vitellaria paradoxa en 1984 est toujours en peloton de tête avec la moitié des brins du peuplement, sauf dans Carré 5 où il occupe 21 % des brins et où il est éliminé du peloton en raison des conditions d'hydromorphie du milieu et de la concurrence interspécifique.

Dans les Carrés 1, 2 et 3 on dénombre pratiquement le même nombre d'espèces ayant un pourcentage de brins $\geq 5,00$ %. Pour le Carré 4 par exemple, on constate aux deux dates que 2 espèces dominantes 1984 couvrent plus de brins que 7 espèces 1999 n'en totalisent.

En outre une seule des 2 espèces 1984, *Vitellaria paradoxa*, demeure dans le cortège des espèces dominantes 1999. Le carré 4, milieu à sol ferrugineux moyennement profond, semble le plus réceptif à l'installation de nombreuses espèces.

Les listes d'espèces du tableau permettent une analyse comparée enrichissante.

Tableau LIV : Espèces ligneuses les plus dominantes (brins $\geq 5,00$ %) par carré d'un hectare en 1984 et en 1999

Carré 1		1984			1999
Famille	Espèces	Brins (%)	Famille	Espèces	Brins (%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	59,25	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.	37,06
BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	7,24	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	18,45
ANARCADIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	5,90	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill.et Perr.	10,94
MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	5,36	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	5,41
TOTAL	4	77,75	TOTAL	4	71,87
Carré 2		1984			1999
Famille	Espèces	Brins (%)	Famille	Espèces	Brins (%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	59,35	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd.	50,23
MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	9,76	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	15,59
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	7,72	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	6,57
TOTAL	3	76,83	TOTAL	3	72,39
Carré 3		1984			1999
Famille	Espèces	Brins (%)	Famille	Espèces	Brins (%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	54,66	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	18,45
FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	8,90	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	14,39
MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	6,36	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	11,93
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	5,08	EUPHORBIACEAE	<i>Securinega virosa</i> (Roxb.) Baill.	7,46
TOTAL	4	75,00	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	6,48
			ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	6,30
			TOTAL	6	65,01
Carré 4		1984			1999
Famille	Espèces	Brins (%)	Famille	Espèces	Brins (%)

SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	42,32	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	15,61
MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	33,58	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	13,27
TOTAL	2	75,90	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	10,22
			SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	10,11
			ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	8,38
			SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus</i> P. Beauv.	6,01
			EUPHORBIACEAE	<i>Securinega virosa</i> (Roxb.) Baill.	6,00
			TOTAL	7	69,60
Carré 5		1984			1999
Famille	Espèces	Brins (%)	Famille	Espèces	Brins (%)
MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	29,90	EUPHORBIACEAE	<i>Securinega virosa</i> (Roxb.) Baill.	15,57
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	21,36	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.	13,43
MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	10,05	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	12,94
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	9,55	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.	9,98
COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. et Perr.	7,79	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	7,95
MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.	5,28	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.	5,31
TOTAL	6	83,92	TOTAL	6	65,18

3.4. L'ANALYSE DES SURFACES TERRIERES

Les surfaces terrières à la base (m²/ha) par espèce et par carré

Le calcul des surfaces terrières par espèce, par carré et aux deux dates (1984, 1999) est présenté en annexe A dans le tableau LV. L'analyse du tableau indique que parmi les espèces les plus représentées dans 4 à 5 carrés aux deux dates nous avons : *Lannea acida*, *Lannea microcarpa*, *Stereospermum kunthianum*, *Acacia dudgeoni*, *Entada africana*, *Pterocarpus erinaceus* et *Vitellaria paradoxa* ; on peut y adjoindre dans une certaine mesure *Acacia gourmaensis* et *Parkia biglobosa*.

Les espèces les moins représentées dans les carrés sont *Cassia singueana*, *Afzelia africana*, *Acacia pennata* (L.) Willd., *Albizia chevalieri* Harms, *Tamarindus indica*, *Securidaca longepedunculata* Fres., *Crossopteryx febrifuga* (Afz.) Benth., *Gardenia ternifolia*, *Mitragyna inermis*, *Balanites aegyptiaca* et surtout *Azadirachta indica*.

La surface terrière la plus élevée est donnée par *Vitellaria paradoxa* (14,5 m²/ha), suivi de loin par *Lannea microcarpa* (5 m²/ha).

L'évolution des surfaces terrières par carré est donnée dans le tableau LVI traduit par la figure 34. Les surfaces terrières croissent régulièrement par carré avec le temps.

Le nombre d'espèces concernées par carré et par date est donné ci-après :

Tableau LVII: Evolution du nombre d'espèces concernées par la surface terrière

	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4	Carré 5	Total
1984	11	15	13	21	18	32
1999	25	32	19	32	30	57
Var. %	127	113	46	52	67	78

Ce nombre croît régulièrement par carré avec le temps.

Tableau LVI : Evolution de la surface terrière à la base (Gbase) des brins

Carré	Gbase (m ² / ha)		Accroissement (%)
	Année 1984	Année 1999	1999 / 1984
Carré 1	1,048	7,181	585
Carré 2	1,735	6,347	266
Carré 3	1,536	3,737	143
Carré 4	3,967	13,468	240
Carré 5	2,29	10,291	349

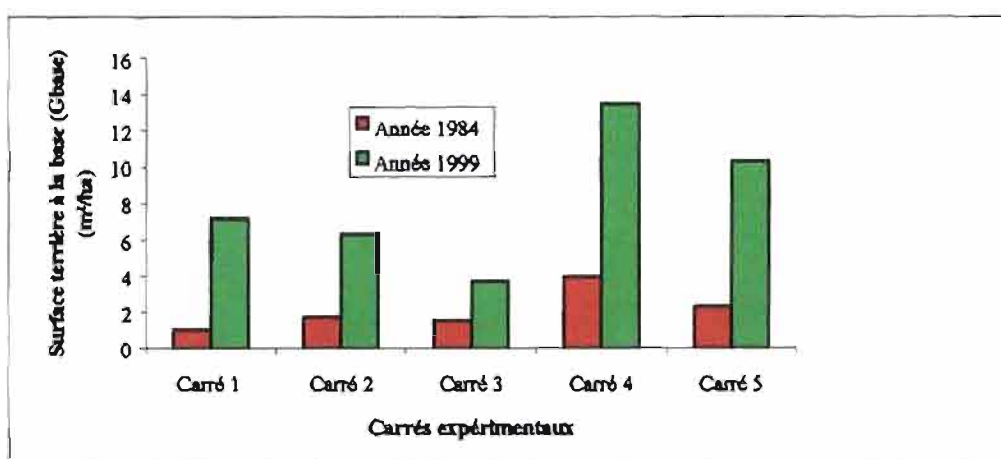


Figure 34 : Evolution de la surface terrière à la base (Gbase) des brins entre 1984 et 1999

Espèces les plus dominantes (Gbase ≥ 5,00 %)

Les espèces qui ont des surfaces terrières supérieures ou égales à 5 % sont listées dans le tableau LVII. Au total le nombre d'espèces concernées varie de 2 à 6, avec 5 comme nombre le plus fréquent. De même, les surfaces terrières varient par carré de 72 à 95 % environ.

Ainsi, si l'on compare les clichés du carré 4 aux 2 dates, on note qu'avec le même nombre d'espèces Gbase régresse de 84,80 % à 75,16 %. De même pour le carré 5, on note cette régression mais avec 4 espèces ayant une Gbase supérieure à celle de 6 espèces : respectivement 89 % (1984) et 74 % (1999).

Vitellaria paradoxa est présent dans tous les carrés dès le début du suivi écologique, avec des Gbase très variables. *Parkia biglobosa* reste dans le groupe dominant dans le carré 1 aux deux dates et dans le carré 2 en 1984; l'espèce n'apparaît plus ailleurs en début de cortège floristique.

Tableau LVII : Espèces ligneuses les plus dominantes (Gbase \geq 5,00%) par carré d'un hectare en 1984 et en 1999

Carré 1		1984		1999	
Famille	Espèce	Gbase (%)	Famille	Espèce	Gbase (%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	69,66	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	61,56
ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	8,87	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	6,76
MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	7,06	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	5,75
Total	3	85,59	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	5,22
			FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	5,01
			Total	5	84,30
Carré 2		1984		1999	
Famille	Espèce	Gbase (%)	Famille	Espèce	Gbase (%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	59,02	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	34,33
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	14,87	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	14,65
MIMOSACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	10,72	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	10,04
MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	6,34	MIMOSACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	6,44
Total	4	90,95	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	6,33
			Total	5	71,80
Carré 3		1984		1999	
Famille	Espèce	Gbase (%)	Famille	Espèce	Gbase (%)
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	47,27	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	50,79
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	47,92	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	22,53
Total	2	95,18	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	10,78
			Total	3	84,10
Carré 4		1984		1999	
Famille	Espèce	Gbase (%)	Famille	Espèce	Gbase (%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	35,52	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	34,36
CAESALPINIACEAE	<i>Danielia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. Et Dalz.	15,07	CAESALPINIACEAE	<i>Danielia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. Et Dalz.	21,50

MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	12,48	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	7,97
FABACEAE	<i>Azelia africana</i> Smith.	11,17	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	5,79
ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	10,56	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp.	5,54
Total	5	84,80	Total	5	75,16
Carré 5					
		1984			1999
Famille	Espèce	Gbase (%)	Famille	Espèce	Gbase (%)
MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	31,83	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	29,66
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	23,23	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	13,24
MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	20,31	MIMOSACEAE	<i>Albizzia chevalieri</i> Harms.	11,95
MIMOSACEAE	<i>Albizzia chevalieri</i> Harms.	13,62	BALANITACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	7,43
Total	4	89,00	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	5,92
			COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. et Perr.	5,86
			Total	6	74,06

Les surfaces terrières à hauteur de poitrine (G 1,30m) par espèce et par carré

Les surfaces terrières G1, 30m en m² /ha par espèce et par carré d'un hectare sont données pour 1999 car plus significatives en matière d'aménagement aujourd'hui. Les valeurs sont données dans le tableau LVIII. La comparaison Gbase et G1, 30m est indiqué dans le tableau LIX et leur évolution traduite par la figure 35.

Les espèces les plus représentées dans plus de 4 à 5 carrés sont *Lannea acida*, *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea*, *Stereospermum kunthianum*, *Terminalia avicennioides*, *Acacia dudgeoni*, *Acacia gourmaensis*, *Entada africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Feretia apodanthera* et *Vitellaria paradoxa*.

Les moins représentées dans les carrés sont *Lannea velutina* A. Rich., *Annona senegalensis*, *Daniellia oliveri*, *Piliostigma thomningii*, *Maytemus senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Terminalia laxiflora*, *Securinega virosa*, *Afromosia laxiflora* (Benth.) Harms., *Erythrina senegalensis* DC., *Azadirachta indica*, *Khaya senegalensis*, *Acacia albida*, *Acacia seyal*, *Opilia celtidifolia* (G. et Perr.) Endl., *Crossopteryx febrifuga*, *Balanites aegyptiaca*, etc.

La surface terrière la plus élevée est attribuée à *Vitellaria paradoxa* (8,6 m²/ha) suivi de *Lannea microcarpa* (3,18 m²/ha).

Le nombre d'espèces concernées dans les carrés 1 à 5 est respectivement de 23, 29, 19, 32 et 32 encore. Le total des espèces inventoriées ici est de 56.

L'évolution comparée des deux types de surface terrière (Gbase et G 1,30m) pour 1999 est indiquée dans le tableau LIX puis la figure 35. Dans chaque carré Gbase est toujours plus élevée que G1, 30m, sauf dans le carré 2 où les deux valeurs restent équivalentes.

Tableau LVIII : Surfaces terrières à hauteur de poitrine (G1, 30m) (m²/ha) par espèce et par carré d'un hectare, 1999

N° Ord.	FAMILLES	ESPECES	CARRÉS 1999					TOTAL
			1	2	3	4	5	1999
1	ALLIACEAE	<i>Asparagus africanus Lam.</i>						-
2	ANACARDIACEAE	<i>Ozoroa insignis Del.</i>						-
3	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida A. Rich.</i>	0,228	0,05	0,022	0,555	0,336	1,186
4	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	0,065	0,34	0,539	0,149	2,086	3,174
5	ANACARDIACEAE	<i>Lannea velutina (A. Rich.) Oliv.</i>			0,016	0,047		0,062
6	ANACARDIACEAE	<i>Sclerocarya birrea Hochst.</i>	0,012	0,03	0,019	0,042	0,132	0,240
7	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis Pers.</i>		2,43		0,005		2,438
8	APOCYNACEAE	<i>Baissea multiflora A.DC.</i>						-
9	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis Pichon.</i>						-
10	ARALIACEAE	<i>Cussonia barteri Seeman</i>						-
11	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum Cham.</i>	0,061	0,10	0,032	0,147	0,019	0,361
12	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum Pellegr & Vuillet</i>		0,07		0,395	0,023	0,490
13	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana Del.</i>					0,002	0,002
14	CAESALPINIACEAE	<i>Daniellia oliveri (Rolfe) Hutch. Et Dalz.</i>	0,002			2,143		2,145
15	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum G. et Perr.</i>		0,02	0,007		0,026	0,052
16	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum Hochst</i>		0,03	0,001		0,016	0,052
17	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii (Schum.) Milne Rech.</i>			0,006		0,027	0,033
18	MIMOSACEAE	<i>Prosopis africana (Guill. et Perr.) Taub.</i>						-
19	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa Lam.</i>						-
20	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa Forsk.</i>						-
21	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis DC.</i>						-
22	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis (Lam.) Exell.</i>		0,01		0,003		0,009
23	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus G. et Perr.</i>	0,029	0,08			0,312	0,418
24	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum Perr.</i>				0,005	0,235	0,240
25	COMBRETACEAE	<i>Combretum micranthum G.Don.</i>						-
26	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis Lam.</i>						-
27	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides Guill. et Perr.</i>	0,073		0,004	0,049	0,034	0,160
28	COMBRETACEAE	<i>Terminalia laxiflora Engl.</i>	0,002					0,002
29	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera Guill. & Perr.</i>						-
30	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis Hochst.</i>	0,063			0,241	0,034	0,339
31	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea Benth.</i>	0,005	0,01		0,012	0,001	0,030
32	EUPHORBIACEAE	<i>Securinea virosa (Roxb.) Baill.</i>				0,001	0,002	0,002
33	FABACEAE	<i>Afromosia laxiflora (Benth. ex Bak.) Harms</i>				0,049		0,049
34	FABACEAE	<i>Azelia africana Smith.</i>						-
35	FABACEAE	<i>Erythrina senegalensis DC.</i>				0,033	0,040	0,073
36	FABACEAE	<i>Xeroderris stuhlmannii (Taub.) Mendonça et E.P.Sousa</i>						-
37	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus Guill. et Perr.</i>		0,01		0,003		0,009
38	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus Poir.</i>	0,217	0,09	0,248	0,229	0,376	1,165
39	FLACOURTIACEAE	<i>Oncoba spinosa Forsk.</i>						-

40	LAMIACEAE	<i>Tinnea barteri</i> Gurke							-
41	LOGANIACEAE	<i>Strychnos innocua</i> Del.							-
42	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	0,005						0,005
43	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss.					0,162		0,162
44	MIMOSACEAE	<i>Acacia albida</i> Del.		0,01					0,010
45	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	0,214	0,18	0,034	0,226			0,657
46	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	0,004	0,12	0,021	0,090			0,239
47	MIMOSACEAE	<i>Acacia sieberiana</i> DC.					0,360		0,360
48	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.		0,124		0,001	0,001		0,126
49	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.					0,021		0,021
50	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.					0,159		0,159
51	MIMOSACEAE	<i>Acacia senegal</i> (L.) Wild.			0,003				0,003
52	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.				0,014	0,795		0,809
53	MIMOSACEAE	<i>Albizia boromoensis</i> Aubr.& Prllegr.							-
54	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	0,002		0,001		0,006		0,009
55	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	0,063	0,09	0,044	0,658	0,299		1,151
56	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	0,369	0,01	0,013				0,388
57	MIMOSACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.		0,27					0,266
58	MORACEAE	<i>Ficus capensis</i> Thumb.			0,006				0,006
59	MORACEAE	<i>Ficus ingens</i> Miq.				0,698			0,698
60	MORACEAE	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Steud.		0,02			0,057		0,078
61	MORACEAE	<i>Ficus iteophylla</i> Miq.							-
62	MORACEAE	<i>Ficus platyphylla</i> Del.		0,03		0,002			0,029
63	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.	0,001	0,07		0,005			0,072
64	OPILIACEAE	<i>Opilia celtidifolia</i> (Guill.&Perr.Engl.exWalp)		0,03					0,035
65	POLYGALACEAE	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.		0,27					0,266
66	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	0,013	0,01	0,032				0,055
67	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	0,003			0,006	0,006		0,015
68	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd.							-
69	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel.ex G. Don.) Benth.				0,018			0,018
70	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.	0,010	0,01		0,001	0,007		0,033
71	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Hutch.)							-
72	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla</i> Stapf et Hutch.							-
73	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.				0,004	0,009		0,013
74	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.							-
75	RUBIACEAE	<i>Mitragyna inermis</i> (Wild.) O. Ktze					0,139		0,139
76	SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus</i> P. Beauv.							-
77	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	2,336	1,75	1,002	2,761	0,805		8,657
78	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera</i> Del.	0,005	0,01					0,010
79	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor</i> Juss.							-
80	TILIACEAE	<i>Grewia flavescens</i> Juss.							-
81	BALANITACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.					0,285		0,285
	TOTAL	81	3,783	6,267	2,050	8,753	6,651		32,491

Tableau LIX : Surfaces terrières obtenues dans les carrés

Carré	Surface terrière (G) en 1999	
	Gbase (m ² /ha)	G1,30m (m ² /ha)
Carré 1	7,181	3,783
Carré 2	6,347	6,267
Carré 3	3,737	2,050
Carré 4	13,468	8,753
Carré 5	10,291	6,651

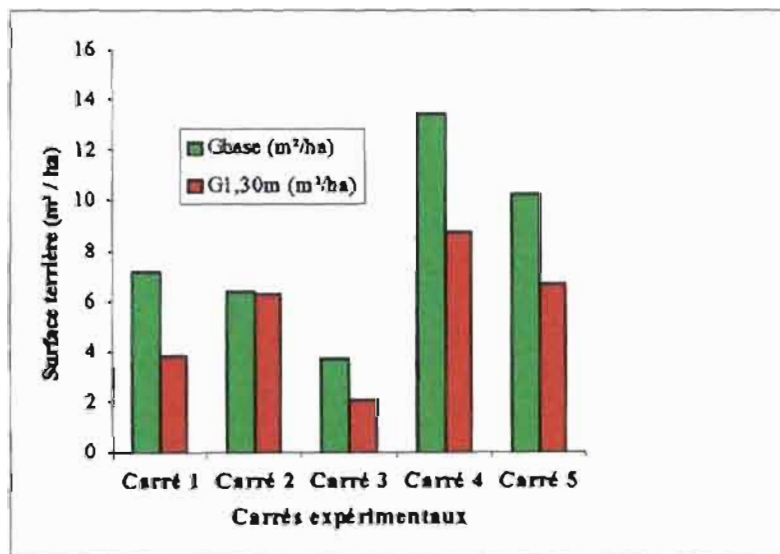


Figure 35 : Surfaces terrières obtenues dans les carrés en 1999

Espèces les plus dominantes (G1, 30m \geq 5,00 %)

Les espèces les plus dominantes, c'est-à-dire celles ayant une surface terrière à hauteur de poitrine supérieure à 5 % sont listées par carré dans le tableau LX. Selon le carré le nombre d'espèces dominantes varie de 3 à 6, et représentent en pour cent au moins les $\frac{1}{4}$ de la surface terrière totale dans le carré correspondant.

Vitellaria paradoxa est toujours omniprésente et joue les premiers rôles dans la contribution spécifique à G1, 30m. *Parkia biglobosa*, dans ce contexte, est uniquement représentée dans le carré 1 où elle occupe la seconde position.

Anacardiaceae et *Sapotaceae* sont partout représentées dans les cinq cortèges floristiques.

Tableau LX : Espèces ligneuses les plus dominantes (G1,30m \geq 5,00%) par carré d'un hectare en 1999

Carré 1		(%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa Gaertn.f.</i>	61,75
MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa (Jacq.) Benth.</i>	9,76
ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida A. Rich.</i>	6,03
FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus Poir.</i>	5,74
MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni Craib.</i>	5,65
Total		88,92
Carré 2		(%)
ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis Pers.</i>	38,83
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa Gaertn.f.</i>	27,98
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	5,35
Total		72,16
Carré 3		(%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa Gaertn.f.</i>	48,86
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	26,31
FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus Poir.</i>	12,11
Total		87,28
Carré 4		(%)
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa Gaertn.f.</i>	33,68
CAESALPINIACEAE	<i>Daniellia oliveri (Rolfe) Hutch. Et Dalz.</i>	21,07
MIMOSACEAE	<i>Entada africana Guill. Et Perr.</i>	7,81
MORACEAE	<i>FicusIngens Miq.</i>	7,37
ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida A. Rich.</i>	5,67
Total		75,61
Carré 5		(%)
ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	31,36
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa Gaertn.f.</i>	12,11
MIMOSACEAE	<i>Albizzia chevalieri Harms.</i>	11,95
FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus Poir.</i>	5,65
MIMOSACEAE	<i>Acacia sieberiana DC.</i>	5,41
ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida A. Rich.</i>	5,05
Total		71,52

3.5. L'ANALYSE DES RECOUVREMENTS PAR CARRE

Les recouvrements comparés par carré sont indiqués dans les tableaux LXI (a à d). Y sont indiquées, par ordre alphabétique, les cinq principales espèces parmi celles qui contribuent de manière significative au recouvrement global en pourcentage. Les familles

concernées sont : *Mimosaceae*, *Moraceae*, *Papilionaceae*, *Sapotaceae*, *Combretaceae*, *Anacardiaceae*, *Bignoniaceae*, *Ebenaceae* et *Caesalpiniaceae*.

L'analyse s'en trouve aisée tant du point de vue de la prépondérance intrinsèque des espèces que de leur contribution au recouvrement ligneux globale du carré. On note par exemple que *Vitellaria paradoxa* reste prépondérant dans le temps dans tous les carrés sauf le carré 5 où c'est *Lannea microcarpa* qui prend le relais.

D'une manière générale, le recouvrement global (tableaux LXII et LXIII) croît fortement avec le temps, même si le nombre d'espèces y contribuant progresse nettement moins.

Tableau LXI : Le recouvrement des principales espèces par carré en 1984 et en 1999

a°)

Carré 2		1984		1999	
Famille	Espèces	Rec %	Famille	Espèces	Rec %
Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	7,121	Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	8,143
-	Autres espèces (11)	2,148	-	Autres espèces (24)	7,185
Moraceae	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	1,651	Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	2,477
Mimosaceae	<i>Parkia biglobosa</i>	1,003	Mimosaceae	<i>Acacia dudgeoni</i>	2,127
Mimosaceae	<i>Acacia dudgeoni</i>	0,924	Combretaceae	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1,388
Fabaceae	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	0,801	Bignoniaceae	<i>Stereospermum kunthianum</i>	1,173
TOTAL	16	13,648	TOTAL	29	22,493

b°)

Carré 3		1984		1999	
Famille	Espèces	Rec %	Famille	Espèces	Rec %
Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	3,377	Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	8,073
Mimosaceae	<i>Parkia biglobosa</i>	1,414	Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	3,424
Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	1,033	Fabaceae	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1,362
-	Autres espèces (10)	0,535	-	Autres espèces (10)	1,230
Mimosaceae	<i>Acacia pennata</i>	0,260	Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i>	1,063
Mimosaceae	<i>Entada africana</i>	0,153	Anacardiaceae	<i>Lannea acida</i>	0,485
TOTAL	15	6,772	TOTAL	15	15,637

c°)

Carré 4		1984		1999	
Famille	Espèces	Rec %	Famille	Espèces	Rec %
Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	7,714	Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	36,925
-	Autres espèces (19)	5,536	-	Autres espèces (21)	22,757
Mimosaceae	<i>Entada africana</i>	4,648	Caesalpiniaceae	<i>Daniellia oliveri</i>	13,044
Anacardiaceae	<i>Lannea acida</i>	1,547	Mimosaceae	<i>Entada africana</i>	7,648
Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i>	1,047	Anacardiaceae	<i>Lannea acida</i>	4,716
Anacardiaceae	<i>Sclerocarya birrea</i>	1,023	Bignoniaceae	<i>Stereospermum kunthianum</i>	4,389
TOTAL	24	21,515	TOTAL	26	89,479

d°)

Carré 5		1984			1999
Famille	Espèces	Rec %	Famille	Espèces	Rec %
-	Autres espèces (17)	7,569	-	Autres espèces (23)	21,077
Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	5,257	Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	10,329
Mimosaceae	<i>Albizzia chevalieri</i>	5,200	Mimosaceae	<i>Albizzia chevalieri</i>	8,840
Mimosaceae	<i>Acacia gourmaensis</i>	4,540	Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	8,162
Mimosaceae	<i>Entada africana</i>	3,113	Mimosaceae	<i>Acacia pennata</i>	5,549
Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	2,729	Combretaceae	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	2,886
TOTAL	22	28,408	TOTAL	28	56,843

Tableau LXII : Recouvrement global (%) dans les parcelles ou carrés

CARRÉS					
	1	2	3	4	5
1984	27.374	13.648	6.772	21.515	28.408
1999	-	22.49	15.637	89.479	56.843
Var. %	-	8,84	8,86	67,96	28,43

Tableau LXIII : Recouvrement au sol des cîmes des arbres dans chaque carré

Carré	Recouvrement (m ² / ha)			Recouvrement (%)		
	1984	1999	Var. %	1984	1999	Var. %
Carré 1	11106	8294	-25	111	83	-28
Carré 2	1365	3314	143	14	33	19
Carré 3	677	1564	131	7	16	9
Carré 4	8948	17504	96	89	175	86
Carré 5	2841	8131	186	28	81	53

3.6. CONCLUSION ET DISCUSSION

L'analyse diachronique des données des cinq carrés entre 1984 et 1999 montre de grandes variations dans les inventaires de souches et des brins, ainsi que dans la composition floristique des parcelles. Il en est de même pour les surfaces terrières et les recouvrements. D'une manière générale, les paramètres croissent avec le temps ; l'ordre des espèces reste imprévisible dans chaque cas d'espèce bien que l'on puisse affirmer que *Vitellaria paradoxa* garde ici un bon dynamisme dans tous les compartiments thématiques. Ce qui, contrairement à une idée courante du parc vieillissant, augure d'un bon rajeunissement des parcs agroforestiers de la région. Suivant le karité, on note un assez bon dynamisme chez *Acacia dudgeoni*, *Stereospermum kunthianum* et *Combretum glutinosum*. Sur sol profond, *Albizzia chevalieri* reste dominant.

