

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHES/
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

LABORATOIRE DE BIOLOGIE ET ECOLOGIE
VEGETALES



N° d'ordre :

THESE

Présentée pour obtenir le titre de
Docteur d'Etat ès SCIENCES NATURELLES

Par

Mamounata OUEDRAOGO épouse BELEM
Dr. 3^e cycle



Soutenue le 10 juin 2008 devant la commission d'examen composée de :

Président : Koffi AKPAGANA, Professeur, Université de Lomé Togo

Membres :

Laurent AKE ASSi, Professeur, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire

Sita GUINKO, Professeur, Université de Ouagadougou, Burkina Faso

Mahamane SAADOU, Professeur, Université Abdou-Moumouni de Niamey, Niger

Joseph I. BOUSSIM, Maître de Conférences, Université de Ouagadougou, Burkina Faso

DEDICACE

Je rends grâce à Dieu pour la santé qu'il m'a donnée afin de pouvoir réaliser ce travail.

Je dédie cette thèse :

A mon époux Joseph, à mes fils **Christian** et **Cédric** et à ma fille **Christelle** pour tous les sacrifices consentis et pour l'affection dont ils m'ont fait toujours preuve au cours de cette thèse ;

A mon père arraché très tôt à mon affection, une semaine après m'avoir inscrite en sixième, au collège ;

A ma mère, pour sa patience ;

A mon tonton Bernard Lédéa OUEDRAOGO pour avoir guidé mes pas vers la science ;

A mes frères et sœurs ;

A mon père spirituel Pasteur Samuel YAMEOGO, pour avoir toléré mes absences aux moments où je devais être à l'Eglise ;

A mes Frères et Sœurs en Christ du Temple Emmanuel et à toutes mes Sœurs de **AGLOW** qui n'ont cessé de me soutenir dans la prière durant les moments d'épreuve ;

A tous ceux qui se sont intéressés d'une manière ou d'une autre à ce travail ;

Que tous trouvent ici le témoignage d'une sincère affection et l'expression de ma profonde gratitude.

A Dieu seul toute la gloire à travers ce document, AMEN!

AVANT-PROPOS

*Au terme du présent travail qui a eu pour cadre la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, je tiens à adresser particulièrement mes remerciements à Monsieur le **Professeur Sita GUINKO**, mon directeur de thèse qui, malgré ses nombreuses occupations, a toujours œuvré à ce que je fasse ce travail scientifique avec toute la rigueur que je lui connais. Je lui reste redevable pour l'orientation qu'il m'a donnée en matière de recherche scientifique. Ce mémoire témoigne de son attachement au travail bien fait et de sa disponibilité constante à apporter son appui sans faille. Sa disponibilité et son enthousiasme ont été de puissants stimulants pour moi.*

Le présent mémoire a été soumis à l'appréciation d'un jury composé d'imminents chercheurs.

***Professeur Koffi AKPAGANA** de l'Université de Lomé, malgré ses multiples sollicitations en tant que Vice président de l'Université, n'a ménagé aucun effort pour présider ce jury. Qu'il reçoive ma reconnaissance. Il a été assisté dans ce jury par :*

- le **Professeur Laurent AKE ASSI** de l'Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire*
- le **Professeur Mahamane SAADOU**, de l'Université Abdou-Moumouni de Niamey, et le **Professeur Joseph I. BOUSSIM**, de l'Université de Ouagadougou.*

A tous, qui ont accepté de juger mon travail, je voudrais marquer ma profonde gratitude. Cette thèse est le fruit des efforts fournis par des personnes physiques et morales.

Mes remerciements vont ainsi à de nombreuses personnes qu'il n'est pas possible de citer toutes. Je tiens cependant à remercier particulièrement des personnalités scientifiques dont l'aide ou les suggestions m'ont été spécialement utiles :

- les **Professeurs MILLOGO Jeanne** et **BOUSSIM Issaka Joseph**, tous deux de l'Université de Ouagadougou, ont pris du temps pour juger la méthode de travail et par la suite, ont critiqué le document dans toute sa genèse ;*

- le **Professeur THIOMBIANO Adjima**, malgré les multiples sollicitations dont il est l'objet, n'a ménagé aucun effort pour parcourir notre document et le parfaire ;*

- **Dr. OUADBA Jean Marie** et **Dr. OUEDRAOGO Sibiri Jean**, Maîtres de recherches l'INERA/CNRST, **Dr BAYALA Jules** et **Dr BOGNOUNOU Ouétian**, tous chercheurs à l'INERA/CNRST ont contribué chacun dans sa spécialité à la perfection du manuscrit ;*

- **Dr. SANOU Kadidia** et **Dr. DIANDA Mahamadi** m'ont appuyée dans la logistique durant ce travail. Qu'ils soient remerciés.*

*Je n'oublie pas le **Dr. BONKOUNGOU Edouard** qui m'a beaucoup encouragée en 1989 quand je lui ai épris mon intention de travailler sur les galeries forestières. La documentation*

qu'il a mise à ma disposition m'a permis d'obtenir la bourse UNESCO/MAB jeunes scientifiques. J'ai ainsi démarré mes recherches en 1990 sur ses conseils scientifiques.

Dr. PODA Jean Noel, Directeur de recherches à l'IRSS/CNRST et point focal MAB du Burkina Faso a suivi de près mes premiers pas dans la recherche sur les galeries forestières. Il a beaucoup contribué à l'achèvement des travaux de terrain et dans la réalisation du présent mémoire.

Mademoiselle **YAMEOGO Joséphine** a, non seulement, apporté son concours dans l'exécution des travaux de terrain en jugeant la méthode de travail mais a également sacrifié une partie de son temps cher pour corriger le manuscrit.

Je n'oublie pas non plus ce que je dois à **Dr SANI ISSA Maman** de l'Université d'Abomey Calavi et au **Professeur SAMBOU Bienvenu** de l'Université Cheick Anta Diop de Dakar (UCAD, Sénégal) tous deux mes coéquipiers du projet PNUE-GEF/UNESCO-MAB avec qui j'ai eu de nombreux échanges d'idées.

Je voudrais saluer la collaboration tripartite entre le Département de Botanique de l'Université de Aarhus (Danemark), le Département de Biologie Végétale et l'Institut des Sciences de l'Environnement de l'UCAD, (Sénégal) et le Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales de l'Université de Ouagadougou (Burkina Faso). C'est grâce à cette collaboration qu'une équipe de l'Institut des Sciences de l'Environnement de l'Université Cheick Anta Diop de Dakar (Sénégal) composée de **Professeur SAMBOU Bienvenu** et de **Dr GOUDIABY Assane** m'ont appuyée dans la mise en place des parcelles permanentes dans les galeries de la Leyessa. **Professeur SAMBOU Bienvenu** a pris du temps pour parcourir le manuscrit et l'enrichir. Qu'il soit particulièrement remercié.

Je voudrais également remercier le Projet PNUE-GEF/UNESCO-MAB et le comité MAB du Burkina Faso qui m'ont appuyée dans le financement des enquêtes ethnobotaniques et des derniers inventaires.

A chacun de mes séjours à Bala, j'ai été bien accueillie au service Départemental de l'Environnement et du Cadre de Vie et par les populations locales. J'adresse mes remerciements les plus cordiaux, aux chefs de postes forestiers **Messieurs BOUGOUMA Jérôme** et **BLAGNAN Zoakié** et **OUEDRAOGO Amadé du PAGEN** qui se sont succédés pendant ma phase de terrain au poste de Bala.

Je suis reconnaissante aux populations des villages riverains de la réserve (Bala, Bossora, Sokourani, Tiérako, Fina et Badéma) qui m'ont donné les informations utiles, en particulier les personnes enquêtées. Je suis aussi reconnaissante à **Messieurs. MILLOGO Zosoun, OUATTARA Seydou, OUATTARA Augustin, OUATTARA Souleymane** et **OUATTARA Jean-**

Pierre pour leur excellente interprétation et appui sur le terrain.

J'adresse aussi mes remerciements particulièrement chaleureux à :

- Messieurs **OUATTARA Youssouf, KOURA Paulin, COMPAORE Pascal, OUEDRAOGO Karim**, techniciens de recherche au Département Productions Forestières (DPF) et mes compagnons de tous les jours qui m'ont beaucoup appuyée dans la collecte, la saisie et le traitement informatique des données de terrain.

- **NABALOU M Moumouni**, stagiaire et qui a participé activement aux travaux de cartographie dans cette thèse.

J'exprime ma gratitude à tous mes collègues de l'INERA en général et du Département Productions Forestières en particulier avec qui j'ai toujours trouvé un climat de travail agréable.

Je n'oublierai pas tous les chauffeurs du Département Productions Forestières qui m'ont tous accompagnée sur le terrain.

Que tous ceux qui m'ont soutenue moralement, matériellement ou financièrement dans la réalisation de cette thèse et dont les noms n'ont pu être cités, trouvent ici l'expression de ma gratitude.

Enfin je voudrais marquer ma profonde gratitude à mon époux et à mes enfants pour la patience et la tolérance qu'ils m'ont témoignées durant ce travail.

Merci à tous. Merci à Dieu

TABLE DES MATIERES

<i>DEDICACE</i>	ii
<i>AVANT-PROPOS</i>	iii
SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS	xi
LISTE DES FIGURES	xii
LISTE DES TABLEAUX	xiii
LISTE DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES	xv
LISTE DES ANNEXES	xv
RESUME	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LE MILIEU D'ETUDE ET SUR LES GALERIES FORESTIERES	5
CHAPITRE I : LE CADRE PHYSIQUE DE L'ETUDE	6
1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	6
1.1.1. Description du site.....	6
1.1.2. Le domaine phytogéographique.....	8
1.2.. LES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES	8
1.2.1. Le régime climatique.....	8
1.2.1.1. Rappels sur le climat du Burkina Faso	8
1.2.1.2. Régime Climatique de la zone d'étude	8
1.2.2. La pluviométrie	10
1.2.3. Les températures.....	10
1.2.4. L'insolation	11
1.2.5. L'humidité relative.....	12
1.3. LA VEGETATION ET LA FLORE	12
1.3.1. Les formations végétales de la réserve	12
1.3.1.1. Les forêts galeries et les savanes boisées	14
1.3.1.1.1. Les forêts galeries	14
1.3.1.1.2. Les savanes boisées	14
1.3.1.2. Les savanes arborées	15
1.3.1.2.1. Le type à Isoberlinia doka.....	15
1.3.1.2.2. Le type à Terminalia spp	15
1.3.1.2.3. Le type à Daniellia oliveri et Vitellaria paradoxa.....	16
1.3.1.3. Les savanes arbustives.....	16
1.3.1.4. La végétation sur cuirasse	17
1.3.1.5. Les zones dénudées	17
1.3.1.6. Les fourrés	17
1.3.1.7. Les zones aquatiques et d'inondation	18
1.3.1.8. Les parcs agroforestiers des villages riverains	18
1.3.2. La flore de la réserve.....	19
1.4. LES SOLS	20
1.5. LA FAUNE	20
CHAPITRE II. HISTORIQUE DE LA FORET CLASSEE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES : RESERVE DE LA BIOSPHERE, SITE RAMSAR	22
2.1. DU CLASSEMENT À L'INSCRIPTION COMME RESERVE DE LA BIOSPHERE PAR L'U.N.E.S.C.O. ET COMME SITE RAMSAR	22
2.2. DEFINITION D'UNE RESERVE DE LA BIOSPHERE	22
2.3. OBJECTIFS ET ROLE D'UNE RESERVE DE LA BIOSPHERE	23
2.4. OBLIGATIONS LIEES AUX STATUTS DE LA RESERVE	24

CHAPITRE III : MILIEU HUMAIN ET ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES.....	25
3.1. LE MILIEU HUMAIN.....	25
3.1.1. Les données statistiques.....	25
3.1.2. Les différentes origines de la population riveraine	25
3.1.3. Organisation de l'exploitation des ressources de la RBMH	26
3.1.3.1. Les institutions formelles.....	26
3.1.3.2. Les organisations socioprofessionnelles	27
3.1.3.3. Les autres acteurs.....	28
3.2. LES DONNEES SOCIOECONOMIQUES	28
3.2.1. Les Activités humaines	28
3.2.1.1. L'agriculture et l'élevage.....	28
3.2.1.2. La pêche.....	29
3.2.1.3. Le Tourisme	29
3.2.1.4. Les activités de cueillette	31
3.2.1.5. L'apiculture	31
3.2.1.6. Le ramassage du bois mort.....	31
3.2.2. Rapports socio-culturels entre les populations et la forêt.....	32
CHAPITRE IV. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES GALERIES FORESTIERES DANS L'OUEST AFRICAIN.....	33
4.1. DEFINITION	33
4.2. CARACTÉRISTIQUES DES GALERIES FORESTIÈRES DANS L'OUEST AFRICAIN	34
DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES.....	39
CHAPITRE I. : CARACTERISTIQUES DES GALERIES FORESTIERES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES.....	40
1.1. COLLECTE DES DONNEES	40
1.1.1. Etude de la végétation des galeries forestières.....	40
1.1.1.1. La toposéquence	40
1.1.1.2. La surface terrière	41
1.1.2. Etude de la flore ligneuse des galeries forestières.....	43
1.1.2.1. Le relevé par layon.....	43
1.1.2.2. La méthode des parcelles permanentes.....	43
1.1.2.3. Les différents paramètres et leurs mesures.....	43
1.1.3. Etude de la strate herbacée	46
1.1.3.1. Analyse linéaire de la végétation herbacée par la méthode des points quadrats de DAGET et POISSONET (1969).....	46
1.1.3.2. Evaluation de la production herbacée.....	46
1.2.. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES D'INVENTAIRE.....	47
1.2.1. Analyse de la diversité ligneuse.....	47
1.2.2. L'importance écologique des espèces et des familles des ligneux.....	48
1.2.3. Analyse des contributions spécifiques des herbacés.....	49
1.2.4. Analyse de la production primaire herbacée	49
CHAPITRE II : LA DYNAMIQUE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH 50	50
2.1.. COLLECTE DES DONNEES	50
2.1.1. La structure du peuplement	50
2.1.2. La dynamique des espèces	50
2.1.3. La régénération ligneuse.....	51
2.2. TRAITEMENT DES DONNEES	51
2.2.1. La structure du peuplement.....	51
2.2.2. La dynamique des espèces	51
2.2.3. La régénération ligneuse	51
2.2.4. Les causes de l'évolution du peuplement	52

CHAPITRE III. ETHNOBOTANIQUE DES PLANTES DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH	53
3.1. COLLECTE DES DONNEES	53
3.1.1. Enquêtes sur les usages et sur l'intensité d'usage des plantes des galeries forestières	53
3.1.2. Enquêtes sur les plantes alimentaires de la RBMH.....	54
3.1.2.1. Les plantes alimentaires et leurs usages	54
3.1.2.2. Les plantes alimentaires vendues.....	54
3.1.3. Enquêtes sur les plantes médicinales	54
3.1.4. Enquêtes sur les plantes de la pharmacopée traditionnelle vétérinaire	55
3.1.5. Enquêtes sur l'état des lieux des plantes médicinales	55
3.1.6. Enquêtes sur les ligneux prioritaires et les souhaits d'amélioration selon le genre	55
3.2.. TECHNIQUE D'ANALYSE DES DONNEES D'ENQUETE	56
3.2.1. Les usages des plantes des galeries forestières et leur vulnérabilité	56
3.2.2. Les plantes alimentaires	57
3.2.3. Les plantes médicinales utilisées chez l'homme.....	57
3.2.4. Les plantes de la pharmacopée vétérinaire	58
3.2.5. L'état des lieux des plantes médicinales	58
3.2.6. Les ligneux prioritaires et les souhaits d'amélioration selon le genre	58
TROISIEME PARTIE : RESULTATS –DISCUSSION	59
CHAPITRE I : CARACTERISTIQUES DES GALERIES FORESTIERES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES	60
1.1. PHYSIONOMIE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH	60
1.1.1. La galerie de Bala (GB)	61
1.1.2. La galerie du Confluent du Mouhoun (GC).....	61
1.1.3. La galerie de la Leyessa 0 (GL0).....	62
1.1.4. La galerie de la Leyessa 1 (GL1).....	63
1.1.5. La galerie de la Leyessa 2 (GL2).....	63
1.1.6. La galerie de la Mare (GM).....	64
1.1.7. La galerie de la Source de la Mare (GS)	65
1.1.8. La galerie de Tiérako (GT).....	66
1.2.. TOPOSEQUENCE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH	67
1.2.1. Toposéquence de la galerie de Bala (GB)	67
1.2.2. Toposéquence de la galerie du Confluent du Mouhoun (GC)	70
1.2.3. Toposéquence de la galerie de la Leyessa 0 (GL0)	72
1.2.4. Toposéquence de la galerie de la Leyessa 1 (GL1)	74
1.2.5. Toposéquence de la galerie de la Leyessa 2 (GL2)	76
1.2.6. Toposéquence de la galerie de la Mare (GM)	78
1.2.7. Toposéquence de la galerie de la Source (GS)	80
1.2.8. Toposéquence de la galerie de Tiérako (GT)	82
1.3. ETAT DE LA REGENERATION LIGNEUSE DANS LES GALERIES FORESTIERES	84
1.4. CARACTERISTIQUES TAXONOMIQUE ET CHOROLOGIQUE DES GALERIES FORESTIERES	89
1.4.1. Répartition taxonomique.....	89
1.4.1.1. La flore ligneuse	90
1.4.1.2. La flore herbacée	91
1.4.2. Chorologie.....	92
1.4.2.1. Chorologie de l'ensemble de la flore	92
1.4.2.2. Chorologie de la flore ligneuse.....	95
1.4.2.3. Chorologie de la flore herbacée	99
1.4.3. Types biologiques	103
1.4.3.1. Chez les ligneux.....	103
1.4.3.2. Chez les herbacés.....	105
1.4.3.3. Dans l'ensemble de la Flore.....	107
1.4.4. Les Epiphytes et les parasites des galeries de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames.....	108

1.5. STRUCTURE COMPAREE DES FORETS GALERIES ETUDIEES	109
1.5.1. Structure horizontale	109
1.5.2. Structure verticale.....	109
1.5.3.. Etude de cas : les forets galleries de BALA et de la LEYESSA.....	110
1.5.3.1. Caractéristiques structurelles des deux forêts galleries	110
1.5.3.2. Répartition spatiale de quelques espèces dans les deux forêts galleries	111
1.6. PRODUCTIVITE HERBACEE COMPAREE DES FORETS GALERIES ETUDIEES	113
1.6.1. Contribution spécifique des herbacées des 5 forêts galleries	113
1.6.2. Production primaire comparée des herbacées des forêts galleries.....	118
CHAPITRE II : DIVERSITE FLORISTIQUE ET DYNAMIQUE DES LIGNEUX DES GALERIES FORESTIERES DANS LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES.....	125
2.1. DIVERSITE FLORISTIQUE COMPAREE DES FORETS GALERIES	126
2.1.1.. DIVERSITE FLORISTIQUE LIGNEUSE COMPAREE DE CINQ FORETS GALERIES	126
2.1.1.1. Diversité floristique ligneuse comparée des galleries	126
2.1.1.2. Importance écologique comparée des espèces et des familles.....	126
2.1.2. DIVERSITE FLORISTIQUE COMPAREE DES DEUX FORETS GALERIES	131
2.1.2.1. Indicateurs de composition.....	131
2.1.2.1.1. <i>Espèces indicatrices du milieu</i>	131
2.1.2.1.2. <i>Analyse de la dynamique des espèces indicatrices de l'évolution du milieu</i>	132
2.1.2.2. Importance des familles de ligneux indicateurs du milieu.....	135
2.2.. DYNAMIQUE DES LIGNEUX DES GALERIES FORESTIERES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES	137
2.2.1. Evolution de la fréquence des espèces	137
2.2.1.1. Evolution de la fréquence des espèces à la galerie de Bala	137
2.2.1.2. Evolution de la fréquence des espèces à la Leyessa	138
2.2.2. Evolution de la ressource forestière.....	139
2.2.2.1. L'accroissement de la surface terrière à Bala.....	139
2.2.2.2. L'accroissement de la surface terrière à la Leyessa.....	140
2.2.3 Dynamique décennale des espèces recensées.....	141
2.2.3.1. Dynamique décennale des espèces recensées dans la parcelle de Bala.....	141
2.2.3.2. Dynamique décennale des espèces recensées à la Leyessa	145
2.2.4. Impacts anthropiques relevés sur les espèces de galleries.....	146
DISCUSSION	147
CONCLUSION PARTIELLE.....	150
CHAPITRE III : EVALUATION ETHNOBOTANIQUE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH	152
3.1.. LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX (PFNL) DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH	153
3.1.1. Importance des plantes des galleries dans l'alimentation.....	157
3.1.2. Importance des plantes des galleries dans le fourrage	157
3.1.3. Importance des plantes des galleries dans la médecine et la pharmacopée traditionnelles	158
3.1.4. Importance des plantes des galleries dans l'artisanat	158
3.1.5. Richesse spécifique par domaine d'utilisation	158
3.1.6. Les plantes à usages multiples.....	158
3.1.6.1. Plantes à quatre usages	159
3.1.6.2. Plantes à trois usages.....	159
3.1.6.3. Plantes à deux usages.....	160
3.1.7. Les plantes à usage unique	160
3.1.8. Les produits ou organes utilisés	160
3.2. UTILISATION DES RESSOURCES VEGETALES PAR LES RIVERAINS	161
3.2.1. Préférence des ligneux utilitaires selon les villages et le genre	161

3.2.1.1. Préférence des espèces selon les femmes	162
3.2.1.2. Préférence des espèces selon les hommes	162
3.2.1.3. Préférence des espèces selon l'ensemble des hommes et des femmes de la RBMH ..	163
3.2.2. Evaluation de l'action anthropique sur chaque espèce et de la vulnérabilité de ces espèces.....	164
3.2.3. Pratiques particulières avec les ressources végétales des galeries forestières	167
3.3.. LES PRODUITS DE CUEILLETTE DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES.....	168
3.3. 1. Les produits alimentaires récoltés des arbres prioritaires dans 4 villages riverains.....	168
3.3.1.1. Les Fruits et amandes de karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>)	168
3.3.1.2. Les Sépales de <i>Bombax costatum</i>	168
3.3.1.3. Les graines et le soumbala de néré (<i>Parkia biglobosa</i>).....	169
3.3.1.4. Les Feuilles et les fruits de tamarinier (<i>Tamarindus indica</i>)	170
3.3.1.5. Les Feuilles et les fruits de Baobab (<i>Adansonia digitata</i>).....	170
3.3.1.6. Répartition de l'importance des produits de cueillette par type d'utilisation	172
3.3.1.7. Valeur nutritive de quelques produits.....	173
3.3.2. Les plantes médicinales de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames	173
3.3.2.1. Les problèmes de santé et les recours utilisés dans les villages riverains de la Réserve de la Biosphère	173
3.3.2.2. Les recettes.....	176
3.3.2.3. Les principales maladies, les plantes médicinales et les parties utilisées.....	176
3.3.2.3.1. Les plantes médicinales	176
3.3.2.3.2. Les parties utilisées	176
3.3.2.3.3. Les principales maladies humaines	177
3.3.2.4. Valeur d'usage des plantes médicinales dans la Réserve de la Biosphère	179
3.3.2.5. Les plantes utilisées en pharmacopée vétérinaire.....	181
3.3.2.6. Impact de l'exploitation des plantes médicinales sur la diversité biologique	182
3.3.3. Procédés et moyens de récolte des PFNL	183
3.3.4. Analyse du rôle économique des galeries forestières.....	183
3.4.. CONTRAINTES LIEES A LA VALORISATION DES PFNL	184
3.4.1. Contraintes d'ordre organisationnel	185
3.4.2. Contraintes d'ordre technique et matériel.....	185
CONCLUSION PARTIELLE.....	189
CONCLUSION GENERALE.....	191
PERSPECTIVES	195
REFERENCES	196
REFERENCES	197
PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES	209
ANNEXES	217
INDEX ALPHABETIQUE DES ESPECES CITEES	250

SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS

A.C.C.T. :	Agence de Coopération Culturelle et Technique
C.B.D. :	Convention sur la Diversité Biologique
C.N.R.S.T. :	Centre National de Recherche Scientifique et Technologique
D.P.F. :	Département de Productions Forestières
E.N.G.R.E.F. :	Ecole Nationale du Génie Rural et des Eaux et Forêts
G.E.P.S.O. :	Gestion de la Pêche dans le Sud Ouest
P.N.U.E./G.E.F. :	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
G.P.C. :	Groupement des Producteurs de Coton
G.P.S.:	Global Positioning System
I.C.R.A.F.:	International Council of Research in Agroforestry
I.N.E.R.A. :	Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles
I.R.B.E.T. :	Institut de Recherches en Biologie et Ecologie Tropicale
I.R.S.S.H. :	Institut de Recherches sur les Sciences Sociales et Humaines
G.G.F. :	Groupement de Gestion Forestière
M.A.R.P. :	Méthode Active de Recherche Participative
M.E.CV :	Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
M.E.S.S.R.S. :	Ministère des Enseignements Secondaires, Supérieur et de la Recherche Scientifique
O.M.S. :	Organisation Mondiale de la Santé
O.N.T.B. :	Office National du Tourisme du Burkina
P.A.G.E.N. :	Projet de Partenariat pour l'Amélioration de la Gestion des Ecosystèmes Naturels
P.A.N.A. :	Programme National d'Adaptation aux Changements climatiques
P.N.G.T. II :	Deuxième Programme National de Gestion des Terroirs
R.A.F. :	Réforme Agraire et Foncière
R.A.V. :	Responsable Administratif Villageois
R.B.M.H. :	Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames
R.S.P. :	Recherche sur les Systèmes de Production
SO.FI.TEX. :	Société des Fibres et Textiles du Burkina Faso
U.C.A.D :	Université Cheik Anta DIOP
U.N.E.S.C.O. :	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Situation de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames	7
Carte 2 : situation des galeries étudiées	9
Carte 3 : Situation des transects tracés dans les galeries.....	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la pluviométrie annuelle à la station de Bobo Dioulasso (1994-2004), Burkina Faso	10
Figure 2 : Evolution annuelle de la température dans la ville de Bobo-Dioulasso (1994-2004), Burkina Faso	11
Figure 3: Evolution mensuelle de la température dans la ville de Bobo-Dioulasso (1994-2004), Burkina Faso.	11
Figure 4 : Evolution annuelle de l'humidité relative minimale et maximale à Bobo-Dioulasso (1994-2004), Burkina Faso.	12
Figure 5 : Transect T1 de la galerie de Bala (GB) à la RBMH.....	69
Figure 6 : Transect T2 de la galerie du Confluent du Mouhoun (GC) à la RBMH	71
Figure 7 : Transect T3 de la galerie de la Leyessa 0 (GL0) à la RBMH.....	73
Figure 8 : Transect T4 de la galerie de la Leyessa 1 (GL1) à la RBMH.....	75
Figure 9 : Transect T5 de la galerie de la Leyessa 2 (GL2) à la RBMH.....	77
Figure 10 : Transect T6 de la galerie la Mare (GM) à la RBMH.....	79
Figure 11 : Transect T7 de la galerie de la Source (GS) à la RBMH.....	81
Figure 12 : Transect T8 de la galerie la Tierako (GT) à la RBMH.....	83
Figure 13 : Comparaison des densités de dix espèces à forte régénération dans les galeries de la RBMH, BF.	89
Figure 14 a : Répartition chorologique des espèces de galeries au plan mondial.....	93
Figure 14 b : Répartition chorologique des espèces de galeries au plan africain dans l'ensemble des galeries forestières de la RBMH	94
Figure 15 : répartition Mondiale des ligneux (a) et des herbacées (b).....	94
Figure 15 : répartition Africaine des ligneux (c) et des Herbacées (d)	95
Figure 16 : Répartition Africaine des ligneux des 4 galeries étudiées : cas de (a,b,c,d).....	96
Figure 16 : Répartition Africaine des ligneux des 4 galeries étudiées : cas de (e,f,g,h)	97
Figure 17 : Répartition géographique mondiale des ligneux dans chacune des 8 galeries forestières : (a, b, c, d, e, f, g, h).....	99
Figure 18 : Répartition africaine des herbacées dans chacune des huit galeries forestières de la RBMH : cas de 4 galeries (a, b, c, d, e, f, g,h).	101
Figure 19 : Répartition mondiale des herbacées dans chacune des huit galeries forestières de la RBMH.....	102
Figure 20 : Spectre biologique comparé des ligneux des huit galeries de la RBMH, BF.	104
Figure 21 : Spectre biologique comparé des herbacées des huit galeries de la RBMH, BF... ..	106
Figure 22 : Spectre biologique des ligneux (a), des herbacées (b) dans l'ensemble des 8 galeries de la RBMH, BF.	107
Figure 22 (c) : Spectre morphologique dans l'ensemble des 8 galeries de la RBMH, BF. ...	108
Figure 23 : Distribution par classe de diamètre des individus de 5 galeries de la RBMH.....	109
Figure 24 : Distribution par classe de hauteur des individus de 5 galeries de la RBMH.....	109
Figure 25 (a,b,c,d) : Evolution des caractéristiques dendrométriques des ligneux en 10 ans (1995-2004) des galeries de Bala et de Leyessa, BF.	111
Figure 26 (a, b, c, d, e, f): Distribution de <i>C. pentandra</i> , <i>C. cordifolia</i> et <i>S. latifolius</i> à Bala et à la Leyessa, BF	113

Figure 27 : Evolution du nombre total de familles (a), genres (b) et espèces (c) par site et selon l'année à Bala et à la Leyessa, BF.....	132
Figure 28 : Evolution du nombre total d'individus par site et selon l'année dans les galeries de Bala et de la Leyessa, BF.....	135
Figure 29 (a,b,c,d,e) : dynamique décennale de cinq types d'espèces de la parcelle permanente de Bala en 1995 et 2004.....	143
Figure 29 (f,g,h,i,j) : cinq types de dynamique décennale des espèces de la parcelle permanente de Bala en 1995 et 2004.....	144
Figure 30 (c,e,g,h) : quatre types de dynamique décennale des espèces dans la parcelle permanente de la Leyessa en 1995 et 2004.....	146
Figure 31 : Fréquence des organes ou parties des espèces dans les différents domaines d'utilisation.....	157
Figure 32 : Richesse spécifique par domaine d'utilisation des espèces des galeries de la RBMH, BF.....	159
Figure 33: Abondance des organes ou produits des plantes des galeries de la RBMH par domaine d'utilisation.....	161
Figure 34: Vulnérabilité des espèces des galeries forestières de la RBMH, BF.....	167
Figure 35 (a, b, c) : Répartition de la masse de fruits (a) et d'amendes (b) de <i>Vitellaria paradoxa</i> sépales de <i>Bombax costatum</i> (c) par village.....	169
Figure 36 : Masse de graines (a) et de soumbala (b) de <i>Parkia biglobosa</i> , de feuilles (c) et de fruits (d) de <i>Tamarindus indica</i> de feuilles (e) et de fruits (f) de <i>Adansonia digitata</i> prélevées par village.....	171
Figure 37 : Répartition de l'importance des produits de cueillette par type d'utilisation.....	172
Figure 38 : Diversité des produits de cueillette par type d'utilisation.....	173
Figure 39 : Part de chaque type de recours pour l'ensemble des affections dans les 4 villages riverains de la RBMH, BF.....	175
Figure 40 : Contribution des familles botaniques à la flore médicinale des villages riverains de la Réserve de la Biosphère.....	177
Figure 41 : fréquence de citation des principales pathologies traitées par les plantes dans les villages riverains de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames.....	177

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Villages riverains de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames..	26
Tableau II : Évolution de l'activité touristique à la RBMH (2005-Avril 2007)	30
Tableau III : Etat sanitaire des individus et les niveaux de mesure à la RBMH Burkina Faso	45
Tableau IV : Estimation de la régénération dans les galeries étudiées par le nombre d'individus de $DHP \leq 5$ cm.....	84
Tableau V : Répartition taxonomique de l'ensemble des espèces recensées dans les galeries de la RBMH.....	90
Tableau VI : Les 10 principales familles des ligneux recensées dans l'ensemble des galeries de la RBMH.....	90
Familles, Genres, Espèces.....	90
Tableau VII : Les 10 principales familles des herbacées recensées dans l'ensemble des galeries étudiées.....	91
Tableau VIII : Comparaison des spectres chorologiques en fonction du territoire phytogéographique.....	93
Tableau IX : Localisation et abondance de <i>Calyptrochilum christyanum</i> sur ses hôtes dans la RBMH, BF.....	108

Tableau X : Caractéristiques des arbres de DHP ≥ 5 cm dans deux parcelles de 1 ha en 1995 et en 2004 à Bala et à la Leyessa,	110
Tableau XI : Contribution spécifique comparée des herbacées des galeries de la RBMH (x100%)	115
Tableau XII: Production primaire comparée des herbacées de cinq galeries de la RBMH en KgMSha ⁻¹	119
Tableau XIII : Indices de diversité floristique ligneuse comparés des galeries dans la RBMH, BF.	126
Tableau XIV : Index des Valeurs d'Importance des espèces et des familles et par galerie dans la RBMH.	127
Tableau XV : Abondance des espèces par hectare en 1995 et en 2004 dans les galeries de Bala et de la Leyessa, BF.	134
Tableau XVI : Familles des ligneux indicatrices du milieu (1995-2004) dans les galeries de Bala et de la Leyessa.	136
Tableau XVII : Valeurs comparées du FIV (Family Importance Value) dans les forêts galeries de Bala et de la Leyessa	137
Tableau XVIII : Estimation du taux de survie des individus sur la parcelle de Bala par essence entre 1995 et 2004	138
Tableau XIX : Estimation du taux de survie des individus sur la parcelle de la Leyessa par essence entre 1995 et 2004	139
Tableau XX : Evolution de la surface terrière (G) par espèce sur la parcelle de Bala entre 1995 et 2004	140
Tableau XXI : Evolution de la surface terrière (G) par espèce sur la parcelle de la Leyessa entre 1995 et 2004	141
Tableau XXII : Utilisations des plantes des galeries forestières de la RBMH.....	153
Tableau XXIII : Modes de consommation des plantes alimentaires de la RBMH	157
Tableau XXIV : Répartition des organes utilisés des espèces des galeries, par type d'usage	161
Tableau XXV : Importance et rang des espèces selon les femmes dans 6 villages de la RBMH	162
Tableau XXVI : Importance des espèces selon les hommes dans 6 villages de la RBMH ...	163
Tableau XXVII : « Vulnérabilité » (IV) de chaque espèce des galeries de la RBMH.....	164
Tableau XXVIII : Classification des maladies par ordre d'importance des plaintes dans les	174
Tableau XXIX : Proportion (%) des recours utilisés pour les 15 principales maladies de la Réserve de la Biosphère	175
Tableau XXX : Recettes pour les 15 principales maladies des 4 villages riverains de la RBMH	176
Tableau XXXI : Les principales pathologies et les plantes traitantes.....	178
Tableau XXXII : Valeur d'usage des plantes médicinales citées	180
Tableau XXXIII : Liste des maladies traitées, leur fréquence et les espèces traitées	181
Tableau XXXIV : Liste des plantes médicinales en voie de disparition dans la RBMH.....	183
Tableau XXXV : Prix moyens de quelques PFNL	184
Tableau XXXVI : Apport en éléments nutritifs fournis par 100 g de partie comestible de PFNL comparativement à quelques produits cultivés.....	219
Tableau XXXVII : Intervention des plantes dans le traitement de 14 pathologies dans les villages riverains de la Mare aux Hippopotames.....	220
Tableau XXXVIII : Plantes de la pharmacopée vétérinaire, parties utilisées, animaux et maladies soignés.....	224
Tableau XXXIX : Liste des plantes médicinales, des parties utilisées et des maladies traitées	228
Tableau XL : Liste floristique des ligneux des galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames	234

Tableau XLI : Liste floristique des Herbacées des galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames	240
Tableau XLII : Matrice Présence/absence des espèces par site et par an pour Bala et la Leyessa	248
Tableau XLIII: index alphabétique des espèces citées.....	251

LISTE DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

PLANCHE I : Faciès de quatre premières galeries étudiées.....	210
PLANCHE II : Faciès de quatre dernières galeries étudiées	Erreur ! Signet non défini.
PLANCHE III : différents types de contacts entre la galerie et la végétation environnante	Erreur ! Signet non défini.
PLANCHE IV : Différents types de dégradation des Ressources dans la RBMH	Erreur ! Signet non défini.
PLANCHE V : quelques parties de plantes utilisées en tradithérapie dans la zone de la RBMH	216
PLANCHE V : quelques parties de plantes utilisées en tradithérapie dans la zone de la RBMH	Erreur ! Signet non défini.
PLANCHE VI : quelques produits forestiers non ligneux de la RBMH, BF	Erreur ! Signet non défini.
PLANCHE VII: pressions diverses dans la RBMH et périphérie pouvant affecter les galeries forestières	216

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A: Liste des plantes de galeries forestières à usages multiples avec les parties utilisées	218
ANNEXE A1 Apport en éléments nutritifs fournis par 100 g de partie comestible de PFNL comparativement à quelques produits cultivés.....	219
ANNEXE A 2 Intervention des plantes dans le traitement de 14 pathologies dans les villages riverains de la Mare aux Hippopotames.....	220
ANNEXE A Plantes de la pharmacopée vétérinaire ; parties utilisées ; animaux et maladies soignées	224
ANNEXE A4 Liste des plantes médicinales ; des parties utilisées et des maladies traitées :	228
ANNEXE B Liste floristique des espèces des galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Mare	233
ANNEXE B1 Liste floristique des ligneux des galeries forestières de la RBMH	234
ANNEXE B 2 Liste floristique des herbacés des galeries forestières de la RBMH	240
ANNEXE C.....	247
ANNEXE C1 Matrice de Présence ou Absence des espèces par site et par an pour Bala et Leyessa	248

RESUME

En Afrique tropicale en général, et en Afrique sahélienne en particulier, les aires protégées ont été instaurées pour pallier aux problèmes de dégradation des ressources forestières. C'est ainsi que dans les années 1930, le Burkina Faso, à l'instar d'autres pays du sahel, a érigé plusieurs de ses formations naturelles en forêts classées. Malgré les exigences assignées aux forêts classées, celles-ci ne répondent pas toujours à leur nom. Elles ne sont des forêts classées que de nom. Et d'autres alternatives sont trouvées pour améliorer les objectifs de conservation comme les sites RAMSAR et les Réserves de la Biosphère.

La forêt de la Mare aux Hippopotames, classée du même nom en 1937, a été érigée en Réserve de la Biosphère en 1987 par l'UNESCO. Elle regorge de divers paysages dont les galeries forestières. En tant que Réserve de la Biosphère, elle doit faire l'objet d'inventaires floristiques réguliers afin de vérifier son statut de zone de conservation de la biodiversité par excellence. La présente étude vise à contribuer à améliorer les connaissances scientifiques pour une gestion effective et une utilisation durable de la diversité biologique des galeries forestières de la Réserve.

Huit galeries identifiées ont été caractérisées sur les plans structurel et toposéquentiel ; ensuite un inventaire floristique dynamique a été réalisé afin de comprendre l'évolution de ces galeries forestières et de constater les pratiques anthropiques en vigueur. Cet inventaire a été confronté à une étude ethnobotanique visant à répertorier, d'une part, les pratiques locales et d'autre part, les problèmes liés à la présence humaine. Les principaux résultats concernent :

- la structure et la dynamique des galeries forestières : l'étude des structures horizontale et verticale montre que les individus à gros diamètre sont peu nombreux par rapport à ceux de petit diamètre ; l'étude des transects révèle divers types de contacts entre les galeries et le milieu environnant ; ces contacts sont soit, des savanes boisées, des forêts claires, des champs ou des plantations ;

- la diversité spécifique des galeries forestières : les huit galeries forestières de la Réserve compte 349 espèces (164 ligneux et 185 herbacés) réparties en 73 familles et 210 genres. Les Légumineuses et les Poaceae constituent les groupes dominants avec respectivement 63 espèces réparties dans 37 genres et 29 espèces réparties dans 20 genres ;

- la détermination de l'importance écologique des familles des ligneux : l'analyse de la dynamique des familles de ligneux indicatrices du milieu, selon un pas d'observation de 10 ans, révèle que les familles les plus dominantes sont les Sterculiaceae, les Bombacaceae, les Combretaceae, les Apocynaceae et les Caesalpiniaceae ;

- l'ethnobotanique des galeries forestières : 53 plantes soit 42% sont importantes en médecine traditionnelle, 32 (24%) dans l'artisanat, 28 (22%) dans l'alimentation et 20 (12%) dans le fourrage. Les résultats obtenus montrent que la médecine populaire est en avance sur celle moderne. On a recensé 292 recettes avec 189 plantes médicinales et ethnovétérinaires. Il ressort que certaines espèces médicinales fortement sollicitées sont en voie de raréfaction ;

Il ressort de notre étude que le rôle d'une telle réserve n'est pas la protection intégrale, mais le développement d'une activité anthropique compatible avec la préservation des ressources naturelles. Pour ce faire un certain nombre d'actions doivent être entreprises comme le reboisement et le renforcement des capacités de surveillance. Pour rendre les actions durables et efficaces, des formations techniques et ciblées seraient utiles pour les différents acteurs.

Nos résultats sont utiles à la proposition des priorités de recherche pour améliorer les connaissances, les actions de conservation et les mesures d'exploitation durable des formations protégées en général et de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames en particulier.

Mots Clés : Burkina Faso - Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames - Galeries forestières - Diversité spécifique - Produits forestiers non ligneux - Exploitation durable.

ABSTRACT

Protected areas are created as an alternative for natural resources conservation generally in Tropical Africa, and particularly in Sahelian Africa. In 1930, African's countries as Burkina Faso, have created many protected areas in their natural vegetal formation. These protected areas did not respect the conditions and did not follow the objectives of conservation. So other alternatives like Ramsar and Biosphere Reserve have been proposed to ensure the conservation role of these areas.

In this way, the "Mare aux Hippopotames" forest classified in 1930 became a Biosphere Reserve in 1987 by UNESCO. It contains different landscapes as galleries forests; regular inventories must be done in this Biosphere Reserve to show its real status in conserving biodiversity. The present study aims to contribute to ameliorate the scientific knowledge for an efficient management and a sustainable use of the biodiversity of galleries forests.

We characterized the structure and the toposequency of eight galleries identified in the Reserve, in order to understand the evolution of the forest galleries; in order to note the anthropic practices impact, we achieved a dynamic floristic inventory. This inventory has been confronted to an ethnobotanic survey aiming to list the local practices and the problems bound to the human presence. The main results concerned:

- the structure and the dynamics of the forest galleries: the survey of the horizontal and vertical structures showed that the individuals of large size were few in relation to those of small size; the survey of the transects revealed various types of contacts between the galleries and the nearest surrounding environment; these contacts may be clear forests, wooded savannas, fields or plantations.
- the specific diversity of the forest galleries : the eight forest galleries of the reserve count 349 species (164 woody and 185 herbaceous) grouped in 73 families and 210 genus ; Leguminosae and Poaceae are the most dominant in the flora with respectively 63 species and 37 genus and 29 species and 20 genus;
- the determination of the ecological importance of the families of the ligneous : the ten years analysis of the dynamic of the woody plants families that are environmental indicators reveals that the most dominant families are respectively the Sterculiaceae, the Bombacaceae, the Combretaceae, the Apocynaceae and the Caesalpiniaceae;
- the ethnobotanic study of the forest galleries : the investigations reveal that 53 plants, that is to say 42%, are important in traditional medicine, 32 (24%) in the handicraft, 28 (22%) in the food and 20 (12%) in fodder. The results show that the popular medicine is early on the modern one. One counted 292 returns with 189 medicinal plants and ethnoveterinary. It comes out again that some medicinal species greatly in demand are growing scarcity; sixteen plants mentioned are disappearing;

The different results revealed that the role of such a reserve is not the complete protection, but the development of a compatible anthropic activity with the preservation of the natural resources. In this way, some actions must be undertaken as reforestation and the surveillance capacities building. In order to make the actions sustainable and efficient, capacities strengthening would be useful by the different actors.

These results are useful to the proposition for priorities of research to improve the knowledge, the actions of conservation and the measures of sustainable exploitation of the protected formations in general and of the "Mare aux hippopotames" Biosphere Reserve in particular.

Key words: – Burkina Faso - Biosphere Reserve - Mare aux hippopotames- Forest galleries - Specific diversity – No Timber Forests Products – Sustainable exploitation

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

De nos jours, un constat général au Burkina Faso est que le potentiel forestier se dégrade d'année en année avec une vitesse inquiétante ; sous l'effet conjugué des années successives de sécheresse, de la surexploitation, des pressions démographiques, migratoires et climatiques, les aires protégées dont les Réserves de la Biosphère sont menacées. Ainsi, les forêts classées ne répondent plus ni à leur rôle, ni à leur nom. Pour remédier à ce fléau, le Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie a été emmené à entreprendre des actions dont l'aménagement de la majorité des forêts et l'érection de certaines forêts en site RAMSAR ou Réserve de la Biosphère.

Ainsi, la forêt de la Mare aux Hippopotames, classée en 1937 par l'arrêté N° 836 SE du 26 Mars 1937 a été érigée en Réserve de la Biosphère par la décision du Conseil International de Coopération du *Man and Biosphère* (MAB) du 12 janvier 1987. Elle est devenue un Site RAMSAR en 1991. Le choix de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, pour le présent travail, tient du fait qu'elle est une Réserve mondiale de la Biosphère ; de ce fait, il est indispensable de pouvoir évaluer convenablement l'ensemble des potentialités existantes, non seulement pour définir les meilleures conditions de leur protection, mais aussi pour réunir les données caractéristiques à porter à la connaissance du monde. La particularité socio-économique de ce site et sa diversité floristique ont conduit à la mise en oeuvre de programmes de recherche multidisciplinaire au niveau de la réserve par des structures de recherche nationales et internationales comme l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). L'importance du site lui a valu d'être retenu comme site d'exécution du Programme National de Gestion des Terroirs (PNGT) depuis 1995 et comme site du Partenariat pour la Gestion des Ecosystèmes Naturels (PAGEN) en 1998.

En 2004, le programme MAB de l'UNESCO, à travers le FEM/PNUE, a intégré cette réserve dans un Projet Régional UNESCO-MAB/PNUE-FEM sur le « Renforcement des capacités scientifiques et techniques pour une gestion effective et une utilisation durable de la diversité biologique dans les Réserves de la Biosphère des zones arides d'Afrique de l'Ouest », qui regroupe six Réserves de la Biosphère, la Pendjari (Bénin), la Mare aux Hippopotames (Burkina Faso), la Comoé (Côte d'Ivoire), la Boucle du Baoulé (Mali), le Parc du «W» (Niger), et le Niokolo Koba (Sénégal). De par son statut de Réserve de la Biosphère, de par sa représentativité biogéographique, la richesse de sa flore et de sa faune, ses utilisations par l'homme, la forêt classée de la Mare aux Hippopotames mérite bien d'être conservée.

Pour mieux gérer cette réserve, il s'avère nécessaire, voire fondamental, de bien connaître sa flore et sa végétation et la dynamique de leur évolution. Elle comporte plusieurs

paysages dont les galeries forestières. Celles-ci constituent des reliques boisées et des réservoirs de biodiversité dans la réserve à conserver intégralement, et donc à connaître sur le plan de leur fonctionnement écologique et à intégrer dans les stratégies d'aménagement et de gestion.

Les travaux spécifiques aux galeries forestières sont peu nombreux au Burkina Faso et sont ainsi décrits de façon chronologique. BOGNOUNOU (1978) a effectué des prospections floristiques dans les parties Est, Ouest et Sud Ouest du Burkina Faso où il a décrit des galeries forestières et des formations ripicoles rencontrées. A ces travaux s'ajoute l'étude phytogéographique du Burkina Faso effectuée par GUINKO (1984) ; il a défini deux districts, celui de la Pendjari et celui de la Comoé. Ces districts sont caractérisés par des galeries forestières spectaculaires. BONKOUNGOU (1984) a étudié les galeries forestières du fleuve Mouhoun dans la partie Ouest du pays. Les galeries forestières de la forêt classée de la Mare aux Hippopotames ont été décrites de façon sommaire par MALDAGUE (1986) lors de sa mission de prospection pour la candidature de la forêt classée au classement en Réserve de la Biosphère. BELEM et AKE ASSI (1991) ont inventorié, d'une part, les galeries forestières du massif du Kou ou "Guinguette" et, d'autre part, les galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. Récemment, OUOBA (2006) a conduit des prospections floristiques dans les forêts de Niangoloko, de Léra et de la Comoé où il a caractérisé les galeries forestières.

Le présent travail s'intitule "Les galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames au Burkina Faso : caractéristiques, dynamique et ethnobotanique".

Le choix de ce thème se justifie car toutes les études menées sur les galeries forestières du Burkina Faso ont été descriptives. Mais des études concernant la structure, la dynamique et les rapports entre les populations riveraines et les ressources phytogénétiques de ces galeries, comme se veut la présente, n'ont pas encore été conduites dans le pays.

L'objectif global de l'étude est de contribuer à améliorer les connaissances scientifiques pour une gestion effective et une utilisation durable de la diversité biologique des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames.

En d'autres termes, l'étude vise deux types de contribution :

- une contribution à l'amélioration des connaissances scientifiques (espèces, variétés, aire de distribution, caractéristiques, usages et propriétés, valeur économique, sociale et culturelle, niveau de rareté relative) ;

- une contribution aux objectifs de développement par des actions de conservation et d'exploitation durable et de sensibilisation.

Loin d'être exhaustive, l'étude vise à fournir des informations sur :

- les caractéristiques floristique et végétale des galeries forestières ;
- la structure et la dynamique des galeries forestières ;
- l'évaluation ethnobotanique des galeries forestières à travers les différentes utilisations des ressources végétales en matière de pharmacopée, d'alimentation, humaine et animale.

Sur la base des données récoltées, des suggestions ont été faites pour une gestion participative des galeries forestières.

L'étude est présentée en trois parties principales articulées ainsi qu'il suit : une première partie traitant des généralités sur le milieu et sur les galeries forestières, une deuxième partie abordant les matériels et méthodes et une dernière partie faisant état des résultats et discussions suivis d'une conclusion et des perspectives.