Dans l'optique d'un aménagement sylvopastoral qui semble être une voie de prédilection pour une utilisation durable et une gestion rationnelle des formations naturelles, les résultats antérieurs (Ouadba, 1993) et ceux obtenus ici permettent les observations suivantes sur les tendances évolutives de la végétation des parcelles mises en défens depuis 1974 :

- La flore herbacée, initialement à graminées annuelles dans ces milieux (Zoungrana, 1993), reste dominée par des graminées pérennes depuis 1987, et dont la plus remarquable est *Andropogon gayanus* (Ouadba, 1993) que les paysans de la contrée viennent faucher (sur autorisation des chercheurs) dans le périmètre protégé de Saponé (100 ha) ;
- Il n'y a pas de ligneux bas et couvrants dans la mise en défens, alors que ce type biomorphologique domine dans les jachères non protégées environnantes ;
- D'une façon générale, la mise en défens semble avoir favorisée l'herbe plus que le bois. Si on veut produire du bois, ou du moins favoriser le bon développement d'une végétation ligneuse, la mise en défens sans interventions techniques est donc insuffisante à l'échelle de temps d'une à deux décennies ;
- On note un bon dynamisme progressif de la flore ligneuse, mais, qui reste contenu par une strate herbacée haute et touffue pouvant atteindre 7 à 8 tonnes de MS/ha en de bonnes conditions pluviométriques (Ouadba, 1993).

Les connaissances acquises renforcent les bases écologiques indispensables à l'aménagement des milieux plus ou moins anthropisés du Bazéga.

CHAPITRE IV : LES AIRES PROTEGEES TRADITIONNELLES (BOIS SACRES) ET LES MISES EN DEFENS PAYSANNES.

4.1. LES SITES D'ETUDE RETENUS

Les sites échantillonnés sont indiqués dans le tableau LXIV. On observe des villages où des sites sont étudiés (notés 1), ceux où des sites sont identifiés (notés X) et là où des sites n'ont pas été identifiés (notés -).

Tableau LXIV : Répartition des bois sacrés et des mises en défens dans le Bazéga

Département	Village	Nombre de sites	
		Bois sacré	Mise en défens
Komsilga	Kienfengué	1	-
	Dawelgué	x	1
	Kalzi	x	-
Saponé	Tanghin	1	-
	Tingandamba	x	x
	Sabsin	x	-
	Ouidi	1	-
	Baguemnini	x	x
Ipelsé	Ipelsé	-	x
Doulougou	Sincéné	-	x
	Souli	x	x
	Dakaye-Mossi	1	x

Soit en somme : 4 départements couverts par l'étude ; 12 villages retenus sur les 48 identifiés sur l'axe Ouagadougou-Léo ; 4 bois sacrés étudiés sur les 9 retenus pour enquêtes, parmi les 45 identifiés ; 1 mise en défens étudiée parmi les 4 ayant fait l'objet d'enquête sur un total de 16 identifiées.

4.2. LES BOIS SACRES OU AIRES PROTEGEES TRADITIONNELLES

Les bois sacrés des terroirs étudiés ont été tous identifiés et un échantillon inventorié au plan botanique et forestier. La perception qu'en ont les populations locales a été relevée. Ce sont de véritables aires protégées traditionnelles méritant une plus grande attention de la part des services forestiers et des conservateurs de la biodiversité (Guinko, 1985).

4.2.1. L'identification des bois sacrés dans les sites étudiés

Cette étude a permis de recenser dans les terroirs concernés quarante cinq (45) bois sacrés pour douze (12) villages soit une moyenne globale de 4 bois par village. Ces bois sacrés prennent généralement le nom de la végétation ou de la topographie du site. C'est ainsi que les bois situés sur des collines sont appelés « Tanga », ceux situés le long des rivières portent le nom générique de « Kuilga » ou le nom de la rivière. Là où s'identifie remarquablement une espèce végétale bien donnée le bois porte le nom de cette dernière : « Kankalga », par exemple, désigne un bois sacré où un pied de *Azelia africana* y est remarquable. Le tableau LXV donne les caractéristiques des bois sacrés rencontrés.

Tableau LXV: Identification des bois sacrés dans les terroirs étudiés du Bazèga (1999)

Paramètres Terroirs	Nombre de bois sacré	Appellation	Date de création	Nom du ou des créateurs	Raison de la création
Ipelcé	3	-Tanga - Kuiliga - Kankalba	ancestrale	Naba koliga	Recherche de la santé, de la pluie, de la fécondité, bonnes récoltes
Raakaye Mossi	4	- Bangpella	ancestrale	Gaon Naba	Recherche santé et pluie
Souli	1	Rassouli Naba	ancestrale	Ouédraogo Raogo	Recherche santé, pluie, fécondité, intronisation des chefs
Tanguin	4	- Tanga - Binsga (rivière) - Tindilinwan -	ancestrale	ancetres inconnus	Recherche santé, pluie, fécondité et autres problèmes divers : prospérité, commerce etc.
Ouidi Banambato	3	- Tanga - Tinse - Goussala	ancestrale	ancetres inconnus	Pour le règlement de tout problème : santé, pluie, fécondité, promesses, etc.
Sabsin	3	- Tanga - Pinga - Bagkienga	ancestrale	ancetres inconnus	Aider les gens en tout : pluie, santé, fécondité, prospérité etc...
Dawelgué	3	- Tanga - Kuiliga - Tinsé	ancestrale	Tinrebsom	- santé du village - pluie - fécondité
Tingamdamba	2	-Raongo -Tinsé	ancestrale	inconnu	-Santé, pluie, fécondité bonheur
Kienfangué	6	- Naba Zana - Piiga tenga - Noétinsé - Nobguétinsé - Pousga Tinsé - Raga Tanga	ancestrale	ancetre inconnu	Recherche santé de la famille du Mogho Naba et celle du village. Recherche fécondité et pluie pour les femmes du Mogho Naba et celles du village.
Kalzi	3	- Kuilga - Tanga - Gogo	ancestrale	inconnu	Recherche santé, pluie, fortune etc.
Baguemmini	13	Woré (rivière) Tanga 1 Paguindimkaongo Sarewaaka Tinsé Tanga 2 Piinga Tankienga Tanga 3 Sakobokougouri Barkoudibaka Napagaba Banka Tikouma	ancestrale	inconnu	Recherche santé, fortune, procréation, pluie etc...

Dans la totalité des cas étudiés, les populations n'ont aucune idée de la date de création de ces bois car ils résultent de faits ancestraux. Néanmoins dans certains villages, soit 36,36% des villages échantillons, certains vieux retiennent toujours le nom du vénérable ancêtre qui, pour la première fois, a créé le ou les bois sacrés. Mais cette transmission de l'histoire connaît actuellement des problèmes car dans bien des cas les jeunes ignorent ces noms d'ancêtres de même que les raisons de la création de ces bosquets.

Dans 100% des cas, ces bois sont liés à des croyances religieuses animistes tournées vers la recherche de la santé, de la fécondité et de la pluie. A celles-là, dans 54,54% des cas, on signale la recherche de la prospérité et le règlement de tout autre problème jugé vital.

4.2.2. La gestion des bois sacrés par les populations

Suite aux enquêtes menées dans dix (10) villages auprès de cinquante quatre (54) personnes, il ressort que le prélèvement partiel est autorisé dans 37,21% des bois étudiés, et ne le sont pas dans les 62,79% autres.

Dans certains cas le prélèvement partiel se limite seulement à la récolte de plantes médicinales pour des besoins personnels des habitants. Cela nécessite l'autorisation du responsable des sacrifices. Celui-ci ne donne son accord que si l'espèce recherchée n'existe plus dans le terroir. Dans d'autres cas, en plus de la récolte de plantes médicinales, sont autorisés la récolte du bois mort, le ramassage de fruits alimentaires mûrs et rarement le prélèvement de bois de service.

Dans les bois sans prélèvement, toute activité humaine y est interdite en dehors des sacrifices rituels.

Les pratiques autorisées ou interdites qu'on y trouve aujourd'hui dateraient du temps des ancêtres. Tous ces bois sacrés sont vénérés depuis les temps ancestraux jusqu'à nos jours, même si leur respect s'émousse doucement. On remarque ainsi une différence notable entre la végétation des bois avec prélèvement partiel et celle des bois sans prélèvement ; la végétation des premières étant la plus dégradée.

D'une manière générale, les bois sacrés sont pâturés par les animaux domestiques du village.

4.4. La perception du classement des bois sacrés par les populations

Les bois sacrés sont considérés par la population comme étant un don de Dieu à travers les ancêtres pour les aider à résoudre leurs problèmes. Ils constituent donc un moyen de communication avec le Dieu suprême par l'intermédiaire des ancêtres eux-mêmes. C'est

pourquoi les populations y vont pour demander ce dont elles ont besoin : santé, procréation, pluie, bonheur etc. Elles estiment qu'elles ont satisfaction dans la majorité des cas. Elles croient même que les animaux et les arbres qui s'y trouvent représentent leurs âmes.

Ainsi la suppression d'un de ceux-là entraîne de facto le décès d'un villageois ; d'où l'intérêt de la protection de tout ce qui réside sur ces lieux, c'est à dire leurs âmes. Les bois sacrés sont perçus aussi comme étant le lieu où les ancêtres habitent en même tant que les génies de la brousse, et un mauvais comportement en ces lieux entraîne d'office une punition pouvant être fatale, suite à la colère des habitants.

Les bois sacrés, où se trouvent les ancêtres et où on communique avec le Dieu des ancêtres protègeraient donc contre les malheurs.

Mais avec le développement des religions allogènes comme le protestantisme, le catholicisme et l'islam, certains habitants ont tendance à se départir de ces pratiques ancestrales. Dans certains cas, ceux qui sont devenus protestants veulent même enfreindre ces lois traditionnelles. Cela a entraîné la colère des habitants de Ouidi Banambato qui leur ont fait une sévère mise en garde par l'intermédiaire de la préfecture de Saponé. Il faut reconnaître que cette pratique est à l'origine de nombreux malentendus entre animistes traditionalistes et partisans affichés d'autres religions comme c'est le cas à Kalzi dans le département de Komsilga où les jeunes protestants abattent tout arbre qu'ils veulent pour la carbonisation. Impuissants devant la loi moderne les traditionalistes trouvent que le développement de cette religion chez eux constitue un danger pour l'avenir.

Les populations n'accordent aux bois sacrés que les rôles ci-dessus cités. A la question de savoir " qu'elle utilité accordez-vous aux bois sacrés ? " nous avons cru qu'en dehors de l'aspect sacré, les populations verraient aussi un rôle de protection des sols et de conservation d'espèces. Mais nous constatons que cela n'est pas leur préoccupation dans la stratégie des bois sacrés. Même si les bois sacrés jouent ces rôles, cela n'est pas perçu au prime abord par la population.

Ainsi, 98,15% des personnes interrogées sont favorables à l'existence des bois sacrés actuels mais toutes (100%) sont cependant défavorables à la création de nouveaux bois sacrés et cela pour les raisons suivantes :

- 1°) Les gens sont favorables à l'existence des bois actuels car, selon eux, ils résolvent leurs problèmes de santé, de pluie, de fécondité, de prospérité, etc.
- 2°) Ils sont par contre défavorables à de nouveaux classements car ils trouvent cela du ressort des ancêtres et le moindre faux pas peut être fatal. En réalité ils ont peur de mourir de crainte d'enfreindre au mythe qui entoure le domaine du sacré.

La possibilité de création de nouveaux bois sacrés paraissant dès lors très hypothétique, il s'avère important de sauvegarder et de maintenir ceux déjà existant dans les terroirs en raison des espèces particulières qu'eux seuls renferment (conservation de la diversité biologique) et de leur rôle dans la protection de l'environnement.

4.2.4. L'état des lieux des bois sacrés et de leurs alentours

4.2.4.1. La densité des peuplements

Le tableau LXVI donne la densité à l'hectare des différents sites étudiés. L'étude a concerné aussi bien l'intérieur des bois sacrés que les champs ou jachères situés à leurs alentours.

Le bois sacré de Kinfangué (extrême nord de la zone étudiée ici) par exemple, totalise 13127 pieds à l'ha contre 66 pieds à l'ha dans les champs environnants. Celui de Rakaye Mossi (extrême sud) compte 10489 pieds à l'ha contre 5111 pieds à l'ha dans les jachères environnantes.

L'ensemble des bois sacrés étudiés totalise une densité moyenne de 10805 pieds/ha contre 2589 pieds/ha pour les jachères/champs périphériques. Ce dernier chiffre est inférieur à celui obtenu dans les jachères par Zaré et *al.* (1998), et qui indique que la densité moyenne à l'ha, dans la même zone, est de 15898 pieds/ha dans les mises en défens (jachères/terres incultes) installées dès 1995 par le Projet de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN) du Bazèga. Cette différence dans les données sur jachères est probablement due aux effets combinés de l'anthropisation, du type de sol ou de l'antécédent cultural, à l'effet des feux courants et au dynamisme de la concurrence interspécifique au stade initial de la protection.

Tableau LXVI : Densité des peuplements des bois sacrés et de leurs alentours dans les terroirs d'étude (1999)

SITES	NOMBRE DE PIEDS PAR Ha
Kinfangué	13127
Kinfangué 2 (champ)	66
Ouidi	8800
Dawelgué (mise en défens)	3860
Rakaye	10489
Rakaye 2 (jachère)	5111

4.2.4.2. La structure de la végétation ligneuse

Distribution des individus par classe de hauteur

Le tableau LXVII nous donne cette répartition qui varie d'une entité à l'autre. Mais en se référant aux moyennes de la population tant dans les bois qu'aux alentours, la classe de 2 à 6 m est la plus importante avec un taux de 35,07%. Elle est suivie par celle de 0 à 1 m qui en représente 30,94%. Les hauteurs supérieures ou égales à 10 m sont généralement peu importantes dans tous les bois sauf dans celui de Ouidi Banambato où elles atteignent 22,73%. La classe de 6 à 10 m a le plus faible taux.

Tableau LXVII : Répartition des individus (en %) par classe de hauteur dans les bois sacrés et alentours et les mises en défens étudiés

	PARAMETRES					Total
	0 à 1m	1 à 2m	2 à 6m	6 à 10m	≥10m	
TERROIRS						
Kinfangué	14,13	23,55	50,42	3,05	8,86	100,00
Kinfangué 2 (champ)	10,69	7,63	52,67	14,50	14,50	100,00
Ouidi	15,91	13,64	31,82	15,91	22,73	100,00
Dawelgué (mise en défens)	47,15	15,54	28,50	8,81	-	100,00
Rakaye	57,63	16,53	18,64	6,78	0,42	100,00
Rakaye 2 (jachère)	47,83	35,65	16,52	-	-	100,00
Moyen. populations	30,94	18,89	35,07	7,51	7,59	100,00

Les classes de hauteur de 0 à 1 et de 1 à 2 m qui représentent la régénération totalisent environ 49 % des individus. Cela assure à ces formations une chance de relève assez appréciable.

Le recouvrement

Il permet de caractériser la façon dont les espèces occupent l'espace. Ce taux varie d'un site à l'autre. A l'intérieur des bois sacrés, il varie de 79,87% à 98,90% contre 12,08% dans les champs et 37,14% dans les jachères. Le taux moyen de recouvrement est de 93,26% dans les bois sacrés contre 24,61% aux alentours des bois. Le fort taux de recouvrement au niveau des bois est dû non seulement à la densité des arbres mais aussi à la présence de *Acacia pennata* (linn) Willd qui couvre une bonne partie du sous bois. Le tableau LXVIII ci-après illustre ces données. Zaré & al. (1998) trouvaient un taux de recouvrement moyen de 34,90% dans les mises en défens du Projet de Gestion des Ressources Naturelles du Bazèga.

Cela s'explique par le fait que les mises en défens sont jeunes par rapport aux bois sacrés.

Tableau LXVIII : Taux de recouvrement des bois sacrés étudiés

	TAUX (%)	TYPE D'UNITE
SITES D'ETUDE		
Kinfangué	97,167	Bois sacré
Kinfangué 2 (champ)	12,089	Champ
Tanghin	97,120	Bois sacré
Ouidi	98,900	Bois sacré
Dawelgué (mise en défens)	92,240	Mise en défens
Rakaye	79,872	Bois sacré
Rakaye 2 (jachère)	37,140	Jachère
Taux moyen	93,260	Bois sacrés
Taux moyen	24,610	Hors bois sacrés

Le fort taux de recouvrement constaté au niveau des bois sacrés peut s'expliquer par l'absence ou la stricte réglementation de toutes activités humaines.

4.2.4.3. L'état sanitaire

L'état sanitaire des différentes formations rencontrées est assez satisfaisant. Le tableau LXIX donne la preuve de cette affirmation. Dans les bois sacrés comme à l'extérieur, la classe A (individu sain), occupe dans 100% des cas le plus grand pourcentage. La comparaison entre l'intérieur et l'extérieur des bois révèle qu'en moyenne 98,29% des individus des bois sont sains contre 71,77% des espèces hors bois. Les classes B (traumatisme) et C (individu mort) ont généralement un taux faible sauf au niveau des champs où 25,89% des individus sont des rejets de souches ou des individus ébranchés et 22,82% d'entre eux sont morts par suite des actions humaines (émondage, écorçage, incinération.)

Tableau LXIX : Etat sanitaire des individus des bois sacrés dans les terroirs

SITES	A	B	C	Désignation
Kinfangué	97,32	2,12	0,56	Bois sacré
Kinfangué 2	51,29	25,89	22,82	Champ
Tanghin	99,41	0	0,59	Bois sacré
Ouidi	100	0	0	Bois sacré
Dawelgué	98,99	1,01	0	Mise en défens
Rakaye	96,45	1,99	1,56	Bois sacré
Rakaye 2	92,25	1,62	6,13	Jachère
Moyennes	98,290	1,030	0,680	Bois sacrés
moyennes	71,770	13,755	14,475	Hors bois sacrés

- A = Individu sain
 B = Individu attaqué (coupe, présence de Loranthaceae, insectes)
 C = Individu mort

Les attaques constatées sur les arbres au niveau des bois sacrés sont essentiellement dues à des parasites alors qu'elles ont une origine anthropique dans les autres cas.

4.2.5. Le rôle des bois sacrés dans la conservation de la diversité des espèces

Perception de la diversité des espèces des bois sacrés par la population

Les bois sacrés étant directement gérés par les populations elles-mêmes depuis de longues dates, leur diversité en espèces, pensons-nous, est mieux maîtrisée par elles. Le tableau LXX donne l'état actuel de la diversité en espèces végétales et animales des bois sacrés tel que perçu par les populations elles-mêmes. Les cases notées « néant » ou « beaucoup » indiquent que l'enquête n'a pas dégagé de données quantitatives ou qualitatives nettement probantes.

Tableau LXX : Perception de la diversité des espèces animales et végétales des bois sacrés par la population des terroirs étudiés du Bazèga

Paramètres Terroirs	Nbre d'espèces ligneuses existantes dans le bois sacré et rare ou inexistante dans le terroir	Espèces animales sauvages présentes dans le bois sacré	Bois pâturé	Bois non pâturé
KIENFANGUE	<i>Afzelia africana</i> ; <i>Anogeissus leiocarpus</i> ; <i>Pterocarpus ernaceus</i>	Crocodile (<i>Crocodylus niloticus</i>), lièvres (<i>Lepus capensis</i>) python de sebae (<i>Python sebae</i>) francolin (<i>Francolinus bicalcaratus</i>) écureuil (<i>Heliosciurus sp</i>) singes patas (<i>Erythrocebus patas</i>)	tout	Néant
DAWELGUE	Néant	singe (<i>Erythrocebus patas</i>) varan du nil (<i>Varanus niloticus</i>) écureuil (<i>Heliosciurus sp</i>) rat de Gambie (<i>Cricetomys gambianus</i>) lièvres (<i>Lepus capensis</i>) francolin (<i>Francolinus bicalcaratus</i>)	tout	Néant
TANGHIN	<i>Entada Africana</i> ; <i>Detarium microcarpum</i> ; <i>Acacia machrostachya</i> ; <i>Trichilia emetica</i> ; <i>Strychnos spinosa</i> ; <i>Afzelia africana</i> ; <i>Isobertinia doka</i>	Civette (<i>Civettictis civetta</i>) Mangouste (<i>Herpestes sp</i>) lièvres (<i>Lepus capensis</i>) perdreix (<i>Francolinus bicalcaratus</i>) écureuil (<i>Heliosciurus sp</i>) python de seba varan du nil	tout	Néant

		Ourébi (Ourebia ourebi)		
SABSIN	<i>Acacia seyal</i> ; <i>Mitragyna inermis</i> ; <i>Celtis integrifolia</i> ; <i>Ficus platyphylla</i> , <i>Acacia polyacantha</i>	python de seba varan du nil crocodile		
OUIDI BANAMBATO	<i>Detarium microcarpum</i> ; <i>Anogeissus leiocarpus</i> ; <i>Isobertinia doka</i> <i>Pterocarpus erinaceus</i> ; <i>Trichilia emetica</i> ; <i>Azelia africana</i> ; <i>Ximenia americana</i> ; <i>Gardenia erubescens</i> ; <i>Gardenia ternifolia</i> ;	Crocodile - rat de Gambi varan du nil - rat varan de savane - tortue python de seba - écureuil naja (<i>Naja nigricolis</i>) -lièvres vipère heurtante poule de roche - francolin singe - porc épïc (<i>Hystrix cristata</i>) hérisson (<i>Atelerix albiventris</i>)	tout	Néant
IPELSE	Néant	varan du Nil python de seba varan de savane lièvres rat	tout	Néant
SOULI	Néant	python de seba crocodile ourebi (Ourebia ourebi) varan du Nil singes lièvres francolin naja (<i>naja nigricolis</i>)	tout	Néant
RAKAYE MOSSI	<i>Entada africana</i> ; <i>Combretum micranthum</i> ; <i>Vitex doniana</i> ; <i>Balanites aegyptiaca</i> ; <i>Lansea acida</i> ; <i>Prosopis africana</i> , <i>Mitragyna inermis</i> ; <i>Nauclea latifolia</i> ; <i>Ozoroa insignis</i>	écureuil – crocodile - lièvres singes patas - python de seba - ourebi cob de buffon - varan	tout	néant
BAGUEMNINI	Beaucoup	singes – crocodiles -python de seba naja-varan de savane varan du Nil-ourebi lièvre - francolin	tout	néant
KALZI	Néant	Néant	tout	néant

Les perspectives de conservation des bois sacrés par les populations

Bien que la conservation de la diversité biologique par les populations ne soit pas une priorité dans la gestion des bois sacrés, elle a constitué néanmoins une des voies privilégiées pour atteindre cet objectif. La preuve est que dans 60% des villages échantillons, toutes les personnes interviewées reconnaissent que les bois sacrés renferment actuellement de nombreuses espèces végétales et animales qui ont totalement disparu ou qui sont devenues très rares dans le reste des terroirs, bien qu'en saison sèche tous les bois soient pâturés par les animaux domestiques en divagation. On peut citer par exemple :

► pour les espèces végétales : *Azelia africana*, *Isobertinia doka*, *Paullinia pinnata* L., *Allophyllus africanus* P. Beauv., *Trichilia emetica*, *Celtis integrifolia*, *Albizia boromoensis* Aubrév. Et Pellegr. ,etc.

► pour les espèces animales : Crocodile (*Crocodylus niloticus*), *Python sebae*, *Civettictis civetta*, *Herpestes* sp, *Ourebia ourebi*, etc.

Quant à la préservation des bois, 95,12% des personnes interrogées souhaitent les maintenir indéfiniment, et les 4,88% restent indifférents car ils disent ne pas maîtriser les incantations liées aux sacrifices, la moindre erreur pouvant être mortelle. Il s'agit là essentiellement des jeunes, accusés par les vieux de manquer de propreté, de loyauté et de sérénité, toutes attitudes indispensables à la gestion sacrée desdits sites.

Les enquêtes ont relevé un certain nombre de difficultés que rencontrent les habitants dans la protection de l'intégrité physique des sites et dans la conservation de la diversité biologique au niveau des bois sacrés. On note ainsi :

- le non-respect des lieux par les adeptes de certaines religions ;
- le désintérêt des jeunes dans certaines localités ;
- les feux de brousse qui menacent chaque année ;
- la pression de personnes étrangères voulant exploiter frauduleusement du bois, du charbon de bois ou des plantes médicinales pour les grandes villes.

Pour tenter de remédier à tous ces maux, les populations, en dehors des efforts déjà consentis, sollicitent l'appui de l'administration :

- par la fourniture de plaques de signalisation.
- l'ouverture au bulldozer de pistes/pare-feux périmétrales ;
- la clôture des bois sacrés par du grillage (?!) ou des fils de fer barbelé ;
- le forage de puits pour la production de plants destinés aux actions d'enrichissement.

Le tableau LXXI récapitule par terroir les difficultés rencontrées et les souhaits pour une meilleure protection des aires protégées villageoises, mais aussi des mises en défens villageoises.

Tableau LXXI : Situation des difficultés rencontrées et des souhaits escomptés pour une meilleure protection des bois sacrés et mises en défens dans les terroirs étudiés du Bazèga (1999)

Paramètres Terroirs	BOIS SACRÉS		MISES EN DEFENS	
	Difficultés rencontrées	Souhaits escomptés	Difficultés rencontrées	Souhaits escomptés
KIENFANGUE	<ul style="list-style-type: none"> - Non respect des traditions par jeunes - Effet des religions - Manque de moyens - Exploitation frauduleuse - Lotissement - Non maîtrise des incantations 	<ul style="list-style-type: none"> - Appui services techniques dans la protection - Clôture des lieux sacrés - Appui en plaques de signalisation - Appui en point d'eau - Appui en plants - Appui financier 	-	-

		pour l'achat des animaux à immoler		
DAWELGUE	- Feux de brousse - Coupe frauduleuse	Appui en : - plaques de signalisation - point d'eau pour production plants et élevage	- Coupe frauduleuse - feux de brousse - sensibilisation encore mal comprise par certains	Appui en : - points d'eau et pépinière plus du matériel - plaques de signalisation grillage - Appui technique en sensibilisation - charrettes, brouettes, pioches pour lutter contre l'érosion - petit crédit agricole moulin pour femmes
TANGUIN	- feux de brousse - chasse x frauduleuse - espèces protégées (python, varan) - non respect des coutumes par jeunes - divagation des animaux	Appui en : - grillage pour clôture - plants pour enrichissement - appui services technique - feux précoces	-	-
OUIDI BANAMBATO	- feux de brousse - coupe frauduleuse - braconnage	Appui en : - grillage pour clôture - plaques de signalisation - enrichissement alentours - appui administration	-	-
TINGANDAMBA	-	-	- exploitation frauduleuse	Appui en : - piste périmétrale pour lutter contre les feux - plaques de signalisation - grillage pour clôture
KALZI	- Disparition des bois sacrés - non respect de la tradition par les jeunes et protestants - carbonisation - chasse aux animaux sacrés - commerce du bois	Appui en : - Moyens pour supprimer le vol - éducation des enfants - élevage - affectation agent forestier à Kalzi - redonner force à la tradition - plaques de signalisation - clôture - ouverture pare-feux périmétral	-	-
SABSIN	feux de brousse	- Appui en grillage pour clôture - plants pour enrichissement alentours	-	-
BAGUEMNINI	- chasse frauduleuse aux animaux sacrés - exploitation frauduleuse - feux de brousse - manque d'eau pour crocodiles	Appui en : - grillage pour la clôture - agrandissement mise en défens - plants pour délimitation des lieux - ouverture au Bull d'une piste périmétrale - retenue d'eau pour	-	-

		les animaux - plaques de signalisation		
IPELSE	- feux de brousse - coupe	Clôture Ouverture pare-feux périmétrale	-	-
SINCENE BANGOGO	-	-	feux de brousse	- Ouverture piste périmétrale - plaques de signalisation - plants pour enrichissement
RAKAYE MOSSI	- Coupe frauduleuse - feux de brousse	Appui en : - Ouverture d'une piste périmétrale - plaques de signalisation - grillage ou haie vive - point d'eau	- Exploitation frauduleuse - feux de brousse	idem au bois sacré
SOULI	- feux de brousse	Appui pour la clôture ou ouverture d'une piste périmétrale	- feux de brousse - coupe frauduleuse	Appui en : - Ouverture d'une piste périmétrale - clôture avec du grillage ou du fil barbelé - bornage - plaques de signalisation

Source : Données d'enquêtes

Etat de la diversité des espèces végétales des bois sacrés et de leurs alentours

Cette diversité des espèces varie d'un terroir à l'autre. Le tableau LXXII en annexe donne la liste des espèces recensées par terroir étudié. Ce tableau stipule que les bois sacrés comptent 70 espèces réparties dans 54 genres et 25 familles tandis que les alentours totalisent 51 espèces réparties dans 42 genres et 24 familles. Ces résultats sont supérieurs à ceux de la mise en défens de Dawelgué qui totalise 26 espèces réparties en 22 genres et 13 familles. Ces données sont ainsi présentées :

Tableau LXXIII: Diversité des taxa dans les milieux étudiés

Taxons	Bois sacrés	Terroir alentours	Mise en défens Dawelgué
Espèces	70	51	26
Genres	54	42	22
Familles	25	24	13

Parmi les espèces recensées dans les bois sacrés, certaines sont inexistantes ou très rares dans le reste des terroirs. Il s'agit de : *Isoberlinia doka*, *Acacia gourmaensis*, *Acacia pennata*, *Acacia sieberiana*, *Azelia africana*, *Allophyllus africanus.*, *Albizia boromoensis.*, *Albizia chevalieri*, *Anogeissus leiocarpus*, *Celtis integrifolia Lam.*, *Combretum micranthum*,

Combretum paniculatum, *Entada africana*, *Grewia bicolor*, *Paullinia pinnata*, *Strychnos innocua*, *Terminalia macroptera*, *Ziziphus mucronata*, etc.

L'importance des espèces par famille varie également d'un site à l'autre. Ainsi les cinq (5) premières familles, par ordre décroissant, sont *Mimosaceae*, *Combretaceae*, *Anacardiaceae*, *Caesalpiaceae* et *Fabaceae* au niveau des bois d'une part, et *Mimosaceae*, *Combretaceae*, *Anacardiaceae*, *Caesalpiaceae* et *Rubiaceae* pour les alentours des bois.

Quant aux herbacées, elles se composent de 59 espèces réparties dans 43 genres et 18 familles (cf. tableaux n° LXXIV en annexe)

Signalons que la présence des animaux sauvages cités lors des enquêtes n'a pas pu être vérifiée lors des inventaires floristiques.

4.3. LES MISES EN DEFENS PAYSANNES

4.3.1. L'identification des mises en défens

Nous avons identifié 16 mises en défens intéressantes dans les terroirs d'étude, par leurs noms, la date de création, les propriétaires et les raisons de leur création. L'ensemble des informations se trouve dans le tableau LXXV ci-après. Il faut dire que les raisons de leur création sont très variables, et découlent certainement de l'effort de sensibilisation et des actions de démonstrations conduites par les pouvoirs publics et les ONGs depuis les grandes sécheresses de 1970-1972. L'un des déclics forts a été les voyages d'étude entre associations villageoises.

Tableau LXXV : Identification des mises en défens dans les terroirs étudiés du Bazèga (1999)

Paramètres Terroirs	Nombre de mise en défens	Nom du ou des mises en défens	Date de création	le nom du ou des créateurs	Raison de la création
DAWELGUE	1	Kogolowéogo	vers 1969	Zoungrana Manégré	-Volonté de protéger le peuplement de jeunes karités et nérés qui existaient. - pour protéger le village contre les défrichements abusifs - avoir du pâturage après les feux -Protection du sol contre le ruissellement - utilisation des amendes de karité pour l'alimentation
TINGANDAMBA	4	-Sin wa nbaou -	1990	Jean-Paul Nikiema	- Observation du paysage lors d'un voyage d'étude

		- -			au sahel - Recherche de pâturage - Protection contre le vent et le ruissellement - Préservation de la diversité biologique pour les besoins.
SOULI	6	- Souli (marigot) - - - -	vers 1969	Feu TONDE Moustapha	- Protection du marigot contre l'ensablement - Protéger le bois sacré - Obtenir du pâturage et du bois de service - Renforcer la disponibilité en eau - Obtenir une disponibilité de plantes médicinales
RAKAYE MOSSI	4	- Bangpella - -	inconnue	Feu Gaon Naba	- Protection du bois sacré - Protection du marigot - Obtenir une disponibilité en eau, en bois mort, en fruits divers pour alimentation, plantes pharmaceutiques
BAGUEMNINI	1	Woré	1992	NABA KARFO	- Protection du bois sacré - Protection du marigot - Protection des animaux sacrés

En plus de la perception du classement et de l'évolution des mises en défens, l'autre aspect abordé est la perception que les communautés locales ont de la diversité biologique des sites étudiés. Cette dernière est présentée dans le tableau LXXVI ci-après. Les populations ont donné, comme pour les bois sacrés, les difficultés rencontrées et les souhaits escomptés pour une meilleure protection des sites (cf. tableau LXXI).

Tableau LXXVI : Perception de la diversité des espèces animales et végétales des mises en défens par la population des terroirs étudiées au Bazèga (1999)

Terroir	Paramètres			
	Nombre d'espèces ligneuses existantes dans la mise en défens et rares ou inexistantes dans le reste du terroir	Espèces animales sauvages présente dans la mise en défens	Mise en défens pâturée	Mise en défens non pâturée
DAWELGUE	<i>Combretum micranthum</i> ; <i>Grewia bicolor</i> ,	perdrix, rats divers, écureuils, varans, singes, lièvres, ourebi, herissons, porc épic, python de seba	Oui	0
TINGANDAMABA	<i>Pseudocedrela Kotschyi</i> , <i>Ximania americana</i> , <i>Securidaca longepedunculata</i> , <i>Ziziphus micronata</i> , <i>Pteleopsis suberosa</i> etc..	lièvres, perdrix, pythons, crocodiles, singes, civettes, aulacodes etc.	Oui	0
SOULI	<i>Nauclea lalifolia</i> , <i>Mitragyna inernis</i>	écureuils, crocodiles, lièvres, singes patas, perdrix, pythons de	Oui	0

		seba, vipères heurtantes, naja, varan du Nil, varan de savane, etc.		
RAKAYE MOSSI	<i>Entada africana ; Combretum micranthum ; Vitex doniana ; Balanites aegyptiaca, Lannea acida, Prosopis africana, Mitragyna inermis, Nauclea latifolia etc...</i>	écureuils, lièvres, singes patas, python de seba, ourebi, Cob de buffon, varan, etc.	Oui	0
BAGUEMNINI	Beaucoup mais non identifiées avec précision	singes, python de seba, naja, varan de savane, varan du nil, ourebi, lièvres, perdrix, crocodiles	Oui	0

Dans le présent sous-chapitre, nous étudierons uniquement le cas de la mise en défens de Dawelgué parmi celles identifiées et ayant par ailleurs également fait l'objet d'étude.

4.3.2. L'état actuel de la mise en défens de Dawelgué et de ses alentours : Densité et structure des peuplements ligneux

La densité des peuplements ligneux

La densité du peuplement de Dawelgué est de 3860 pieds/ha. Cependant pour la même région, une étude menée par Zaré et *al.* (1998) donne une densité de 14601 pieds/ha. Cette différence pourrait s'expliquer par le type de sol et/ou par la jeunesse de la mise en défens.

La répartition des individus par classe de hauteur

La plupart des mises en défens étudiées ont environ 30 ans d'existence mais la proportion des individus compris entre 6 et 10 m y est faible. Ainsi la répartition des individus par classe des hauteurs par ordre décroissant est la suivante :

- 0 à 1m = 47,15 %
- 2 à 6m = 28,50 %
- 1 à 2m = 15,54 %
- 6 à 10m = 8,81 %
- ≥ 10 = 0 %

Ces mises en défens sont essentiellement composées de *Vitellaria paradoxa*.

La répartition des individus par classe de circonférence à la base

Le tableau LXXVII récapitule les classes de circonférence des mises en défens. Il ressort que 28,4% des individus ont une circonférence comprise entre 10 et 20cm. Ils sont suivis de la classe de 30 à 40cm qui fait 23,5% et de celle de 20 à 30cm qui représente 15,7%. La classe de 0 à 10 cm ne représente que 11,8 % des individus. Cela dénote la jeunesse de ces peuplements.

Ces résultats sont contraires à ceux obtenus par Zaré et *al.* (1998) dans le terroir de Tanghin où plus de 90% des individus ont entre 0 à 10 cm de circonférence.

Tableau LXXVII : Répartition des individus (%) par classe de circonférence à la base

Classe (cm)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	≥100	total
%	11.8	28.4	15.7	23.5	12.7	2.9	2.9	-	-	-	2.0	100

Le taux de recouvrement des ligneux

Le taux de recouvrement au niveau des mises en défens est nettement plus élevé compte tenu de la protection qui y est faite. Ainsi la mise en défens de Dawelgué à un taux de recouvrement de 92,24% et celle de Tanghin selon Zaré et *al.* (1998) a un taux de 35,3% contre 18,4% dans les zones témoins de Tanghin, 12,08% à Kinfangué (champ) et 37,14% à Rakaye (Jachère). Cela est dû certainement à la pluviométrie et aux types de sol.

La surface terrière des ligneux

La mise en défens de Dawelgué qui fait l'objet de notre étude totalise une surface terrière de 19,25m² / ha. Selon encore Zaré et *al.* (1998), celle de Tanghin donne une surface terrière à la base de 3,02 m² / ha dans la mise en défens et de 3,02 m² / ha en dehors de cette unité. Dans tous les cas, la surface terrière est plus importante dans les zones protégées qu'en dehors de celles-ci.

Le tableau LXXVIII donne le détail des surfaces terrières par espèce dans la mise en défens à Dawelgué. *Vitellaria paradoxa* a la plus grande surface terrière.

Tableau LXXVIII : Surface terrière par espèce dans la mise en défens de Dawelgué

NOM ESPECES	SURFACE TERRIERES M² / HA
<i>Vitellaria paradoxa</i>	18,85
<i>Combretum glutinosum</i>	0,05
<i>Detarium microcarpum</i>	0,02
<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,03
<i>Guiera senegalensis</i>	0,02
<i>Holarrhena floribunda</i>	0,02
<i>Lannea microcarpa</i>	0,02
<i>Lannea velutina</i>	0,00
<i>Maytemus senegalensis</i>	0,06
<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,02
<i>Terminalia avicennioides</i>	0,06
<i>Ximenia americana</i>	0,10
Total = 12	19,25

L'état sanitaire des individus

Dans le cas étudié, 98,99% des individus sont sains et 1,01% d'entre eux sont attaqués ou mutilés. On remarque la présence de quelques Loranthaceae et de beaucoup de Lichens sur les karités. Cette présence de Lichens dénote l'existence sur les lieux d'une certaine hygrométrie ambiante favorable à ce taxon.

4.4. CONCLUSION ET DISCUSSION

Depuis la nuit des temps, la nature et les arbres en particulier, ont été pour les communautés prémonotheïstes, source d'inspiration fondée sur la perception de l'arbre comme symbole de la vie donnée par les divinités (Crews, 2003).

En outre, les multiples mentions d'arbres dans les livres sacrés du judaïsme, du christianisme et de l'islam traduisent la place qu'ils occupaient dans la vie quotidienne et l'imagination de cultures millénaires (Musselmen, 2003).

En Afrique de l'Ouest sahélienne, l'arbre et la forêt jouent un rôle important dans le sacré et le mystère de nombreuses populations. Les forces sacrées et les pouvoirs attribués aux arbres sont généralement le fruit d'observations des caractéristiques des espèces, ou sont aussi liés à des faits historiques ou d'événements légendaires. Les arbres et les forêts sacrés jouent divers rôles magnifiés par les communautés locales qui les protègent donc (Sène, 2003).

Pour sa part, Guinko (1985) rappelle qu'au Burkina Faso, depuis des temps très anciens, les reliques boisées servent de lieux de culte des fétiches ou de cimetières des « chefs de terre », c'est-à-dire des responsables coutumiers chargés des rites traditionnels liés à la terre. Ces bois, d'apparence climaciques, constituent les vrais témoins de la végétation

d'antan. Car « les tabous, rituels et croyances associés aux bois, étayés d'un folklore mystique, ont été les principaux facteurs qui ont permis de conserver les bois sacrés dans un état aussi vierge que possible » (Swamy et al., 2003).

Ainsi, malgré les changements socioculturels et les pressions croissantes des religions introduites -christianisme et islam notamment- (Guinko et Rasolodimby, 2000), les bois sacrés abritent encore aujourd'hui de nombreuses espèces animales et végétales qui ont disparu ailleurs dans les zones environnantes.

Au Bazéga, comme dans tout le domaine phytogéographique soudanien septentrional, ces reliques boisées sont constituées par le groupement à *Anogeissus leiocarpus* et *Pterocarpus erinaceus*. Elles sont généralement installées sur des sols drainés de plateau et présentent la physionomie d'une forêt dense sèche de 15 à 20m de haut, avec quelques pieds émergeants de *Khaya senegalensis* et *Celtis integrifolia* pouvant atteindre 25 à 30 mètres (Guinko, 1985). Le bois sacré de Tingandogo, juste à la sortie sud de Ouagadougou, sur la route de Saponé, en est une bonne illustration.

La protection séculaire et traditionnelle des bois sacrés contre toute activité humaine a permis, dans la majorité des cas, de garder ceux-ci dans un état végétatif acceptable par rapport au reste des terroirs.

Les résultats observés tant au niveau de la densité des peuplements, de la répartition des individus par classe de hauteur, du recouvrement, qu'au niveau de l'état sanitaire confirment cela. En outre, les résultats suggèreraient un certain nombre d'hypothèses évoquées ci-après.

Bien qu'ayant des superficies limitées, les bois sacrés contribuent au repeuplement de l'espace notamment par l'intermédiaire des oiseaux et autres animaux qui viennent y prélever des fruits pour leur alimentation (zoochorie). Ils ont la fonction de réservoirs de gènes d'espèces sauvages ; cela justifierait leur conservation et l'utilisation durable de leurs ressources (Swamy, 2003).

Les bois, grâce aux espèces présentes, contribuent également au processus de fécondation par pollinisation, et par delà aux possibilités de production de miel. La taille et la diversité des espèces, de même que le taux de recouvrement très important constatés dans les bois contribuent un temps soit peu à la protection du sol contre le vent et le ruissellement aussi bien dans le bois que dans les abords immédiats. En outre le respect ou la crainte du sacré par une bonne partie de la population a permis, dans beaucoup de cas, un agrandissement de la superficie des bois sacrés par le respect de la végétation attenante.

Enfin, les modes actuels de gestion et la perception qu'ont les populations des bois sacrés font de ces écosystèmes particuliers des leviers stratégiques certains dans la lutte contre la désertification dans les terroirs villageois.

Une politique de gestion participative des bois sacrés constituerait donc, à n'en pas douter, un moyen efficace de conservation de la diversité biologique et de lutte contre la désertification. La preuve est faite qu'on rencontre dans les bois, un certain nombre d'espèces qui n'existent plus dans le reste des terroirs où elles ont disparu par suite des activités

humaines. Le mode de gestion des terroirs et la perception favorable des bois sacrés par les populations peuvent renforcer d'avantage cette stratégie de conservation.

Par ailleurs, et dans le même registre de la conservation, la rigueur observée dans la gestion des mises en défens privées a fait de celles-ci des entités enviées par la majorité de la population à cause des multiples services qu'elles rendent (bois de service, chaumes, fruits et feuilles alimentaires, plantes médicinales, pâturage, protection des cours d'eau et du sol contre l'érosion hydrique et éolienne, protection des villages contre les vents, etc.). Elles constituent surtout un moyen persuasif de sensibilisation de la population sur les effets néfastes de la désertification. Les résultats spectaculaires des premières mises en défens expérimentées par des paysans modèles (densité élevée, recouvrement important, satisfaction des besoins divers), ont poussé bon nombre de gens à en créer d'autres qui sont soit personnelles, soit collectives. L'engagement actuel des communautés villageoises vis à vis des mises en défens fait qu'elles constituent désormais un moyen opérationnel de lutte contre la désertification (protection, exploitation rationnelle). Elles diminuent, pour une part, la pression humaine et animale sur le reste de la végétation.

Il restera à veiller, qu'à long terme, il n'y ait pas d'interférences entre la conservation des bois sacrés et les mises en défens paysannes avec la spéculation foncière naissante due à l'urbanisation et à la libéralisation de l'économie.

**CHAPITRE V : LE SUIVI DU DISPOSITIF AGROFORESTIER
EXPERIMENTAL DE SAPONE : L'ANALYSE DES RECRUS FORESTIERS**

**5.1. L'ETAT DES MORTALITES DES PLANTS DU DISPOSITIF
EXPERIMENTAL**

L'état des mortalités de plants a été comptabilisé en 2000. Une synthèse, selon l'antécédent cultural, donne les résultats suivants :

Tableau LXXIX : Taux de mortalité des espèces plantées, par antécédent cultural (neem ou cassia)

Espèces plantées et Nbre	Sur Cassia	Sur Neem	Total
<i>Vitellaria paradoxa</i> = 150	12	10	22 (14,6%)
<i>Parkia biglobosa</i> = 150	59	37	96 (64%)
<i>Eucalyptus camald.</i> = 150	3	2	5 (3,3%)
<i>Acacia albida</i> = 150	31	12	43 (28,6%)
Totaux = 600 plants	105 (17,5%)	61 (10,1%)	166 (27,6%)

L'analyse des données fait apparaître que la mortalité des plants d'*Eucalyptus camaldulensis* reste infime et relativement stable quelque soit l'antécédent cultural et le type de sol. Les mortalités concernent surtout les écartements 4x4m et varient de 2,6% en zone neem à 4% en zone *cassia*.

Les plants d'*Acacia albida* sont tous mal venus quelque soit l'antécédent cultural ; les plants survivants restant rabougris comparativement aux autres espèces mise en terre au même moment (date de plantation identique pour tous les plants, même si les plants de karité sont les plus vieux). L'espèce semble très mal adaptée au site car les mortalités sont fortes et concernent tous les écartements. Les mortalités enregistrées sont de 16 % sur zone neem et 41 % sur zone *cassia*. Il y a lieu d'émettre ici des hypothèses, notamment celle ayant trait à la nécessité d'une possible association symbiotique endo et/ou ectomycorrhizienne pour un bon développement de l'espèce en ces lieux.

Chez *Vitellaria paradoxa* on note une certaine homogénéité dans les mortalités, et ceci quelque soit l'antécédent cultural et le type de sol. En zone neem la mortalité est globalement de 13 % avec des taux identiques pour les écartements 4 x 4 m et 8 x 8 m. En

zone *cassia* elle est de 16 % avec un faible taux pour les écartements 4 x 4 m mais par contre un fort taux de mortalité dans les écartements 12 x12 m. Les arbres sont très bien venus dans l'ensemble ; certains sont fructifères depuis 1996.

Parkia biglobosa semble être l'espèce la plus sensible aux contraintes écologiques du milieu. C'est à son niveau que l'on compte les plus forts taux de mortalité : 49,3 % en zone neem et jusqu'à 78,6 % en zone *cassia* ; et tous les écartements sont fortement touchés. Les arbres survivants sont des beaux spécimens ; des recrûs de néré ont également la même allure et quelquefois en mieux. Tous les arbres produisent abondamment depuis 1995.

Si l'on considère l'ensemble du dispositif l'on note qu'il y a 27,6 % de mortalité dont 17,5 % en zone *cassia* et 10,1 % en zone neem. Aussi, *Vitellaria paradoxa* compte pour 14,6 %, *Parkia biglobosa* 64 %, *Eucalyptus camaldulensis* seulement 3,3 % et enfin *Acacia albida* pour 28,6 %.

Selon les 3 types d'écartement et les 2 antécédents cultureux la situation des mortalités se présente comme ci- après.