PREMIERE PARTIE :
GENERALITES SUR LE MILIEU
D'ETUDE ET SUR LES GALERIES
FORESTIERES

CHAPITRE I : LE CADRE PHYSIQUE DE L'ETUDE

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

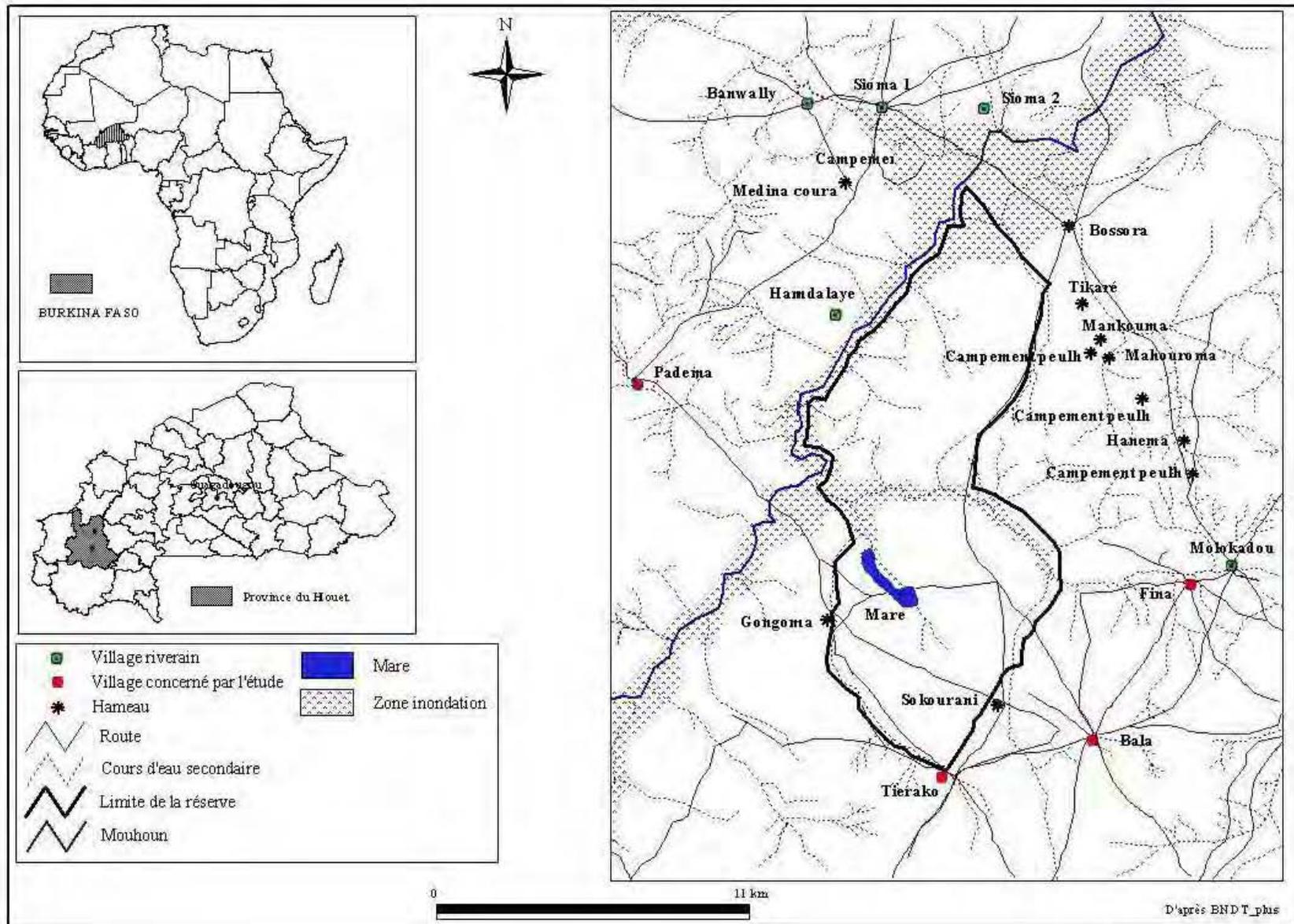
1.1.1. Description du site

La Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames est située dans la province du Houet, dans le département de Satiri, à une soixantaine de kilomètres au nord de la ville de Bobo-Dioulasso. Elle est située entre 11°30' et 11°45' de latitude Nord et 04°05' et 04°12' de longitude Ouest, c'est-à-dire à l'Ouest du Burkina Faso (Carte 1).

L'aire de la réserve couvre 19 200 ha avec une mare permanente de 660 ha approximativement située au centre. La réserve stricto sensu concerne 16 354 ha (MALDAGUE, 1986). Elle est limitée au Nord-Ouest par le fleuve Mouhoun (ancienne Volta Noire, seul fleuve à écoulement permanent du pays), au Sud-Ouest et à l'Est par les pistes principales (Bala-Bossora, Tierako-Gongoma) et au Sud, par deux villages, Tiérako et Sokourani. Il n'existe pas de pont sur le fleuve, conditionnant les échanges à une traversée en pirogue. Enfin, un affluent du Mouhoun, le Wolo limite la réserve au Sud-Ouest. Un autre affluent du Mouhoun, la Leyessa, sépare la réserve en deux moitiés Nord et Sud. La mare est un lac allongé N/NW-S/SE d'environ 2 600 m de long et 700 m de large. Cependant, en période de crue, l'eau s'étend plus loin et inonde toute la zone à *Mitragyna inermis* du côté Est comme du côté Ouest. A cette occasion l'hippopotame va errer dans toute la zone inondée et rejoindre, fut-ce à travers la savane, tout marigot ou toute poche d'eau (POUSSY et al. 1991). L'ensemble forme donc une bande large de 42 km dans sa plus grande longueur (Nord-Sud) et de 9 km dans sa plus grande largeur. Le relief est très peu marqué, formant une plaine relativement plate dont l'altitude fluctue entre 300 et 320 m ce qui permet au Mouhoun de s'étendre lors de sa crue annuelle.

La réserve bénéficie d'une grande diversité de paysages et donc de milieux. La végétation se retrouve donc sous toutes les formes observables aux mêmes latitudes (figure 1), à savoir, les forêts galeries en bordure de cours d'eau, les forêts denses sèches et les forêts claires, les savanes arborées et arbustives, les cuirasses majoritairement dénudées et enfin les plaines d'inondation et la mare elle-même (ENGREF, 1989). L'étude floristique de l'aire centrale de la réserve a permis de dénombrer 166 espèces herbacées différentes et 117 espèces ligneuses (TAITA, 1997).

Les grands mammifères ont presque disparu en dehors de l'hippopotame, du buffle et de plusieurs espèces de singes. Cependant, une dizaine d'espèces de petits mammifères sauvages est présente. Une centaine d'espèces de poissons a été identifiée (OUEDRAOGO, 1994), (PAGEN, 2005) et 125 espèces d'oiseaux par le CNRST/IRBET, (1991) et le PAGEN, (2005).



Carte 1 : situation de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames

1.1.2. Le domaine phytogéographique

La réserve de la Biosphère se localise dans le domaine phytogéographique soudanien septentrional et relève d'un district qui se caractérise par la présence de grandes forêts le long des cours d'eau. (GUINKO, 1984). Les espèces floristiques que l'on y trouve dénotent une forte influence guinéenne (BELEM *et al* 1991). En effet, elles sont tributaires d'une humidité relative importante. Cependant, en dehors des domaines phytogéographiques proprement dits, l'effet de « massif » est à prendre en compte pour expliquer la présence de certaines espèces guinéennes à cet endroit. En effet, les 20 000 ha de formations boisées que constitue la réserve participent à la création d'un méso-climat atténuant les extrêmes en termes de températures et de précipitations (MALDAGUE, 1986).

1.2.. LES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

1.2.1. Le régime climatique

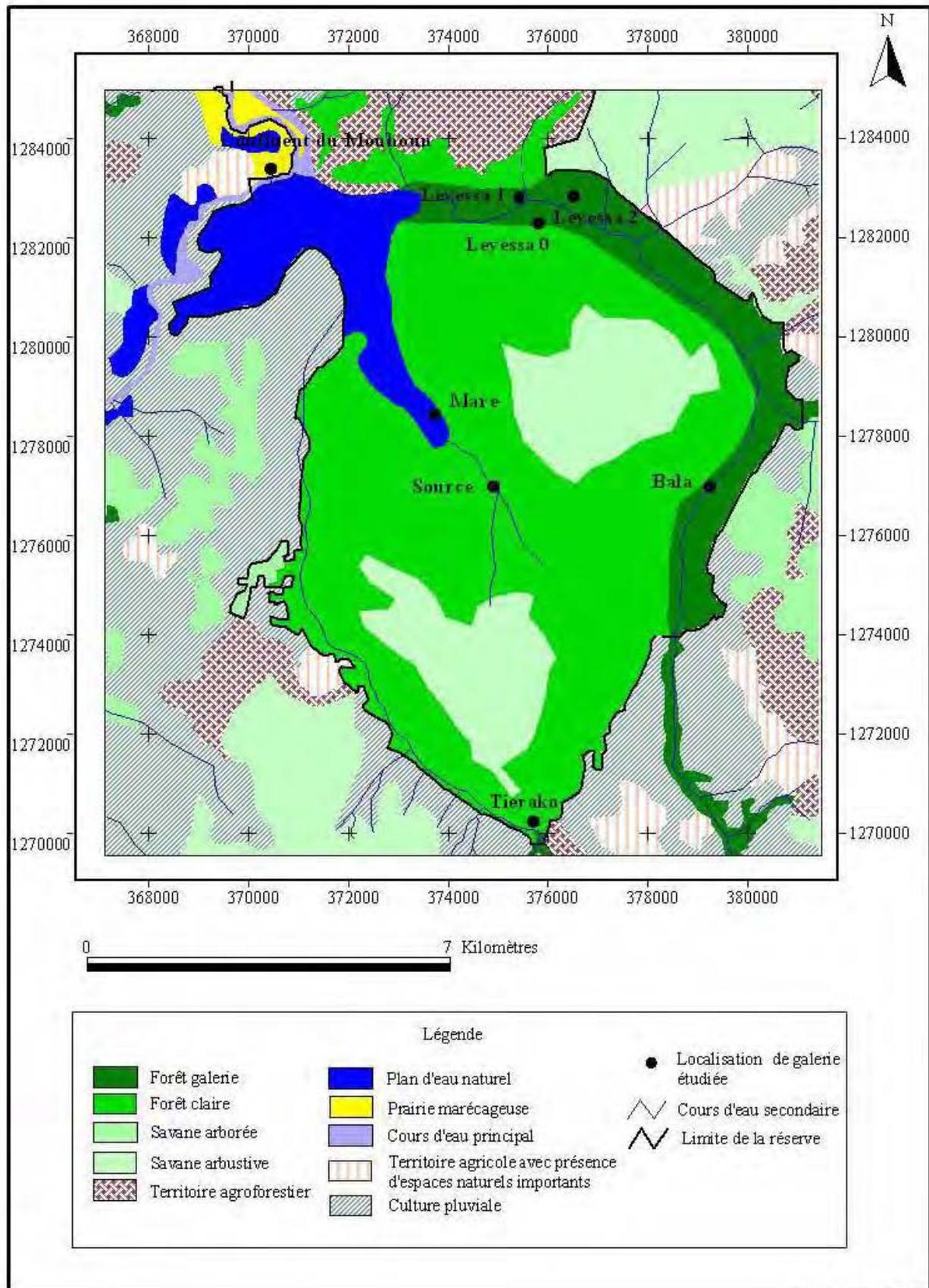
1.2.1.1. Rappels sur le climat du Burkina Faso

Le Burkina est divisé en trois zones climatiques distinctes : la zone sahélienne au Nord, la zone soudano-sahélienne au Centre et la zone soudanienne au Sud-Ouest. Le facteur climatique le plus marquant est la pluviométrie qui croît du Nord au Sud et est sujette à de fortes variations saisonnières et inter-annuelles se traduisant par des sécheresses ou des inondations prononcées certaines années avec une fréquence de plus en plus élevée.

Les sécheresses très sévères des années 1972-74 et 1983-84 ont fortement marqué le pays avec leur cortège de catastrophes : troupeaux décimés, mauvaises récoltes, famine, populations déplacées, etc. Ces grandes calamités naturelles ont favorisé la prise de conscience de l'opinion publique nationale et internationale sur les impacts climatiques et la grande vulnérabilité des populations burkinabé en particulier et sahéliennes en général.

1.2.1.2. Régime Climatique de la zone d'étude

La région se situe dans la zone climatique sud-soudanienne selon la classification de GUINKO (1984) et dans la zone Soudano-guinéenne selon ENGREF, (1989). Les précipitations sont de l'ordre de 1100 mm annuellement, réparties sur 4 à 5 mois, de mai à octobre. Les températures moyennes ont une valeur maximale en avril avec 36,2°C, et une valeur minimale en décembre avec 18,4°C.



D'après BD OT 2002

Carte 2 : situation des galeries étudiées

1.2.2. La pluviométrie

Sous les tropiques l'eau est le facteur climatique le plus important. Le régime des pluies est très déterminant dans la distribution géographique des végétaux (GUINKO *et al.*, 1990).

L'analyse porte sur la série de données (Pluviométries annuelles en particulier) de la station de la ville de Bobo-Dioulasso, station météorologique la plus proche, observées de 1994 à 2004.

La figure 1 montre les variations inter-annuelles des précipitations de la dernière décennie au niveau de la station de Bobo Dioulasso. Elles révèlent une tendance générale à la diminution des précipitations au cours des années.

Le maximum absolu pour toute la période atteint 1277,7 mm en 1995 et le minimum 807,6 mm en 2002. La moyenne pour la décennie de 1994 à 2004 est de 1003,4 mm.

Cette variabilité renforce le caractère plus ou moins aride du climat, puisqu'il est notoirement démontré que l'irrégularité des précipitations augmente quand la quantité annuelle des pluies diminue (RIOU, 1980 ; LE HOUEROU et GRENOT, 1987 ; LE HOUEROU, 1989).

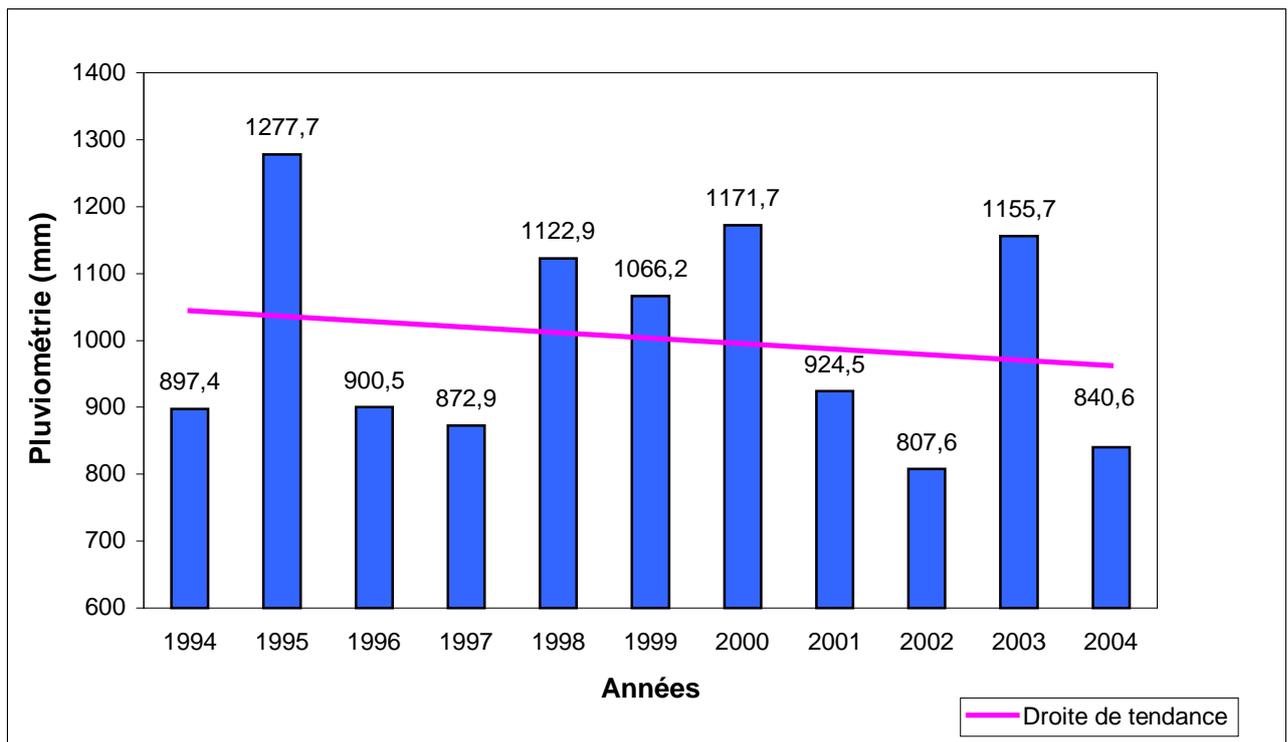


Figure 1 : Evolution de la pluviométrie annuelle à la station de Bobo Dioulasso (1994 - 2004), Burkina Faso.

1.2.3. Les températures

Les figures (2 et 3) montrent respectivement l'évolution des températures moyennes annuelles des dix dernières années et l'évolution des températures moyennes mensuelles pour

l'année 2004. Au cours de l'année 2004 les températures présentent des fluctuations rythmiques. Ces températures révèlent, à l'image de tout le pays, une alternance de deux périodes, l'une froide et l'autre chaude. La première se situe de juillet à septembre puis de décembre à janvier avec une moyenne de 26°C et la deuxième de février à mai avec une moyenne de 30°C. La température moyenne annuelle est de 27,5°C.

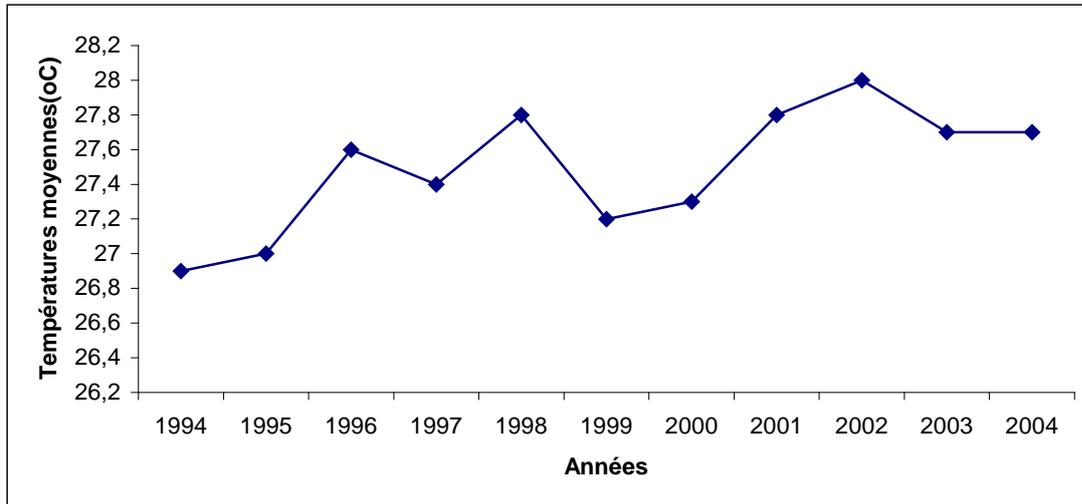


Figure 2 : Evolution annuelle de la température dans la ville de Bobo-Dioulasso (1994-2004), Burkina Faso

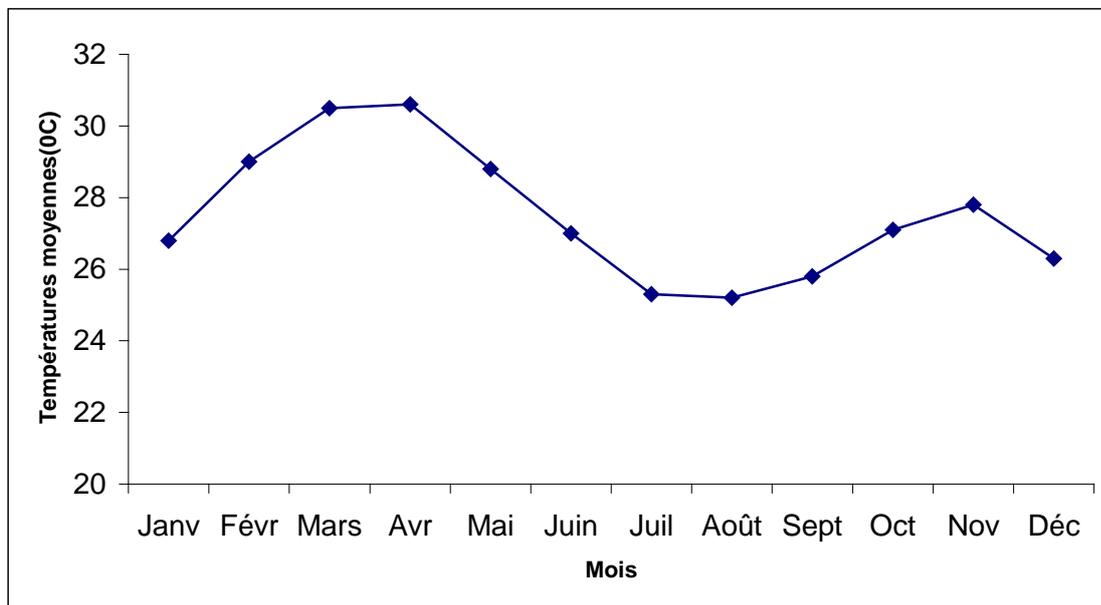


Figure 3: Evolution mensuelle de la température dans la ville de Bobo-Dioulasso (1994-2004), Burkina Faso.

1.2.4. L'insolation

L'insolation est un paramètre important à considérer ici car il joue un rôle sur la dessiccation du sol et le bilan hydrique global. Sa durée influence les températures.

En période sèche, il provoque le brunissement des jeunes pousses par déshydratation des cellules et caramélisation des glucides qu'elles renferment (ZOUNGRANA, 1991). Les valeurs de la durée de l'insolation et du rayonnement global données par la station météorologique de Bobo-Dioulasso présentent une stabilité dans le temps, soit 227 h mois^{-1} et 4990 wlm^{-2} .

1.2.5. L'humidité relative

C'est un des paramètres climatiques le plus important dans la biologie des végétaux. Selon (KABORE-ZOUNGRANA, 1994), le niveau relativement élevé de l'humidité au sortir de la saison de pluies et pendant la période qui précède son installation contribuerait au maintien d'une turgescence de la végétation. Selon la figure 4, la moyenne annuelle de l'humidité relative est de 70%. Les moyennes mensuelles, peu élevées en saison sèche avec le régime de l'harmattan (61%) augmentent dès le mois de juin et passent par un maximum au mois d'août (96%).

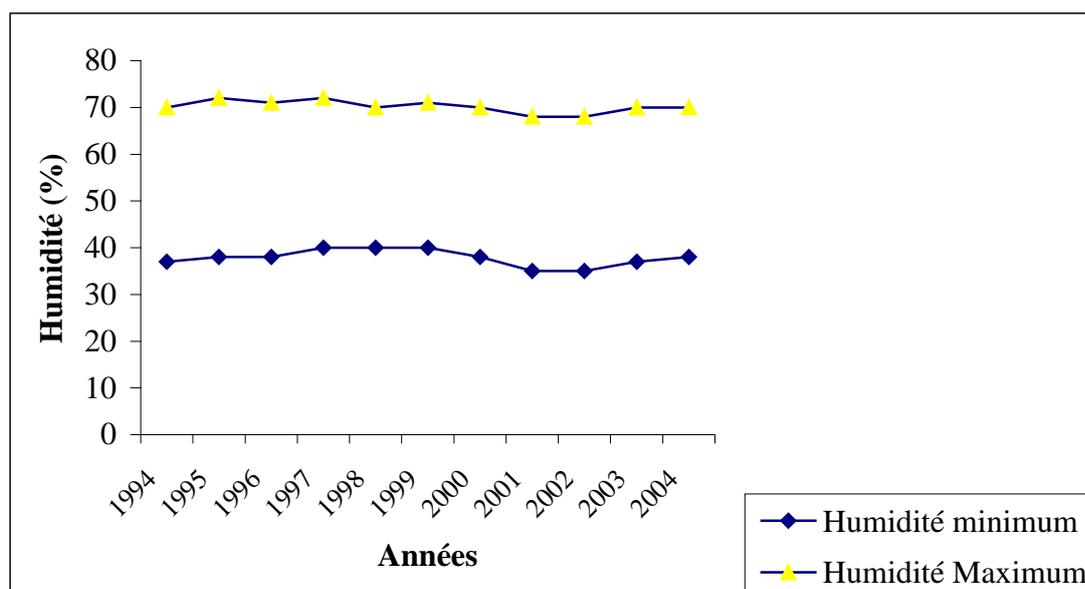


Figure 4 : Evolution annuelle de l'humidité relative minimale et maximale à Bobo-Dioulasso (1994-2004), Burkina Faso.