Tableau LXXX : Situation des mortalités par écartement et par antécédent cultural

Espèces plantées	Mortalités / écartement / antécédent									Total individus par espèce
	4x4			8x8			12x12			
	Neem	Cassia	total	Neem	Cassia	Total	Neem	Cassia	Total	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2	2	4	-	-	-	-	1	1	5 (3,3%)
<i>Acacia albida</i>	4	15	19	5	11	16	3	5	8	43 (28,6%)
<i>Parkia biglobosa</i>	26	28	54	7	17	24	4	14	18	96 (64%)
<i>Vitellaria paradoxa</i>	5	2	7	5	4	9	-	6	6	22 (14,6%)
Total / antéc./Ecartement	37	47	84	17	32	49	7	26	33	166 (27,6%)

5.2. LA SITUATION DES RECRUS FORESTIERS DU DISPOSITIF

Les données collectées en 1987 concernent les poids frais et secs des espèces inventoriées et pesées en lots spécifiques. Elles ne sont pas données ici dans ces formes. Nous évoquons plutôt les espèces concernées en terme de « présence » aux fins de faciliter les comparaisons des inventaires de 1987 d'avec celles de 1999 où les individus ont été dénombrés. Les tableaux ci-dessous sont très expressifs à cet égard.

La *diversité spécifique* exprime la *richesse spécifique* d'un peuplement donné, c'est-à-dire, le nombre plus ou moins grand d'espèces qui le composent. L'abondance relative de ces différentes espèces au sein du peuplement est appelée *équitabilité*.

La diversité spécifique est couramment exprimée par l'indice *de Shannon H'* :

$$H' = -\sum \frac{ni}{N} \times \log_2 \frac{ni}{N}$$

ni = nombre d'individus de l'espèce (i)

N = nombre total d'individus

ni / N = fréquence relative des individus de l'espèce (i)

H' varie de 0 à 5. Des valeurs élevées de H' traduisent les conditions favorables du milieu pour l'installation de nombreuses espèces ; c'est le contraire pour les valeurs faibles de H' .

L'Équitabilité $E = \frac{H'}{\text{Log}_2 S}$

H' = l'indice de diversité de Shannon

S = richesse spécifique du peuplement (nombre total d'espèces)

$\text{Log}_2 S$ est la valeur théorique de la diversité maximale pouvant être atteinte dans chaque groupement ; elle correspond à un état de répartition uniforme de tous les individus entre toutes les espèces du groupement.

L'équitabilité de Pielou E varie de 0 à 1 ; les valeurs proches de 1 témoignent de la stabilité du milieu ; celles proches de 0 correspondent à des milieux très sélectifs.

5.3. L'INFLUENCE DE L'ANTECEDENT CULTURAL ET DU SOL SUR LA DIVERSITE SPECIFIQUE DES RECRUS FORESTIERS DE 1987

Les plants viennent d'être mis en terre et n'ont donc pas d'influence perceptible sur les rejets de souches et autres recrûs par suite du nettoyage du terrain avant plantation. On aura donc un cliché de la situation de départ en ce qui concerne les recrûs forestiers de chaque bloc expérimental (voir tableaux suivants) selon l'antécédant cultural (neem ou *cassia*).

Tableau LXXXI : les recrûs 1987 présents dans les blocs d'*Eucalyptus camaldulensis*

Espèces initiales 1987	Eucalyptus/Cassia	Eucalyptus/Neem
<i>Acacia dudgeoni</i>	X	X
<i>Acacia macrostachya</i>	X	
<i>Annona senegalensis</i>		X
<i>Boscia senegalensis</i>	X	
<i>Cadaba farinosa</i>	X	
<i>Capparis corymbosa</i>	X	
<i>Combretum glutinosum</i>	X	X
<i>Dichrostachys cinerea</i>	X	X
<i>Diospyros mespiliformis</i>	X	X
<i>Lonchocarpus laxiflora</i>	X	
<i>Piliostigma reticulatum</i>	X	X
<i>Piliostigma thonningii</i>	X	X
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	X	X
<i>Securinega virosa</i>	X	
<i>Stereospermum kunthianum</i>	X	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	X	X
<i>Ximenia americana</i>	X	X
<i>Ziziphus mucronata</i>	X	
Total présence	17	10
Total espèces = 18	17	10

Tableau LXXXII : les recrûs 1987 présents dans les blocs de *Parkia biglobosa*

Espèces initiales 1987	Parkia/Cassia	Parkia/Neem
<i>Acacia macrostachya</i>		X
<i>Annona senegalensis</i>	X	X
<i>Boscia senegalensis</i>	X	X
<i>Capparis corymbosa</i>	X	
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	X	
<i>Combretum glutinosum</i>	X	X
<i>Lonchocarpus laxiflora</i>	X	
<i>Piliostigma reticulatum</i>	X	X
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	X	
<i>Sclerocarya birrea</i>	X	X
<i>Securinega virosa</i>	X	
<i>Stereospermum kunthianum</i>	X	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	X	X
<i>Ximenia americana</i>	X	
<i>Ziziphus mucronata</i>	X	X
Total présences	14	8
Total espèces = 15	14	8

Tableau LXXXIII : Les recrûs 1987 présents dans les blocs de *Acacia albida*

Espèces initiales 1987	Acacia/Cassia	Acacia/Neem
<i>Acacia dudgeoni</i>	X	
<i>Acacia macrostachya</i>		X
<i>Annona senegalensis</i>	X	X
<i>Boscia senegalensis</i>		X
<i>Cadaba farinosa</i>	X	
<i>Capparis corymbosa</i>	X	
<i>Combretum glutinosum</i>	X	X
<i>Dichrostachys cinerea</i>	X	
<i>Diospyros mespiliformis</i>	X	
<i>Guiera senegalensis</i>	X	
<i>Lonchocarpus laxiflora</i>	X	
<i>Piliostigma reticulatum</i>	X	X
<i>Piliostigma thonningii</i>	X	
<i>Sclerocarya birrea</i>	X	X
<i>Vitellaria paradoxa</i>	X	X
<i>Ziziphus mucronata</i>	X	X
Total présences	14	8
Total espèces = 16	14	8

Tableau LXXXIV : Les recrûs 1987 présents dans les blocs de *Vitellaria paradoxa*

Espèces initiales 1987	Karité/Cassia	Karité/Neem
<i>Acacia dudgeoni</i>	X	X
<i>Acacia macrostachya</i>	X	X
<i>Annona senegalensis</i>	X	X
<i>Cadaba farinosa</i>	X	X
<i>Capparis corymbosa</i>	X	X
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	X	
<i>Combretum glutinosum</i>	X	X
<i>Dichrostachys cinerea</i>	X	
<i>Diospyros mespiliformis</i>	X	X
<i>Guiera senegalensis</i>	X	
<i>Lonchocarpus laxiflora</i>	X	
<i>Piliostigma reticulatum</i>	X	X
<i>Piliostigma thonningii</i>	X	X
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	X	X
<i>Sclerocarya birrea</i>	X	X
<i>Securinega virosa</i>	X	
<i>Stereospermum kunthianum</i>	X	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	X	X
<i>Ximenia americana</i>	X	
<i>Ziziphus mucronata</i>	X	X
Total présences	20	13
Total espèces = 20	20	13

5.4. INFLUENCE DE L'ANTECEDENT CULTURAL ET DES ESPECES PLANTEES SUR LA DIVERSITE SPECIFIQUE DES RECRUS FORESTIERS DE 1999

La situation 1999 des recrûs forestiers en nombre d'individus par espèces est la suivante dans chaque bloc expérimental dévolu à chaque espèce plantée (voir tableaux suivants).

Tableau LXXXV : Les recrûs 1999 dans les blocs d'*Eucalyptus camaldulensis*

Espèces	Eucalyptus/Cassia	Eucalyptus/Neem
<i>Acacia albida</i>		1
<i>Acacia dudgeoni</i>		1
<i>Acacia macrostachya</i>	2	5
<i>Annona senegalensis</i>	12	1
<i>Azadirachta indica</i>	7	25
<i>Balanites aegyptiaca</i>		1
<i>Bridelia ferruginea</i>	7	
<i>Capparis corymbosa</i>		2
<i>Combretum glutinosum</i>	66	102
<i>Detarium senegalensis</i>	1	
<i>Dichrostachys cinerea</i>		9
<i>Diospyros mespiliformis</i>	11	2
<i>Feretia apodanthera</i>		3
<i>Gardenia erubescens</i>	4	6
<i>Guiera senegalensis</i>	7	
<i>Lannea acida</i>	7	1
<i>Lannea microcarpa</i>	4	15
<i>Lannea velutina</i>	6	
<i>Lonchocarpus laxiflora</i>	28	26
<i>Parkia biglobosa</i>		1
<i>Piliostigma reticulatum</i>	51	32
<i>Sclerocarya birrea</i>	1	
<i>Securinega virosa</i>		25
<i>Stereospermum kunthianum</i>	41	23
<i>Terminalia avicennioides</i>	2	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	87	66
<i>Ximenia americana</i>		2
<i>Ziziphus mauritiana</i>		2
Total individus	344	351
Total espèces = 28	18	22

Ici, le traitement des relevés floristiques des blocs concernés par l'*Eucalyptus*, espèce de reboisement par excellence au Burkina, donne les caractéristiques suivantes.

Tableau LXXXVI: caractéristiques de la diversité floristique des blocs d'*Eucalyptus camaldulensis*

Variables	Symboles	Eucalyptus/Cassia	Eucalyptus/Neem
Richesse spécifique du peuplement	S	18	22
Indice de diversité de Shannon	H'	3,223	3,256
Equitabilité	E	0,773	0,73

Ainsi, quelque soit l'antécédant cultural, le sous-bois d'Eucalyptus présente des conditions favorables à l'installation progressive de nombreuses espèces (H' élevés) et ne serait pas, particulièrement ici, un milieu très sélectif.

Tableau LXXXVII : Les recrûs 1999 dans les blocs à *Parkia biglobosa*

Espèces (recrûs)	<i>Parkia/Cassia</i>	<i>Parkia/Neem</i>
<i>Acacia seyal</i>	1	
<i>Annona senegalensis</i>		3
<i>Azadirachta indica</i>	34	42
<i>Combretum glutinosum</i>	5	11
<i>Dichrostachys cinerea</i>		1
<i>Diospyros mespiliformis</i>		8
<i>Ficus iteophylla</i>		1
<i>Gardenia erubescens</i>		2
<i>Guiera senegalensis</i>	1	
<i>Maerua angolensis</i>		1
<i>Piliostigma reticulatum</i>	32	17
<i>Sclerocarya birrea</i>	2	
<i>Securinega virosa</i>	1	2
<i>Stereospermum kunthianum</i>	1	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	5	28
<i>Ziziphus mauritiana</i>	3	2
Total individus	85	118
Total espèces = 16	10	12

Tableau LXXXVIII: Les recrûs 1999 dans les blocs d'*Acacia albida*

Espèces	<i>Acacia albida/Cassia</i>	<i>Acacia albida/Neem</i>
<i>Annona senegalensis</i>	12	1
<i>Azadirachta indica</i>	6	8
<i>Combretum glutinosum</i>	56	1
<i>Dicrostachys cinerea</i>	5	
<i>Gardenia erubescens</i>		1
<i>Lonchocarpus laxiflora</i>		1
<i>Maerua angolensis</i>	3	
<i>Parkia biglobosa</i>		1
<i>Piliostigma reticulatum</i>	23	7
<i>Sclerocarya birrea</i>	2	
<i>Terminalia avicennioides</i>	2	3
<i>Vitellaria paradoxa</i>	34	1
<i>Ziziphus mauritiana</i>	1	
Total individus	144	24
Total espèces = 13	10	9

Tableau LVXXXIX : Les recrûs 1999 dans les blocs de *Vitellaria paradoxa*

Espèces	<i>Vitellaria/Cassia</i>	<i>Vitellaria/Neem</i>
<i>Annona senegalensis</i>		2
<i>Azadirachta indica</i>	2	6
<i>Cassia siamea</i>	3	
<i>Combretum glutinosum</i>	7	4
<i>Diospyros mespiliformis</i>		1
<i>Khaya senegalensis</i>		1
<i>Lannea microcarpa</i>		1
<i>Piliostigma reticulatum</i>	13	2
<i>Sclerocarya birrea</i>	2	
<i>Stereospermum kunthianum</i>		1
<i>Terminalia avicennioides</i>	4	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	48	26
Total individus	79	44
Total espèces = 12	7	9

Tableau XC : Les recrûs 1999 dans le pare-feux central (= témoin)

Espèces	Section ouest	Section est	Totaux
<i>Acacia macrostachya</i>	1	1	2
<i>Acacia seyal</i>		1	1
<i>Annona senegalensis</i>		8	8
<i>Azadirachta indica</i>	3	5	8
<i>Combretum glutinosum</i>	16	47	63
<i>Dichrostachys cinerea</i>	1		1
<i>Ficus iteophylla</i>	1		1
<i>Guiera senegalensis</i>		2	2
<i>Lonchocarpus laxiflora</i>	1		1
<i>Piliostigma reticulatum</i>	11	12	23
<i>Pterocarpus erinaceus</i>		1	1
<i>Stereospermum kunthianum</i>		1	1
<i>Vitellaria paradoxa</i>	5	13	18
Total individus	39	91	130
Total espèces = 13	8	10	

Si l'on compare les blocs entre eux on est en mesure de tirer des enseignements intéressants et utiles dans la compréhension de la dynamique des peuplements. La comparaison des deux blocs de karité, par exemple, montre une baisse générale dans le temps du nombre total d'espèces concernées, quelque soit l'antécédent culturel. Ce nombre passe de 20 espèces en 1987 à 12 espèces en 1999, indépendamment de l'antécédant culturel. Si ce dernier est pris en compte, on passe de 20 à 7 espèces seulement sur *Cassia* ; et de 13 à 9 espèces sur neem.

En comparant par exemple le bloc karité sur neem au témoin pare-feux central section Est qui le jouxte, on passe de 13 espèces en 1987 à 10 en 1999 ; la différence de 3 espèces est faible.

Si on se rapporte aux différentes espèces en présence, il y a beaucoup à dire. Ainsi, en restant dans notre exemple, on note que *Acacia Spp*, *Cadaba farinosa*, *Dichrostachys cinerea*, *Piliostigma thonningii*, *Ximenia americana* et *Ziziphus mucronata* présentes en 1987 n'apparaissent plus en 1999. A cette dernière date, des espèces comme *Azadirachta indica*,

Khaya senegalensis, *Lannea microcarpa* et *Terminalia avicennioides* font leur apparition dans le cortège floristique.

De plus il y a des espèces qui se maintiennent aux deux dates et sur un antécédant cultural (*Stereospermum kunthianum*) ou sur les deux (*Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum*, etc). Certaines espèces étaient sur deux antécédants culturaux en 1987, puis sur un seul en 1999 : *Diospyros mespiliformis* et *Sclerocarya birrea*.

5.5. CONCLUSION - DISCUSSION

Le dispositif expérimental mis en place à Saponé devrait avoir une longue vie scientifique, tant les possibilités d'étude à court, moyen et long termes y sont offertes, et ceci dans le domaine de la foresterie, de la biologie, de l'écologie, de la microbiologie, etc. Il est à valoriser au maximum par une génération de jeunes chercheurs intéressés par ces domaines scientifiques et qui auront de surcroît la possibilité de travailler en milieu réel tant les communautés locales sont ouvertes à de telles collaborations.

Il n'est présenté ici que les aspects diversité spécifique des récrûs forestiers. Le traitement des autres données collectées fera l'objet d'un opuscule spécifique qui mettra en exergue la matrice des interrelations créées par le dispositif : effet de l'antécédant cultural sur le développement des espèces plantées, effet des écartements, effet du type de sol, effet du traitement appliqué (arbres seuls, arbres et culture, culture seule), etc. De même l'on y traitera de la structure des espèces plantées et des rendements des cultures selon les espèces, les écartements et l'antécédant cultural.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

La présente étude se veut une contribution à une meilleure connaissance de la flore et de la végétation anthropogénique et particulièrement des parcs agroforestiers du Burkina Faso. Elle donne ici des résultats de recherches conduites dans la région centrale du pays.

Les **résultats présentés** ici paraissent intéressants à plus d'un titre. Dans chaque thématique abordée, on a montré :

- La diversité spécifique des parcs agroforestiers de la région du centre du pays ;
- Le dynamisme de la composition floristique et des caractéristiques structurales de la végétation naturelle protégée ;
- L'intérêt scientifique que revêt le suivi à long terme d'une expérimentation agroforestière incluant des arbres plantés et des recrûs forestiers ;
- La perception qu'ont les communautés locales des changements environnementaux dont leurs terroirs est le théâtre depuis plusieurs décennies ;
- L'intérêt scientifique, écologique et culturel que revêt une étude approfondie des bois sacrés et des mises en défens paysannes ;
- La nécessité de s'appuyer sur de bonnes bases scientifiques et techniques si l'on veut promouvoir un développement participatif durable en milieu rural.

Du reste, la stratégie nationale et plan d'action sur la diversité biologique du Burkina Faso prend en charge ces thématiques scientifiques et cette vision de développement rural.

Cependant il y a lieu de noter quelques faiblesses dans le développement du présent mémoire, notamment :

- dans la recherche des meilleures traductions graphiques possibles des données ;
- dans l'exploitation poussée en analyse statistique des données collectées;
- dans la recherche des arguments utiles à la discussion des résultats, car la recherche bibliographique sur les sujets traités n'a pas été du tout aisée dans notre environnement scientifique local.

Ces faiblesses pourraient être atténuées ultérieurement, si possible, dans la compilation des autres données non exploitées ici, et dans la valorisation ultérieure du travail par la publication de documents techniques et d'articles scientifiques. A cet effet, la collaboration d'un biométricien serait recherchée.

Sur des perspectives plus larges, il y a lieu de proposer ces réflexions sur les thématiques ci-après.

Le rôle du neem. En accord avec les analyses et les recommandations de Ganaba (2000), il est nécessaire d'ouvrir des voies de recherche pour mieux comprendre le rôle du neem dans les stratégies possibles de gestion des terroirs. On devrait, en particulier, trouver les moyens adéquats de valorisation de l'espèce afin de contenir sa forte expansion. Les questions scientifiques suivantes devraient trouver des réponses :

- Quel est le rôle des organes aériens (feuillage surtout) dans le recyclage de la matière organique ?
- Quel est l'impact de l'arbre sur l'évolution des conditions édaphologiques ?
- Quels sont les effets d'encombrement ou de concurrence sur la reproduction ou la viabilité des arbres envahis ?
- Comment remédier au dépérissement de certains peuplements de neem ? Etc.

Les bois sacrés. Il serait fort utile d'envisager un programme plus large de recherche multidisciplinaire favorisant une analyse de la flore de divers bois sacrés échantillonnés à travers les différentes zones ou secteurs ou districts phytogéographiques définis par Guinko (1984) pour le pays. Ces bois sacrés étant les témoins vivants de l'évolution des flores de la région ouest africaine, une collaboration avec des chercheurs des pays méridionaux (Bénin, Togo, Ghana, côte d'Ivoire) seraient à rechercher.

Les parcs agroforestiers ont fait l'objet d'un grand intérêt scientifique cette dernière décennie sous l'impulsion de l'ICRAF à travers le réseau AFNETA, puis de la CORAF et du Programme Jachère en Afrique de l'Ouest financé par l'Union Européenne.

Cependant beaucoup reste à faire dans la compréhension de ces agro-écosystèmes, notamment dans les fonctions et services qu'ils offrent aux plans socio-économique, écologique et environnemental. En particulier dans des thématiques pointues, comme les cycles biogéochimiques, la séquestration du carbone, l'écophysologie de la production ligneuse, les concurrences racinaires, etc.

Le dispositif agroforestier expérimental mériterait d'être globalement revu sur le plan conceptuel eu égard à l'état de l'art afin de redéfinir de nouveaux objectifs et de

nouveaux résultats à atteindre. En tout état de cause, le présent dispositif offre de nombreuses possibilités d'études pour de jeunes chercheurs et des étudiants en fin de cycle universitaire.

Le dispositif de suivi de la végétation naturelle

On peut faire les mêmes réflexions que précédemment. L'on veillera à faire également le suivi de la strate herbacée au moyen de la méthode des points-quadrats comme nous l'avons fait en d'autres lieux dans le cadre du programme national de gestion des terroirs.

Ce travail donne des informations sur la flore et la végétation des milieux anthropisés de la Province du Bazéga, au Burkina Faso.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- ARBONNIER (M.); 2000 :** Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD –MNHN –UICN. 541 p.
- AUBREVILLE (A.) ; 1950 :** Flore forestière soudano-guinéenne. A.O.F. – Cameroun – A.E.F. 523 p.
Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris
- BALIMA (A.S.) ; 1996 :** Légende et histoire des peuples du Burkina Faso. Ed. J.A. Conseil, Paris.
- BAMBA (K.) ; 1985 :** Systèmes aériens et racinaires de quelques essences spontanées et exotiques dans la région de Saponé. Mémoire d'ingénieur, ISP, Univ. Ouagadougou et IRBET. 137 p.
- BAUMER (M.) ; 1987 :** Agroforetérie et désertification : le rôle possible de l'agroforetérie dans la lutte contre la désertification et la dégradation de l'environnement. Ed. CTA, Wageningen, Pays-Bas. 260 pages.
- BAUMER (M.) ; 1995 :** Arbres, arbustes et arbrisseaux nourriciers en Afrique occidentale. 260 p. ; Enda-Editions.
- BELEM (M.), OUADBA (J.M.), PALLO (F.), ZARE (A.), ZIDA (D.) ; 2002 :** Rapport technique de fin de phase I des activités du projet de gestion des ressources naturelles du Bazéga : suivi écologique de la végétation et des feux de brousse (Avril 96 – Décembre 99) ; 50 p + annexes. INERA/DPF.
- BERHAUT (J.) ; 1967 :** Flore du Sénégal. Edit. Clairafrique ; 2è édition Dakar. 485 p.
- BILA (A.) ; 1999 :** Rôle potentiel du Neem (*Azadirachta indica*) dans l'aménagement des terroirs au Bazéga ; Mémoire de fin de cycle « Inspecteur des Eaux et Forêts » ; ENEF/MEE et INERA/DPF.
- BINGER (Capitaine) ; 1980 :** Du Niger au Golfe de Guinée, par le pays de Kong et le Mossi (1887-1889) ; 1892, Hachette, Paris. Vol. 1, 416 p. Réédité par la Société des Africaniste, Musée de l'homme, Paris ; en 1980.
- BOFFA (J.-M.) ; 2000 :** Les parcs agroforestiers en Afrique sub-saharienne. Cahier FAO Conservation n° 34. FAO, rome ; 258 p.
- BONKOUNGOU (G.E.) et GROUZIS (M) ; 1990 :** Atelier agroforesterie de Ouagadougou : documents préparatoires. CORAF.

- BONKOUNGOU (G.E.), BORTOLI (L.), OUADBA (J.M.), POUSSI (M.) ; 1985 :**
 Projet d'étude et actions intégrées de reboisements villageois et familiaux (projet UNSO/DES/BKF/80/X02). Rapport d'activité du volet recherche durant la 1^o phase (1983 – 1984) du projet. 87 p.
- BONKOUNGOU (G.E.) ; 1987 :** Monographie du karité *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. F.) Hepper, espèce agroforestière à usages multiples. Multigrphié, 67 pages. IRBET/ CNRST.
- BONKOUNGOU (G.E.), ALEXANDRE (D -Y), AYUK (E.T.), DEPOMMIER (D.), MORANT (P.), OUADBA (J.-M.) ; 1994 :** Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest : conclusions et recommandations d'un Symposium International, 25-27 Octobre 1993 à Ouagadougou, Burkina Faso. Coordination Réseau SALWA/ICRAF. 22 p.
- BONKOUNGOU (G.E.), AYUK (E.T.), ZOUNGRANA (I.), édit. ; 1997 :** Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest. Actes du séminaire international ICRAF-IRBET-CILSS – LTC ; 25 – 27 Oct. 1993 Ouagadougou, Burkina Faso. ICRAF, Nairobi.
- BONKOUNGOU (G.E.), ALEXANDRE (D -Y), AYUK (E.T.), DEPOMMIER (D.), MORANT (P.), OUADBA (J.-M.) ; 1994 :** Agroforestry parklands of the west-african semi-aride lands. Conclusions and recommendations of an internatinal symposium. ICRAF/SALWA, 25-27 oct. 1993, Ouagadougou; 18 p.
- BOUSSIM (I.J.) ; 1991 :** Contribution à l'étude des *Tapinanthus* parasites du karité au Burkina Faso. Thèse de doctorat 3^o Cycle, Univ. Ouagadougou. 152 p.
- BOUSSIM (L.J.) ; 2002 :** Les Phanérogames parasites du Burkina Faso : inventaires, taxonomie, écologie et quelques aspects de leur biologie. Cas particulier des Loranthaceae parasites du karité. Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences Naturelles ; Univers. Ouaga ; 306p.
- BOUSSIM (I.J.), SALLE (G.), GUINKO (S.) ; 2002 :** Les Loranthaceae du Burkina Faso et leurs hôtes. Ann. Bot. Afr. Ouest (02) : 53-66 (2002).
- BU.NA.SOLS ; 1988 :** Etat actuel de fertilité des sols du périmètre d'expérimentation de Saponé (province du Bazéga) ; Sér, Fertil., rapp.n°5.
- CARBONNEL (J.P.) ; 1983 :** Evolution climatique récente en Haute – Volta. Notes et Doc. Voltaïques 14 (3-4).

- CARBONNEL (J.P.) ; 1984 :** Evolution climatique récente en Haute – Volta. Notes et Doc. Voltaïques 15 (1).
- CHEVALIER (A.) ; 1929 :** Sur la dégradation des sols tropicaux causée par les feux de brousse et sur les formations végétales régressives qui en sont les conséquences. C.R. Acad. Sc., 188, pp 84-86.
- CISSE (M.I.) ; 1995 :** Les « parcs » agroforestiers au Mali. Etat des connaissances et perspectives pour leur amélioration. Rapport de consultation. Rapp. AFRENA/ICRAF n° 93 – 53 pages.
- CREWS (J.) ; 2003 :** Forest and tree symbolism in folklore. Unasyuva 213, vol. 54, pp 37–43.
- DALLIERE (C.) ; 1995 :** Peuplement ligneux des champs du plateau de Bondoukou dans l'ouest burkinabè : structure, dynamique et utilisation des espèces ligneuses. DEA : gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux en zones tropicales ; Univ. Paris 12 ; 78 p. + annexes et cartes.
- De GRELING (C.) ; 1977 :** Evaluation et planification de l'impact sur l'environnement des opérations de réinstallation et de développement agricole exécutées par l'Autorité des aménagements des Vallées des Volta (A.V.V.). Rapport final. BEI-AGRER/USAID/AVV. Ouagadougou. 25 pages ; multigraphié.
- DEVINEAU (J.L.), FOURNIER (A.), KALOGA (B.) ; 1997 :** Les sols et la végétation de Bondoukou (ouest burkinabè) : présentation générale et cartographie préliminaire par télédétection satellitaire SPOT. ORSTOM, Paris ; 117 p.
- DUPRIEZ (H.) et De LEENER (P.) ; 1993 :** Arbres et agricultures multiétagées d'Afrique. Ed. CTA, Terres et Vie. 280 p.
- EKMAN (P.), WIKSTRÖM (P.) ; 1995 :** Aménagement des forêts naturelles au Burkina Faso. Impact socio-économique sur les populations de deux villages dans les provinces du Bazéga et de Sissili. Inventaire de la régénération par rejets de souches dans la forêt classée de Nazinon. SUAS, Intern. Rural Dev. Centre. Working paper 284. Uppsala.
- FONTES (J.) ; 1983 :** Essais cartographiques de la végétation par télédétection. Quelques exemples pris en Haute-Volta. Thèse de 3^o cycle, univ.P.S., Toulouse.
- FONTES (J.), GUINKO (S.) ; 1995 :** Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso. Carte à 1/1 000 000 + notice. Projet Campus, UPS Toulouse.

- GANABA (S.) ; 2000 :** Le neem, un arbre utile mais dangeureux ? Rev. Eurêka n°32, pp 13-16 ; CNRST, Ouagadougou.
- GIFFARD (P.L.) ; 1974 :** L'arbre dans le paysage sénégalais. Sylviculture en zone tropicale sèche. CTFT, Dakar, 431 pages.
- GODRON (M.) et al. ; 1968 :** Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu : principes et transcription sur cartes perforées. 263 p. Ed. du CNRS Paris.
- GOLANE (P.) ; 2000 :** Evaluation du rôle des bois sacrés et des mises en défens dans la stratégie de conservation de la diversité biologique et de la lutte contre la désertification au Bazéga. Mémoire de fin de cycle «Inspecteur des Eaux et Forêts», ENEF/MEE et INERA/DPF ; 86 p.
- GOUNOT (M.) ; 1969 :** Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson, Paris, 314 pages.
- GROUZIS (M.) ; 1984 :** Les problèmes de désertification en Haute-Volta. Note et Doc. Voltaïques 15 (1-2).
- GROUZIS (M.) ; 1988 :** Structure, productivité et dynamique des systèmes écologiques sahéliens (Mare d'Oursi, Burkina Faso). Thèse Doct. d'Etat es Sc. Nat., Univ. Paris Sud ; 336 pages.
- GUINKO (S.) ; 1984 :** Végétation de la Haute-Volta (actuel Burkina Faso). Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences naturelles, Univ. Bordeaux III, 2 tomes. 556 p.
- GUINKO (S.) ; 1985 :** Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du Burkina Faso : les reliques boisées ou bois sacrés. Rev. BFT, n° 208, 2° trimestre ; 29-36.
- GUINKO (S.), MILLOGO-RASOLODIMBY (J.) ; 2000 :** L'apport de l'inventaire des aires classées et protégées dans la connaissance de la diversité végétale du Burkina Faso. Berichte des sonderforschungsbereichs 268, Band 14, Frankfurt a. M. 2000: 257-271.
- GUIRA (M.) ; 1997 :** Etude de la phénologie et de la variabilité de quelques caractères chez le karité, *Butyrospermum paradoxum subsp. Parkii* (G. Don). Hepper (Sapotaceae) dans les champs et les jeunes jachères dans la moitié Ouest du Burkina Faso. Thèse de doctorat de 3° cycle, univ. De Ouaga, 178 p.

- HALPOUGDOU (M.) ; 1992 :** Approche du peuplement pré-dagomba du Burkina Faso. Les Yônyôose et les Nînsi du Wubr-Tênga. Stuttgart : Stein-Verl., Wiesbaden. (Etudes sur l'histoire et l'archéologie du Burkina Faso, vol. 6).
- HUTCHINSON (J.), DALZIEL (J.M.) ; 1954, 1972 (2^o édition):** Flora of West Tropical Africa, vol.1 à 3. Londres, R-U, Crown Agents for Overseas Governments and Administration. Vol. 1, 1 et 2, 828 p.; vol 2, 544 p. ; Vol 3, 1 et 2, 278 p. et 574 p.
- ICRAF/AFRENA ; s.d. :** Potentialités agroforestières dans les systèmes d'utilisation des terres de la zone semi-aride du Sénégal. Rapp. AFRENA n° 33 –194 pages.
- ICRAF/AFRENA ; 1990 :** Proposition de recherche agroforestière pour le système à parcs au Mali. Rapp. AFRENA n° 32 – 70 pages.
- INERA/DPF ; 1998 :** Etat de la végétation et des feux de brousse : résultats préliminaires. Rapport à la journée de restitution du 29 avril 1998 ; 37 p. Projet de Gestion des Ressources Naturelles du Bazéga.
- I.N.S.D. ; 1998 :** Recensement général de la population et de l'habitation du Burkina Faso du 10 au 20 Décembre 1996. Population résidente des Départements, Communes, arrondissements et Provinces. Résultats définitifs ; Institut National de la Statistique et de la Démographie, Ouagadougou.
- IZARD (M.) ; 1970 :** Introduction à l'histoire des royaumes mossi. Paris CNRS ; Ouagadougou CVRS-T 1 et T 2 ; 428 p. (Recherches voltaïques - 12 et 13).
- KALOGA (B.) ; 1968 :** Etude pédologique de la Haute-Volta : région centre-sud. ORSTOM, Paris.
- KESSLER (J.J.) et BONI (J.) ; 1991 :** L'agroforesterie au Burkina Faso. Bilan et analyse de la situation actuelle. Tropical Resource Management Paper n° 1 ; 144 p.
- KINI (R) ; 1986 :** Etude socio-économique sur la zone du projet UNSO/Bazéga. 66 pages + annexes. IRBET/CNRST.
- KLOTCHKOFF (J.C.) ; 1998 :** Le Burkina Faso aujourd'hui. 2^e édition. Edition du jaguard Paris. 237 p.
- LAHUEC (J.P.) ; 1980 :** Le terroir de Zaongho : les mossi de Koupéla, Haute-Volta. ORSTOM, 112 p. Atlas des structures agraires au sud du Sahara, n°15.

- LEBRUN (J.P.) ; 1980 :** Les bases floristiques des grandes divisions chorologiques de l'Afrique sèche. Thèse Doc.-Ing. Univ. P. et M. Curie, Paris.
- LEBRUN (J.P.), TOUTAIN (B.), GASTON (A.) et BOUDET (G.) ; 1991 :** Catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso. Ed. IEMVT, coll. Etudes et synthèses n° 40 ; 341 p.
- MAHAMANE (A.) ; 1997 :** Structure, fonctionnement et dynamique des parcs agroforestiers dans l'Ouest du Niger. Thèse de docteur de 3° Cycle, Univ. Ouagadougou ; 212 pages.
- MAÏGA (A.A.) ; 1987 :** L'arbre dans les systèmes agroforestiers traditionnels de la province du Bazéga. Influence du néré, karité et *Acacia albida* sur les cultures. IRBET / CNRST.
- MARCHAL (J.-Y.) ; 1972 :** Carte des densités de populations en pays mossi et bisssa. 1/5000 000 ème ; Novembre 1972 ; ORSTOM Ouagadougou.
- MARCHAL (J.-Y.) ; 1982 :** Société, espace et désertification dans le Yatenga (Haute-Volta) ou dynamique de l'espace rural soudano-sahélien. Livres I, II et III ; Thèse d'Etat, Univ. Paris I.
- MASSA (G.), MADIEGA (Y.G.) (éditeurs) ; 1995 :** La Haute-Volta coloniale : témoignages, recherches, regards. 677 p. Ed ; Karthala.
- MAYDELL (H.J.) von ; 1983 :** Arbres et arbustes du sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations. Eschborn, Office all. de la coop. tech., 531 pages.
- MILLOGO-RASOLODIMBY (J.) ; 2001 :** L'homme, le climat et les ressources alimentaires végétales en période de crise de subsistance au cours du 20° siècle au Burkina Faso. Thèse d'Etat ès Sciences naturelles ; Université de Ouagadougou. 248 p.
- MUSSELMAN (L.J.) ; 2003 :** Les arbres dans le Coran et la Bible. *Unasylyva*, 213, vol. 54, pp 45-52.
- NOUVELLET (Y.) ; 1992 :** Evolution d'un taillis de formation naturelle en zone soudanienne du Burkina Faso. 2 fascicules ; Univ. Paris VI.
- NOUVELLET (Y.), SAWADOGO (L.) ; 1996 :** Diversité biologique, diversité des usages. Les forêts classées de Tiogo et de Laba au Burkina Faso. Multigr., 26 p. CIRAD/Forêt et CNRST/IRBET.
- O.N.A.T. ; 1996 :** Etude socio-économique de la zone d'intervention du projet de gestion des ressources naturelles du Bazéga (synthèse provinciale). 58 p. + annexes ; DEP/MARA.
- OMBRET ; 1969 :** Contribution à l'étude des divisions phytogéographiques des territoires de l'ancienne Afrique noire française (ex AOF et AEF). Thèse de 3° Cycle, UPS Toulouse.

- OUADBA (J.-M.) ; 1979(a) :** Contribution à l'étude du milieu naturel dans la région sud de Ouagadougou (considérations biogéographiques). DEA, UPS Toulouse, manuscript 30 pages plus annexes.
- OUADBA (J.-M.) ; 1979(b) :** Les problèmes du développement intégré en Haute-Volta : les contraintes du Plateau central. Coll. Intern. Sur l'Environnement, Arlon (Luxembourg) ; Fondation universitaire luxembourgeoise. 8 p.
- OUADBA (J.-M.), 1983 :** Essai d'analyse diachronique de l'occupation du sol en Haute-Volta par photo-interprétation et télédétection. 262 pages ; Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Univ. Paul Sabatier de Toulouse.
- OUADBA (J.-M.), 1988 :** Les activités de recherche en agroforesterie menées dans la région de Saponé (Burkina Faso). Sc. et Technique, rev. Trimes. de la Rech. au Burkina n° 18(2) 1988.
- OUADBA (J.-M.), 1993 :** Note sur les caractéristiques de la végétation ligneuse et herbacée d'une jachère protégée en zone soudanienne dégradée. In la jachère en Afrique de l'Ouest ; édit. ORSTOM, coll. et sémin., pp 331-340.
- OUEDRAOGO (K); 1985 :** Contribution à l'étude de la régénération naturelle des principales essences locales dans les jachères et les plantations de la région de Saponé. Mémoire ingénieur, ISP/Univ. de Ouagadougou ; 97 p. IRBET/ISP.
- OUEDRAOGO (P.) ; 1997 :** Rôle des termites dans la structure et la dynamique d'une brousse tigrée soudano-sahélienne. Thèse doctorat Paris VI ; 282 P.
- OUEDRAOGO (J.S.); 1994 :** Dynamique et fonctionnement des parcs agroforestiers traditionnels du Plateau central burkinabè. L'influence des facteurs biotiques et anthropiques sur la composante arborée. Thèse de Doctorat, Univ. P ; et M. Curie, Paris. 222p.
- OUEDRAOGO (J.S.); 1995 :** Les parcs agroforestiers au Burkina Faso. Rapport de consultation pour le réseau SALWA/ICRAF, Bull. n° 79. 76 p.
- PELLISSIER (P.) ; 1980 :** L'arbre dans les paysages agraires de l'Afrique noire. In L'arbre en Afrique tropicale, la fonction et le signe ; Cahiers ORSTOM, Série Sc. Hum. Vol. XVII – n° 3-4, 131-136. ORSTOM, Paris.
- POILECOT (P.) ; 1999 :** Les Poaceae du Niger. Description, Illustration, Ecologie, Utilisation. Boisséria, vol. 56.
- POISSONNET (J.), TOURE (I.A.) et CABARET (M.); 1985 :** Aide-mémoire : Méthodologie pour l'étude des pâturages sahéliens. Projet FAPIS, Dakar ; 29 p. + annexes.

- REMY (G.) ; 1970 :** Une carte de l'occupation du sol en Haute Volta. Note méthodologique et descriptive. Cahier ORSTOM, sér. Sc.H., Vol. VII,2.
- REMY (G.) ; 1972 :** Donsin : les structures agraires d'un village mossi de la région de Nobéré (Cercle de Manga). CNRS (Paris), CVRS (Ouaga) ; 144p.
- ROOSE (E.); 1989 :** Gestion conservatoire des eaux et de la fertilité des sols dans les paysages soudano-sahéliens. ICRISAT, Patancheru (Inde).
- ROUAMBA (T.), OUADBA (J.-M.) ; 1988 :** Etudes et actions intégrées de reboisement villageois et familiaux dans la province du Bazéga. Projet UNSO/DES/BKF. Rapport final. 13 p. + annexes.
- SEIGNOBOS (Ch.); 1979 :** Les paysages de parc et leur signification dans le bassin du Tchad. In GASTON et al. : Synthèse des études agropastorales dans le bassin du Lac Tchad. IEMVT, Maison-Alfort, 4 cartes à 1/1 000 000.
- SEIGNOBOS (Ch.) :** Le jardin planétaire ; (sur internet).
- SENE (E.H.) ; 2003:** Arbres, forêts, croyances et religions en Afrique de l'Ouest sahéenne. Unasyva 213, Vol. 54, p.44.
- SENOU (O.); 2000 :** Les peuplements de karite (*Vitellaria paradoxa* Gaertn.) dans le cercle de Koutiala, au Sud du Mali : répartition, structure et parasitisme par les *Tapinanthus*. DEA, Univ. de Ouagadougou.
- SERLE (W.), MOREL (J.) ; 1993 :** Les oiseaux de l'Ouest africain. Plus de 500 espèces illustrées et décrites. Les guides du Naturaliste ; Ed. Delachaux et Niestlé.
- SP/CONAGESE ; 1999 :** Monographie nationale sur la diversité biologique du Burkina Faso. MEE, PNUE, FEM ; 89 p.
- SIVAKUMAR (M.V.K.), GNOUMOU (F.) ; 1987 :** Agroclimatologie de l'Afrique de l'Ouest : le Burkina Faso. Bull. d'infor. n° 23, Patancheru, A. P. 502 324 Inde, ICRISAT. 192 pages.
- SOME (L.), SIVAKUMAR (M.V.K.); 1994 :** Analyse de la longueur de la saison culturale en fonction de la date de début des pluies au Burkina Faso. Publié par INERA et ICRISAT. Compte-rendu des travaux n° 1. Division du sol et agroclimatologie. 43 p.

- SORO (D.), ADOPO N'da (A.) ; DA (K.P.), TRAORE (D.) ; 2002 :** Lutte par émondage contre les plantes vasculaires parasites de la famille des Loranthaceae : cas du parc naturelle à Karités de Tengrela dans le nord de la Côte d'Ivoire. Atelier international ABAO, 20-23 mai 2002, Dakar, Sénégal.
- SWAMY (P.S.), KUMAR (M.), SUNDARAPANDRAN (S.M.); 2003:** Spiritualité et écologie des bois sacrés au Tamil Nadu, Inde. Unasyva 213, vol. 54 ; 53-58.
- TERRIPLE (M.) ; 1984 :** Essai sur l'écologie et la sociologie d'arbres et d'arbustes de Haute-Volta. Librairie Savane, Bobo-Dioulasso ; 257 pages.
- WHITE (F.) ; 1983 :** La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la Carte de végétation de l'Afrique. UNESCO/AETAT/UNSO. Coll. Recherches sur les ress. nat. 20, éd. ORSTOM-UNESCO, Paris. 1 vol., 384 pp.
- ZARE (A.), BELEM (M.), OUADBA (J.-M.); 1998:** Etat de la végétation et des feux de brousse : résultats préliminaires. Rapport du programme Protection des ressources Forestières à la journée de restitution du 29 Avril 1998 ; Projet GRN du Bazéga ; 37 pages.
- ZERBO (J.), 1987 :** Expérimentation de techniques de production de plants d'arbres utilisés en agroforesterie traditionnelle : cas du karité. Mémoire Ingénieur IDR, Univ. Ouagadougou et IRBET.
- ZOUNGRANA (I.) ; 1991 :** Recherches sur les aires pâturées du Burkina Faso. Thèse de Doctorat d'Etat, Univ. Bordeaux III UER aménagement et ressources naturelles ; 227 pages.
- ZOUNGRANA (I.) ; 1993 :** Les jachères nord-soudaniennes du Burkina Faso : Diversité, stabilité et évolution des communautés végétales. In La jachère en Afrique de l'Ouest. Edit. ORSTOM, coll. et sémin., pp 359-366.

ANNEXE A

Tableau V : Distribution des espèces par département

Espèces		Départements			Total
		Koubri	Saponé	T. Dassouri	
Acacia albida	Effectif	2	31	35	68
	% du total	0,2%	3,2%	3,6%	7,0%
Acacia gourmaensis	Effectif		5		5
	% du total		0,5%		0,5%
Acacia nilotica	Effectif		7		7
	% du total		0,7%		0,7%
Acacia seyal	Effectif		1		1
	% du total		0,1%		0,1%
Afzelia africana	Effectif	1			1
	% du total	0,1%			0,1%
Albizia chevalieri	Effectif		1		1
	% du total		0,1%		0,1%
Anogeissus leiocarpus	Effectif	3	2		5
	% du total	0,3%	0,2%		0,5%
Balanites aegyptiaca	Effectif	7	2	3	12
	% du total	0,7%	0,2%	0,3%	1,2%
Bombax costatum	Effectif	15	11	8	34
	% du total	0,1%	1,1%	0,8%	3,5%
Ceiba pentandra	Effectif	3			3
	% du total	0,3%			0,3%
Diospyros mespiliformis	Effectif		13	2	15
	% du total		1,3%	0,2%	1,5%
Eucalyptus camaldulensis	Effectif		1		1
	% du total		0,1%		0,1%
Ficus gnaphalocarpa	Effectif	5	11	2	18
	% du total	0,5%	1,1%	0,2%	1,9%
Lannea acida	Effectif			10	10
	% du total			1,0%	1,0%
Lannea microcarpa	Effectif	16	19	1	36
	% du total	1,6%	2,0%	0,1%	3,7%
Mangifera indica	Effectif	7	2		9
	% du total	0,7%	0,2%		0,9%
Parkia biglobosa	Effectif	11	114	44	169
	% du total	1,1%	11,7%	4,5%	17,4%
Sclerocarya birrea	Effectif	5	3	1	9
	% du total	0,5%	0,3%	0,1%	0,9%
Tamarindus indica	Effectif	9	1	2	12
	% du total	0,9%	0,1%	0,2%	1,2%
Terminalia avicennioides	Effectif		1		1
	% du total		0,1%		0,1%
Vitellaria paradoxa	Effectif	158	250	146	554
	% du total	16,3%	25,7%	15,0%	57,1%
Total	Effectif	242	475	254	971
	% du total	24,9%	48,9%	26,2%	100,0%

Tableau VI : Moyenne des recouvrements (m²) dans quelques villages

VILLAGE	Dptement	Parcelle	Espèces	Somme	
Didri	Koubri	16	<i>Azelia africana</i>	21,6	
			<i>Anogeissus leiocarpus</i>	51,63	
			<i>Balanites aegyptiaca</i>	9	
			<i>Bombax costatum</i>		
			<i>Lannea microcarpa</i>	11	
			<i>Sclerocarya birrea</i>	63,58	
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	28,93	
		Somme 16			29,92
		17	<i>Lannea microcarpa</i>	33,68	
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	44,94	
		Somme 17			40,72
		18	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	28,26	
			<i>Balanites aegyptiaca</i>	24,09	
			<i>Sclerocarya birrea</i>	69,09	
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	36,04	
		Somme 18			37,09
		19	<i>Vitellaria paradoxa</i>	45,1	
		Somme 19			45,1
		20	<i>Balanites aegyptiaca</i>	15,8	
			<i>Lannea microcarpa</i>	81,46	
<i>Parkia biglobosa</i>	159,4				
<i>Vitellaria paradoxa</i>	73,17				
Somme 20			78,85		
Somme Koubri			43,70		
Somme Didri			43,70		
Koubri	Koubri	9	<i>Parkia biglobosa</i>	118,45	
			<i>Tamarindus indica</i>	74,6	
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	45,01	
		Somme 9			76,24
		10	<i>Vitellaria paradoxa</i>	21,92	
		Somme 10			21,92
		11	<i>Bombax costatum</i>	83,71	
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	42,23	
		Somme 11			59,51
		21	<i>Vitellaria paradoxa</i>	44,09	
		Somme 21			44,09
		22	<i>Parkia biglobosa</i>	123,4	
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	44,92	
Somme 22			73,46		
23	<i>Vitellaria paradoxa</i>	41,85			
Somme 23			41,85		
Somme Koubri			54,23		
Somme Koubri			54,23		
Moghtedo	Koubri	12	<i>Ceiba pentandra</i>	452,1	
			<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	99,75	
			<i>Mangifera indica</i>	36,81	
			<i>Sclerocarya birrea</i>	63,58	
		Somme 12			87,31

		13	<i>Lannea microcarpa</i>	58,5
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	37,42
		Somme 13		42,10
		14	<i>Vitellaria paradoxa</i>	32,13
		Somme 14		32,13
		15	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	171,43
			<i>Lannea microcarpa</i>	62,76
			<i>Tamarindus indica</i>	120,3
		Somme 15		106,87
		24	<i>Acacia albida</i>	106,17
			<i>Ceiba pentandra</i>	69,09
			<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	275,9
			<i>Sclerocarya birrea</i>	99,35
			<i>Tamarindus indica</i>	794,7
		Somme 24		217,21
	Somme Koubri			90,49
Somme Moghtedo				90,49
Sinsingnin	Koubri	1	<i>Lannea microcarpa</i>	68,4
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	47,97
		Somme 1		54,78
		2	<i>Parkia biglobosa</i>	241,63
			<i>Vitellaria paradoxa</i>	52,39
		Somme 2		109,16
		3	<i>Vitellaria paradoxa</i>	41,58
		Somme 3		41,58
		4	<i>Bombax costatum</i>	36,18
			<i>Tamarindus indica</i>	44,1
Somme 4		37,76		
5	<i>Bombax costatum</i>	46,67		
	<i>Tamarindus indica</i>	95,06		
	<i>Vitellaria paradoxa</i>	43,53		
Somme 5		54,67		
6	<i>Bombax costatum</i>	63,58		
	<i>Vitellaria paradoxa</i>	41,92		
Somme 6		44,09		
7	<i>Tamarindus indica</i>	74,6		
	<i>Vitellaria paradoxa</i>	54,00		
Somme 7		55,58		
8	<i>Vitellaria paradoxa</i>	43,49		
Somme 8		43,49		
	Somme Koubri			55,63
Somme Sinsingnin				55,63
(vide)	(vide)	(vide)	(vide)	
		Somme (vide)		
	Somme (vide)			
Somme (vide)				
Total				59,42

Tableau VII : Structure du peuplement du parc dans 7 villages échantillons du département de Saponé