1.3. LA VEGETATION ET LA FLORE

1.3.1. Les formations végétales de la réserve

La réserve comporte essentiellement des savanes boisées et des forêts claires (BAYALA, 1998). Une caractéristique importante de la réserve est la présence de galeries forestières le long des rivières permanentes et dans les vallées ou ravins à humidité

permanente. Les forêts claires rencontrées contiennent des espaces nus indurés. Les boisements denses se présentent sous forme de galeries, le reste se partageant entre les savanes arborées, les savanes arbustives issues d'anciennes zones cultivées et les savanes herbeuses peu nombreuses. En saison sèche, les savanes sont brûlées et les plantes herbacées détruites ne laissent que des souches noircies tandis que les arbustes superficiellement brûlés reverdissent rapidement, mais leur croissance est ralentie. Les feux répétés ont profondément remanié la végétation au niveau des dalles latéritiques en réduisant fortement la diversité floristique pour ne laisser que des formations floristiquement pauvres à base d'espèces pyrophytes ou pyrotolérantes. Selon ENGREF (1989) sur la base de l'interprétation des photographies aériennes de la couverture de 1988 et selon le PNGT par interprétation de la couverture photographique de 1992, 5 types de végétation sont rencontrés au niveau de la réserve : des forêts claires ou de galeries, des savanes arborées, des savanes arbustives, des formations sur cuirasse et la végétation des zones aquatiques et d'inondation.

Les formations végétales de la réserve peuvent être rattachées à des situations bien précises d'un point de vue morphopédologique.

Elles s'échelonnent ainsi le long des diverses unités morphopédologiques avec des transitions diffuses et progressives (ENGREF., 1989).

La cartographie de ces formations repose sur cette base. Le passage de la galerie à la forêt claire s'effectue de façon continue au niveau des grands arbres par la raréfaction de *Anogeissus leiocarpus* et leur remplacement par un couvert plus lâche de *Daniellia oliveri* ou de *Pterocarpus erinaceus* (BELEM, 1991).

La forêt claire, quand elle existe, car cette unité peut être absente, cède le passage progressivement à la savane arborée à *Terminalia* «spp». La strate arbustive s'enrichit en *Detarium microcarpum* et donne rapidement naissance à une savane arbustive à *Detarium microcarpum*. Vient ensuite la savane arborée à *Isobertinia doka* qui forme souvent des lisérés fins en bordure de cuirasse (plus nombreux et de faibles superficies). On remarque que ce schéma est particulièrement net en ce qui concerne la partie sud de la réserve. Dans la partie nord, du fait des nombreuses cuirasses de faibles superficies, le paysage est plus fragmenté avec un agencement en mosaïque des unités de végétation. Les zones de végétation aquatique varient selon le niveau de l'eau. En période de basses eaux, le faciès est une "prairie" à *Mimosa pigra* et *Echinochloa colona* au bord de la mare. La zone d'inondation à *Vetiveria nigritana* et à *Mitragyna inermis* succède à la forêt claire avec à la limite des pieds de *Acacia sieberiana*. Dans la plaine d'inondation, en rive droite du Mouhoun, le schéma subit des modifications:

- les peuplements à *Mitragyna inermis* sont peu étendus et accolés à la galerie peu après le

bourrelet fluvial. L'essentiel de la zone se présente alors comme une savane herbeuse dégagée ;

- la zone d'inondation vient fréquemment finir directement sur une cuirasse, sans possibilité d'apparition d'une forêt claire.

1.3.1.1. Les forêts galeries et les savanes boisées

1.3.1.1.1. *Les forêts galeries*

Elles constituent l'essentiel de notre site d'étude. Deux types peuvent être distingués en fonction des espèces présentes et de l'importance de la galerie. La galerie peut être large et bien développée avec un recouvrement important (80 à 90 %) pour une strate supérieure de 20 à 30 m de haut. Généralement, la zone ripicole proprement dite se distingue peu du reste de la galerie, développée sur les bandes fluviales. On relève cependant de petits peuplements à *Mitragyna inermis* lorsque le cours des marigots s'évase.

La galerie peut être étroite et limitée aux abords mêmes du fleuve sur le côté ouest de la réserve. Dans ce cas, *Cola cordifolia* est généralement absente et la strate supérieure est alors constituée par les grands arbres de savane comme *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Daniellia oliveri* et *Anogeissus leiocarpus*. Dans le sous-bois on relève la présence d'*Oxythenanthera abyssinica*.

Par sa richesse floristique, le secteur de la « source » de la mare est qualifié de plus bel exemple de milieu forestier de la réserve par ENGREF (1989). Le boisement se développant dans le prolongement de la mare sur une zone alluvionnaire irriguée par plusieurs petits marigots, nous avons qualifié ces formations de galeries de la source de la mare. En effet, *Cola cordifolia* joue, par endroit, un rôle prépondérant comme dans les forêts galeries et la spécificité de la zone s'affirme par la présence d'espèces de la zone guinéenne ou sud-soudanienne comme *Chlorophora excelsa*, *Berlinia grandiflora*, *Deinbollia pinnata* et *Morus mesozygia*. *Ceiba pentandra* y est aussi très abondante. La strate supérieure atteint alors facilement 30 m. Une autre spécificité de ce site est qu'en sous-bois, *Costus afer* et plus rarement *Marantochloa cuspidata*, peuvent former des peuplements denses.

1.3.1.1.2. *Les savanes boisées*

D'un point de vue physiognomique, elles se définissent par une strate arborée d'une hauteur moyenne de 15 m à recouvrement compris entre 50 et 70 % à base de *Pterocarpus erinaceus*, *Prosopis africana*, *Daniellia oliveri*, *Xeroderris stuhlmannii* et plus rarement *Anogeissus leiocarpus*. La strate arbustive est plus développée et à base principalement de

Combretum collinum. La grande caractéristique de ces formations demeure l'existence d'un important tapis de graminées pérennes (de l'ordre de 30% de recouvrement basal des talles), largement dominé par *Andropogon tectorum*, caractéristique de ce faciès de végétation.

1.3.1.2. Les savanes arborées

On rencontre des savanes arborées claires avec moins de 40 % de recouvrement des arbres et des savanes arborées denses avec plus de 40% de recouvrement des arbres. Elles comprennent différents faciès tous caractérisés par une strate arborée claire (15 à 20% de recouvrement basal des talles des graminées pérennes) et par un tapis graminéen bien développé (10 à 30% de recouvrement basal des talles des graminées pérennes). Cependant des sous-types peuvent se différencier en fonction de la composition floristique, en particulier de celle de la strate arborée.

1.3.1.2.1. *Le type à Isoberlinia doka*

Bien que cette espèce puisse se rencontrer dans d'autres faciès de végétation sous forme de rares pieds isolés, sa présence en petits peuplements presque monospécifiques suffit à caractériser ce type de végétation. La localisation des savanes à *Isoberlinia doka* répond presque toujours à des conditions morphopédologiques précises, en sommet de glacis et bordure de cuirasse. Là où l'horizon gravillonnaire affleure, avec une abondante présence de « termitières cathédrales », *Isoberlinia doka*, bien que toujours dominante, peut être associée à d'autres grands arbres de savane comme *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus* et *Daniellia oliveri*.

La strate herbacée comprend la plupart des graminées pérennes de savane (notamment *Andropogon gayanus*) avec parfois de *Schizachyrium sanguineum*, du fait de la proximité du substrat gravillonnaire. La strate arbustive est en général assez clairsemée à base de *Combretum collinum* et *Detarium microcarpum*.

1.3.1.2.2. *Le type à Terminalia spp*

Il s'agit surtout de *Terminalia avicennioides* et, à un degré moindre, de *Terminalia macroptera* et de *Terminalia laxiflora*. *Terminalia schimperiana* est rarement rencontrée dans la réserve. Le faciès se présente comme une savane arborée basse, à la limite de l'arbustive (la hauteur moyenne de la strate à *Terminalia* étant de l'ordre de 5 à 6 m) d'où peuvent émerger les plus grands arbres de savane comme *Daniellia oliveri*, *Pterocarpus erinaceus*, *Xeroderris stuhlmannii*. *Vitellaria paradoxa* peut aussi être fréquente mais l'importance des *Terminalia*

demeure la principale caractéristique de ce type de végétation. La strate arbustive est relativement peu développée avec notamment, peu de *Detarium microcarpum* pourtant abondante dans presque tous les autres milieux de savane.

La strate herbacée est constituée par les différentes graminées pérennes de savane avec une importance plus marquée pour *Andropogon ascinodis*. Ce faciès se développe principalement sur les parties basses de la toposéquence (bas de glacis/zone alluvionnaire), sur des sols affectés par une légère hydromorphie (couleur des horizons superficiels grisâtre et tâches de rouille vers 10-15 cm de profondeur).

1.3.1.2.3. Le type à *Daniellia oliveri* et *Vitellaria paradoxa*

Ce type de végétation se caractérise par la dominance de ces espèces et par la faible diversité spécifique de la strate arborée. Une autre caractéristique reste le faible développement de la strate arbustive et, en particulier, la relative rareté de *Detarium microcarpum*, contrairement à presque tous les autres milieux de savane. La pauvreté en espèces arborées de ces milieux, leur localisation sur les pourtours de la réserve (sur des sols alluviaux), ainsi que la grande ressemblance avec certaines jachères du village de Bala, font pencher pour l'hypothèse d'une ancienne mise en culture de ces secteurs ; ceux-ci pourraient être en particulier une forme appauvrie du type précédent après perturbation et début de reconstitution. Il n'est alors pas surprenant d'y trouver principalement *Vitellaria paradoxa*.

Celle-ci est épargnée lors des défrichements et se régénère très bien dès lors que la protection contre les feux est assurée pendant 3 ou 4 ans. Quant à *Daniellia oliveri*, elle est peu ou pas épargnée lors des mises en cultures, mais présente un très bon potentiel de recolonisation.

1.3.1.3. Les savanes arbustives

Elles recouvrent des superficies importantes aux alentours du milieu de glacis. La strate arborée y est très faible et limitée à quelques pieds isolés des différents grands arbres de savane.

Au niveau de la strate arbustive se rencontrent principalement *Detarium microcarpum*, *Combretum collinum* et, un peu moins fréquemment, *Crossopteryx febrifuga*.

La strate herbacée à bon recouvrement de graminées pérennes ne revêt pas de caractères particuliers.

1.3.1.4. La végétation sur cuirasse

Elle présente sur photographies aériennes un aspect caractéristique de mosaïque avec alternance de fourrés (généralement tachetés mais parfois tigrés) et de zones très peu couvertes, voire totalement dénudées. L'importance relative des fourrés peut être variable mais, fondamentalement, le schéma de répartition reste partout le même. Notons que les "cuirasses" peuvent s'étendre sur des surfaces relativement importantes. Si les deux principales cuirasses du Sud de la réserve ont des superficies de l'ordre de plusieurs centaines d'hectares, il existe en particulier dans la partie nord, tout un réseau de petites buttes cuirassées dont les surfaces n'excèdent pas parfois 1 ha. La physionomie de la végétation reste néanmoins caractéristique, même lorsqu'il s'agit de surfaces aussi limitées.

1.3.1.5. Les zones dénudées

Elles correspondent à deux faciès, l'un hydromorphe et l'autre gravillonnaire. Le faciès hydromorphe apparaît sur les microtopographies les plus en creux, avec une dalle compacte. La couche gravillonnaire, bien que très peu profonde (environ 10 cm), n'est pas affleurante ; les « termitières champignons » y sont particulièrement nombreuses. La végétation, très pauvre, est composée de quelques plaques de graminées annuelles comme *Loudetia togoensis* et *Andropogon pseudapricus* avec une pérenne caractéristique à très faible recouvrement, *Andropogon ascinodis*. Le faciès gravillonnaire correspond à une microtopographie intermédiaire peu affectée par l'hydromorphie.

De ce fait, outre les graminées annuelles précédentes, la végétation s'enrichit de quelques ligneux bas dont *Cochlospermum planchonii* ou arbustifs comme *Detarium microcarpum*, voire certains arbres tels que *Bombax costatum*. *Microchloa indica* est aussi présent dans ce milieu.

1.3.1.6. Les fourrés

Ils se développent sur des microreliefs dont la nature et l'origine ont été discutées précédemment. Cette végétation bénéficie des meilleures conditions que l'on peut rencontrer au niveau des cuirasses. Elle contribue en retour, au maintien et à la consolidation du microrelief par le blocage des colluvions, des apports de débris végétaux et en favorisant l'installation des termitières. Les fourrés sont essentiellement composés d'espèces arbustives (*Combretum glutinosum*, *Combretum ghazalense*, *Capparis corymbosa*, *Maerua angolensis*, *Gardenia*

sokotensis, *Acacia macrostachya*) ou lianescentes (*Saba senegalensis*, *Baissea multiflora* et *Acacia pennata*). Peuvent aussi se rencontrer de façon plus sporadique, la plupart des grands arbres de savane, *Prosopis africana*, *Parkia biglobosa*, *Anogeissus leiocarpus*.

L'espèce arborée principale reste *Bombax costatum* dont la fréquence caractérise bien ce genre de milieu. Elle se rencontre sous forme de rares pieds isolés un peu partout dans la réserve.

1.3.1.7. Les zones aquatiques et d'inondation

Ces faciès de végétation s'observent autour de la mare proprement dite ainsi que dans les zones de débordement du fleuve Mouhoun. Selon OUEDRAOGO (1994, 1996), de la mare à la périphérie, on distingue plusieurs unités de paysages dont les principales sont la prairie aquatique, la végétation ligneuse ripicole ou galerie de la mare et la savane arborée à *Mitragyna inermis* et *Vetiveria nigriflora*. La prairie aquatique de la zone inondée comporte deux strates. La première, immergée et à fleur d'eau ou flottante, comporte les espèces comme *Ceratophyllum demersum*, *Trapa natans*, *Pistia stratiotes*, *Azolla africana* et *Utricularia inflexa* var. *inflexa*. La deuxième, haute d'un mètre environ, comporte l'ensemble suivant : *Apodostigma pallens*, *Ipomoea rubens*, *Neptunia oleracea*, *Oxycaryum cubense*, *Vossia cuspidata*, *Echinochloa stagnina*, *Pycnus mundtii*, *Ludwigia adscendens*, *Ludwigia stenoraphe*, *Cyclosorus striatus*, *Leersia hexandra* et diverses Polygalaceae. La végétation ligneuse ripicole ceinturant la prairie aquatique comporte deux niveaux : une strate arbustive à *Ficus congensis*, *Canthium cornelia*, *Alchornea hirtella*, *Trichilia emetica*, *Phyllanthus reticulatus* et *Mimosa pigra* et une strate arborée à *Morelia senegalensis*, *Syzygium guineense* couvertes d'*Ipomoea rubens* et *Pterocarpus santalinoides*.

Cette ceinture arborée présente une certaine hétérogénéité dans sa composition. On distingue çà et là, surtout sur les bordures sud-est et nord-ouest, des fourrés d'espèces comme *Ficus congensis*, *Mitragyna inermis* et *Crateva religiosa*. Ces deux strates forment souvent des fourrés impénétrables. A partir du fourré, le long des petits affluents de la mare, se développe un sous-faciès caractéristique dominé par *Sesbania sesban* et surtout *Pterocarpus santalinoides*.

1.3.1.8. Les parcs agroforestiers des villages riverains

Les parcs agroforestiers sont des systèmes de production agricole dans lesquels les arbres sont sélectionnés et préservés sur les terres agricoles au moment du défrichage de la

brousse ou par la régénération naturelle assistée post-défrichage (PULLAN, 1974 ; RAISON, 1988). Ces systèmes traditionnels occupent plus de 80% du territoire national burkinabé (BELEM, 1996). Les arbres des champs ont été ainsi conservés à cause des produits et services qu'ils procurent aux communautés locales (produits alimentaires, médicaments, fourrage, bois de feu et de service, miel, artisanat et les services environnementaux, etc.) qui les ont établis (GIJSBERS *et al.*, 1994 ; BOFFA, 2000 ; BAYALA, 2002).

Cependant, malgré leur importance socio-économique et environnementale, ces systèmes parcs agroforestiers et les arbres qu'ils contiennent sont en voie de dégradation, voire même de disparition du fait essentiellement de la pression humaine. Tout près de leur cours d'habitation, dans les champs de case, les populations des villages riverains de la réserve cultivent des céréales comme le mil, le sorgho et le maïs qui constituent la nourriture principale de la population. Un peu plus loin des maisons se trouvent les champs de village où des spéculations comme les arachides, le coton ou le tabac sont cultivées en plus des céréales.

Quelques habitations, plus ou moins concentrées, constituent un quartier. Hors de ces quartiers, quelquefois à plusieurs kilomètres de leurs cours, les Unités de production agricole (UPA) cultivent leurs champs de brousse d'une manière moins intensive que les champs de case et les champs de village. Du fait de la croissance démographique, la zone sylvopastorale sans cultures tend à disparaître.

1.3.2. La flore de la réserve

La flore du Burkina Faso compte plus d'un millier d'espèces qui se répartissent en 2 sous-ensembles majeurs, l'un appartient à la flore sèche saharienne et sahélienne, l'autre à la flore soudanienne mésophile (BELEM, 1996). Dans l'extrême sud-ouest, des éléments de la flore humide guinéenne, nettement plus riches en espèces, apparaissent le long des principaux cours d'eau. Les steppes et les savanes occupent plus de 90% du territoire burkinabé.

Selon l'inventaire floristique effectué par l'ENGREF en 1989, 191 espèces réparties entre 136 genres et 52 familles ont été recensées au niveau de la réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames.

Une vingtaine d'espèces se rencontre dans les zones marécageuses et dans les zones d'inondation. Près d'une centaine d'espèces de savanes et de forêts claires existent dans la réserve. La végétation sur cuirasse comporte une flore de 70 espèces ligneuses et herbacées.

Les espèces de jachères sont au nombre d'une quarantaine. La flore mycologique est importante avec des espèces comestibles dont le diamètre du carpophore peut atteindre 50 cm (GUISOU, 2005). Des Algues et des Lichens apparaissent en petit nombre au niveau des

galeries. Les formations ripicoles ou galeries forestières sont très riches en espèces dont certaines comme *Ekeberia senegalensis*, *Ficus asperifolia* et *Pavetta crassipes* sont d'affinité guinéenne (OUATTARA, 1985).

1.4. LES SOLS

Les sols autour de la région de Bobo-Dioulasso sont des sols ferrallitiques moyennement désaturés sur matériau sablo-argileux. Ces sols, très peu représentés au Burkina Faso sont caractérisés par un matériau sédimentaire contenant du quartz, de l'argile kaolinique, du fer et quelquefois de l'alumine. Ce sont des sols acides perméables qui captent les cations chimiques. Sur les bords du fleuve Mouhoun, les sols sont des sols hydromorphes minéraux à pseudogley sur matériau à texture variée.

Ils sont associés à des sols bruns eutrophes et surtout à des sols ferrugineux en bordure des marigots. Quatre types de sols se distinguent au niveau de la zone de la réserve d'après l'étude préliminaire effectuée par l'ENGREF en 1989 :

- des sols sur cuirasse constituée de sols ferrugineux tronqués ;
- des sols ferrugineux tropicaux lessivés ;
- des sols alluviaux dont des sols minéraux à gley oxydé le long des cours d'eau temporaires et sur la bande alluviale du Mouhoun
- des sols hydromorphes au niveau des plaines d'inondation.

1.5. LA FAUNE

Des études récentes commanditées par le projet *Partenariat pour l'Amélioration de la Gestion des Ecosystèmes Naturels* (PAGEN) ont permis d'actualiser les informations sur la faune. La faune liée au milieu aquatique est représentée essentiellement par une centaine d'espèces de poissons et une soixantaine d'hippopotames regroupés en trois familles.

Les espèces courantes de poissons sont les trois espèces de *Tilapia* : *Heterotis niloticus*, *Gymnarchus niloticus*, *Clarias angulis* et *Saratherodon galilaeus*. De nombreux mollusques du genre *Bulinus*, *Planorbe* et *Biomphalaria* existent dans la mare. Ces mollusques abritent les schistosomes, responsables des bilharzioses. Les pêcheurs signalent la présence de reptiles dans la mare dont des Crocodiles, des Varans du nil et des Ophidiens.

La réserve constitue une très grande zone de migration d'oiseaux ; plus de 170 espèces d'oiseaux ont été recensées par le PAGEN (2005). Parmi celles-ci, 26 espèces d'oiseaux d'eau sont rencontrées et comprennent 3 Aigrettes, 1 Anhinga, 1 Bergeronnette, 2 Busard, 1 Chevalier, 1 Cormoran africain, 1 Dendrocygne, 6 Hérons, 2 Jacana, 4 Martins, 1 Ombrette, 2

Vanneaux et 1 Rôle.

La faune terrestre est largement représentée par plus d'une dizaine de familles de vertébrés sauvages observés soit directement, soit indirectement par les crottes, les traces d'alimentation, les terriers, etc (BONKOUNGOU, 1987).

Cinquante individus d'éléphants ont été relevés au recensement aérien de 2005 par le PAGEN, à certaines périodes de l'année généralement en provenance des forêts classées de Maro et des Deux Balés. On note également la présence de quelques grandes antilopes telle que l'hippotrague appelée communément antilope cheval. La gamme des antilopes moyennes est constituée essentiellement de cob défassa et de guib harnaché communément appelées biches auxquels s'ajoutent de nombreux singes et le phacochère. Nous avons rencontré des pièges à rats dans la galerie de Bala en 2004, ce qui atteste de la présence de ces animaux dans la réserve.

CHAPITRE II. HISTORIQUE DE LA FORET CLASSEE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES : RESERVE DE LA BIOSPHERE, SITE RAMSAR

2.1. DU CLASSEMENT À L'INSCRIPTION COMME RESERVE DE LA BIOSPHERE PAR L'U.N.E.S.C.O. ET COMME SITE RAMSAR

La forêt de la Mare aux Hippopotames a été classée par l'arrêté n° 836 SE du 26 mars 1937 avec une vocation cynégétique. Les raisons qui ont prévalu au classement de la forêt de la mare aux hippopotames résidaient dans l'importance des biocénoses très diversifiées que renfermait cette forêt d'une part, et répondaient au souci de créer des barrières végétales climatiques, d'autre part.

Sur insistance de la recherche burkinabè, (BOGNOUNOU et KABRE, 1978 ; BOGNOUNOU, 1979 ; PROCES-VERBAUX 1978 et 1979 ; BONKOUNGOU, 1981, 1984, 1985 ; COULIBALY, 1983) et convaincue de l'importance de la forêt et de la Mare aux Hippopotames au point de vue de la conservation, de l'intérêt pour les connaissances scientifiques et des valeurs humaines qu'elle permet de mettre au service du développement intégré de la région, l'U.N.E.S.C.O. a érigé le 12 janvier 1987 la forêt classée de la Mare aux Hippopotames en une Réserve de la Biosphère.

2.2. DEFINITION D'UNE RESERVE DE LA BIOSPHERE

D'après l'U.N.E.S.C.O, les Réserves de la Biosphère sont des aires protégées appartenant à des environnements terrestres et côtiers représentatifs, dont la communauté internationale a reconnu, dans le cadre du programme U.N.E.S.C.O - M.A.B, l'importance de la conservation pour l'acquisition de connaissances scientifiques, pour la formation du personnel et pour les valeurs humaines qu'elles représentent aux fins d'un développement durable.

La Réorganisation Agraire et Foncière (R.A.F) du Burkina Faso donne la définition suivante : "Une Réserve de la Biosphère est une réserve déclarée comme bien du patrimoine mondial en raison de ses spécificités biologiques, écologiques, culturelles ou historiques" (R.A.F, 1991). Cette définition a été reprise dans les textes par la loi du 23 Mai 1996 portant adoption du code forestier par l'Assemblée Nationale au Burkina Faso. En d'autres termes, selon BATISSE, (1986), "les Réserves de la Biosphère constituent un réseau international de zones protégées où est mise au point une conception intégrée de la conservation, qui allie la préservation de la diversité biologique et génétique à la recherche, la surveillance continue du milieu, l'éducation et la formation ".

2.3. OBJECTIFS ET ROLE D'UNE RESERVE DE LA BIOSPHERE

Les réserves de la biosphère font partie du projet n°8 du Programme des Nations Unies pour l'Homme et la Biosphère, M.A.B. (= Man and Biosphere) qui est un programme mondial de coopération scientifique internationale portant sur les interactions entre l'homme et son environnement. Elles ont pour objectifs de servir à la recherche, à l'éducation, à la démonstration et à la formation dans le domaine de l'Ecologie.

Le concept de Réserve de la Biosphère répond à trois préoccupations essentielles qui se conjuguent ensemble :

1) le besoin de renforcer la conservation des ressources génétiques et des écosystèmes ainsi que le maintien de la diversité biologique. C'est la **fonction de conservation de la réserve** ;

2) le besoin de constituer un réseau international bien défini de zones contribuant directement aux activités de recherche sur le terrain et de surveillance continue entreprises dans le cadre du M.A.B, y compris les activités connexes de formation et d'échanges d'informations.

C'est la **fonction logistique de la réserve** ;

3) le besoin d'associer concrètement développement et protection de l'environnement et d'adopter cela comme principe directeur pour les activités du M.A.B dans les domaines de la recherche et de l'éducation. C'est la **fonction de développement de la réserve**.

Suivant la répartition spatiale, la Réserve de la Biosphère étudiée comprend les trois unités suivantes :

- une aire centrale qui est strictement protégée: elle s'étend sur 6518 ha ; cette aire compte les galeries de la Leyessa 0, la Leyessa 1, la Leyessa 2, la Mare et la Source ;
- des zones tampons entourant l'aire centrale et qui sont utilisées pour des activités réglementées non destructrices: elles couvrent une superficie de 6313 ha ; cette aire compte les galeries de Bala, du Confluent du Mouhoun et de Tiérako ;
- des aires de transition et des aires de recherches expérimentales qui assurent les fonctions de recherche expérimentale, d'utilisation traditionnelle et formant la zone de coopération de la réserve : elles couvrent une superficie de 2476 ha.

L'ensemble des galeries de la Réserve couvre une superficie de 1 047 Ha.

2.4. OBLIGATIONS LIEES AUX STATUTS DE LA RESERVE

Le Burkina Faso a ratifié la Convention Internationale sur les zones humides ou Convention de RAMSAR en Octobre 1990, puis a inscrit trois sites sur la Liste des Sites RAMSAR, dont la Mare aux Hippopotames.

Si les deux statuts témoignent de l'importance accordée à la forêt classée de la Mare aux Hippopotames par les autorités Burkinabè et par la communauté internationale, ils s'accompagnent d'obligations ayant un impact sur les mesures de protection/gestion à mettre en œuvre, en termes de processus, d'études et de suivi.

CHAPITRE III : MILIEU HUMAIN ET ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

3.1. LE MILIEU HUMAIN

3.1.1. Les données statistiques

La Réserve est entourée de dix villages administratifs que sont Bala, Molokadoum, Fina, Bossora, Tiérako, Sokourani, Padéma, Banwaly, Sioma et Hamdalaye. A ces dix villages sont rattachés onze hameaux de culture. Selon la base de données du PNGT2, la population des villages riverains de la réserve est estimée à 40.239 habitants avec un taux de croissance de l'ordre de 3,2 % l'an (tableau I).

Cette population est constituée d'autochtones appartenant à l'ethnie Bobo et des migrants. Parmi les migrants, on compte par ordre d'importance numérique les Mossi, les Samo, les Marka, les Bwaba, les Dafing et les Peul. Le secteur est ainsi soumis à une pression démographique significative (GOMGNIMBOU, 1996). La population de ces différents groupes ethniques n'est pas connue mais elle est tellement importante que certains groupes ethniques sont majoritaires dans des villages (cas des Mossi à Bossora et Ramatoulaye). La relative clémence des conditions climatiques attire de nombreux migrants ayant pour perspective de cultiver, allant jusqu'à devenir majoritaires à Bossora. Peu de conflits sont signalés entre migrants et autochtones quoique la situation diffère selon les villages (ENGREF, 1989).

3.1.2. Les différentes origines de la population riveraine

Les autochtones sont des Bobo, les fondateurs des différents villages. Ils possèdent la maîtrise du foncier et par conséquent, attribuent les terres aux migrants. Parmi les migrants, on compte par ordre d'importance numérique, les Mossi venant des provinces du Yatenga, du Zondoma, du Passoré, du Kadiogo et du Boulkiemdé ; les Samo, les Dafing et les Marka venant de la Province du Sourou, les Bwaba venant de la province voisine du Mouhoun et les éleveurs Peul venant du Nord et du Nord-Est du pays. La pression des migrants est d'autant plus forte qu'ils sont parfois majoritaires comme dans le village de Bossora. Cette situation est souvent à l'origine de petits conflits entre migrants et autochtones Bobo. Ce secteur est donc une zone de forte émigration et ce, depuis longtemps. En effet, il n'est pas rare d'entendre que cette forêt est la dernière avant le Sahel et le désert. Les migrants proviennent rarement du Sud qui reste plus propice à l'agriculture. La baisse de pluviosité sur l'ensemble de la région sahéenne (FONTES, 1983) amène les habitants du Nord du pays à quitter leurs terres devenues improductives. Cet exode ne peut, dans l'état actuel de la situation, que se

poursuivre, voire s'intensifier.

Nous avons réalisé nos investigations dans les villages les plus proches et les plus accessibles de la RBMH. Ce sont Bala, Bossora, Fina, Sokourani, Tiérako et Padéma.

Tableau I : Villages riverains de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames

Province	Département	Village	Population. 1996	Population. 2003	Taux de croissance local	Distance de la Réserve (km)
Houet	Satiri	Balla	3128	3834	0,23	6
		Bossora	5307	6505	0,22	3
		Fina	1158	1419	0,23	6
		Molokadoun	1526	1870	0,23	7
		Sokourani	784	961	0,23	0
		Tiarako	1169	1433	0,23	0
	Padema	Banwaly	5224	6403	0,23	8
		Hamdalaye*	?	?		4
		Padema	5071	6216	0,23	7
		Sioma	5716	7005	0,23	5
	Total	10	35646			

*Village officiellement reconnu en 2000.

Source : Banque de données du PNGT 2 (2003).

3.1.3. Organisation de l'exploitation des ressources de la RBMH

Plusieurs acteurs interviennent dans l'exploitation de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. Il s'agit d'institutions formelles et des organisations socioprofessionnelles.

3.1.3.1. Les institutions formelles

En raison de la propriété publique de la ressource, l'Etat y est prépondérant à travers ses services déconcentrés. Chaque service a une part de responsabilité dans l'exploitation de la réserve. On peut citer :

- la Direction Régionale de l'Environnement et du Cadre de Vie (DRCV) dont le travail est de faire appliquer la politique du ministère en matière de politique forestière au niveau régional. Pour la RBMH, il s'agit de la lutte anti-braconnage et l'adoption des plans d'aménagement ;
- la Direction Provinciale de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques qui aide à la stabilisation et l'intensification des cultures au voisinage de la réserve ;

- la Direction Provinciale de l'Enseignement de Base (D.P.E.B.A) qui est chargée de l'éducation environnementale dans 4 écoles primaires riveraines de la réserve.
- la Direction Provinciale des Ressources Animales des Hauts-Bassins (D.P.R.A H) dont l'action porte sur l'intensification de la production. Elle est aussi sollicitée pour les questions liées aux parcours et la stabilisation des cultures aux voisinages de la forêt.
- le PNGT2 dont le rôle est l'organisation des populations en comités locaux de développement et le financement des actions de développement local dans les terroirs (PNGT, 1997);
- l'Office National du Tourisme Burkinabé intervient aussi dans la réserve en mettant en place des structures d'accueil et d'accompagnement des visiteurs.

Les aspects techniques de l'exploitation de la réserve sont confiés à l'Unité de Conservation et de la Faune (UCF) des Hauts-Bassins. C'est au sein de cette structure qu'est exécuté le projet (PAGEN). Le PAGEN finance des aires ciblées dans l'UCF et non dans toutes les aires classées de l'UCF, tandis que l'UCF intervient sur l'ensemble des aires dont elle est responsable. Le projet PAGEN des Hauts-Bassins a commencé en 2003 pour trois phases de 5 ans chacune ; la première court jusqu'en 2007. Ses activités sont axées sur le renforcement des capacités, l'aménagement et la surveillance de la réserve ainsi que l'administration et le suivi des différentes actions. L'organisation de la gestion consiste en la mise en place d'une structure villageoise, l'Association inter-villageoise de Gestion des Ressources Naturelles et de la Faune (AGEREF). Elle devrait tendre vers une autonomie de gestion. En d'autres termes, l'objectif du projet PAGEN est de transférer les compétences de gestion à l'AGEREF. Cela se fera à travers une concession avec un cahier de charges.

3.1.3.2. Les organisations socioprofessionnelles

Plusieurs organisations communautaires jouent un rôle dans l'exploitation de la RB. Ainsi dix CVGT ont été mises en place avec l'appui du PNGT2. Ces commissions constituent la porte d'entrée du PAGEN dans les villages. Le PNGT2 a également fait un appui pour la création de dix GGF dans les dix villages riverains de la réserve. Ils ont pour rôle la collecte, l'organisation et la commercialisation du bois mort tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la réserve. Les CVGT sont regroupés en Commission inter-villageoise de gestion des terroirs (CIVGT) ; l'AGEREF est l'organisation faîtière composée des représentants des sous-commissions biodiversité des CVGT et des autres associations professionnelles dont les activités gravitent autour de l'exploitation des produits de la réserve. Tous les villages riverains sont membres de l'AGEREF.

La CIVGT axe ses actions sur le développement local, à l'échelle du terroir, tandis que l'AGEREF s'occupe des actions de conservation à l'intérieur de la réserve. Ainsi, l'AGEREF a pour missions entre autres, la gestion des feux précoces, le nettoyage des pistes et l'aménagement ou la construction/réfection d'ouvrages par la méthode haute intensité de main d'œuvre (ponts, verger écologique par exemple) et la surveillance de la RB.

3.1.3.3. Les autres acteurs

Les autres acteurs sont essentiellement les chercheurs et étudiants de différentes structures qui travaillent sur des questions spécifiques liées à la réserve. Ainsi, le CNRST, les Universités de Bobo-Dioulasso et de Ouagadougou, l'ENEF font des recherches sur la Réserve de la Biosphère. Les disciplines sont variées et on peut citer entre autre l'écologie, la foresterie, la botanique. Ces recherches devront permettre une meilleure connaissance des problèmes de la réserve pour trouver des solutions propices pour la conservation de cette ressource.

Car en effet, l'exploitation de la réserve et les activités agricoles et pastorales dans la zone ont un impact sur son intégrité physique et biologique.

Le programme MAB/UNESCO dans le cadre d'un partenariat avec le PNUE/GEF exécute un projet qui s'intitule : «le renforcement des capacités scientifiques et techniques pour une gestion effective et une utilisation durable de la diversité biologique dans les réserves de Biosphère des zones arides d'Afrique de l'Ouest ». Ce projet concerne 5 autres réserves de Biosphère «Comoé en Côte d'Ivoire, Baoulé au Mali, Nionkolokoba du Sénégal, Parc W du Niger, Pendjari au Bénin ». Dans le cadre de ce projet régional, tous les chercheurs et partenaires de ces réserves respectivement peuvent intervenir dans la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames pour des échanges scientifiques

3.2. LES DONNEES SOCIOECONOMIQUES

3.2.1. Les Activités humaines

Les principales activités menées par les populations sont l'agriculture, l'élevage, la pêche, la chasse, l'apiculture et la cueillette

3.2.1.1. L'agriculture et l'élevage

. Les activités traditionnelles demeurent la culture itinérante de *Pennisetum americanum* et *Sorghum* spp avec usage généralisé du feu. *Zea mays* est de plus en plus cultivée avec une tendance à l'exploitation commerciale. Le coton est la principale culture de

rente de nos jours et sa production a augmenté ces dernières années avec la vaste campagne de production nationale lancée par les autorités du pays.

Le village de Bossora est un grand producteur de coton.

L'élevage, qui repose sur la volaille, les bovins, les ovins et les caprins, est pratiqué par la plupart des familles. Ces animaux interviennent dans la vie quotidienne (culture, funérailles, sacrifices, dot...). La réserve est fréquentée par les troupeaux des autochtones et des éleveurs transhumants venant de villages et de provinces très éloignés (KIEMA, 2001).

3.2.1.2. La pêche

La pêche est citée comme étant la première activité lucrative de la réserve. C'est l'une des activités officiellement autorisées dans la réserve depuis son classement en 1937. L'organisation de la pêche dans la mare a connu des évolutions. Au départ dans les années 1990, l'encadrement et l'organisation de l'activité piscicole au niveau de la mare avaient bénéficié de l'appui du projet «Gestion de la pêche dans le sud ouest du Burkina Faso, (GEPSO)». L'un des résultats tangibles de cet appui a été la création de trois groupements de pêcheurs dans les villages de Bala, Sokourani et Tiérako. L'existence de ces trois groupements rendait difficile la coordination des activités au niveau de la mare puisque chacun avait ses règles de pêche et la recherche de gains personnels primait sur la préservation des ressources halieutiques. Aucune action de type communautaire n'était donc possible au niveau des trois principaux villages de pêcheurs.

En juin 2005 le processus de fusion des trois groupements a commencé avec l'aide du PAGEN pour créer un seul groupement de pêcheurs. C'est en octobre 2005 qu'il a été reconnu officiellement et ses membres proviennent essentiellement des villages de Bala, Sokourani et Tiérako.

On y retrouve néanmoins des ressortissants du Sourou ou du Mali (PAGEN, 2005). Dès lors, il a été possible de définir des règles communes d'extraction du poisson et de contrôle mutuel. Aussi, peut-on penser que la création d'un seul groupement peut réduire les pressions importantes actuelles sur la mare.

3.2.1.3. Le Tourisme

De nos jours grâce aux efforts de l'ONTB et en collaboration avec le PAGEN, l'état de la route Satiri-Bala-Mare s'est amélioré. Un pare feu a été installé autour de la réserve. Enfin, le tourisme reste peu développé malgré le potentiel indéniable. Il concerne

essentiellement l'observation des hippopotames et il attire des touristes à partir de Bobo-Dioulasso et Ouagadougou.

Les habitants ne tirent cependant que peu de bénéfices du tourisme tel qu'il est actuellement pratiqué, puisqu'il n'existe pas d'hébergement conséquent.

Un poste de péage de droits d'accès au site touristique est installé à l'entrée de la réserve au niveau de la Teckeraie. La seule structure permettant un séjour de quelques jours demeure la station de recherche de l'INERA qui a une capacité de 5 lits.

L'étude sur les potentialités écotouristiques (ONTB, 2007) a montré que la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames disposait d'énormes potentialités tant en capital nature qu'en capital social et culturel. L'enjeu essentiel demeure la valorisation de ce potentiel au profit des populations riveraines présentes et à venir dans une perspective de durabilité. Au regard des atouts importants, les chances de réussite d'une telle entreprise existent à condition d'être capable de maîtriser les contraintes mises en évidence. On note parmi ces atouts la bonne prédisposition des différents acteurs en particulier des populations à s'impliquer au processus de développement de l'écotourisme.

Le cadre politique et juridique qui se met en place par le biais du processus de communalisation intégrale vient également renforcer ces conditions idoines de mise en œuvre de l'écotourisme. Un schéma directeur pour l'aménagement et la gestion écotouristiques de ce site de renommée internationale s'avère nécessaire. Toutefois, en attendant un tel document cadre, les bases essentielles d'aménagement de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames en vue d'en faire une vitrine de l'écotourisme ont été mises en évidence à court, moyen et long terme dans l'étude sus-citée.

L'approche innovatrice d'exploitation du patrimoine naturel et socioculturel de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames est donc une perspective réalisable.

Depuis décembre 2006, la gestion touristique du site incombe désormais à l'AGEREF/HB.

L'évolution de l'activité touristique à la Mare aux hippopotames est donnée par le tableau II.

Tableau II : Évolution de l'activité touristique à la RMBH (2005-Avril 2007)

Année	Touristes		Total
	Expatriés	Nationaux	
2005	133	34	167
2006	67	0	67
2007(Février-Avril)	80	57	137

Source : ONTB (2007)

3.2.1.4. Les activités de cueillette

Les populations riveraines jouissent du droit d'usage et tirent de la forêt et des différents points d'eau divers avantages. Elles jouissent d'une grande variété de fruits et feuilles comestibles ainsi que des champignons pour la sauce.

Les populations vont ramasser le bois mort dans les "brousses" situées au voisinage du village et quelquefois dans la réserve.

Les feuilles, écorces et racines de diverses espèces de plantes sont récoltées à des fins médicinales (HOUINATO, 1999). La cueillette de champignons macrophytes pour la sauce est une activité importante à laquelle s'adonnent les femmes en saison pluvieuse (MILLOGO, 2000). Parmi les champignons comestibles de la réserve, on compte *Phlebopus sudanicus*, *Chlorophyllum ohybdites*, *Psathyrella sp.*, *Cantharellus sp.* (GUISSEU, 2005).

3.2.1.5. L'apiculture

L'apiculture traditionnelle est assez développée. Elle est pratiquée à l'aide de ruches traditionnelles installées dans les arbres, ce qui fait que les rendements sont faibles et les risques d'incendie grands. Cependant, la réserve possède d'énormes potentialités apicoles offertes par la grande variété floristique existante. En effet, de nombreuses espèces nectarifères et pollinifères y sont rencontrées. Il s'agit entre autres des principales espèces suivantes :

- espèces ligneuses: *Afzelia africana*, *Annona senegalensis*, *Baissea multiflora*, *Bombax costatum*, *Cadaba farinosa*, *Cochlospermum planchonii*, *Cochlospermum tinctorium*, *Combretum glutinosum*, *Combretum collinum*, *Combretum molle*, *Combretum paniculatum*, *Cordia myxa*, *Daniellia oliveri*, *Guiera senegalensis*, *Isobertinia tomentosa*, *Lannea acida*, *Lannea microcarpa*, *Parinari curatellifolia*, *Saba senegalensis*, *Sclerocarya birrea*, *Stereospermum kunthianum*, *Tamarindus indica*, *Terminalia laxiflora*, *Terminalia macroptera* ;

- espèces herbacées: *Cassia mimosoides*, *Cyanotis lanata*, *Lepidagathis anobrya*, *Melanthera elliptica*, *Monechma ciliatum*, *Pandiaka heudelotii*.

L'apiculture moderne est introduite par les projets avec l'utilisation de ruches kenyannes.

3.2.1.6. Le ramassage du bois mort

Le ramassage du bois mort est aussi une des activités concédées aux populations locales depuis le classement forestier.

Il se fait actuellement à travers les groupements de gestion forestière (GGF). Le GGF est l'organisation type spécialisée dans l'aménagement et l'exploitation des ressources forestières au niveau villageois.

3.2.2. Rapports socio-culturels entre les populations et la forêt

Les autochtones considèrent la forêt comme sacrée et cette croyance est respectée par les migrants. Le secteur de la source de la Mare, seul exemple de forêt dense sèche dans les environs, bénéficie de normes de protection strictes car c'est un lieu d'importants sacrifices et rites coutumiers. Tout prélèvement y est proscrit et les habitants évitent de traverser cette zone. De plus, certains codes et interdits existent, qui régulent les rapports entre l'homme et la forêt (LAXMAN *et al* 2001) ; certaines espèces végétales par exemple ne sont pas utilisées comme bois de chauffe. C'est le cas de *Azelia africana*, *Securidaca longepedunculata*, *Tamarindus indica*, *Stereospermum kunthianum* ; c'est le cas également de la présence de poissons sacrés.

Les masques à feuilles et les masques à fibres sont les deux types de masques qui participent aux cérémonies sacrificielles. On assiste à une désacralisation progressive de la forêt. Celle-ci reçoit de plus en plus de visites de touristes, de chercheurs et autres personnes qui ne sont pas astreintes au respect des coutumes.

CHAPITRE IV. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES GALERIES FORESTIÈRES DANS L'OUEST AFRICAIN

4.1. DÉFINITION

D'après ALLEGRET (1925), la galerie forestière est «une bande forestière à végétation dense et exubérante, large de vingt à cent mètres, longeant les bords des rivières et continuant dans la brousse soudanaise la grande sylvie équatoriale».

Souvent confondues avec les forêts denses climaciques, les galeries forestières ou forêts-galeries en ont la structure mais en diffèrent par leur composition floristique. Elles recherchent l'humidité permanente du sol des fonds de vallées ou l'hygrométrie de la zone équatoriale (BARBOSA, 1997). Plusieurs espèces de plateau de la zone équatoriale s'y rencontrent, compensant l'aridité saisonnière de l'air par une proximité de la nappe aquifère.

Les forêts galeries échappent souvent à la destruction car les agriculteurs les défrichent rarement pour y cultiver (ALLEGRET, 1925). Quant au feu, il peut en atteindre les lisières et les attaquer comme il le fait pour les massifs de forêt-climax. Lorsqu'elles occupent des vallées quelque peu encaissées, les sujets touchés par l'incendie survivent généralement et se reconstituent car leur base est à l'abri du feu. En vallées plus profondes, les talus des berges sont colonisés par des franges de forêt climacique que seules une observation attentive et une analyse floristique permettent de distinguer. D'où les fréquentes confusions entre les deux groupements. Parfois, la bordure de forêt dense sèche s'étend au-delà de la vallée proprement dite. La même végétation climacique occupe les ravins très encaissés creusés par des ruisseaux à cours saisonniers dont le sol peut être relativement sec en saison sèche. Le drainage en est très actif (JOHNSINGH *et al.*, 1989).

TROCHAIN (1980) a décrit les forêts galeries ou galeries forestières ou forêts ripicoles ou encore franges ripicoles comme des extensions de la forêt dense humide guinéenne en bioclimat plus sec. Elles suivent la plupart des cours d'eau relativement importants, formant ainsi des bandes étroites de forêts denses au milieu des forêts claires et des savanes.

On peut distinguer trois grands types, en fonction de la taille du réseau hydrographique qu'elles frangent :

- **les galeries forestières des fleuves** (Mouhoun, Niger, Bani, Sénégal), caractérisées par *Pterocarpus santalinoides*, *Cynometra vogelii*, *Garcinia livingstonei*, sont de hauteur moyenne, le plus souvent inférieure à 12 mètres ; bon nombre de végétaux qui les composent sont adaptés

à l'inondation (BELEM et AKE ASSI, 1991 ; ZOUNGRANA *et al.*, 1996 ; LYKKE et GOUDIABY, 1999) ;

- **les galeries forestières des marigots**, caractérisées par *Berlinia grandiflora*, *Vernonia colorata*, *Cola laurifolia* sont généralement plus hautes, pouvant atteindre 20-25 mètres et ne sont que très rarement inondées (HOUINATO, 2002 ; NATTA, 2004) ;

- **les galeries ou les cordons ripicoles** qui colonisent les berges des marigots dans la partie nord du Centre Régional d'Endémisme soudanien sont caractérisés par des espèces qui ne sont pas réellement des ripicoles, mais des espèces de savane ou de forêt claire qui "migrent" vers le lit mineur au fur et à mesure que baisse la pluviosité : *Bombax costatum*, *Anogeissus leiocarpus*, *Daniellia oliveri*, *Diospyros mespiliformis*, *Lannea microcarpa*, *etc.* (HOUINATO, 2002 ; NATTA, 2004).

Selon les qualités, l'humidité et la profondeur des sols, on peut distinguer trois catégories de formations constituant des galeries plus ou moins denses le long des principaux cours d'eau (LYKKE, 1996 ; ZOUNGRANA *et al.*, 1996, HOUINATO, 2002 ; NATTA, 2004).

Galerias forestières à feuillage caduc : cette formation se développe en bordure des petits cours d'eau saisonniers. Les espèces caractéristiques sont *Sclerocarya birrea*, *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus erinaceus*.

Galerias forestières semi-sempervirentes : ces formations assurent la transition entre le talweg humide et le sol plus sec des plateaux avec, *Crateva religiosa*, *Vitex chrysocarpa*, *Acacia ataxacantha* et les mêmes espèces que la formation suivante.

Galerias forestières sempervirentes : elles sont établies en sol profond dans les principaux thalwegs. Elles sont localement denses. Les arbres atteignent 30 m de hauteur et portent une abondance de lianes. Les essences principales sont *Diospyros mespiliformis*, *Kigelia africana*, *Daniellia oliveri*, *Khaya senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Cola laurifolia*, *Borassus aethiopum*, *Sarcocephalus latifolius*. Un étage d'espèces arbustives se développe à l'intérieur de la galerie avec *Mimosa pigra*, *Combretum micranthum*, *Acacia ataxacantha* et *Acacia erythrocalyx*.

4.2. CARACTÉRISTIQUES DES GALERIES FORESTIÈRES DANS L'OUEST AFRICAIN

Les galeries forestières et les savanes environnantes sont structurellement et floristiquement distinctes. La transition entre les deux types de végétation a toujours été notée

(SCHNELL, 1952 cité par LYKKE et GOUDIABY, 1999 ; BELEM et AKE ASSI ,1991).

La rupture entre la savane et la galerie est souvent expliquée comme une conséquence de l'inexistence des feux dans la galerie tandis qu'ils sont dominants dans la savane environnante. Il arrive que des feux répétés dévastent la lisière des galeries pour exposer la végétation aux feux. Quand la galerie est ouverte, les arbres et arbustes savanicoles commencent à l'envahir (LYKKE, 1996).

Les galeries forestières constituent généralement un refuge pour les espèces forestières tropicales mais également pour les animaux sauvages (BELEM, 1991 ; LYKKE et GOUDIABY(1999). Elles sont de ce fait des écosystèmes importants, un patrimoine mondial, qu'il faut préserver.

En Afrique sahélienne, quatre exemples d'études menées sur les galeries forestières sont celles menées au Sénégal par GOUDIABY (1999), LYKKE (1996) et LYKKE et GOUDIABY, (1999) et celles menées au Mali par ZOUNGRANA *et al.* (1996) et par le Projet ECOFOR (2000).

GOUDIABY (1999) a travaillé sur les galeries forestières de la Cascade de Dindéfelo où il a caractérisé la flore et la végétation du site, en définissant des éléments pour un aménagement. Il a par ailleurs étudié la structure, la composition floristique et les potentiels de conservation dans une galerie remnante de la Mare du dragon en 2000.