	Villages							TOTAUX
	Toeguïn	Tangséga	Talamenga	Komtenga	Sabsin	Kosmassem	Tanghin	
Caractéristiques								
Nbre d'Hectares	4	4	4	4	4	4	6	30
Arbres > 4 mètres:								
<i>Acacia albida</i>		1			2			2
<i>Acacia gourmaensis</i>		2		1			2	5
<i>Acacia nilotica</i>		1						1
<i>Acacia seyal</i>				1				1
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1				1			2
<i>Balanites aegyptiaca</i>					1	1		2
<i>Bombax costatum</i>		5				1	4	10
<i>Diospyros mespiliformis</i>		4			3	2		9
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>						1		1
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	4	1			2			7
<i>Lannea microcarpa</i>		4	4	1	5	1		15
<i>Mangifera indica</i>		1					1	2
<i>Parkia biglobosa</i>	9		13	15	21	11	14	83
<i>Sclerocarya birrea</i>					1			1
<i>Tamarindus indica</i>							1	1
<i>Vitellaria paradoxa</i>	44	16	23	28	13	20	50	194
Nbre d'arbres > 4m	58	34	40	46	49	38	72	337
Moyenne arbres / ha	14	8	10	11	12	9	12	11
Espacement moyen/ha(m)	18	25	18	13	14	15	18	17
Nbre Espèces > 4 m	4	8	3	5	9	7	6	16
individus < 4 mètres:								
<i>Acacia seyal</i>				1				1
<i>Bombax costatum</i>			2		1			3
<i>Detarium microcarpum</i>			1					1
<i>Diospyros mespiliformis</i>		3		2				5
<i>Lannea microcarpa</i>	2	2			1	2	1	8
Nbre espèces < 4 m	1	2	2	2	2	1	1	5
Nbre individus < 4 m	2	5	3	3	2	2	1	18

Tableau VIII : Structure du peuplement du parc à Tanghin-Dassouri, en nombre d'espèces et d'individus

Caractéristiques	Villages					TOTAUX
	Comlèla	Bazoulé	Koudière	Bouli	Tintoulou	
Nbre d'Hectares	3	4	4	5	5	21
Arbres > 4 mètres:						
<i>Acacia albida</i>	15				20	35
<i>Balanites aegyptiaca</i>				3		3
<i>Bombax costatum</i>			6	2		8
<i>Diospyros mespiliiformis</i>		2				2
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>				2		2
<i>Lannea acida</i>		3	3	4		10
<i>Lannea microcarpa</i>				1		1
<i>Parkia biglobosa</i>	3	7	14	7	13	44
<i>Sclerocarya birrea</i>				1		1
<i>Tamarindus indica</i>				2		2
<i>Vitellaria paradoxa</i>	12	29	22	60	23	146
Nbre d'arbres > 4m	30	41	45	82	56	254
Moyenne arbres / ha	10	10	11	16	11	12
Espacement moyen/ha(m)	15	15	16	13	15	15
Nbre Espèces > 4 m	3	4	4	9	3	11
Pieds < 4 mètres						
<i>Azizelia Africana</i>	1					1
<i>Anogeissus leiocarpus</i>			1	1		2
<i>Azadirachta indica</i>				2		2
<i>Diospyros mespiliiformis</i>	1	1	2	1		5
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>			1			1
<i>Gardenia ternifolia</i>	1		2	1		4
<i>Lannea acida</i>			1	4		5
<i>Parkia biglobosa</i>			1			1
Nbre espèces < 4 m	3	1	6	5		8
Nbre individus < 4 m	3	1	8	9		21
Total Espèces/Terroir	6	4	8	13	3	15

Tableau IX : Structure du peuplement des parcs du département de Koubri

	Villages					TOTAUX
	Koubri Nord	Kouiti	Mogtêdo	Didri	Sinsingnin	
Caractéristiques						
Nbre d'Hectares	3	3	5	5	7	23
Arbres > 4 mètres:						
<i>Acacia albida</i>			2			2
<i>Azelia Africana</i>				1		1
<i>Anogeissus leiocarpus</i>				3		3
<i>Balanites aegyptiaca</i>				7		7
<i>Bombax costatum</i>	5			1	9	15
<i>Ceiba pentandra</i>			3			3
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>			5			5
<i>Lannea microcarpa</i>			7	6	3	16
<i>Mangifera indica</i>			7			7
<i>Parkia biglobosa</i>	3	4		1	3	11
<i>Sclerocarya birrea</i>			2	3		5
<i>Tamarindus indica</i>	1		3		5	9
<i>Vitellaria paradoxa</i>	19	26	17	31	65	158
Nbre d'arbres > 4m	28	30	46	53	85	242
Moyenne arbres / ha	9	10	9	10	12	10
Espacement moyen/ha (m)	17	16	21	22	16	18
Nbre Espèces > 4 m	4	2	8	8	5	13
Pieds < 4 mètres:						
<i>Bombax costatum</i>			3	1		4
<i>Lannea acida</i>				1		1
<i>Mangifera indica</i>			1			1
<i>Parkia biglobosa</i>			1			1
<i>Sclerocarya birrea</i>				2		2
<i>Tamarindus indica</i>			1			1
Nbre espèces < 4 m			4	3		6
Nbre individus < 4 m			6	4		10
Total Espèces/Terroir	4	2	10	9	5	14

Tableau XXXVII : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 1 en 1984 et en 1999

N° ordre	FAMILLES	ESPECES	CLASSES DE HAUTEUR. 1984				TOTAL (%)		CLASSES DE HAUTEUR. 1999				TOTAL (%)	
			<1m	1-3m	3-6m	>=6m	1984	1984	<1m	1-3m	3-6m	>=6m	1999	1999
1	ANARCADIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	5	2	15		22	5,90	45		15	2	62	0,20
2	ANARCADIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	1	2	4	1	8	2,14	14		6	1	21	0,07
3	ANARCADIACEAE	<i>Lannea velutina</i> (A. Rich.) Oliv.					0	0,00	44				44	0,14
4	ANARCADIACEAE	<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst.					0	0,00	5		1		6	0,02
5	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.					0	0,00	1657				1657	5,41
6	APOCYNACEAE	<i>Baissea multiflora</i> A.DC.					0	0,00	9				9	0,03
7	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis</i> Pichon.					0	0,00	10				10	0,03
8	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	5	13	9		27	7,24	485		18	1	504	1,65
9	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum</i> Pellegr & Vuillet					0	0,00	1				1	0,00
10	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana</i> Del.					0	0,00	19				19	0,06
11	CAESALPINIACEAE	<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. Et Dalz.					0	0,00	5		1		6	0,02
12	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum</i> G. et Perr.					0	0,00	3				3	0,01
13	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum</i> Hochst		2			2	0,54	177				177	0,58
14	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Milne Rech.	3	4			7	1,88	164				164	0,54
15	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa</i> Forsk.					0	0,00	142				142	0,46
16	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa</i> Lam.					0	0,00	31				31	0,10
17	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis</i> DC.					0	0,00	9		1		10	0,03
18	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell.					0	0,00	277				277	0,90
19	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. et Perr.					0	0,00	3		3		6	0,02
20	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	7	10			17	4,56	1097				1097	3,58
21	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis</i> Lam.					0	0,00	115				115	0,38
22	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.	1	2	1		4	1,07	3338		10	1	3349	10,94
23	COMBRETACEAE	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.					0	0,00	21		1		22	0,07
24	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.					0	0,00	1				1	0,00
25	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.					0	0,00	86		23		109	0,36
26	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.					0	0,00	488		1		489	1,60
27	EUPHORBIACEAE	<i>Securinega virosa</i> (Roxb.) Baill.					0	0,00	1274				1274	4,16
28	LOGANIACEAE	<i>Strychnos innocua</i> Del.					0	0,00	4				4	0,01
29	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.					0	0,00	95		5		100	0,33

30	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	3	2	15		20	5,36	5611		36	1	5648	18,45
31	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.		2			2	0,54	28		2		30	0,10
32	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.					0	0,00	42				42	0,14
33	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.					0	0,00	2				2	0,01
34	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.					0	0,00	904		2		906	2,96
35	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	2		1	3	6	1,61	780		6	2	788	2,57
36	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	3	5	2	2	12	3,22			2	2	4	0,01
37	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.	5	6	5		16	4,29	153		1		154	0,50
38	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill.et Perr.					0	0,00	42				42	0,14
39	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	1		5		6	1,61	180			8	188	0,61
40	POLYGALACEAE	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.					0	0,00	4				4	0,01
41	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1		2		3	0,80	22		2		24	0,08
42	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.					0	0,00	43		4		47	0,15
43	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd.					0	0,00	14				14	0,05
44	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel.ex G. Don.)Benth.					0	0,00	29				29	0,09
45	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.					0	0,00	11343		1		11344	37,06
46	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf.et Hutch.)					0	0,00	36				36	0,12
47	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.					0	0,00	59				59	0,19
48	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.					0	0,00	6				6	0,02
49	SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus</i> P. Beauv.					0	0,00	44				44	0,14
50	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.f.	55	4	127	35	221	59,25	1230	1	222	12	1465	4,79
51	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera</i> Del.					0	0,00	5		2		7	0,02
52	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor</i> Juss.					0	0,00	13				13	0,04
53	BALANITACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.					0	0,00	4				4	0,01
	TOTAL CARRE 1	53 ESPECES	92	54	186	41	373	100,00	30213	1	365	30	30609	100,00

Tableau XXXVIII : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 2 en 1984 et en 1999

N° ordre	FAMILLES	ESPECES	CLASSES DE HAUTEUR 1984				TOTAL 1984	(%) 1984	CLASSES DE HAUTEUR 1999				TOTAL 1999	(%) 1999
			<1m	1-3m	3-6m	>=6m			<1m	1-3m	3-6m	>=6m		
1	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.			1		1	0,41	52		6		58	0,22
2	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	6		11	2	19	7,72	8		8	5	21	0,08
3	ANACARDIACEAE	<i>Lannea velutina</i> (A. Rich.) Oliv.					0	0,00	30				30	0,11
4	ANACARDIACEAE	<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst.					0	0,00	17		1	1	19	0,07
5	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.					0	0,00	1055		3		1058	4,00
6	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis</i> Pichon.					0	0,00	13				13	0,05
7	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.			3		3	1,22	403		33		436	1,65
8	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum</i> Pellegr & Vuillet					0	0,00	4		1	1	6	0,02
9	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana</i> Del.					0	0,00	24				24	0,09
10	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum</i> Hochst	1		3		4	1,63	193		1		194	0,73
11	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Milne Rech.					0	0,00	123		1		124	0,47
12	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa</i> Forsk.					0	0,00	138		1		139	0,53
13	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa</i> Lam.					0	0,00	30		1		31	0,12
14	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis</i> DC.					0	0,00	5				5	0,02
15	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell.					0	0,00	239				239	0,90
16	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. et Perr.	3		1		4	1,63	8			5	13	0,05
17	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.					0	0,00	883	2	2	1	888	3,36
18	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis</i> Lam.					0	0,00	8				8	0,03
19	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.					0	0,00	47				47	0,18
20	COMBRETACEAE	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.					0	0,00			1		1	0,00
21	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.					0	0,00	210		9		219	0,83
22	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.					0	0,00	125		3		128	0,48
23	EUPHORBIACEAE	<i>Securinea virosa</i> (Roxb.) Baill.					0	0,00	831		2		833	3,15
24	FABACEAE	<i>Azalia africana</i> Smith.					0	0,00	4				4	0,02
25	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. et Perr.					0	0,00	3			1	4	0,02
26	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	4		7		11	4,47	8		1	2	11	0,04
27	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.					0	0,00	10				10	0,04
28	MIMOSACEAE	<i>Acacia albida</i> Del.						0,00				1	1	0,00

29	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.	2		22		24	9,76	4078		44		4122	15,59	
30	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	1		5		6	2,44	177		13		190	0,72	
31	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.					0	0,00	46		6		52	0,20	
32	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.	3		4		7	2,85	552		12		564	2,13	
33	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	2		3	1	6	2,44			2	3	5	0,02	
34	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	1			2	3	1,22	2		1	2	5	0,02	
35	CAESALPINIACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	1			2	3	1,22	24			2	26	0,10	
36	MORACEAE	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Steud.	1		3	1	5	2,03			2		2	0,01	
37	MORACEAE	<i>Ficus platyphylla</i> Del.					0	0,00	1				1	0,00	
38	MORACEAE	<i>Ficu ingens</i> Miq.					0	0,00	985				985	3,72	
39	OLACACEAE	<i>Ximena americana</i> L.					0	0,00	577	1	7	1	586	2,22	
40	OPILIACEAE	<i>Opilia celtidifolia</i> (Guill.&Perr.)Engl.ex Walp					0	0,00	7				7	0,03	
41	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1		3		4	1,63	89		7		96	0,36	
42	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.					0	0,00	2				2	0,01	
43	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd.					0	0,00	13281		1		13282	50,23	
44	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel.ex G. Don.)Benth.					0	0,00	9				9	0,03	
45	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.					0	0,00	39		9		48	0,18	
46	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla stapf et Hutch.</i>					0	0,00					0	0,00	
47	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf.et Hutch.)					0	0,00	2		2		4	0,02	
48	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.					0	0,00	48				48	0,18	
49	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.					0	0,00	62				62	0,23	
50	SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus</i> P. Beauv.					0	0,00					0	0,00	
51	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	49		87	10	146	59,35	1621		112	5	1738	6,57	
52	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera</i> Del.					0	0,00	1		1		2	0,01	
53	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor</i> Juss.					0	0,00	33				33	0,12	
54	BALANITACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.					0	0,00	10				10	0,04	
	TOTAL CARRE 2		54	75	0	153	18	246	100,00	26117	3	293	30	26443	100,00

Tableau XXXIX : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 3 en 1984 et en 1999

N° ordre	FAMILLES	ESPECES	CLASSES DE HAUTEUR 1984				TOTAL 1984	(%) 1984	CLASSES DE HAUTEUR 1999				TOTAL 1999	(%) 1999
			<1m	1-3m	3-6m	≥6m			<1m	1-3m	3-6m	≥6m		
1	ALLIACEAE	<i>Asparagus africanus Lam.</i>					0	0,00	1				1	0,01
2	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida A. Rich.</i>					0	0,00	21		3	1	25	0,20
3	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	3		3	6	12	5,08	31		23	4	58	0,47
4	ANACARDIACEAE	<i>Lannea velutina (A. Rich.) Oliv.</i>	1		2	2	5	2,12	115		2		117	0,94
5	ANACARDIACEAE	<i>Sclerocarya birrea Hochst.</i>					0	0,00	26		4		30	0,24
6	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis Pers.</i>					0	0,00	786				786	6,30
7	APOCYNACEAE	<i>Baissea multiflora A.DC.</i>					0	0,00	7				7	0,06
8	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis Pichon.</i>					0	0,00	38				38	0,30
9	ARALIACEAE	<i>Cussonia barteri Seeman</i>					0	0,00	2				2	0,02
10	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum Cham.</i>	1		3	3	7	2,97	612		5	1	618	4,96
11	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum Pellegr & Vuillet</i>					0	0,00	1		4		5	0,04
12	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana Del.</i>					0	0,00	27				27	0,22
13	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum Hochst</i>	2		3	3	8	3,39	265		22		287	2,30
14	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii (Schum.) Milne Rech.</i>					0	0,00	95		6		101	0,81
15	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa Forsk.</i>					0	0,00	19				19	0,15
16	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa Lam.</i>					0	0,00	12				12	0,10
17	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis DC.</i>					0	0,00	1				1	0,01
18	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis (Lam.) Exell.</i>					0	0,00	228				228	1,83
19	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus G. et Perr.</i>					0	0,00	17				17	0,14
20	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum Perr.</i>					0	0,00	2300				2300	18,45
21	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis Lam.</i>					0	0,00	130				130	1,04
22	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides Guill.et Perr.</i>	1		2	2	5	2,12	268		9		277	2,22
23	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera Guill.&Perr.</i>					0	0,00	5				5	0,04
24	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis Hochst.</i>	1		2	2	5	2,12	424		13		437	3,50
25	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea Benth.</i>					0	0,00	72				72	0,58
26	EUPHORBIACEAE	<i>Securinea virosa (Roxb.) Baill.</i>					0	0,00	919		11		930	7,46
27	FABACEAE	<i>Afrormosia laxiflora (Benth.ex Bak.) Harms</i>					0	0,00	7				7	0,06
28	FABACEAE	<i>Azelia africana Smith.</i>					0	0,00	7				7	0,06
29	FABACEAE	<i>Erythrina senegalensis DC.</i>					0	0,00	5				5	0,04

30	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill.et Perr.					0	0,00	89			89	0,71	
31	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	4		8	9	21	8,90	190		4	8	202	1,62
32	LAMIACEAE	<i>Tinnea barteri</i> Gurke					0	0,00	5				5	0,04
33	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.					0	0,00	16				16	0,13
34	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss.					0	0,00	22				22	0,18
35	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.			2	2	4	1,69	1787		7		1794	14,39
36	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.					0	0,00	16		3		19	0,15
37	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.					0	0,00	90				90	0,72
38	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.	3		1	1	5	2,12					0	0,00
39	MIMOSACEAE	<i>Acacia senegal</i> (L.)Wild.					0	0,00			4		4	0,03
40	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.					0	0,00	5				5	0,04
41	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.					0	0,00	4				4	0,03
42	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight&Arm.					0	0,00	792		16		808	6,48
43	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	3		6	6	15	6,36	239		6	3	248	1,99
44	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	1		4	5	10	4,24	8		6	1	15	0,12
45	CAESALPINIACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.					0	0,00	2				2	0,02
46	MORACEAE	<i>Ficus capensis</i> Thumb					0	0,00			13		13	0,10
47	MORACEAE	<i>Ficus platyphylla</i> Del.					0	0,00	1				1	0,01
48	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.					0	0,00	82		4		86	0,69
49	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	4		3	3	10	4,24	240		21		261	2,09
50	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.					0	0,00	587				587	4,71
51	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf.et Hutch.)					0	0,00	63				63	0,51
52	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla</i> Stapf et Hutch.					0	0,00	3				3	0,02
53	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.					0	0,00	68				68	0,55
54	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.					0	0,00	22				22	0,18
55	SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus</i> P. Beauv.					0	0,00	2				2	0,02
56	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. F.	33		45	51	129	54,66	1072		402	14	1488	11,93
57	BALANTACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.					0	0,00	3				3	0,02
TOTAL CARRE 3			57	0	84	95	236	100,00	11849	0	588	32	12469	100,00

Tableau XL : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 4 en 1984 et en 1999

N° ordre	FAMILLES	ESPECES	CLASSES DE HAUTEUR. 1984				TOTAL		CLASSES DE HAUTEUR. 1999				TOTAL		%	
			<1m	1-3 m	3-6 m	>=6m	1984	1984	<1m	1-3 m	3-6 m	>=6m	1999	1999	1999	1999
1	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	1		7	6	14	2,11	45		13	9	67	0,30		
2	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	1		3	1	5	0,75	22		3	5	30	0,13		
3	ANACARDIACEAE	<i>Lannea velutina</i> (A. Rich.) Oliv.	6		11		17	2,56	314		11		325	1,45		
4	ANACARDIACEAE	<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst.	2		8	2	12	1,81	61		7	1	69	0,31		
5	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.					0	0,00	1872		2		1874	8,38		
6	APOCYNACEAE	<i>Baissea multiflora</i> A.DC.					0	0,00	191				191	0,85		
7	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis</i> Pichon.					0	0,00	294				294	1,31		
8	ARALIACEAE	<i>Cussonia barteri</i> Seeman					0	0,00	6				6	0,03		
9	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	1		12		13	1,96	2935		29	3	2967	13,27		
10	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum</i> Pellegr & Vuillet					0	0,00	167		6	6	179	0,80		
11	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana</i> Del.					0	0,00	94				94	0,42		
12	CAESALPINIACEAE	<i>Danielia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. Et Dalz.			8	8	16	2,41	308		4	48	360	1,61		
13	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum</i> G. et Perr.	1		4		5	0,75	17				17	0,08		
14	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum</i> Hochst					0	0,00	46				46	0,21		
15	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Milne Rech.					0	0,00	98				98	0,44		
16	MIMOSACEAE	<i>Prosopis africana</i> (Guill. et Perr.) Taub.					0	0,00	3				3	0,01		
17	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa</i> Lam.					0	0,00	47				47	0,21		
18	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis</i> DC.					0	0,00	16				16	0,07		
19	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell.					0	0,00	320		3		323	1,44		
20	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. et Perr.					0	0,00	3				3	0,01		
21	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.					0	0,00	2277		7		2284	10,22		
22	COMBRETACEAE	<i>Combretum micranthum</i> G.Don.					0	0,00	3				3	0,01		
23	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis</i> Lam.					0	0,00	83				83	0,37		
24	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.	1		6		7	1,05	249		11	1	261	1,17		
25	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.					0	0,00	3				3	0,01		
26	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.	5		12	1	18	2,71	427		6	16	449	2,01		
27	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.					0	0,00	220		9		229	1,02		
28	EUPHORBIACEAE	<i>Securinea virosa</i> (Roxb.) Baill.					0	0,00	1335		6		1341	6,00		
29	FABACEAE	<i>Afromosia laxiflora</i> (Benth. ex Bak.) Harms					0	0,00	10		8	2	20	0,09		
30	FABACEAE	<i>Afzelia africana</i> Smith.			3	1	4	0,60					0	0,00		
31	FABACEAE	<i>Erythrina senegalensis</i> DC.					0	0,00	112		1	1	114	0,51		
32	FABACEAE	<i>Xeroderris stuhlmannii</i> (Taub.) Mendonça et E.P.Sousa					0	0,00	20				20	0,09		
33	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. et Perr.					0	0,00	107		1		108	0,48		
34	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	2		5		7	1,05	181		3	8	192	0,86		
35	FLACOURTIACEAE	<i>Oncoba spinosa</i> Forsk.	2		3		5	0,75					0	0,00		

36	LAMIACEAE	<i>Tinnea barteri</i> Gurke					0	0,00	2				2	0,01
37	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.					0	0,00	12				12	0,05
38	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss.			2		2	0,30				3	3	0,01
39	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.			6		6	0,90	3437		53	1	3491	15,61
40	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.			2		2	0,30	99		9	1	109	0,49
41	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.					0	0,00	127		3		130	0,58
42	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.					0	0,00	125				125	0,56
43	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.					0	0,00	2				2	0,01
44	MIMOSACEAE	<i>Albizia boromoensis</i> Aubr. & Pellegr.					0	0,00	4				4	0,02
45	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.					0	0,00	27		2		29	0,13
46	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arm.					0	0,00	64				64	0,29
47	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	72		123	28	223	33,58	685		147	124	956	4,28
48	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	5		10		15	2,26	7				7	0,03
49	MORACEAE	<i>Ficus platyphylla</i> Del.					0	0,00			4		4	0,02
50	MORACEAE	<i>Ficus ingens</i> Miq.					0	0,00	6		25	9	40	0,18
51	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.	3		7		10	1,51	134		2		136	0,61
52	POLYGALACEAE	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.			1		1	0,15	48				48	0,21
53	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.					0	0,00	119			3	122	0,55
54	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G. Don.) Benth.			1		1	0,15	76			2	78	0,35
55	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.					0	0,00	957		9		966	4,32
56	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla</i> Stapf et Hutch.					0	0,00	5				5	0,02
57	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Hutch.)					0	0,00	58				58	0,26
58	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.					0	0,00	191		5		196	0,88
59	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.					0	0,00	23				23	0,10
60	SAPINDACEAE	<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.					0	0,00	1344				1344	6,01
61	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	74		200	7	281	42,32	1643		424	194	2261	10,11
62	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera</i> Del.					0	0,00	5				5	0,02
63	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor</i> Juss.					0	0,00	23				23	0,10
	TOTAL CARRE 4	63 ESPECES	176	0	434	54	664	100,00	21109	0	813	437	22359	100,00

Tableau XLI : Répartition des brins par espèce et par classe de hauteur dans le carré 5 en 1984 et en 1999.