LYKKE en 1996 a travaillé sur le thème (How gallery forest turns into savanna : an exemple from Senegal) ou (comment la galerie forestière se transforme-t-elle en savane, un exemple du Sénégal). Cette étude a été menée sur la végétation du Parc National du Delta du Saloum du Sénégal. L'étude est partie du constat que la densité des plantes ligneuses dans les bas-fonds était significativement plus faible qu'au niveau des savanes environnantes. Cela apparaît donc comme une conséquence de la dégradation des forêts galeries. L'étude a montré que la densité de la régénération n'est pas significativement différente dans les deux types de milieu. Elle a montré par ailleurs que lorsque les forêts galeries se dégradent, les espèces forestières deviennent clairsemées laissant une végétation ouverte aux espèces de savane qui envahissent le milieu. L'étude conclue qu'un processus de transformation des forêts galeries en forêts claires de transition et finalement en savanes semble être entrain de s'opérer.

LYKKE et GOUDIABY (1999) ont étudié les galeries forestières de la « Mare du Dragon » qui est le dernier fragment de galerie forestière dans le Delta du Saloum du Sénégal. L'objectif de l'étude était de décrire la structure et la composition floristique de la végétation ligneuse. Malgré sa taille inférieure à un hectare, cette galerie était importante car elle accroissait la biodiversité du Parc et sa physionomie différait de la partie environnante.

Quant à ZOUNGRANA *et al.* (1996), ils ont fait des investigations sur les galeries forestières le long du fleuve Niger en abordant la structure, la composition et la gestion de la végétation. Leurs résultats démontrent que la végétation le long du fleuve Niger est sérieusement menacée par les récoltes directes, et par les activités agricoles et pastorales. Ils concluent en proposant l'agroforesterie comme une solution alternative de gestion des ressources le long du fleuve.

Le Projet ECOFOR a étudié les Forêts de failles et les forêts galeries au sud du Mali. Il s'est agi de définir quelles sont les caractéristiques biotiques et abiotiques indispensables au fonctionnement de cet écosystème en tant que des voies pour la pérennité des refuges guinéens en zone soudanienne.

Ces failles et galeries constituent des îlots forestiers de haute valeur pour la conservation de la biodiversité forestière au Mali, et plus largement en Afrique soudanienne. Cependant, ces milieux sont inclus dans des paysages que l'homme façonne et duquel il extrait les ressources nécessaires à son développement.

En Afrique côtière, HOUINATO (2002) et NATTA (2003) ont investigué, le premier sur les formations ripicoles et le second sur les galeries forestières du Bénin. Si le premier s'est contenté de décrire, le second est allé jusqu'à faire un suivi écologique des forêts riveraines du Bénin en intégrant la phytodiversité, la phytosociologie et la distribution spatiale des espèces.

Selon HOUINATO (2002), les forêts ripicoles sont des éléments linéaires constitués d'arbres et d'arbustes sur les berges des cours d'eau. Les espèces fréquemment rencontrées sont : *Cola laurifolia*, *Syzygium guineense*, *Morelia senegalensis*, *Pterocarpus santalinoides*, *Combretum paniculatum*, *Crateva religiosa*, *Vitex chrysocarpa*. Selon le même auteur, on rencontre les forêts ripicoles sur les berges de la Mékrou et de l'Alibori. Leur sous-bois est constitué de bosquets impénétrables d'*Acacia ataxacantha*. Les forêts galeries situées le long des rivières de la Tapoa, de la Mékrou, et du fleuve Niger sont prédominées par de très grands arbres tels que *Khaya senegalensis*, *Cola laurifolia*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitex doniana*.

Les Galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Pendjari constituent une voûte plus ou moins compacte d'arbres et arbustes sur les berges, tandis que la Forêt ripicole s'élargit sur des zones inondées du lit mineur.

Au Burkina Faso, les travaux sur les galeries forestières ne sont pas nombreux et demeurent assez descriptifs. Selon GUINKO (1984), la composition floristique des galeries forestières, particulièrement nombreuses du fait de la densité du réseau hydrographique, permet de distinguer quatre (4) districts situés de part et d'autre de l'axe Nord-Sud du fleuve Mouhoun :

- le district Ouest-Mouhoun marqué par la présence de larges galeries forestières constituées de forêts denses semi-décidues hautes de 30 à 40 m; on y trouve de nombreuses espèces guinéennes comme *Antiaris africana*, *Chlorophora excelsa*, *Dialium guineense*, etc., à cause de l'écoulement permanent des cours d'eau.
- le district Est- Mouhoun qui abrite les espèces guinéennes ripicoles suivantes : *Cola laurifolia*, *Elaeis guineensis*, *Manilkara multinervis* et *Pterocarpus santalinoides*. Mais les espèces soudaniennes typiques y dominent: *Acacia polyacantha subsp. campylacantha*, *A. sieberiana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Daniellia oliveri*, *Diospyros mespiliformis*, *Khaya senegalensis*, etc.
- le district de la Pendjari qui se caractérise par la présence originale de *Borassus aethiopum* en peuplement naturel dans les galeries forestières de la rivière Pendjari et de ses affluents, souvent associé à *Anogeissus leiocarpus*, *Daniellia oliveri* et *Khaya senegalensis*.
- le district de la Comoé qui est la région la plus boisée du pays à cause de son climat de type sub-soudanien, de la relative faible occupation des sols et de la quasi-permanence des cours d'eau. Les galeries forestières sont constituées de forêts denses semi-décidues. Les sols drainés sont occupés par une forêt claire haute de 15 à 20m, constituée principalement d'*Isobertinia doka* et *Isobertinia dalzielii*; on y trouve aussi, fréquemment *Anogeissus leiocarpus*, *Burkea africana*, *Vitellaria paradoxa subsp. parkii*, *Lophira lanceolata*, *Monotes kerstingii*, *Parkia biglobosa*, etc.

La Réserve de la Biosphère se situe dans le district Ouest-Mouhoun.

Dans la deuxième partie de ce travail, nous nous sommes proposées d'aborder l'étude des galeries forestières avec une approche à deux dimensions qui concernent :

- les ressources végétales base de toute stratégie d'aménagement ; nous avons abordé ces ressources sous deux aspects : les caractéristiques des galeries forestières et la dynamique temporelle et spatiale.
- l'évaluation ethnobotanique des galeries forestières ; elle a porté sur les diverses formes d'utilisation des ressources végétales des galeries.

Notre méthode a consisté en des inventaires des ressources végétales des galeries puis en des enquêtes individuelles ou de groupe. Les inventaires permettent d'évaluer la structure et la dynamique des galeries forestières. Ils ont concerné les ligneux et les herbacées, tantôt sur

des transects ou sur des parcelles permanentes pour les ligneux ou sur des lignes pour les herbacés.

Des enquêtes ethnobotaniques ont été conduites afin d'appréhender les potentialités de la réserve en vue d'œuvrer à la préservation de la biodiversité souvent mal connue et en dégradation.

Pour ce faire, nous avons répertorié, évalué et analysé les formes d'utilisation des PFNL en périphérie et / ou dans la Réserve de la Biosphère par les communautés.

Ainsi, trois chapitres composent cette partie et traitent des thématiques suivantes :

- la caractérisation des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames ;
- la dynamique des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames ;
- l'utilisation des plantes des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames.

DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES

CHAPITRE I. : CARACTERISTIQUES DES GALERIES FORESTIERES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES

1.1. COLLECTE DES DONNEES

Nous avons travaillé sur huit galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames de 1991 à 2007. Ces galeries représentées sur les cartes 2 et 3 sont :

- la galerie de Bala (GB) ;
- la galerie du confluent du Mouhoun (GC) ;
- la galerie longeant la Leyessa (GL0) ;
- la galerie de la Leyessa 1 (GL1) ;
- la galerie de la Leyessa 2 (GL2) ;
- la galerie longeant la Mare (GM) ;
- la galerie de la source (GS) de la Mare ;
- la galerie de Tierako (GT).

La caractérisation des galeries a été faite par la flore et par la végétation.

Pour ce qui est de la flore, nous nous sommes intéressés à la composition floristique ligneuse et herbacée avec leurs paramètres. Quant à la végétation, la caractérisation a porté sur la toposéquence et la surface terrière.

1.1.1. Etude de la végétation des galeries forestières

1.1.1.1. La toposéquence

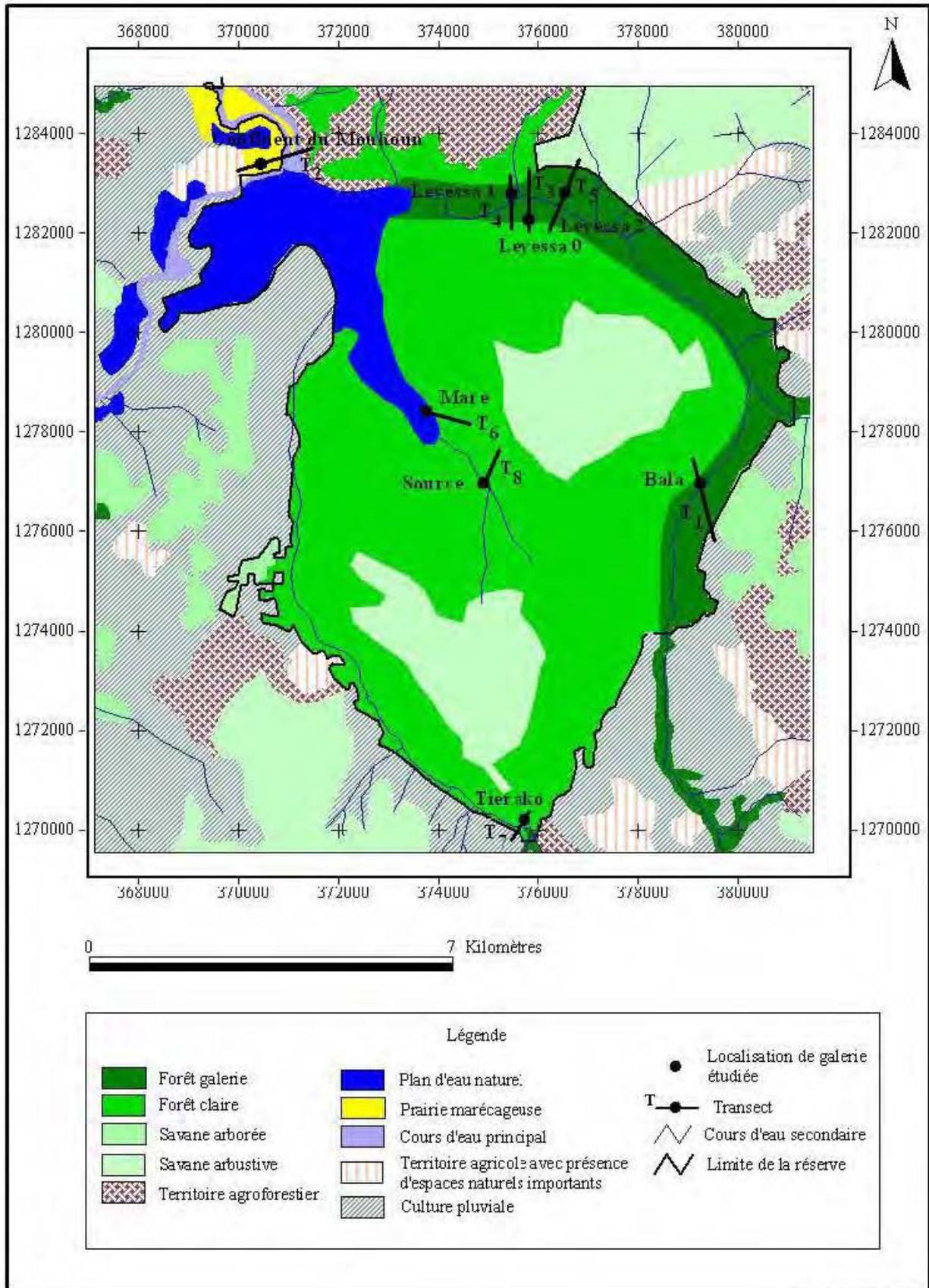
L'étude de la toposéquence a été faite afin de déterminer la structure de la végétation. (Carte 3). Nous avons tracé un transect linéaire perpendiculaire au cours d'eau pour chaque galerie. De chaque côté du cours d'eau, nous nous fixons un point (dans la zone relativement homogène) situé à la limite de la galerie avec la formation voisine à partir duquel nous matérialisons une ligne. Le choix de ces points a été fait de sorte que l'itinéraire (ligne) soit perpendiculaire au cours d'eau mais passant par les parcelles expérimentales. Les coordonnées GPS des points sont notées. Ensuite, nous avons recensé le long de cette ligne toutes les espèces rencontrées jusqu'au point de contact entre la galerie et la formation contigüe qui est soit une savane ou forêt claire, soit un champ, soit une plantation en passant par la végétation aquatique. La toposéquence ainsi réalisée est schématisée en respectant la structure de la végétation et la topographie.

1.1.1.2.. La surface terrière

La surface terrière (G) constitue un paramètre d'appréciation de la végétation. Elle est l'aire que représente la section du tronc en coupe transversale. Elle a été calculée à 1,30 m du sol selon la formule. $G = \pi r^2$ (ou $\pi \times D^2/4$) où $\pi = 3,14$; $r = \text{Rayon}$ et $D = \text{Diamètre moyen}$

Sur le terrain nous avons mesuré les diamètres croisés et tiré la moyenne de ces deux diamètres. Ceci nous a permis de calculer les surfaces terrières de 1995 puis de 2004 puis comparé leur évolution sur 10 ans.

La variation de surface terrière a été calculée pour chaque parcelle, puis pour chaque espèce dans chaque parcelle.



D'après BD OT 2002

Carte 3 : Situation des transects tracés dans les galeries

1.1.2. Etude de la flore ligneuse des galeries forestières

1.1.2.1. Le relevé par layon

L'étude de la composition floristique ligneuse a été faite par la méthode de sondage systématique. Elle a consisté à noter toutes les espèces rencontrées le long de layons. La largeur des layons est fonction de la largeur de la galerie qui varie de 20 m à 500 m. Les galeries de la Source, de la Mare, de Tiérako, du Confluent sont les plus étroites avec une largeur de 20 à 50 m environ. La longueur des layons de relevé est fonction de la physionomie de la galerie ; elle varie entre 200 et 1000 m placés perpendiculairement de chaque côté du cours d'eau. En effet, entre la Leyessa0 et la Leyessa 1 définies par leur physionomie et leur composition floristique, il y a à peine 2000 m, ce qui fait que nous avons limité les layons à 1000 m. Entre Leyessa1 et Leyessa2 il y a environ 1500 m. L'unité d'échantillonnage a été la parcelle de relevés de 20 m x 20 m, distants d'environ 200 m. Ainsi, le nombre de parcelles de relevés dépend de la largeur et de la physionomie de la galerie. Les espèces ont été identifiées sur le terrain ou au laboratoire à l'aide de "Flora of West Tropical Africa" de HUTCHINSON (1954), de la flore analytique du Bénin (AKOEGNINOUE *et al.* (2006)) et de "Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest" (ARBONNIER (2000)).

1.1.2.2. La méthode des parcelles permanentes

Une parcelle permanente d'un hectare a été installée dans chacune des galeries de Bala, de la Source, de la Leyessa0, de la Leyessa1 et de la Leyessa2, dans des zones assez représentatives des galeries forestières. Les parcelles de 100 m x 100 m ont été disposées de sorte que les relevés se fassent dans une direction perpendiculaire au cours d'eau. Cette méthode permet d'apprécier l'évolution de la végétation au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point d'eau. Chaque parcelle est subdivisée en 100 placeaux de 100 m². A Bala, les parcelles étaient de 500 m de long x 20 m de large. Cet écart s'explique par le fait de la courbure de la rivière qui s'évade par endroit donnant des galeries larges et s'amenuisant en donnant des galeries très étroites. Afin d'avoir une parcelle homogène, nous avons retenu la largeur de 20 m.

1.1.2.3. Les différents paramètres et leurs mesures

Pour chaque arbre inventorié, que ce soit le long de layons ou dans une parcelle permanente, la hauteur, le diamètre à hauteur de poitrine ou Diameter at Breast Height en

anglais (DBH), le stade phénologique, la forme biologique, l'affinité phytogéographique, le nombre de tiges et l'état sanitaire sont notés sur une fiche de collecte. Dans la parcelle permanente les coordonnées géographiques du ligneux sont notées.

La mesure de la hauteur a été faite sur la base d'une perche télescopique graduée de 15 m. Nous utilisons cette perche pour mesurer directement la hauteur des petits arbres.

Pour les grands arbres, la hauteur a été estimée au delà de celle de la perche, c'est à dire à la limite de la perche.

Les mesures du diamètre à hauteur de poitrine (1,30 m), ont été faites à l'aide d'un ruban dendrométrique pour les gros troncs comme *Ceiba pentandra* et au compas forestier pour les petits. Seules les espèces ayant un diamètre supérieur ou égal à 5 cm sont comptabilisées. Les individus dont le diamètre est inférieur à 5 cm ont été pris en compte dans le stade de régénération.

Les arbres rencontrés lors des relevés dans les parcelles permanentes et dont le DBH est supérieur à 5 cm, sont étiquetés par une plaque aluminium portant un numéro.

Les formes biologiques

Nous avons retenu les cinq types de RAUNKIAER (1934) cité par BELEM (1993) comme base, pour la description des ligneux et des herbacés. La raison principale est que la saison défavorable (l'hiver enneigé) que l'auteur évoquait en faisant sa description, peut être remplacée dans les pays arides comme le nôtre, par la saison sèche. Celle-ci correspond à une période de manque d'eau physiologique. Les plantes sont adaptées à cette sécheresse qui arrive à la même période de l'année et l'adaptation est spécifique à chaque espèce de plante. Alors, nous estimons que le type biologique ou morphologique caractérise chaque espèce.

Le système de RAUNKIAER propose cinq types biologiques pour les pays tempérés où la couche de neige recouvrant le sol atteint une épaisseur de 25 cm. Cette épaisseur de la couche de neige est la limite au dessus de laquelle l'auteur définit les phanérophytes. En Afrique où il n'y a pas d'hiver mais une saison sèche rigoureuse, les cinq types biologiques préconisés par RAUNKIAER peuvent être retenus mais en fixant la hauteur minimale à 50 cm. Cette hauteur correspond à la limite de la position des méristèmes chez certaines espèces. C'est ce que LEBRUN (1947) et ADJANOHOOUN (1967) ont adopté en définissant cinq types biologiques à la manière de RAUNKIAER, mais en apportant des modifications ; ils associent à ces cinq types, les héliothérophytes, les épiphytes et les parasites pour constituer les formes biologiques suivantes :

PHANEROPHYTES

Mégaphanérophytes : Mp avec hauteur > 30 m

Mésophanérophytes : mP avec 8m < hauteur < 30 m

Microphanérophytes : mp avec 2m < hauteur < 8 m

Nanophanérophytes : np avec 50 cm < hauteur < 2 m

CHAMEPHYTES : Ch avec hauteur < 50 cm

HEMICRYPTOPHYTES : HC

THEROPHYTES : Th

HELOTÉROPHYTES : HeTh

CRYPTOPHYTES :

Géophytes : G

Hydrophytes : Hyd.

Hélophytes : He

EPIPHYTES : Ep ; PARASITES : Par

Les affinités phytogéographiques ont été déterminées grâce aux méthodes de MONOD (1963), de LEBRUN (1979), LEBRUN et STORK (1991 ; 1992 ; 1995 ; 1997), de ADAM (1958) de WHITE (1986) et de AKE ASSI (2002).

Pour la répartition chorologique mondiale, la légende ci-après a été utilisée.

A : espèce africaine ; AS : espèce afro-asiatique ; AA : espèce afro-américaine ; PRA: espèce plurirégionale africaine ; Cosm : espèce cosmopolite ; AM : espèce afro-méridionale malgache ; PT : espèce pantropicale ; Pt : espèce paléotropicale

Pour la répartition chorologique africaine, la légende ci-après a été utilisée Gc : espèce guinéo-congolaise ; G : espèce guinéenne ; SZ : espèce soudano-zambézienne ou soudano-angolane ; SG : espèce soudano-guinéenne, SS : espèce Soudano Sahélienne.

L'état sanitaire des individus : l'état sanitaire de chaque individu a été déterminé afin d'évaluer l'état général du peuplement et donc sa capacité supposée à se conserver. Pour caractériser cet état, 4 catégories d'état et huit (8) niveaux de mesures ont été déterminés. On affecte à chaque espèce un chiffre correspondant à son état sanitaire (Tableau III).

Tableau III : Etat sanitaire des individus et les niveaux de mesure à la RBMH Burkina Faso

Individu sain	Impacts anthropiques directs			Impacts pyrolitiques		Causes non identifiées			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Satisfaisant	Ecorce prélevée	Tige prélevée	Mort par coupe	Trace de brûlure	Mort par incinération	Mort sans cause identifiée	Affaibli sans cause identifiée	Parasitisme	

1.1.3. Etude de la strate herbacée

1.1.3.1. Analyse linéaire de la végétation herbacée par la méthode des points quadrats de DAGET et POISSONET (1969)

La méthode permet de caractériser l'importance de chacune des espèces dans le tapis végétal (en mesurant son recouvrement) par l'observation de fréquences sous des points appelés points quadrats ou points contacts. La méthode permet une analyse qualitative et quantitative des formations herbacées en intégrant l'analyse de la structure spécifique, de la structure verticale et de la structure horizontale de la végétation (GOODALL, 1952 ; BROWN, 1954 ; POISSONET et POISSONET, 1969). La méthode consiste à recenser les présences des espèces à la verticale de points disposés régulièrement le long d'un décimètre tendu au dessus du toit du tapis herbacé. Une tige métallique matérialise la ligne de visée. La fréquence de l'espèce, c'est-à-dire, le nombre de fois où l'espèce touche la tige a été noté. La détermination de la fréquence des espèces est nécessaire à l'évaluation du recouvrement et à la définition de la composition floristique.

Le protocole de terrain a consisté à effectuer sur une ligne perpendiculaire au transect, cent (100) mesures le long d'un ruban de 20 m tendu au dessus du tapis herbacé.

Une lecture verticale a été réalisée tous les 20 cm le long de la tige métallique qui a été régulièrement plantée au sol. A chaque point de lecture, la présence, c'est à dire l'observation d'une espèce sous un point a été notée.

Toutes les espèces qui ne se trouvent pas sur la ligne de lecture sont simplement notées en "extension" sur les fiches, en vue du recensement général des herbacées.

1.1.3.2. Evaluation de la production herbacée

L'évaluation de la production primaire de biomasse herbacée a été réalisée par la méthode de la récolte intégrale. Elle intéresse la fraction épigée de la strate herbacée car c'est elle qui fournit l'essentiel du fourrage pour le bétail et qui alimente les feux de brousse. Le choix de la méthode s'est reposé sur le fait qu'elle est plus simple, précise et constitue un outil de terrain particulièrement fiable. Elle présente toutefois les inconvénients d'être destructrice, longue et fastidieuse. Elle ne permet pas une étude dynamique au même endroit (SAWADOGO, 1996). Elle a consisté à faucher l'herbe sur des carrés de 1 m² répartis le long de la ligne et délimités par un cadre en fer. La coupe s'est effectuée au ras du sol en évitant d'arracher les herbes. Trois carrés de 1 mètre carré non contigus ont été coupés par galerie.

La partie aérienne de la strate herbacée délimitée par ce cadre a été fauchée intégralement et pesée en totalité à l'état frais sur place à l'aide de pesons de marque Salter de 1 kg et 5kg. Des sacs de 500 g d'herbe ont ensuite été constitués pour un séchage à l'étuve à 95°C. Cette température est la température idéale pour obtenir un poids constant représentant le poids en matière sèche.

1.2.. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES D'INVENTAIRE

1.2.1. Analyse de la diversité ligneuse

Les listes floristiques ont été introduites dans le système de base de données "Microsoft Access". Pour analyser les données elles ont été transférées dans un programme de calcul de tableau croisé dynamique de Excel 2003. Les données quantitatives de l'inventaire des espèces ligneuses font ressortir leur Richesse spécifique (S), leur abondance et leur équitabilité. Nous avons utilisé 3 indices à savoir les Indices de diversité de SHANNON-WIENER (H), de SIMPSON (D) et de PIELOU (E) KINDT (2005).

Les variables générées sont :

- nombre d'espèces par placette de 1000 m² (**species richness**) $S = n$

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces rencontrées. Elle est évaluée dans chaque parcelle et dans l'ensemble des parcelles d'étude.

- densité des espèces ligneuses par placette.
- l'Indice de Simpson adapté (**Simpson Index of diversity**) **D**

$$D = \sum_i P_i^2, i = 1...n \text{ avec } P_i = \frac{Ni}{N_{tot}}, i = 1...n$$

Cet indice mesure la probabilité de ne pas rencontrer deux individus de la même espèce.

- **Indice de diversité de Shannon-Wiener** : c'est le plus largement utilisé du fait qu'il considère la similarité de l'abondance des différentes espèces en présence. Sa formule est :

$$H = \sum_i P_i * \ln P_i, i = 1...n \text{ avec } P_i = \frac{Ni}{N_{tot}}, i = 1...n$$

avec P_i = (fréquence de l'espèce) = n_i/N où n_i exprime le nombre d'individus de l'espèce i et N le nombre total d'individus.

Cet indice prend en compte la similarité de l'abondance des différentes espèces et il obtient sa valeur maximale ($\ln S$) si toutes les espèces sont équitablement nombreuses.

Cet indice de diversité varie de 0.5 (faible diversité) à 4.5 (grande diversité).

- **Indice d'équitabilité de Pielou** : $E = H/\log^2 S$ où **H** = Indice de diversité de Shannon-Wiener.

Cet indice de diversité varie de 0 (faible diversité) à 1 (grande diversité).

1.2.2. L'importance écologique des espèces et des familles des ligneux

Il s'est agi de déterminer l'importance des espèces et des familles dans l'ensemble des galeries et de les comparer. Pour cela, la méthode de CURTIS et MACINTOSH (1951) a été utilisée. Cette méthode se base sur la fréquence relative, la densité relative et la dominance relative. Pour cela, les fréquences, les densités et les dominances sont calculées sur la base des listes floristiques obtenues dans chaque galerie (BASLEV *et al* : 1987).

Fréquence = nombre de placeaux ou de placettes où est rencontrée une espèce ;

Dominance = surface basale = aire occupée par une coupe transversale du tronc à 1,30 m de hauteur .

Diversité = nombre d'espèces d'une famille rencontrées dans une placette.

Toutes ces valeurs absolues peuvent être transcrites en valeurs relatives de sorte que l'on ait :

Densité relative = nombre d'individus d'une famille ou d'une espèce/nombre total des individus de la placette x100.

Dominance relative = surface basale d'une espèce ou d'une famille/Surface basale totale x 100.

Fréquence relative = nombre de Placettes contenant une espèce/somme de toutes les fréquences x 100.

Diversité relative = nombre d'espèces d'une famille/nombre total d'espèces x 100.

Ensuite les différents index traduisant l'importance des espèces et des familles sont calculés selon les formules ci-après :

- **IVI (Index Value Importance** ou Importance des espèces) = Fréquence relative + Densité relative + Dominance relative (pour l'espèce) ;

- **FIV (Family Index Value** ou Importance de la famille)= Fréquence relative + Densité relative + Dominance relative (pour la famille).

La valeur de l'importance écologique ou encore de l'importance de la famille (Family Importance Value, FIV) est utilisée pour classer les familles tandis que (Index Value Importance ou Importance des espèces) est utilisée pour classer les espèces (MADSEN, 1994).

Les différents paramètres IVI et FIV ont permis à plusieurs auteurs de caractériser différents types de végétation définis essentiellement à partir des caractéristiques physiologiques (TROCHAIN, 1957 ; TAITA, 1997 ; TRAORE, 1997, GOUDIABY *et al.*, 2001).

1.2.3. Analyse des contributions spécifiques des herbacés

L'inventaire par les points quadrats permet de calculer la fréquence spécifique (FS) et la contribution spécifique (CS). La fréquence spécifique d'une espèce i , notée FS_i , est le nombre de fois où l'espèce a été rencontrée lors du recensement sur la ligne.

La contribution spécifique d'une espèce i , notée CS_i , est le rapport en pourcentage de la fréquence spécifique à la somme des fréquences spécifiques de toutes les espèces recensées. Elle a été calculée à partir de la formule mathématique ci-après :

$$CS_i = \frac{FS_i}{\sum_{i=1}^n FS_i} \times 100, n \text{ étant le nombre total des espèces recensées BELEM, (1993).}$$

Elle traduit la participation de l'espèce i au recouvrement de la surface du sol.

1.2.4. Analyse de la production primaire herbacée

La production en matière sèche obtenue pour la surface récoltée a été ensuite ramenée à la superficie de la parcelle afin d'obtenir la quantité de matière sèche à l'hectare en $kgMSha^{-1}$ produite sur la galerie étudiée. La production primaire herbacée a été déterminée par la relation suivante :

$$PH = fr * pm * ms * 10$$

Où PH = biomasse herbacée en $kg.MS.ha^{-1}$

fr = fréquence relative de la strate sur le transect

pm = poids vert moyen du niveau de production (gm^{-2})

ms = taux de matière sèche

10 = facteur de conversion pour passer des gm^{-2} aux $kg.ha^{-1}$

CHAPITRE II : LA DYNAMIQUE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH

2.1.. COLLECTE DES DONNEES

Pour caractériser la dynamique des galeries, nous avons utilisé des parcelles permanentes dans cinq des huit galeries : les paramètres comme la structure (horizontale et verticale) et la régénération ont été étudiés. La dynamique du peuplement peut s'apprécier par la mesure de la structure de l'ensemble des individus de la parcelle tandis que la dynamique de l'espèce s'apprécie par la mesure de la structure des individus de l'espèce dans la parcelle. La structure traduit une dynamique statique lorsqu'elle est déterminée en une année donnée et une dynamique temporelle lorsqu'elle est évaluée à des pas de temps différents (ILBOUDO, 1992).

2.1.1. La structure du peuplement

Pour la structure horizontale, six classes de diamètre ont été définies à hauteur de poitrine (DBH) à savoir : 5-20 cm ; 21-40 cm ; 41-60 cm ; 61-80 cm ; 81-100 cm ; > 100 cm. Chaque intervalle inclue les valeurs décimales ; ainsi, un individu de 20,4 cm de diamètre appartient à la classe 5-20 cm tandis qu'un individu de 20,7 cm de diamètre appartient à la classe 21-40 cm. Cette répartition des tiges a été effectuée pour chaque parcelle, en 1995 et en 2004. L'évolution des proportions des tiges a été appréciée pour chaque parcelle, en 1995 et en 2004. Pour la structure verticale, une répartition des tiges par 4 classes de hauteur a été déterminée : 0-10 m ; 11-20 m ; 21-30 m ; 31-40 m ; pour ces classes nous avons arrondi des valeurs aux nombres entiers inférieurs consécutifs pour les décimaux de 0,1 à 0,5 et aux nombres entiers supérieurs consécutifs pour les décimaux de 0,6 à 0,9 ; l'évolution de cette structure a été suivie sur chaque parcelle et pendant les deux périodes (1995 et 2004).

Afin de comprendre la structure des espèces en fonction du degré d'humidité du sol, nous avons pris 3 espèces communes des galeries forestières étudiées (*Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia* et *Sarcocephalus latifolius*). Pour ce faire, les coordonnées géographiques de tous les individus de plus de 5 cm de diamètre à hauteur de poitrine d'une espèce donnée sont relevées

2.1.2. La dynamique des espèces

Afin de déterminer la capacité de renouvellement du peuplement, nous avons comparé le nombre d'individus vivant en 2004 avec celui de 1995 de chaque espèce recensée dans les parcelles. Nous avons considéré le nombre de souches ; dans le cas de l'étude de l'évolution du

volume vivant c'est le nombre de tiges ou brins que l'on compte (BOUQUET, 2002).

2.1.3. La régénération ligneuse

Le travail a consisté à compter le nombre d'individus de chaque espèce par hectare. Par ailleurs les individus ont été classés par classe de diamètre, ce qui a permis de dégager les espèces dominantes. Pour cela, nous avons considéré les parcelles de Bala et de la Leyessa qui ont été suivies pendant dix années pour traiter de la régénération.

2.2. TRAITEMENT DES DONNEES

2.2.1. La structure du peuplement

L'analyse de la structure horizontale du peuplement a consisté à déterminer la répartition des tiges selon des classes de diamètre à hauteur de poitrine. A partir des classes de diamètre des histogrammes ont été tracés dans EXCEL 2003. Cette structure correspond à un état démographique. Elle permet de percevoir un état de rajeunissement, un vieillissement ou une stabilité du peuplement, voire des anomalies avec un nombre d'individus dans une classe nettement différent du nombre d'individus dans les deux classes contiguës.

A partir des classes de hauteur, des histogrammes ont été tracés dans EXCEL 2003 pour la structure verticale. Les structures horizontales et verticales sont étudiées aussi bien à Bala qu'à la Leyessa, ce qui permet de comparer les deux galeries.

Avec les coordonnées géographiques de tous les individus de diamètre à hauteur de poitrine supérieur à 5 cm, on construit dans Excel 2003 un graphique de distribution spatiale des individus de l'espèce dans la parcelle d'un hectare. Cette répartition qui traduit le comportement de l'espèce par rapport à l'humidité est comparée dans les galeries de Bala et de la Leyessa. Elle représente la distribution de chaque espèce par rapport au point d'eau sur la parcelle et vise surtout à estimer l'abondance et la densité de cette dernière.

2.2.2. La dynamique des espèces

La capacité de renouvellement a été calculée indépendamment pour chaque parcelle, puis à l'intérieur de chaque parcelle, elle a été estimée pour chaque espèce.

2.2.3. La régénération ligneuse

Nous avons considéré cinq échelles d'appréciation de la régénération ; ce sont :

- de 0-40 individus par hectare qui représentent les espèces à très faible régénération ;

- de 41-80 individus par hectare qui représentent les espèces à faible régénération ;
- de 81-120 individus par hectare qui représentent les espèces à moyenne régénération ;
- de 121-160 qui représentent les espèces à forte régénération ;
- de plus de 160 individus par hectare qui représentent les espèces à très forte régénération.

Nous avons ensuite pris des espèces de chaque catégorie pour analyser leur structure horizontale. Ainsi, des histogrammes ont été tracés dans EXCEL 2003.

2.2.4. Les causes de l'évolution du peuplement

A l'aide des catégories utilisées pour caractériser l'état des individus, il a été possible de déterminer des facteurs responsables de cet état. En dehors des états dont les causes n'ont pas été déterminées à l'observation, il a été possible de déterminer deux catégories : les états dus à l'action anthropique directe et ceux dus à une action indirecte comme le passage accidentel du feu par exemple (Tableau IV).

CHAPITRE III. ETHNOBOTANIQUE DES PLANTES DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH

3.1. COLLECTE DES DONNEES

3.1.1. Enquêtes sur les usages et sur l'intensité d'usage des plantes des galeries forestières

Nous avons mené des enquêtes ethnobotaniques auprès des populations des 6 villages riverains les plus proches de la réserve de la Biosphère. Ce sont Bala, Padéma, Tiérako, Bossora, Fina et Soukorani. Dans chaque village, l'échantillon enquêté était composé d'un groupe de femmes, d'un groupe d'hommes et d'un groupe de jeunes gens (filles et garçons). Les effectifs des groupes varient de 20 à 85 dans chaque village. Les enquêtes ont été faites sur la base d'interviews semi-structurées et d'interviews de personnes ressources. Une fiche contenant la liste des espèces recensées dans les galeries est utilisée pour les enquêtes. Parfois, lorsqu'on a été confronté au problème d'identification de la plante dû à la langue, il s'est agi de montrer des échantillons de végétaux à l'interviewé pour qu'il les identifie (en langue maternelle) et en décrive les usages passés et actuels qu'il pratiquait ou qu'il connaissait. Pour chaque espèce, nous avons recherché son intervention dans huit différents usages : l'alimentation, la pharmacopée humaine, la pharmacopée vétérinaire, le fourrage, l'artisanat, la construction, l'énergie. Les usages retenus sont similaires à ceux de PHILLIPS *et al* (1994) à quelques différences près. Le commerce qui constitue une catégorie d'usage chez cet auteur est dilué dans nos 8 catégories. Le producteur peut vendre les espèces qui seront utilisées à diverses fins (médicinale, alimentaire, fourragère etc.). Pour ce faire nous ne faisons pas du commerce une catégorie. Cependant nous avons porté un regard sur les plantes dont les produits sont vendus sur la place du marché.

A chaque usage, les parties utilisées de la plante, le mode de prélèvement, le domaine d'utilisation ont été demandés. Nous considérons que l'intensité des usages est directement proportionnelle à la fréquence de citation de chacun. Pour un usage donné, plus il est cité, plus il est intense. Pour la suite du travail, nous nous sommes intéressées aux plantes alimentaires, aux plantes médicinales, aux plantes vétérinaires, à l'impact des usages sur les plantes, ce qui a nécessité des enquêtes complémentaires auprès de personnes ressources.

3.1.2. Enquêtes sur les plantes alimentaires de la RBMH

3.1.2.1. Les plantes alimentaires et leurs usages

Cette partie a consisté à établir la liste de toutes les plantes citées comme alimentaires dans les entretiens de groupe et de refaire des entretiens plus poussés pour recueillir les modes de consommation, de transformation et les recettes.

3.1.2.2. Les plantes alimentaires vendues

Pour ce cas de plantes, nous avons considéré les espèces communes du paysage de la zone de la RBMH et qui ont été recensées dans les galeries forestières.

Ces espèces recherchées par les populations et qui sont dans les paysages agraires pourraient faire l'objet de convoitise dans les galeries où elles sont rencontrées. Et vu les plus values qu'elles apportent aux populations, leur exploitation pourrait nuire à la longue aux galeries. Cinq espèces ont été retenues pour ces enquêtes : *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Bombax costatum*, *Tamarindus indica* et *Adansonia digitata*. Il ne s'agit pas certes d'espèces caractéristiques des galeries forestières, mais leur présence dans les galeries pourrait entrainer des actions de dévastation de ces dernières. Les enquêtes ont consisté à passer à 3 reprises dans les marchés des quatre villages que sont Bala, Bossora, Tiérako et Sokourani et de peser au peson tous les produits alimentaires issus des espèces locales couramment citées dans l'alimentation et vendus dans ces marchés. Le produit est placé dans un sachet plastique et pesé à l'aide du peson de marque Salter.

3.1.3. Enquêtes sur les plantes médicinales

Pour ce groupe de plantes, les enquêtes ont concerné les problèmes de santé, les recours utilisés pour chaque problème, les plantes utilisées et les recettes. Nous avons procédé par 3 étapes. La première étape a consisté à noter les problèmes de santé et pour chaque problème, le recours généralement employé selon les possibilités suivantes :

1. le médecin ;
2. le guérisseur ;
3. l'automédication avec médicaments modernes ;
4. l'automédication avec les plantes.

Au cours de la deuxième étape, les enquêtes ont concerné les pathologies traitées, les plantes utilisées et les recettes. Ensuite pour la troisième étape, nous avons pris individuellement quelques membres de chaque groupe pour les entretiens sur les recettes utilisées pour soigner chacun des problèmes de santé retenus.

Cela pour éviter les méfiances car certains guérisseurs refusent de parler de leurs recettes en public. Il s'agissait pour la plupart de tradipatriciens ou de personnes qui ont exercé ou qui exercent toujours dans le domaine des plantes médicinales.

3.1.4. Enquêtes sur les plantes de la pharmacopée traditionnelle vétérinaire

Avec la liste des plantes citées comme intervenant dans la pharmacopée vétérinaire, nous avons mené des enquêtes sur les pathologies traitées, les plantes utilisées et les recettes. Ensuite nous avons pris individuellement quelques personnes ressources en l'occurrence ceux pratiquant l'élevage pour les entretiens sur les recettes utilisées pour soigner chacun des problèmes de santé des animaux. Les informations sur les pathologies vétérinaires ont été confirmées par un spécialiste de la santé animale.

3.1.5. Enquêtes sur l'état des lieux des plantes médicinales

A l'issue des différentes enquêtes sur les usages des plantes nous avons mené des enquêtes sur l'impact de l'exploitation de toutes ces plantes utilisées sur leur diversité (DELVAUX *et al.* 2002 ; OUEDRAOGO, 1994). Nous tenons à préciser que l'utilisation du bois comme bois de feu n'a pas été comptée dans les classements de l'action anthropique. Les pratiques concernant le bois de feu dans la zone de la Réserve de la Biosphère ont déjà été étudiées lors de travaux sur les jachères et l'économie familiale (HELMFRID, 1998).

Les questions se sont orientées vers la perception qu'ont les communautés sur la gestion de la réserve, sur la prolifération ou sur la disparition des plantes médicinales, sur l'utilité des forêts galeries et sur les pratiques à proposer pour une gestion plus bénéfique.

3.1.6. Enquêtes sur les ligneux prioritaires et les souhaits d'amélioration selon le genre

Nous avons recherché les classements des ligneux prioritaires selon les hommes et les femmes. La méthode de BELEM *et al* (1996) a été appliquée à la différence qu'il s'agit ici de village et non de province comme chez cet auteur. Sur la base des 15 espèces prioritaires par village nous avons dressé une liste de 82 espèces réparties en 41 familles. Dans chaque village, nous avons retenu les 10 espèces prioritaires. Elles varient d'un village à l'autre, ce qui donne un total de 19 espèces pour les femmes et 22 pour les hommes. Le classement de ces espèces permet d'extraire les 10 espèces prioritaires de l'ensemble de la Réserve de la Biosphère selon le genre.

3.2.. TECHNIQUE D'ANALYSE DES DONNEES D'ENQUETE

Pour toutes les interviews sur l'usage des espèces de galeries, les populations citent systématiquement toutes les plantes qu'elles utilisent, même si celles-ci ne se rencontrent pas dans les galeries. C'est à nous de faire ressortir tout ce qui concerne les galeries pour faire nos analyses.

3.2.1. Les usages des plantes des galeries forestières et leur vulnérabilité

Toutes les informations sur une espèce donnée sont rassemblées pour déterminer la valeur d'usage de l'espèce, nommée U avec $U = NC/NU$ où NC = nombre de citations et NU = nombre d'usages.

Dans l'ensemble de la flore recensée on catégorise les espèces selon le nombre d'usages (NU) fait avec elles. Ainsi nous avons des plantes à un usage, à deux usages, à trois usages, etc.

Afin d'analyser les données ethnobotaniques, nous avons adapté la méthode proposée par BELEM et GUINKO (1997) puis celle de BETTI (2002). Celles-ci se concentrent sur quatre éléments qui sont les Organes utilisés (OU), les Domaines d'utilisation (DU), les Modes d'utilisation (MU) et les Modes de prélèvement (MPR).

Les organes ou produits utilisés (O.U)

Une liste d'organes ou de produits a été établie pour les ligneux ; à savoir les Fruits, les Racines, les Feuilles et les Tiges pour les organes, les Ecorces, les Amendes ou Noix, les Tannins, les Gommés, les Résines et le Parasite au titre des autres éléments.

Trois groupes de plantes ont été formés sur la base du nombre d'organes ou de produits utilisés :

- *Groupe I : Plantes peu utilisées : 1 ou 2 organes ou de produits utilisés ;
- *Groupe II : Plantes moyennement utilisés : 3 ou 4 organes ou de produits utilisés ;
- *Groupe III : Plantes intensément utilisées : au moins 5 organes ou de produits utilisés.

Les domaines d'utilisation (D.U.)

Nous distinguons quatre catégories d'usages, à savoir, l'alimentation humaine, l'alimentation animale, la pharmacopée et l'artisanat et 3 groupes de plantes selon le nombre d'usages :

- * Groupe I : Plantes à nombre d'usages faible : 1 ou 2 catégories ;
- * Groupe II : Plantes à nombre moyen d'usage : 3 catégories ;
- * Groupe III : Plantes à nombre d'usage élevé : 4 catégories.

Le mode de prélèvement (M.PR)

Pour les techniques de prélèvement, nous avons répertorié les cinq modes de

prélèvement de produits dont l'ébranchage (y compris la coupe des tiges), l'écorçage, le prélèvement des racines, la cueillette et le ramassage. Trois groupes de plantes ont été formés :

- * Groupe I : Plantes à exploitation réduite : 1 type de prélèvement ;
- * Groupe II : Plantes à exploitation moyenne : 2 ou 3 types de prélèvement ;
- * Groupe III : Plantes à exploitation intense : 4 à 5 types de prélèvement.

L'indice de vulnérabilité (I.V) des espèces ligneuses (BETTI, 2002) est déduit de la somme totale des notes (N) pour chaque espèce à savoir les organes utilisés O.U ou (N1), les Modes d'usage M.U ou (N2) les domaines d'utilisation DU ou (N3), les modes de prélèvement MPR ou (N4).

$$IV = N/4 \text{ avec } N = N1 + N2 + N3 + N4$$

Si $1 \leq I.V \leq 2,25$, on est dans le groupe III = plantes peu vulnérables ;

Si $2,5 \leq I.V \leq 3,5$, on est dans le groupe II = plantes moyennement vulnérables ;

Si $3,75 \leq I.V \leq 5$, on est dans le groupe I = plantes très vulnérables.

Le mode de prélèvement (M.U)

Il s'agit de savoir si la plante est utilisée en association avec d'autres plantes, en décoction, en macéré ou en infusion.

3.2.2. Les plantes alimentaires

L'analyse des résultats nous a renseigné sur :

- la liste des plantes alimentaires de la RBMH ;
- l'état des produits forestiers ou organes utilisés : feuilles, fleurs, fruits, graines, écorce, rameaux ou jeunes tiges, racines, bulbes, rhizomes ;
- les indications sur les utilisations des espèces recensées : organes utilisés, période de disponibilité de ces organes, le mode d'utilisation ;
- l'apport nutritif des espèces recensées.

3.2.3. Les plantes médicinales utilisées chez l'homme

Les résultats d'enquête ont été analysés afin de ressortir :

- les recettes couramment utilisées ;
- les plantes médicinales et les parties utilisées ;
- les familles botaniques utilisées ;
- les maladies qui se trouvent être les plus traitées ;
- les espèces qui sont les plus prélevées par les tradipraticiens ;
- les plantes intervenant en Médecine générale ;

- les plantes intervenant en Pédiatrie ;
- les plantes intervenant en Gynécologie.

3.2.4. Les plantes de la pharmacopée vétérinaire

Les résultats d'enquête ont été analysés afin de ressortir :

- les recettes couramment utilisées ;
- les plantes médicinales et les parties utilisées ;
- les maladies qui se trouvent être les plus traitées ;
- les espèces qui sont les plus prélevées par les tradipraticiens ;
- les familles botaniques utilisées.

3.2.5. L'état des lieux des plantes médicinales

Les résultats d'enquête ont été analysés dans Excel 2003 à travers les points suivants :

- l'impact de l'exploitation des plantes médicinales sur la Réserve de la Biosphère ;
- les plantes les plus impliquées dans les différents usages et par conséquent les plantes menacées.

3.2.6. Les ligneux prioritaires et les souhaits d'amélioration selon le genre

Chaque espèce a été affectée d'une note **U** allant de 1 à 7 qui correspond au nombre d'usages dans le village. Les espèces ont été classées sur la base du nombre **UV** «appelé valeur d'usage» (PHILLIPS *et al* 1994 adapté par BELEM (1996), les 10 premières étant considérées comme les plus utilisées.

UV : UT/ET avec :

- UV: valeur d'usage de l'espèce = nombre moyen d'usages cités dans les 6 villages ;
- UT : somme de l'ensemble des usages de l'espèce dans les 6 villages ;
- ET : nombre total de personnes interrogées dans les 6 villages.

Dans tous les cas, les 10 premières de chaque classement sont considérées comme espèces prioritaires.

TROISIEME PARTIE : RESULTATS -DISCUSSION

CHAPITRE I : CARACTERISTIQUES DES GALERIES FORESTIERES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES

INTRODUCTION

La dégradation des ressources végétales et la perte de biodiversité sont des faits constatés au Burkina Faso depuis quelques décennies. Les causes sont liées à des facteurs divers, d'ordre économique, socio-culturel et écologique. La sauvegarde de la biodiversité dans ce pays passe essentiellement par une connaissance de la flore et de la végétation, une connaissance des conditions écologiques des espèces rares et menacées, une appréciation des besoins énergétiques, alimentaires et médicinaux des populations. Dans ce domaine on peut citer les travaux de BOGNOUNOU en 1978 dans les zones Est et Ouest, de GUINKO (1984) qui a identifié les domaines phytogéographiques au Burkina Faso, BONKOUNGOU qui a étudié en 1984 les galeries forestières du Mouhoun. A ces travaux s'ajoutent les prospections floristiques effectuées par AKE ASSI et BELEM dans les galeries forestières du massif du Kou ou "Guinguette" et de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames en 1991. Plusieurs types de végétation se rencontrent dans la réserve dont les forêts galeries. La forêt galerie constitue le type le plus remarquable, avec ses différents faciès, dans la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. Ce chapitre voudrait caractériser les huit différents types de galeries rencontrés dans la réserve. La description a concerné la structure, la physionomie, la toposéquence et la composition floristique.

1.1. PHYSIONOMIE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH

L'une des caractéristiques des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère est la présence assez régulière des microbuttes. Sur ces microbuttes, les espèces comme *Ampelocissus grantii*, *Stylochaeton hypogaeus*, *Wissadula amplissima*, *Dioscorea dumetorum*, *Crinum ornatum* et *Amorphophallus* «spp». forment un groupement stationnaire. Les microbuttes seraient des phases d'immobilisation intense de composés de fer. La présence des herbacés de sous bois comme celles sus-citées en plus de celle de *Tacca leontopetaloides*, *Curculigo pilosa*, confirmerait cette assertion. MILLOGO (2001) souligne que les plantes à tubercules telles que les Dioscoreaceae, les Araceae, les Taccaceae sont réparties en zone soudanienne et se présentent comme des hygrophytes et des espèces de sous bois fréquentes sur les ferrières ou dépôts d'amas de scories, déchets de la métallurgie ancienne du fer particulièrement en zone soudanienne.

Le même auteur fait remarquer que l'abondance des espèces à tubercules toxiques constitue un indicateur de reconnaissance des sites métallurgiques, donc d'activités anthropiques.

1.1.1. La galerie de Bala (GB)

Cette galerie est située à l'entrée de la Réserve, sur l'axe Bala- Bossora dans la zone tampon. Elle est développée à côté d'une plantation de *Tectona grandis*. Elle compte 45 espèces ligneuses et 26 espèces herbacées. Les grands arbres sont *Cola cordifolia*, *Ceiba pentandra*, *Elaeis guineensis*, *Cordia myxa*, *Erythrophleum guineense*, *Anogeissus leiocarpus* et *Malacantha alnifolia*.