N° ordre	FAMILLES	ESPECES	CLASSES DE HAUTEUR. 1984				TOTAL (%)		CLASSES DE HAUTEUR. 1999				TOTAL (%)	
			<1m	1-3 m	3-6 m	≥6m	1984	1984	<1m	1-3 m	3-6 m	≥6m	1999	1999
1	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	2		8	1	11	2,76	37		4	5	46	0,39
2	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Perr.	10		18	10	38	9,55	52		12	27	91	0,77
3	ANACARDIACEAE	<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst.			1	2	3	0,75	24		3	1	28	0,74
4	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.					0	0,00	96				96	0,82
5	APOCYNACEAE	<i>Baissea multiflora</i> A.DC.					0	0,00	19				19	0,16
6	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis</i> Pichon.					0	0,00	29				29	0,25
7	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.			1		1	0,25	136		4		140	1,19
8	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum</i> Pellegr & Vuillet					0	0,00	60		2	1	63	0,54
9	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana</i> Del.					0	0,00	64		10		74	0,63
10	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum</i> G. et Perr.	2		3		5	1,26	9			5	14	0,12
11	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum</i> Hochst					0	0,00	250		11		261	2,22
12	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Milne Rech.	2		5		7	1,76	178		8		186	1,58
13	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa</i> Forsk.					0	0,00	58				58	0,49
14	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa</i> Lam.					0	0,00	83				83	0,71
15	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis</i> DC.					0	0,00	24				24	0,20
16	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell.					0	0,00	9				9	0,08
17	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. et Perr.	1		28	2	31	7,79	65		9	10	84	0,71
18	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.					0	0,00	883		35	17	935	7,95
19	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis</i> Lam.					0	0,00	36				36	0,31
20	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.	4		5	1	10	2,51	103		10		113	0,96
21	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.	2		6		8	2,01	320		49		369	3,14
22	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.					0	0,00	163		1		164	1,39
23	EUPHORBIACEAE	<i>Securinea virosa</i> (Roxb.) Baill.					0	0,00	1813		18		1831	15,57
24	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.					0	0,00	5				5	0,04
25	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss.					0	0,00	2				2	0,02
26	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib.					0	0,00	14				14	0,12
27	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	11		28	1	40	10,05					0	0,00
28	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.					0	0,00	113		1		114	0,97
29	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.					0	0,00	1042		104	28	1174	9,98
30	MIMOSACEAE	<i>Acacia senegal</i> (L.) Wild.					0	0,00	5				5	0,04
31	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.					0	0,00	94		33	6	133	1,13

32	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.	3		4	14	21	5,28	554		27	44	625	5,31
33	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arm.					0	0,00	1750		10		1760	14,96
34	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	40		60	19	119	29,90	234		22	30	286	2,43
35	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.				1	1	0,25	1				1	0,01
36	MORACEAE	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Steud.				1	1	0,25				1	1	0,01
37	MORACEAE	<i>Ficus ingens</i> Miq.					0	0,00	1				1	0,01
38	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.					0	0,00	56				56	0,48
39	FABACEAE	<i>Lonchocarpus</i> <i>laxiflorus</i> Guill. et Perr.					0	0,00	13				13	0,11
40	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.			2	2	4	1,01	133		3	10	146	1,24
41	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.					0	0,00	140		6		146	1,24
42	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx</i> <i>febrifuga</i> (Afzel. ex G. Don.) Benth.					0	0,00	5				5	0,04
43	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.					0	0,00	1567		13		1580	13,43
44	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Hutch.)	1				1	0,25	1				1	0,01
45	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla</i> Stapf et hutch.					0	0,00			8		8	0,07
46	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.			2		2	0,50	278				278	2,36
47	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.					0	0,00	3				3	0,03
48	RUBIACEAE	<i>Mitragyna inermis</i> (Wild.) O.Ktze					0	0,00	36		43	13	92	0,78
49	SAPINDACEAE	<i>Allophyllus africanus</i> P. Beauv.					0	0,00	12				12	0,10
50	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	26		58	1	85	21,36	151		111	79	341	2,90
51	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor</i> Juss.					0	0,00	2				2	0,02
52	TILIACEAE	<i>Grewia flavescens</i> Juss.					0	0,00	7				7	0,06
53	BALANITACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	5		4	1	10	2,51	165		31	2	198	1,68
TOTAL CARRE 5 53 ESPECES			109	0	233	56	398	100,00	10895	0	588	279	11762	100,00

Tableau LV : Surfaces terrières à la base (Gbase, m²/ha) par espèce et par carré d'un hectare en 1984 et 1999

N° Ord.	FAMILLES	ESPECES	CARRÉS 1984					TOTAL	CARRÉS 1999					TOTAL
			1	2	3	4	5	1984	1	2	3	4	5	1999
1	ALLIDIACEAE	<i>Asparagus africanus Lam.</i>						0						0,000
2	ANACARDIACEAE	<i>Ozoroa insignis Del.</i>						0						0,000
3	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida A. Rich.</i>	0,093	0,008		0,419	0,018	0,538	0,413	0,93	0,049	0,78	0,421	2,593
4	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa Engl. Et Perr.</i>	0,019	0,258	0,726	0,09	0,059	1,152	0,252	0,637	0,842	0,286	0,052	5,069
5	ANACARDIACEAE	<i>Lannea velutna (A. Rich.) Oliv.</i>			0,007	0,033	0,04			0,031	0,094			0,125
6	ANACARDIACEAE	<i>Sclerocarya birrea Hochst.</i>				0,144	0,004	0,148	0,019	0,05	0,03	0,08	0,161	0,340
7	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis Pers.</i>						0	0,013	0,011	0,005	0,009		0,038
8	APOCYNACEAE	<i>Baijsea multiflora A. DC.</i>						0						0,000
9	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis Pichon.</i>						0						0,000
10	ARALIACEAE	<i>Cussonia barteri Seeman</i>						0						0,000
11	BIGNONACEAE	<i>Stereospermum kunthianum Cham.</i>	0,025	0,006	0,005	0,015	0,001	0,052	0,102	0,198	0,052	0,243	0,037	0,632
12	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum Pellegr & Vuillet</i>						0		0,203		0,628	0,119	0,950
13	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana Del.</i>						0					0,007	0,007
14	CAESALPINIACEAE	<i>Daniellia oliveri (Rolfe) Hutch. Et Dalz.</i>				0,598		0,598	0,008			2,895		2,903
15	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum G. et Perr.</i>				0,014	0,012	0,026					0,041	0,041
16	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum Hochst</i>		0,006	0,002			0,008		0,006	0,008		0,022	0,036
17	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii (Schum.) Milne Rech.</i>					0,021	0,021		0,008	0,01		0,047	0,065
18	MIMOSACEAE	<i>Prosopis africana (Guill. Et Perr.) Taub.</i>						0						0,000
19	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa Lam.</i>						0		0,005				0,005
20	CAPPARIDACEAE	<i>Cadaba farinosa Forsk.</i>						0		0,001				0,001
21	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis DC.</i>						0	0,001					0,001
22	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis (Lam.) Exell</i>						0				0,005		0,005
23	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus G. et Perr.</i>		0,007			0,033	0,04	0,048	0,173			0,603	0,824
24	COMBRETACEAE	<i>Combretum glutinosum Perr.</i>						0		0,013		0,01	0,374	0,397
25	COMBRETACEAE	<i>Combretum micranthum G. Don.</i>						0						0,000
26	COMBRETACEAE	<i>Guiera senegalensis Lam.</i>						0						0,000
27	COMBRETACEAE	<i>Terminalia avicennoides Guill. Et Perr.</i>	0,003		0,001	0,021	0,007	0,032	0,131		0,007	0,089	0,063	0,290
28	COMBRETACEAE	<i>Terminalia laxiflora Engl.</i>						0	0,004					0,004
29	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera Guill. & Perr.</i>						0						0,000
30	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis Hochst.</i>			0,001	0,157	0,013	0,171	0,233	0,059	0,015	0,439	0,098	0,844
31	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea Benth.</i>						0	0,011	0,025		0,017	0,007	0,060
32	EUPHORBIACEAE	<i>Securinega virosa (Roxb.) Baill.</i>						0		0,004		0,001	0,002	0,007
33	FABACEAE	<i>Afromosia laxiflora (Benth. ex Bak.) Harms</i>						0				0,08		0,080
34	FABACEAE	<i>Azelia africana Smith.</i>				0,443		0,443						0,000
35	FABACEAE	<i>Erythrina senegalensis DC.</i>						0				0,053		0,053
36	FABACEAE	<i>Xeroderris stuhlmannii (Taub.) Mendonça et E. P. Sousa</i>						0						0,000
37	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus Guill. Et Perr.</i>						0				0,01		0,010
38	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus Poir.</i>	0,018	0,004	0,013	0,018	0,028	0,081	0,360	0,132	0,403	0,362	0,609	1,866
39	FACOURTIACEAE	<i>Oncoba spinosa Forsk.</i>				0,003		0,003						0,000
40	LAMIACEAE	<i>Tinnea barteri Gurke</i>						0						0,000
41	LOGANIACEAE	<i>Strychnos innocua Del.</i>						0						0,000
42	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica A. Juss.</i>						0	0,013					0,013
43	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis A. Juss.</i>				0,007		0,007				0,257		0,257
44	MIMOSACEAE	<i>Acacia albida Del.</i>						0		0,018				0,018
45	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni Craib.</i>	0,035	0,056	0,006	0,028		0,125	0,375	0,402	0,104	0,373		1,254
46	MIMOSACEAE	<i>Acacia gourmaensis A. Chev.</i>		0,018		0,021	0,465	0,504	0,030	0,212	0,045	0,206		0,493
47	MIMOSACEAE	<i>Acacia sieberiana DC.</i>						0						0,000

48	MIMOSACEAE	<i>Acacia macrostachya</i> Reich.						0				0,002	0,001	0,003
49	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> Wild.			0,001			0,001		0,008			0,048	0,056
50	MIMOSACEAE	<i>Acacia seyal</i> Del.						0					0,314	0,314
51	MIMOSACEAE	<i>Acacia senegal</i> (L.) Wild.						0						0,000
52	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.					0,312	0,312				0,028	1,23	1,258
53	MIMOSACEAE	<i>Albizia boromoensis</i> Aubr. & Prilegr.						0						0,000
54	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arm.			0,002			0,002	0,004	0,021	0,004		0,011	0,040
55	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. Et Perr.	0,028	0,031	0,014	0,495	0,729	1,297	0,166	0,138	0,143	1,074	0,446	1,967
56	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	0,074	0,11	0,012	0,029	0,003	0,228	0,485	0,273	0,023			0,781
57	CAESALPINIACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.			0,186			0,186		0,409				0,409
58	MORACEAE	<i>Ficus capensis</i> Thumb.						0			0,017			0,017
59	MORACEAE	<i>Ficus ingens</i> Miq.						0					0,746	0,746
60	MORACEAE	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Steud.			0,017		0,002	0,019		0,037			0,1	0,137
61	MORACEAE	<i>Ficus steophylla</i> Miq.						0						0,000
62	MORACEAE	<i>Ficus platyphylla</i> Del.						0				0,006		0,006
63	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.	0,009			0,004		0,013	0,003	0,101		0,007		0,111
64	OPILIACEAE	<i>Opilia celidifolia</i> (Guill. & Perr. Engl. ex Walp)						0						0,000
65	POLYGALACEAE	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.				0,001		0,001						0,000
66	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	0,014	0,002	0,012			0,028	0,037	0,034	0,051			0,122
67	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.						0	0,025			0,011	0,02	0,056
68	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd.						0		0,005				0,005
69	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G. Don.) Benth.				0,018		0,018					0,04	0,040
70	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.						0	0,017	0,024		0,001	0,021	0,063
71	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Hutch.)						0		0,016				0,016
72	RUBIACEAE	<i>Gadenia aqualla</i> Stapf et Hutch.						0						0,000
73	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. Et Thom.				0,002		0,002				0,008	0,026	0,034
74	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> DC.						0						0,000
75	RUBIACEAE	<i>Mitragyna inermis</i> (Wild.) O. Ktze						0					0,283	0,283
76	SAPINDACEAE	<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.						0						0,000
77	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	0,73	1,024	0,736	1,409	0,532	4,431	4,420	2,179	1,898	4,628	1,363	14,488
78	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera</i> Del.						0	0,011	0,015				0,026
79	TILIACEAE	<i>Grewia bicolor</i> Juss.						0						0,000
80	TILIACEAE	<i>Grewia flavescens</i> Juss.						0						0,000
81	BALANITACEAE	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.					0,049	0,049					0,765	0,765
	TOTAL	81	1,048	1,735	1,536	3,967	2,29	10,576	7,181	6,347	3,737	13,47	10,29	41,024

Tableau LXXII : Liste des espèces recensées dans les terroirs d'étude (bois sacrés, mises en défens)

N°	CODE	FAMILLES	ESPECES	Kinfangué	Tanghin	Ouidi	Rakaye	Dawelgué	Rakaye 2	Kinfangué 2
1	Acal	Mimosaceae	<i>Acacia albida</i> Del						X	X
2	Acdu	Mimosaceae	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib. ex Holl.		X		X		X	
3	Acgo	Mimosaceae	<i>Acacia gourmaensis</i> A. chev.		X					
4	Acma	Mimosaceae	<i>Acacia macrostachya</i> Reicheno ex Benth		X		X		X	
5	Acni	Mimosaceae	<i>Acacia nilotica</i> var <i>adansonii</i> (L.) Willd ex Del							X
6	Acpe	Mimosaceae	<i>Acacia pinnata</i> (Linn) Willd	X	X	X	X			
7	Acse	Mimosaceae	<i>Acacia seyal</i> Del.		X					X
8	Acsi	Mimosaceae	<i>Acacia sieberiana</i> DC.		X		X			
9	Addi	Bombacaceae	<i>Adansonia digitata</i> (Linn)		X					X
10	Afaf	Fabaceae	<i>Azelia africana</i> Smith		X					
11	Alaf	Sapindaceae	<i>Allophylus africanus</i> P.		X	X				
12	Albo	Mimosaceae	<i>Albizia boromoensis</i> Aubr & Pellegr.			X	X			
13	Alch	Mimosaceae	<i>Albizia chevalieri</i> Harms		X		X			
14	Anle	Combretaceae	<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC). Guill & Perr		X	X	X	X		
15	Anse	Annonaceae	<i>Annona senegalensis</i> Pers.		X		X		X	
16	Azn	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	X	X					X
17	Baae	Balanitaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del		X		X			
18	Bamu	Apocynaceae	<i>Baissa multiflora</i> A. DC.		X	X	X	X	X	
19	Boco	bombacaceae	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet		X	X	X			
20	Bose	Capparidaceae	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers) Lam.		X					
21	Brfe	Euphorbiaceae	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth					X	X	
22	Vipa	Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn		X		X	X	X	X
23	Caco	Capparidaceae	<i>Capparis corymbosa</i> Lam.		X	X	X		X	
24	Capr	Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> Att.				X			X
25	Casi	Caesalpiniaceae	<i>Cassia siamea</i> Lam.							X
26	Casieb	Caesalpiniaceae	<i>Cassia sieberiana</i> DC.			X	X	X		
27	Cein	Ulmaceae	<i>Celtis integrifolia</i> Lam.		X					
28	Cogl	Combretaceae	<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.							
29	Comi	Combretaceae	<i>Combretum micranthum</i> G. Don.							
30	Comy	Boraginaceae	<i>Cordia myxa</i> Linn							
31	Coni	Combretaceae	<i>Combretum nigr cans</i> (Engl. & Diels) Aubrev.							
32	Copa	Combretaceae	<i>Combretum paniculatum</i>							

			Vent.							
33	Crfe	Rubiaceae	<i>Crossopteryx febrifuga</i> <i>Afel ex G. Don.</i>							
34	Cih	Rutaceae	<i>Citrus limon (L.) Burm.</i> <i>F.</i>							
35	Daol	Caesalpiniaceae	<i>Daniellia oliveri (Rofe)</i> <i>Hulch & Dalz.</i>							
36	Dem	Caesalpiniaceae	<i>Detarium microcarpum</i> <i>Guill. & Perr.</i>							
37	Dici	Mimosaceae	<i>Dichrostachys cinerea</i> <i>(L.) Wight & Arm.</i>							
38	dimie	Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i> <i>Hocst ex A. DC.</i>							
39	Enaf	Mimosaceae	<i>Entada africana Guill. &</i> <i>Perr.</i>		X	X	X			
40	Feap	Rubiaceae	<i>Ferretia apodanthera</i> <i>Del.</i>	X	X		X		X	
41	Fiep	Moraceae	<i>Ficus epiphis</i>			X				
42	Fiit	Moraceae	<i>Ficus iteophylla Mip.</i>			X				
43	Fisp	Moraceae	<i>Ficus lecardii Warb.</i>							X
44	Gasp	Rubiaceae	<i>Gardenia erubescens</i> <i>Stapf. & Hutch.</i>				X	X	X	
45	Gate	Rubiaceae	<i>Gardenia ternifolia</i> <i>Schum. & Thonn.</i>			X				
46	Gatr	Rubiaceae	<i>Gardenia tracantha DC.</i>						X	
47	Grbi	Tiliaceae	<i>Grewia bicolor Juss.</i>		X		X			
48	Guse	Combretaceae	<i>Guiera senegalensis J.F.</i> <i>Gmel.</i>	X		X	X	X	X	X
49	Hohl	Apocynaceae	<i>Holarrhena floribunda G.</i> <i>Don.</i>		X			X		
50	Hoin	Anacardiaceae	<i>Ozoroa insignis (Del.) O.</i> <i>Ktze.</i>			X	X	X	X	
51	Isdo	Caesalpiniaceae	<i>Isobertinia doka Craib. &</i> <i>Stapf.</i>			X				
52	Khse	Meliaceae	<i>Khaya senegalensis</i> <i>(Decr.) A. Juss.</i>		X	X	X		X	X
53	Laac	Anacardiaceae	<i>Lannea acida A. Rich.</i>		X	X	X		X	
54	Lahe	Apocynaceae	<i>Landolphia heudelotii A.</i> <i>DC.</i>				X			
55	Larn	Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa Engl</i> <i>& K. Krause.</i>		X	X	X	X	X	X
56	Lave	Anacardiaceae	<i>Lannea velutina (A.</i> <i>Rich.) Oliv.</i>				X	X	X	
57	main	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica L.</i>							X
58	Mase	Celastraceae	<i>Maytenus senegalensis</i> <i>(Lam.) Exell.</i>				X	X	X	
59	Min	Rubiaceae	<i>Mitragyna inermis (Wild.)</i> <i>O. Ktze.</i>				X		X	
60	Nala	Rubiaceae	<i>Nauclea latifolia Smith</i>				X		X	
61	Opce	Opiliaceae	<i>Opilia celtidifolia (Guill.</i> <i>& Perr.) Engl. ex Walp.</i>		X	X				
62	Pabi	Mimosaceae	<i>Parkia biglobosa (Jacq.)</i> <i>Benth.</i>		X	X	X		X	X
63	Pacu	Chrysobalanaceae	<i>Parnara curatellifolia</i> <i>Planch. ex Benth.</i>						X	
64	Papi	Sapindaceae	<i>Paullima pinnata L.</i>			X				

65	Pire	Caesalpiniaceae	<i>Piliostigma reticulatum</i> Hochst	X	X		X	X		X
66	Pith	Caesalpiniaceae	<i>Piliostigma thonigii</i> (Schum.) Milne Rech.				X	X		
67	Praf	Mimosaceae	<i>Prosopis africana</i> (Guill. et Perr.) Taub.		X		X		X	
68	Pter	Fabaceae	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	X	X	X	X	X		X
69	Sase	Apocynaceae	<i>Saba senegalensis</i> Pichon.			X	X	X		
70	Sebi	Anacardiaceae	<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst.	X	X		X		X	
71	Selo	Polygalaceae	<i>Securidaca</i> <i>longepedunculata</i> Fres.						X	X
72	Sevi	Euphorbiaceae	<i>Securinega virosa</i> (Roob.) Baill.	X	X	X	X			
73	Stin	Loganiaceae	<i>Strychnos innocua</i> Del.		X	X	X			
74	Siku	Bignoniaceae	<i>Stereospermum</i> <i>kunthianum</i> Cham.	X	X	X	X	X	X	
75	Swma	Caesalpiniaceae	<i>Swartzia</i> <i>madagascariensis</i> Desv.			X	X		X	
76	Tain	Caesalpiniaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	X	X		X			
77	Teav	Combretaceae	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.			X	X	X	X	
78	Tela	Combretaceae	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.					X	X	
79	Tema	Combretaceae	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. et Perr.		X					
80	Vidi	Verbenaceae	<i>Vitex diversifolia</i> Bak.					X	X	
81	Xiam	Olacaceae	<i>Ximena americana</i> L.			X			X	
82	Zima	Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	X	X				X	X
83	zimu	Rhamnaceae	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	X						
				KINFANGUE	TANGHIN	OUIDI	RAKAYE	DAWELGUE	Rakaye 2	Kinfangue 2
ESPECES				15	46	34	49	26	39	22
GENRES				14	38	30	40	22	32	20
FAMILLES				10	21	17	19	13	20	15
70 espèces, 54 genres, 25 familles dans l'ensemble des bois sacrés contre 51 espèces, 42 genres, 24 familles dans les mises en défens										

Source : données d'inventaires

Tableau LXXIV: Liste des espèces herbacées rencontrées dans les placeaux des terroirs d'étude

N°	ESPECES	FAMILLES	KIENFANGUE	KIENFANGUE 2	TANGHIN	OUIDI	RAKAYE	RAKAYE 2	DAWELGUE
1	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> Schumach. & Thonn.	POACEAE					X		X
2	<i>Andropogon ascinioides</i> C.B.Cl	POACEAE					X		X
3	<i>Andropogon fastigianus</i> Sw.	POACEAE				X	X		X
4	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	POACEAE					X		X
5	<i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf.	POACEAE		X			X	X	X
6	<i>Aristida kerstingii</i> Pilger	POACEAE	X	X	X	X	X	X	X
7	<i>Asparagus africanus</i> Lam.	LILIACEAE					X		
8	<i>Aspilia bussei</i>	ASTERACEAE	X			X	X		X
9	<i>Blepharis linearifolia</i> Pers.	ACANTHACEAE							X
10	<i>Blepharis maderaspatensis</i>	ACANTHACEAE					X		X
11	<i>Borreria radiata</i> DC.	RUBIACEAE	X			X	X	X	X
12	<i>Borreria stachydea</i> (DC.) Huch. & Dalz.	RUBIACEAE	X			X	X	X	X
13	<i>Borreria scabra</i> (Schum. & Thonn.) K. Schum.	RUBIACEAE	X			X	X	X	X
14	<i>Brachiaria distichophylla</i> Stapf.	POACEAE					X		X
15	<i>Brachiaria lata</i> (schumach.) C.E. Hubbard	POACEAE					X		
16	<i>Cassia mimosoides</i> L.	CEASALPINIACEAE	X			X	X	X	X
17	<i>Cassia nigricans</i> Vahl.	CEASALPINIACEAE	X				X	X	X
18	<i>Cassia occidentalis</i> L.	CEASALPINIACEAE		X			X		X
19	<i>Cassia tora</i> L.	CEASALPINIACEAE	X	X	X	X	X		X
20	<i>Chasmopodium caudatum</i> (Hack.) Stapf.	POACEAE					X		X
21	<i>Cissus adenocaulis</i> Steud. & Rich.	VITACEAE							X
22	<i>Crotalaria mucronata</i> Desv.	FABACEAE		X			X	X	X
23	<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	POACEAE							X
24	<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng.	POACEAE		X			X		X
25	<i>Elionurus elegans</i> Kunth.	POACEAE	X	X		X			X
26	<i>Eragrostis tremula</i> Hochst. & Steud.	POACEAE		X			X		X
27	<i>Fimbristylis hispida</i> (Vahl)	CYPERACEAE					X		
28	<i>Grewia cissoides</i> Huch. & Dalz.	TILIACEAE							X
29	<i>Hackelochloa granularis</i> (Linn.) O.Ktze.	POACEAE		X					X
30	<i>Hyptis spicigera</i> Lam.	VERBENACEAE	X	X		X	X	X	X
31	<i>Indigofera colutea</i> (Brum.f.) merr.	FABACEAE		X			X	X	X
32	<i>Lantana rhodesiensis</i> Mold.	VERBENACEAE					X	X	X
33	<i>Lepidagatis anobrya</i> Nees.	ACANTHACEAE		X		X	X		X
34	<i>Leucas martinicensis</i> R.Br.	VERBENACEAE		X		X	X		X
35	<i>Lippia chevaleri</i> Mold.	VERBENACEAE		X			X	X	X
36	<i>Loudetia togoensis</i> (Pilg.) Hubb.	POACEAE	X	X			X	X	X
37	<i>Microchloa indica</i> (L.) Beauv.	POACEAE	X	X			X	X	X
38	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	POACEAE	X	X	X	X	X	X	X
39	<i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult.	POACEAE					X		X

40	<i>Polycarpea corymbosa</i> (L.) Lam;	CARYOPHYLLACEAE		X			X		X
41	<i>Polygala arenaria</i> Willd.	POLYGALACEAE					X		X
42	<i>Polygala multiflora</i> Poir.	POLYGALACEAE					X		X
43	<i>Rottboellia exaltata</i> L.	POACEAE		X				X	X
44	<i>Sapium grahami</i> (Stapf.) Prain.	EUPHORBIACEAE					X		X
45	<i>Schizachyrium exile</i> Stapf.	POACEAE		X		X	X		X
46	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston.	POACEAE	X				X	X	X
47	<i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth.	POACEAE			X	X	X		X
48	<i>Setaria pallide-fusca</i> (Schumacher) Stapf. & Hubb.	POACEAE					X		
49	<i>Sida alba</i> L.	MALVACEAE		X			X		X
50	<i>Sida urens</i> L.	MALVACEAE		X		X	X	X	X
51	<i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv.	POACEAE					X		X
52	<i>Striga asiatica</i> (L.) O.Ktze.	SCROPHULARIACEAE		X					
53	<i>Tripogon minimus</i> (A. Rich.) Hochst & Steud.	POACEAE		X			X		X
54	<i>Triumfetta rhomboides</i> Jacq.	TILIACEAE		X			X	X	X
55	<i>Waltheria indica</i> L.	STERCULIACEAE	X	X		X	X	X	X
56	<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R.E.Fries.	MALVACEAE	X	X		X	X	X	X
57	<i>Zornia glochidata</i> Reichb.	FABACEAE		X			X		X
ESPECES			16	28	4	18	49	21	52
GENRES			12	26	4	15	36	18	38
FAMILLES			6	10	2	8	15	8	14
ENSEMBLE FLORE			ESPECES = 57		GENRES = 42		FAMILLES = 17		

ANNEXE B

Annexe 1 : Les usages déclarés du neem dans les terroirs (enquêtes)

Produits	UTILISATIONS			
	Pharmacopée	Usages domestiques	Agro-sylvo-pastoralisme	Observations
Bois	-	Artisanat (mortier et tabouret) Bois de chauffe Bois de service : poutres et perches pour toits de case, hangars et greniers	-	Ailleurs : ébénisterie et meubles non attaquables par les termites et autres insectes
Rameau feuillé	-	Cure-dents	-	-
Fruits	-	Comestibles en cas de famine	Fertilisants	-
Fleurs	-	-	Fertilisant	Comestibles ailleurs
Feuilles	Insecticide, insectifuge, antipaludique	-	Paillage fertilisant	Ailleurs : fébrifuges et antiseptiques
Ecorce	-	-	-	Ailleurs : extraction de tannins pour les peaux, écorces de racine comme stimulant
Graines	Insecticide, huile pour savons	-	fertilisants	Ailleurs : combustible d'éclairage, 35 principes actifs antiparasitaires

(-) : pas d'usages déclarés.

Annexe 2 : Liste indicative des espèces herbacées rencontrées dans deux carrés expérimentaux de végétation naturelle à Saponé

CARRE II	CARRE III
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	<i>Alysicarpus ovalifolius</i>
<i>Andropogon ascinodis</i>	<i>Andropogon ascinodis</i>
<i>Andropogon gayanus</i>	<i>Andropogon gayanus</i>
<i>Andropogon pseudapricus</i>	<i>Aspilia bussei</i>
<i>Aristida kerstingii</i>	<i>Borreria radiata</i>
<i>Aspilia bussei</i>	<i>Borreria stachydea</i>
<i>Borreria radiata</i>	<i>Borreria radiata</i>
<i>Borreria scabra</i>	<i>Borreria scabra</i>
<i>Borreria stachydea</i>	<i>Brachiaria distichophylla</i>
<i>Brachiaria distichophylla</i>	<i>Cassia mimosoides</i>
<i>Cassia mimosoides</i>	<i>Chasmopodium caudatum</i>
<i>Corchorus tridens</i>	<i>Cymbopogon giganteus</i>
<i>Crotalaria mucronata</i>	<i>Diheteropogon hagerupii</i>
<i>Crotalaria retusa</i>	<i>Elionurus elegans</i>
<i>Cymbopogon giganteus</i>	<i>Euclasta condylotricha</i>
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	<i>Fimbristylis hispidula</i>
<i>Digitaria lecardi</i>	<i>Hosundia opposita</i>
<i>Elionurus elegans</i>	<i>Indigofera colutea</i>
<i>Euclasta condylotricha</i>	<i>Lantana rhodesiensis</i>
<i>Euphorbia convolvuloides</i>	<i>Lepidagatis anobrya</i>
<i>Fimbristylis hispidula</i>	<i>Lippia chevalieri</i>
<i>Hackelochloa granularis</i>	<i>Monechma ciliatum</i>
<i>Hibiscus asper</i>	<i>Pandiaka heudelotii</i>
<i>Indigofera colutea</i>	<i>Penisetum pedicellatum</i>
<i>Lantana rhodesiensis</i>	<i>Penisetum polystachyon</i>
<i>Lepidagatis anobrya</i>	<i>Polygala arenaria</i>
<i>Lippia chevalieri</i>	<i>Polygala multiflora</i>
<i>Loudetia togoensis</i>	<i>Rottboellia axaltata</i>
<i>Monechma ciliatum</i>	<i>Rhytachne triaristata</i>
<i>Pandiaka heudelotii</i>	<i>Schizachyrium sanguineum</i>
<i>Penisetum pedicellatum</i>	<i>Tephrosia bracteolata</i>
<i>Polygala arenaria</i>	<i>Wissadula amplissima</i>
<i>Schizachyrium exile</i>	
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	
<i>Sida alba</i>	
<i>Stylosanthes mucronata</i>	
<i>Tephrosia bracteolata</i>	
<i>Urena lobata</i>	
<i>Vicoa leptoclada</i>	
<i>Wissadula amplissima</i>	

Annexe 3a : Liste générale des espèces végétales spontanées et de reboisement citées dans le texte

ESPECES CITEES	FAMILLES
<i>Acacia albida</i> Del.	MIMOSACEAE
<i>Acacia dudgeoni</i> Craib. ex Holl.	MIMOSACEAE
<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	MIMOSACEAE
<i>Acacia macrostachya</i> Reichenow ex Benth	MIMOSACEAE
<i>Acacia nilotica</i> var <i>adansonii</i> (L.) Willd ex Del	MIMOSACEAE
<i>Acacia pennata</i> (Linn) Willd	MIMOSACEAE
<i>Acacia polyacantha</i> (Willd.) var. <i>campylacantha</i> (Hochst.) Bren.	MIMOSACEAE
<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd.	MIMOSACEAE
<i>Acacia seyal</i> Del.	MIMOSACEAE
<i>Acacia sieberiana</i> DC.	MIMOSACEAE
<i>Adansonia digitata</i> (Linn)	BOMBACACEAE
<i>Afrormosia laxiflora</i> (Benth. ex Bak.) Harms	FABACEAE
<i>Azelia africana</i> Smith	FABACEAE
<i>Albizia boromoensis</i> Aubr & Pellegr.	MIMOSACEAE
<i>Albizia chevalieri</i> Harms	MIMOSACEAE
<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.	SAPINDACEAE
<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (S. & Th.) Léon	FABACEAE
<i>Andropogon ascinodis</i> C.B.Cl.	POACEAE
<i>Andropogon fastigiatus</i> Sw.	POACEAE
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	POACEAE
<i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf.	POACEAE
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	ANNONACEAE
<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. & Per.	COMBRETACEAE
<i>Aristida kerstingii</i> Pilger	POACEAE
<i>Asparagus africanus</i> Lam.	ALLIACEAE
<i>Aspilia bussei</i> O. Hoffm. & Muschl.	COMPOSITEAE
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	MELIACEAE
<i>Baissea multiflora</i> A. DC.	APOCYNACEAE
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del	BALANITACEAE
<i>Blepharis linariifolia</i> Pers.	ACANTHACEAE
<i>Blepharis maderaspatensis</i> (L.) Heyne	ACANTHACEAE
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	BOMBACACEAE
<i>Borassus aethiopicum</i> Mart.	ARECACEAE
<i>Borreria radiata</i> DC.	RUBIACEAE
<i>Borreria scabra</i> (Schum. & Thonn.) K. Schum.	RUBIACEAE
<i>Borreria stachydea</i> (DC.) Huch. & Dalz.	RUBIACEAE
<i>Boscia senegalensis</i> (Pers) Lam.	CAPPARIDACEAE
<i>Boswellia dalzielii</i> Hutch.	BURSERACEAE
<i>Brachiaria distichophylla</i> Stapf.	POACEAE
<i>Brachiaria lata</i> (schumach.) C.E. Hubbard	POACEAE
<i>Bridelia ferruginea</i> Benth	EUPHORBIACEAE
<i>Burkea africana</i> Hook. f.	CAESALPINIACEAE
<i>Cadaba farinosa</i> Forsk.	CAPPARIDACEAE
<i>Calotropis procera</i> Ait.	ASCLEPIADACEAE
<i>Capparis corymbosa</i> Lam.	CAPPARIDACEAE
<i>Cassia mimosoides</i> L.	CAESALPINIACEAE
<i>Cassia nigricans</i> Vahl.	CAESALPINIACEAE
<i>Cassia occidentalis</i> L.	CAESALPINIACEAE
<i>Cassia siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	CAESALPINIACEAE
<i>Cassia sieberiana</i> DC.	CAESALPINIACEAE
<i>Cassia singueana</i> Del.	CAESALPINIACEAE
<i>Cassia tora</i> L.	CAESALPINIACEAE
<i>Celtis integrifolia</i> Lam.	ULMACEAE

<i>Chasmopodium caudatum</i> (Hack.) Stapf.	POACEAE
<i>Cissus adenocaulis</i> Steud. & Rich.	VITACEAE
<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook. F.	COCHLOSPERMACEAE
<i>Cochlospermum tinctorium</i> A. Rich.	COCHLOSPERMACEAE
<i>Cola laurifolia</i> Mast.	STERCULIACEAE
<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.	COMBRETACEAE
<i>Combretum micranthum</i> G. Don.	COMBRETACEAE
<i>Combretum molle</i> R. Br.	COMBRETACEAE
<i>Combretum nigricans</i> (Engl. & Diels) Aubrev.	COMBRETACEAE
<i>Combretum paniculatum</i> Vent.	COMBRETACEAE
<i>Corchorus tridens</i> L.	TILIACEAE
<i>Cordia myxa</i> Linn	BORAGINACEAE
<i>Crinum ornatum</i> (Ait.) Bury	AMARYLLIDACEAE
<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G. Don.) Benth.	RUBIACEAE
<i>Crotalaria mucronata</i> Desv.	FABACEAE
<i>Crotalaria retusa</i> L.	FABACEAE
<i>Cussonia barteri</i> Seeman	ARALIACEAE
<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	POACEAE
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreing.	POACEAE
<i>Daniellia oliveri</i> (Rofe) Hulch. & Dalz.	CAESALPINIACEAE
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr	CAESALPINIACEAE
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arm.	MIMOSACEAE
<i>Digitaria lecardii</i> (Pilg.) Stapf.	POACEAE
<i>Diheteropogon hagerupii</i> Hitchc.	POACEAE
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst ex A. DC.	EBENACEAE
<i>Elionurus elegans</i> Kunth.	POACEAE
<i>Entada africana</i> Guill & Perr	MIMOSACEAE
<i>Eragrostis tremula</i> Hochst. & Steud.	POACEAE
<i>Erythrina senegalensis</i> DC.	FABACEAE
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	MYRTACEAE
<i>Euclasta condylotricha</i> Stapf.	POACEAE
<i>Euphorbia convolvuloides</i> Hochst.	EUPHORBIACEAE
<i>Feretia apodanthera</i> Del.	RUBIACEAE
<i>Ficus capensis</i> Thunb	MORACEAE
<i>Ficus lecardii</i> Warb.	MORACEAE
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> (Miq.) Steud ex A. Rich..	MORACEAE
<i>Ficus ingens</i> Miq.	MORACEAE
<i>Ficus iteophylla</i> Mip.	MORACEAE
<i>Ficus platyphylla</i> Del.	MORACEAE
<i>Fimbristylis hispidula</i> (Vahl)	CYPERACEAE
<i>Gardenia aqualla</i> Stapf. & Hutch.	RUBIACEAE
<i>Gardenia erubescens</i> Stapf. & Hutch.	RUBIACEAE
<i>Gardenia sokotensis</i> Hutch.	RUBIACEAE
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn.	RUBIACEAE
<i>Gardenia triacantha</i> DC.	RUBIACEAE
<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	VERBENACEAE
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	TILIACEAE
<i>Grewia cissoides</i> Huch. & Dalz.	TILIACEAE
<i>Grewia flavescens</i> Juss.	TILIACEAE
<i>Guiera senegalensis</i> Lam.	COMBRETACEAE
<i>Hackelochloa granularis</i> (Linn.) O. Ktze.	POACEAE
<i>Hibiscus asper</i> Hook.	MALVACEAE
<i>Holarrhena floribunda</i> G. Don.	APOCYNACEAE
<i>Hoslundia opposita</i> Vahl.	LAMIACEAE
<i>Hygrophila auriculata</i> (Sch.) Heine.	ACANTHACEAE
<i>Hypparrhenia diplandra</i> Stapf.	POACEAE

<i>Hyparrhenia rufa</i> Stapf.	POACEAE
<i>Hyptis spicigera</i> Lam.	LAMIACEAE
<i>Indigofera colutea</i> (Burm) Merr.	FABACEAE
<i>Isobertinia doka</i> Craib. & Stapf	CAESALPINIACEAE
<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss.	MELIACEAE
<i>Landolphia heudelotii</i> A. DC.	APOCYNACEAE
<i>Lannea acida</i> A. Rich.	ANARCADIACEAE
<i>Lannea microcarpa</i> Engl. & K. Krause	ANACARDIACEAE
<i>Lannea velutina</i> (A. Rich.) Oliv.	ANARCADIACEAE
<i>Lantana rhodesiensis</i> Mold.	VERBENACEAE
<i>Lepidagatis anobrya</i> Nees.	ACANTHACEAE
<i>Leucas martinicensis</i> R.Br.	VERBENACEAE
<i>Lippia chevalieri</i> Mold.	VERBENACEAE
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. et Perr.	FABACEAE
<i>Loudetia togoensis</i> (Pilg.) Hubb.	POACEAE
<i>Maerua angolensis</i> DC.	CAPPARIDACEAE
<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell.	CELASTRACEAE
<i>Microchloa indica</i> (L.) Beauv.	POACEAE
<i>Mimosa pigra</i> L.	MIMOSACEAE
<i>Mitragyna inermis</i> (Wild.) O. Ktze	RUBIACEAE
<i>Monechma ciliatum</i> (Jacq.) Miln.-Red.	ACANTHACEAE
<i>Morelia senegalensis</i> A. Rich.	RUBIACEAE
<i>Nauclea latifolia</i> Smith	RUBIACEAE
<i>Oncoba spinosa</i> Forsk.	FLACOURTIACEAE
<i>Opilia celtidifolia</i> (Guill. & Perr.) Engl. ex Walp	OPILIACEAE
<i>Ozoroa insignis</i> Del.	ANARCADIACEAE
<i>Pandiaka heudelotii</i> (Moq.) Hook.	AMARANTACEAE
<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. ex Benth.	CHRYSOBALANACEAE
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	MIMOSACEAE
<i>Paullinia pinnata</i> L.	SAPINDACEAE
<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	POACEAE
<i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult.	POACEAE
<i>Piliostigma reticulatum</i> Hochst	CAESALPINIACEAE
<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Milne Rech.	CAESALPINIACEAE
<i>Polycarpea corymbosa</i> (L.) Lam;	CARYOPHYLLACEAE
<i>Polygala arenaria</i> Willd.	POLYGALACEAE
<i>Polygala multiflora</i> Poir.	POLYGALACEAE
<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	MIMOSACEAE
<i>Pseudocedrela kotschy</i> (Schw.) Harms.	MELIACEAE
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. & Diels.	COMBRETACEAE
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	FABACEAE
<i>Rhytachne triaristata</i> Stapf.	POACEAE
<i>Rottboellia exaltata</i> L.f.	POACEAE
<i>Saba senegalensis</i> Pichon.	APOCYNACEAE
<i>Sapium grahami</i> (Stapf.) Prain.	EUPHORBIACEAE
<i>Schizachyrium exile</i> Stapf.	POACEAE
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston.	POACEAE
<i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth.	POACEAE
<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst.	ANACARDIACEAE
<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.	POLYGALACEAE
<i>Securinea virosa</i> (Roxb.) Baill.	EUPHORBIACEAE
<i>Setaria pallide-fusca</i> (Schumach.) Stapf. & Hubb.	POACEAE
<i>Sida alba</i> L.	MALVACEAE
<i>Sida urens</i> L.	MALVACEAE
<i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv.	POACEAE
<i>Sterculia setigera</i> Del.	STERCULIACEAE
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	BIGNONACEAE

<i>Striga asiatica</i> (L.) O.Ktze.	SCROPHULARIACEAE
<i>Strychnos innocua</i> Del.	LOGANIACEAE
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	LOGANIACEAE
<i>Stylosanthes mucronata</i> Willd.	FABACEAE
<i>Swartzia madagascariensis</i> Desv.	CAESALPINIACEAE
<i>Syzygium guineense</i> (Willd.) DC.	MYRTACEAE
<i>Tamarindus indica</i> Linn.	CAESALPINIACEAE
<i>Tephrosia bracteolata</i> G. & Perr.	FABACEAE
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	COMBRETACEAE
<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.	COMBRETACEAE
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	COMBRETACEAE
<i>Tinnea barteri</i> Gurke	LAMIACEAE
<i>Trichilia emetica</i> Vahl.	MELIACEAE
<i>Tripogon minimus</i> (A. Rich.) Hochst & Steud.	POACEAE
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	TILIACEAE
<i>Urena lobata</i> L.	MALVACEAE
<i>Vetiveria nigriflora</i> Stapf.	POACEAE
<i>Vicoa leptoclada</i> (Webb.) Dandy.	COMPOSITAE
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	SAPOTACEAE
<i>Vitex chrysocarpa</i> Planch. ex Benth.	VERBENACEAE
<i>Vitex diversifolia</i> Bak.	VERBENACEAE
<i>Vitex doniana</i> Sw.	VERBENACEAE
<i>Waltheria indica</i> L.	STERCULIACEAE
<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R.E.Fries.	MALVACEAE
<i>Xeroderris stuhlmannii</i> (Taub.) Mendonça & E.P.Sousa	FABACEAE
<i>Ximena americana</i> L.	OLACACEAE
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	RHAMNACEAE
<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	RHAMNACEAE
<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd.	RHAMNACEAE
<i>Zornia glochidiata</i> Reichb.	FABACEAE

Annexe 3b : Espèces ligneuses citées mais rares ou inexistantes dans le terroir

EXISTANTES DANS LE BOIS SACRE	EXISTANTES DANS MISE EN DEFENS
<i>Acacia machrostachya</i> Reichenow ex Benth	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.
<i>Acacia polyacantha</i> Willd. subsp. <i>campylacantha</i> (Hochst. Ex A. Rich.) Brenan	<i>Combretum micranthum</i> G. Don.
<i>Acacia seyal</i> Del.	<i>Entada africana</i> Guill & Perr
<i>Azelia africana</i> Smith	<i>Grewia bicolor</i> Juss.
<i>Anogeissus leiocarpus</i> G. & Per.	<i>Lannea acida</i> A. Rich.
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	<i>Mitragyna inermis</i> (Wild.) O. Ktze
<i>Celtis integrifolia</i> Lam.	<i>Nauclea latifolia</i> Smith
<i>Combretum micranthum</i> G. Don.	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr	<i>Pseudocedrela Kotschyi</i> (Schw.) Harms.
<i>Entada africana</i> Guill & Perr	<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. & Diels.
<i>Ficus platyphylla</i> Del.	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.
<i>Gardenia erubescens</i> Stapf. & Hutch.	<i>Vitex doniana</i> Sw.
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn.	<i>Ximenia americana</i> L.
<i>Ozoroa insignis</i> Del.	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.
<i>Isoberlinia doka</i> Craib. & Stapf	
<i>Lannea acida</i> A. Rich.	
<i>Mitragyna inermis</i> (Wild.) O. Ktze	
<i>Nauclea latifolia</i> Smith	
<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	
<i>Trichilia emetica</i> Vahl.	
<i>Vitex doniana</i> Sw.	
<i>Ximenia americana</i> L.	

Annexe 3c : Index de quelques espèces courantes citées dans le texte

Azadirachta indica : 68, 69, 70, 71, 72, 74

Balanites aegyptiaca : 50, 60

Bombax costatum : 50, 53, 56, 57, 57, 58, 59, 60, 61

Diospyros mespiliformis : 50, 57

Entada africana : 75

Faidherbia albida : 50, 53, 56, 57, 58, 59

Ficus gnaphalocarpa : 50, 56, 57

Guiera senegalensis : 134, 135

Lannea acida : 50, 58, 59, 61

Lannea microcarpa : 50, 53, 56, 57, 60

Parkia biglobosa : 50, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 75, 81

Tamarindus indica : 50, 56, 57, 59, 60, 61

Vitellaria paradoxa : 50, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 75, 81, 88, 89

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

Planche I : Parcs agroforestiers traditionnels à karité et néré (Vues générales)



Facies 1 : allure habituelle du parc à *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa*



Facies 2 : allure courante ; présence d'une « trouée » dans le parc



Facies 3 : Présence de jeunes arbres (gauche) ; Grand *Parkia biglobosa* à droite



Facies 4 : avec *Lannea microcarpa* en petit peuplement



Facies 5 : *chablis* au centre dû aux vents



Facies 6 : avec *Azadirachta indica* naturalisé ou subspontané dans les terroirs

Planche II : Régénérations dans les milieux anthropisés



Faciès à *Terminalia Spp.* en régénération ;
passage du feu



Vitellaria paradoxa sous *Parkia biglobosa*



Azadirachta indica sous *Parkia biglobosa*



Azadirachta indica sous *Adansonia digitata*



Azadirachta indica sous *Sclerocarya birrea*

Planche III : Les bois sacrés

Terroir de Kienfangué : bois sacré ; champ au au premier plan ; à gauche nombreuse neems sur champ à l'arrière plan



Terroir de Tanghin (Saponé) : bois jouxtant dispositif agroforestier dont un bout est visible en premier plan

Planche IV : Dispositif de suivi écologique de la végétation naturelle mise en défens



Carré 1 sur lithosol : vue générale à partir de l'angle Sud-Ouest



Carré 2 : faciès relativement boisé. Affleurements de cuirasse. Grands arbres et buissons



Carré 2 : faciès arbustif



Carré 3 : vue générale, direction nord



Carré 4 : vue générale direction sud. On peut noter l'allure quasi forestière du peuplement

Planche V (a) : Dispositif agroforestier expérimental



Bloc de *Parkia biglobosa* sur zone *Cassia siamea*



Bloc de *Parkia biglobosa* sur zone *Cassia siamea*, ici aux écartements 4 m x 4 m



Bloc d'*Eucalyptus camaldulensis* sur zone d'*Azadirachta indica*



Bloc d'*Eucalyptus camaldulensis* sur zone d'*Azadirachta indica* vue du bloc *Ac. albida*



Bloc *Acacia albida* sur zone *Azadirachta indica* : 3 pieds plantés de tailles différentes



Bloc *Acacia albida* sur zone *Azadirachta indica* : pied d'*Acacia albida* montré ; *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa* régénérés en arrière plan

Planche V (b) : Dispositif agroforestier expérimental



Régénération de *Azadirachta indica* dans le pare-feux périmétral



Régénération de *Azadirachta indica* dans la sous-parcelle cultivée sans arbre (*Parkia b.*)



Régénération de *Azadirachta indica* dans le pare-feux périmétral



Bloc de *Parkia biglobosa* ; sous parcelle arbres plus culture



Bloc de *Parkia biglobosa* ; sous parcelle arbres seuls



Bloc de *Parkia biglobosa* ; sous parcelle arbres plus culture, plus régénération de neem

Planche V (c) : Dispositif agroforestier expérimental (partie sur zone neem)



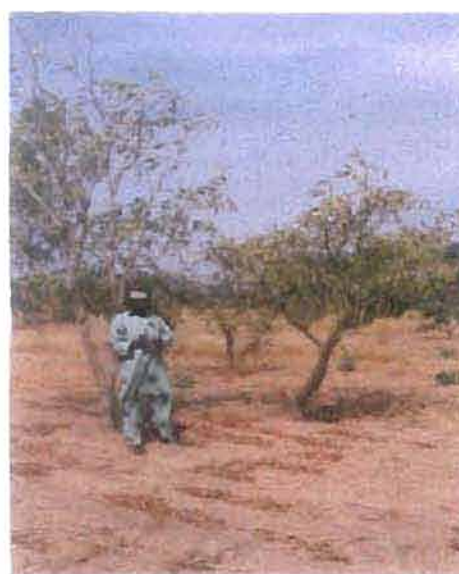
Régénération de 2 grands *Parkia biglobosa* dans la sous parcelle à culture seule



Bloc à *Vitellaria paradoxa* sur zone neem : 3 lignes d'arbres à écartement 4 x 4 m



Bloc à *Vitellaria paradoxa* : pied planté indexé ; *Cassia siamea* et *Vitellaria paradoxa* régénérés à gauche de la photo



Bloc à *Vitellaria paradoxa* : 2 pieds de régénération ; 1 pied planté à l'arrière plan



Vue générale des blocs du dispositif, depuis le bois sacré : au premier plan *Acacia albida* à gauche, *Parkia biglobosa* à droite ; au 2^e plan *Eucalyptus camaldulensis* à gauche et au fond, *Vitellaria paradoxa* à droite