Ces grands arbres sont pour la plupart des tuteurs de la seule épiphyte rencontrée dans la réserve, *Calyptrorchilum christianum*.

La strate arbustive est représentée par *Oncoba spinosa*, *Phoenix reclinata*, *Sarcocephalus latifolius*, *Malacantha alnifolia*, *Cola cordifolia*, *Vernonia colorata*, *Diospyros mespiliformis*, *Diospyros elliotii*, *Capparis erythrocarpos*. Les lianes de cette galerie sont représentées par *Paullinia pinnata*, *Loeseneriella africana*, *Abrus precatorius* et *Saba senegalensis*.

Au stade de régénération on rencontre 46 espèces appartenant à 25 familles. Il ressort que les Caesalpiniceae, les Rubiaceae et les Mimosaceae sont les familles qui présentent le plus de régénération.

Le tapis herbacé est à dominance de *Desmodium laxiflorum*, *Puppalea lappacea*, *Phaulopsis falcisepala* et *Stylochaeton hypogaeus* sur terre ferme, *Polygonum senegalense*, *Nelsonia canescens*, *Oplismenus hirtellus* et *Ludwigia erecta* au bord de l'eau ou dans le lit de la rivière quand l'eau se retire. *Hibiscus rostellatus* est également rencontrée.

1.1.2. La galerie du Confluent du Mouhoun (GC)

Elle se trouve à la jonction d'un bras de la source de la mare et du fleuve Mouhoun, dans la zone tampon. Très étroite et limitée aux abords du cours d'eau. 26 espèces ligneuses ont été recensées contre 51 herbacées.

Les grands arbres sont : *Pterocarpus santalinoides*, *Prosopis africana*, *Daniellia oliveri*, *Crateva religiosa*, *Acacia sieberiana* et *Mitragyna inermis*.

La strate arbustive très fournie est représentée par *Piliostigma thonningii*, *Mimosa pigra*, *Moghania faginea*, *Dichrostachys cinerea* et *Ziziphus mucronata*.

Au stade de régénération, on compte 30 espèces regroupées en 17 familles.

Il ressort que les Rubiaceae, les Caesalpiniceae et les Sapindaceae sont les familles qui

présentent le plus de régénération

Les hautes herbes de cette galerie comptent *Oryza longistaminata*, *Vetiveria nigriflora*, *Sporobolus pyramidalis*, *Panicum fluvicola* et *Aeschynomene indica*. Au sol, *Paspalum notatum*, *Corchorus tridens*, *Schizachyrium sanguineum*, *Sida rhombifolia*, *Glinus lotoides*, *Heliotropium indicum*, *Cyperus imbricatus*, *Herderia truncata*, *Strachium sparganophora*, *Ethulia conyzoides*, *Polygonum senegalense* et *Ludwigia abyssinica* sont assez représentées

1.1.3. La galerie de la Leyessa 0 (GL0).

Elle est située entre les villages de BaIa et Bossora, le long de la Leyessa, en pleine aire centrale. Le Pont de la Leyessa la divise en deux parties Est et Ouest.

Cette galerie est large et bien développée avec un recouvrement de 80 à 90 %. Elle compte 67 ligneux et 62 herbacées. *Ceiba pentandra* et *Khaya senegalensis* sont les plus grands arbres de cette galerie.

La strate supérieure est de la classe de hauteur de 31 à 40 m; elle est formée par les espèces *Acacia polyacantha*, *Anogeissus leiocarpus*, *Ceiba pentandra*, *Berlinia grandiflora*, *Vitex doniana*, *Cola cordifolia*, *Khaya senegalensis*, *Erythrophleum suaveolens*, *Malacantha alnifolia*, *Diospyros mespiliformis* et *Lannea kerstingii*. Les lianes de cette strate sont *Alchornea cordifolia*, *Combretum paniculatum*, *Saba comorensis*, *Sarcocephalus latifolius* et *Saba senegalensis*.

La formation arbustive reste pénétrable avec *Cordia myxa*, *Malacantha alnifolia*, *Cola laurifolia*, *Capparis erythrocarpos*, *Crateva religiosa*, *Elaeis guineensis* et parfois *Oncoba spinosa*, *Mimosa pigra* et *Albizia zygia*. *Paullinia pinnata* est très abondante dans le sous-bois.

La seule épiphyte rencontrée dans cette galerie est *Calyptrichium christianum*. Comme parasites, nous avons rencontré dans cette galerie *Agelanthus dodoneifolius* et *Tapinanthus bangwensis*.

Les espèces en régénération sont au nombre de 31 et appartiennent à 21 familles ; parmi ces familles, les Caesalpiniaceae suivies des Combretaceae et des Capparaceae sont celles qui présentent le plus de régénération.

Les herbacées sont quasi absentes dans cette galerie. Les rares que l'on observe sont dans les trouaisons laissant pénétrer la lumière. Ce sont : *Andropogon tectorum* qui se présente en touffes à certains endroits où la lumière pénètre la galerie, *Anchomanes welwitschyi*, *Bidens engleri*, *Nelsonia canescens*, *Sansevieria senegambica*, *Urginea altissima*, très fréquentes, *Cyperus alternifolius*, *Herderia truncata*, *Vetiveria nigriflora*, *Echinochloa stagnina*, *Paspalum*

notatum, *Oryza longistaminata*, *Polygonum senegalense*, *Ipomoea eriocarpa* et *Aspilia bussei*.

1.1.4. La galerie de la Leyessa 1 (GL1)

Cette galerie qui se situe dans l'aire centrale s'étend du côté Est de la rivière et est à prédominance de *Mitragyna inermis*, *Piliostigma reticulatum* et *Acacia sieberiana*. Les ligneux rencontrés sont au nombre de 56 et les herbacées 76. Les grands arbres pouvant aller jusqu'à 25m de hauteur sont : *Antiaris africana*, *Acacia polyacantha*, *Acacia sieberiana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Sterculia setigera*, *Terminalia laxiflora*, *Terminalia macroptera*, *Cassia sieberiana*, *Cordia myxa*, *Mitragyna inermis*, *Parkia biglobosa* et *Pterocarpus erinaceus*.

La strate arbustive, très dense, est représentée par *Crossopterix febrifuga*, *Gardenia ternifolia*, *Gardenia triacantha*, *Grewia mollis*, *Lanea acida*, *Lanea kerstingii*, *Lanea velutina*, *Piliostigma thonningii* et *Ximenia americana*.

Au stade de régénération on rencontre une vingtaine d'espèces appartenant à 10 familles. Il ressort que les Caesalpiniceae, les Mimosaceae et les Combretaceae sont les familles qui présentent le plus de régénération.

Les hautes herbes de cette galerie sont représentées par des Poaceae telles que *Andropogon gayanus*, *Andropogon ascinodis*, *Andropogon tectorum*, *Chasmopodium caudatum*, *Vetiveria nigriflora*, *Pennisetum polystachyon* et *Sporobolus pyramidalis*, des Fabaceae comme *Desmodium laxiflorum*, *Uraria picta* et *Sesbania sesban*, les Araceae comme *Anchomanes difformis*.

Cette galerie est également caractérisée par des herbacées lianescentes telles *Vigna ambacensis*, *Vigna filicaulis*, *Cissampelos mucronata*, *Merremia hederacea*, *Ipomoea eriocarpa*, *Dioscorea dumetorum*, *Baissea multiflora* et *Luffa cylindrica*.

Dans la strate basse on note *Ludwigia adscendens*, *Synedrella nodiflora*, *Eclipta prostrata*, *Spermacoce radiata*, *Corchorus olitorius* et *Paspalum notatum*. *Phaulopsis imbricata*, *Ludwigia stenoraphe*, *Leersia hexandra*, *Hyptis spicigera*, *Hygrophila auriculata* et *Commelina erecta* sont des espèces qui colonisent le lit de la rivière dès que l'eau se retire.

1.1.5. La galerie de la Leyessa 2 (GL2)

Cette galerie s'étend du côté Est de la rivière Leyessa, à 2 km du pont de la Leyessa, dans l'aire centrale. Elle est à prédominance de *Cola laurifolia*, *Berlinia grandiflora*, *Andropogon tectorum* et *Vetiveria nigriflora*. Les ligneux recensés sont au nombre de 46 espèces contre 39 espèces d'herbacées.

Les grands arbres sont : *Isobertia dalzielli*, *Terminalia laxiflora*, *Erythrophleum*

suaveolens, *Pterocarpus santalinoides*, *Antiaris africana*, *Cola laurifolia*, *Parinari congensis* et *Cola cordifolia*.

La strate arbustive très fournie en espèces est représentée par *Crossopterix febrifuga*, *Gardenia ternifolia*, *Gardenia triacantha*, *Grewia mollis*, *Lannea acida*, *Lannea kerstingii*, *Lannea velutina*, *Piliostigma thonningii*, *Ximenia americana* et *Mimosa pigra*. Au stade de régénération on rencontre 82 espèces appartenant à 30 familles. Il ressort que les Caesalpiniaceae, les Rubiaceae, les Combretaceae, les Sapotaceae, les Apocynaceae et les Moraceae sont les familles qui présentent le plus de régénération.

La strate herbacée est composée de hautes herbes, de lianes et d'herbacées de la strate basse avec une composition floristique similaire à celle de la galerie de la Leyessa 1 voisine. Parmi les hautes herbes, on compte : des Poaceae telles *Andropogon gayanus*, *Andropogon ascinodis*, *Andropogon tectorum*, *Chasmopodium caudatum*, *Vetiveria nigriflora*, *Pennisetum polystachyon* et *Sporobolus pyramidalis*, des Fabaceae comme *Desmodium laxiflorum*, *Uraria picta* et *Sesbania sesban*, des Araceae comme *Anchomanes difformis*. Cette galerie est également caractérisée par des herbacées lianescentes telles *Luffa cylindrica*, *Vigna ambacensis*, *Vigna filicaulis*, *Cissampelos mucronata*, *Merremia hederacea*, *Ipomoea eriocarpa* et *Dioscorea dumetorum*.

Dans la strate basse on note *Ludwigia adscendens*, *Polygonum limbatum*, *Cassia mimosoides*, *Sida ovata*, *Synedrella nodiflora*, *Eclipta prostrata*, *Spermacoce radiata*, *Corchorus olitorius* et *Paspalum notatum*.

1.1.6. La galerie de la Mare (GM)

Il s'agit d'un fourré dense, difficilement pénétrable, entourant la Mare aux Hippopotames. Elle est située en pleine aire centrale. Elle compte 26 espèces de ligneux et 49 d'herbacées. Les grands arbres de ce fourré sont : *Erythrophleum suaveolens*, *Acacia sieberiana*, *Terminalia macroptera*, *Pterocarpus santalinoides*, *Morelia senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Rytiginia senegalensis*, *Diospyros mespiliformis*, *Ficus* «spp», *Syzygium guineense* et *Anogeissus leiocarpus*.

La strate arbustive compte essentiellement *Piliostigma thonningii*, *Dichrostachys cinerea*, *Acacia pennata*, *Mitragyna inermis*, *Gardenia erubescens* et *Diospyros mespiliformis*.

Les espèces lianescentes sont des familles des Asclepiadaceae, des Convolvulaceae, des Menispermaceae, des Fabaceae, des Periplocaceae et des Sapindaceae. La liane la plus remarquable est *Oxystelma bornouense*. *Mimosa pigra* et *Phyllanthus reticulatus*, à la faveur

de leur forme sarmenteuse, contribuent avec les précédentes, à créer le fourré dense. *Crateva religiosa* et *Moghania faginea* se rencontrent sous forme de pieds isolés en dessous de *Mitragyna inermis* à la lisière du fourré.

Au stade de la régénération, on rencontre 28 espèces réparties en 12 familles. Parmi celles-ci, les légumineuses (Caesalpiniceae, Fabaceae et Mimosaceae) suivies des Rubiaceae, des Sapindaceae et des Moraceae sont les familles qui présentent le plus de régénération.

Dans cette galerie et environ nous n'avons pas rencontré de microbuttes. Par contre, nous avons rencontré dans toute la plaine inondable, des touffes de *Azolla africana* morts au retrait de l'eau et qui jonchent les pieds de *Vetiveria nigriflora*. Cela donne un aspect particulier caractérisant cette galerie. Les pieds de *Vetiveria nigriflora* qui ne portent pas les touffes de *Azolla africana* peuvent atteindre 2,5 m de hauteur. Les grandes herbacées de ce site sont : *Andropogon tectorum*, *Andropogon gayanus*, *Andropogon fastigiatus*, *Vetiveria nigriflora*, *Diheteropogon amplexans*, *Oryza longistaminata*, *Hibiscus rostellatus* et *Wissadula amplissima*.

Les herbacées moyennes sont : *Rottboellia exaltata*, *Sida acuta*, *Schizachyrium sanguineum*, *Spermacoce filifolia*, *Aspilia bussei*, *Ambrosia maritima*, *Ipomoea rubens*, *Leersia hexandra*, *Paspalum polystachyon*, *Psophocarpus palustris*, *Stachytarpheta angustifolia* et *Vossia cuspidata*. Une végétation flottante forme une ceinture continue à proximité des berges avec *Pistia stratiotes*, *Eichhornia natans*, *Azolla africana*, *Neptunia oleracea*, *Hyptis lanceolata* et *Ludwigia stenorraphe*.

1.1.7. La galerie de la Source de la Mare (GS)

Cette galerie est située en pleine aire centrale. 28 espèces ligneuses ont été recensées contre 49 herbacées. Elle est à dominance de *Mitragyna inermis*, *Isobertinia doka* et *Piliostigma thonningii* qui sont les grands arbres. Dans cette strate arborée on compte également *Berlinia grandiflora*, *Ceiba pentandra*, *Vitex doniana*, *Chlorophora excelsa*, *Antiaris africana*, *Crateva religiosa*, *Syzygium guineense*, *Terminalia macroptera*, *Bambusa vulgaris*, *Erythrophleum suaveolens*, *Khaya senegalensis*, *Crossopteryx febrifuga*, *Anogeissus leiocarpus* et *Afrormosia laxiflora*.

La strate arbustive est représentée par *Malacantha alnifolia*, *Manilkara multinervis*, *Acacia sieberiana*, *Acacia polyacantha*, *Acacia pennata*, *Andira inermis*, *Diospyros heudelotii*, *Mimosa pigra*, *Phyllanthus reticulatus* et *Securinega virosa*.

Au stade de régénération on rencontre les espèces comme : *Diospyros mespiliformis*, *Ficus*

asperifolia, *Mimosa pigra*, *Mitragyna inermis*, *Opilia celtidifolia*, *Phyllanthus reticulatus*, *Piliostigma thonningii*, *Saba senegalensis*, *Securinega virosa*, *Syzygium guineense* et *Terminalia macroptera*.

La strate herbacée est composée de : *Vetiveria nigritana*, *Diheteropogon amplexans*, *Rottboellia exaltata*, *Andropogon gayanus*, *Achyranthes aspera*, *Desmodium gangeticum*, *Desmodium velutinum*, *Tacca leontopetaloides*, *Ambrosia maritima*, *Cardiospermum halicacabum*, *Cassia obtusifolia*, *Cissampelos mucronata*, *Cyanotis caespitosa*, *Crotalaria retusa*, *Echinochloa stagnina*, *Ipomoea aquatica*, *Nelsonia canescens*, *Oxystelma bornouense*, *Paspalum notatum*, *Pennisetum polystachyon*, *Spilanthes uliginosa* et *Wissadula amplissima*.

1.1.8. La galerie de Tiérako (GT)

Très étroite et dégradée, elle se limite aux abords mêmes du ruisseau. Elle est située dans la zone tampon, non loin du village de Tiérako au Sud-ouest de la réserve. On y a recensé 68 espèces ligneuses et 63 espèces herbacées.

La strate arborée supérieure est constituée par *Anogeissus leiocarpus*, *Berlinia grandiflora*, *Daniellia oliveri*, *Acacia sieberiana*, *Acacia dudgeonii*, *Lannea kerstingii*, *Vitellaria paradoxa*, *Khaya senegalensis*, *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Tamarindus indica* et *Cola cordifolia*.

Les nombreux arbustes présents sont : *Cordia myxa*, *Feretia apodanthera*, *Vitellaria paradoxa*, *Tectona grandis*, *Cassia sieberiana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Diospyros mespiliformis*, *Ziziphus mucronata*, *Piliostigma reticulatum*, *Combretum nigricans*, *Gardenia sokotensis*, *Bridelia scleroneura*, *Capparis erythrocarpos*. *Combretum collinum* et *Bambusa vulgaris* se retrouvent dans le sous bois.

Les lianes présentes sont : *Baisea multiflora*, *Canthium cornelia*, *Cissus populnea*, *Combretum paniculatum*, *Opilia celtidifolia*, *Sarcocephalus latifolius*, *Saba senegalensis*, *Telosma africana* et *Uvaria chamae*.

Les espèces en régénération sont au nombre de 48 et regroupées en 23 familles. Il ressort que les légumineuses (Caesalpinaceae, Fabaceae et Mimosaceae) suivies des Combretaceae et des Rubiaceae sont les familles qui présentent le plus de régénération.

Le tapis herbacé assez clairsemé est constitué principalement de thérophytes, d'hémicryptophytes et de géophytes. La seule chaméphyte recensée est *Aneilema lanceolatum*.

On relève de grandes herbes comme *Andropogon gayanus* et *Wissadula amplissima* et des herbes comme *Aspilia bussei*, *Pandiaka heudelotii*, *Hyptis spicigera*, *Sida urens*, *Acanthospermum hispidum*, *Peristrophe bicalyculata*, *Corchorus olitorius*, *Pennisetum polystachyum*, *Commelina forskalaei*, *Ocimum basilicum*, *Setaria barbata* et *Alternanthera repens*.

1.2.. TOPOSEQUENCE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH

Les transects de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames revèlent une variation de la physionomie des formations végétales en fonction des unités topographiques et par conséquent des variations de pente au niveau du sol. Toutefois ces unités topographiques sont largement dépendantes de l'humidité du sol pour la morphologie et la végétation.

1.2.1. Toposéquence de la galerie de Bala (GB)

Le transect de la Galerie forestière de Bala est long de 710 m et orienté selon la direction Nord-ouest – Sud-ouest (figure 5) ; il recoupe perpendiculairement un ruisseau avec une profondeur moyenne de 2 m et une largeur de 3 m. Les formations végétales rencontrées sont en plus de la forêt galerie, une forêt claire et une zone de plantation de *Tectona grandis*. Quelques buttes sont rencontrées sur le transect.

Sur sols hydromorphes à pseudo-gley, le transect de la galerie présente quatre strates d'arbres.

La plus haute strate est constituée par les grands arbres de la classe de hauteur 31 à 40 m. Ce sont par ordre de hauteur moyenne : *Khaya senegalensis* (38 m), *Anogeissus leiocarpus* (35 m) et *Cola cordifolia* (31 m).

La strate moyenne dont les arbres sont de la classe de hauteur 21 à 30 m comprend : *Erythrophleum suaveolens* (28 m), *Senna siamea* (26 m), *Anogeissus leiocarpus* (25 m), *Diospyros mespiliformis* (22 m) et *Senna siamea* (21 m).

La strate intermédiaire de la classe de hauteur 11 à 20 m comprend *Elaeis guineensis* (20 m), *Ceiba pentandra* (20 m), *Anogeissus leiocarpus* (20 m), *Vitex doniana* (20 m), *Cola*

cordifolia (15 m), et *Khaya senegalensis* (15 m).

La strate basse dont les arbres sont de la classe de hauteur 0 à 10 m se compose de : *Malacantha alnifolia* (9 m), *Cola cordifolia* (7 m), *Diospyros mespiliformis* (5 m), *Cordia myxa* (4 m) et *Tamarindus indica* (3 m).

Sur des buttes se développe une végétation tantôt arbustive, tantôt arborée. La strate arborée de ces buttes est composée de *Cola cordifolia*, *Anogeissus leiocarpus* et *Khaya senegalensis*.

Sarcocephalus latifolius (19 m) et *Saba senegalensis* (10 m) sont les lianes de ce transect.

Le sous-bois, dernière strate, se caractérise par les espèces ligneuses et herbacées dont : *Paullinia pinnata*, *Oncoba spinosa*, *Saba senegalensis*, *Securinega virosa*, *Diospyros mespiliformis*, *Malacantha alnifolia*, *Erythrophleum suaveolens*, *Achyranthes aspera* et *Desmodium velutinum*.

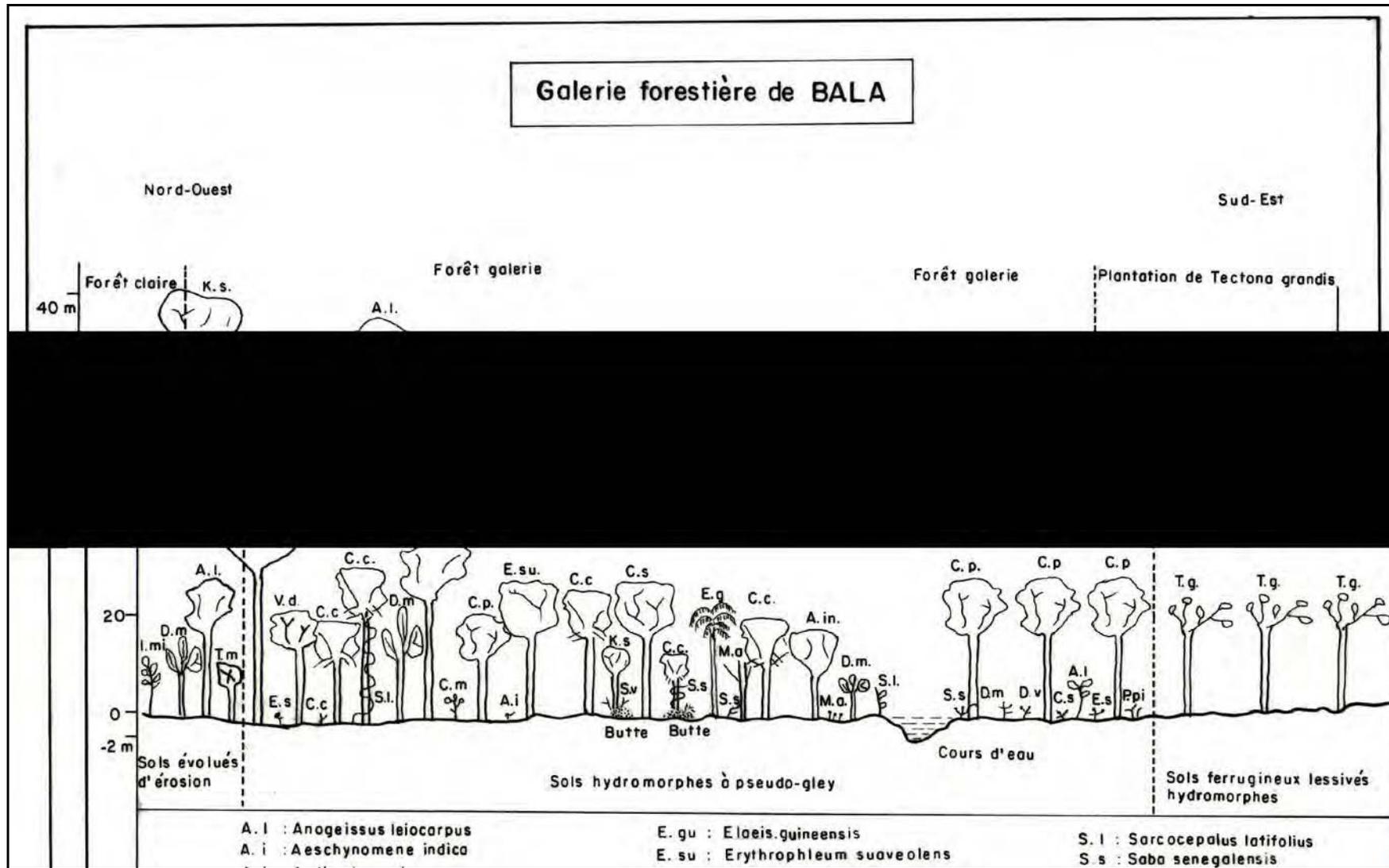


Figure 5 : Transect T1 de la galerie de Bala (GB) à la RBMH

1.2.2. Toposéquence de la galerie du Confluent du Mouhoun (GC)

Tracé dans une direction Est–Ouest et d’une longueur de 1050 m, le transect traverse un cours d’eau qui mesure 8 m de profondeur et 72 m de largeur (figure 6). On relève au contact de cette galerie un parc agroforestier de type savane arborée à l’ouest et une forêt claire dégradée par endroits et donnant l’aspect de savane arbustive à l’Est.

Reposant sur un sol à hydromorphie temporaire, la galerie forestière du confluent offre une composition floristique assez hétérogène. Les microbuttes sont absentes dans cette galerie. Trois strates sont perceptibles sur le transect.

La plus grande strate est de la classe de hauteur 11 à 20 m et compte *Mitragyna inermis* (18 m), *Piliostigma thonningii* (17 m), *Acacia sieberiana* (17 m) et *Daniellia oliveri* (12 m).

La strate moyenne est représentée par des espèces de la classe 1 à 11 m de hauteur. Il s’agit de *Dichrostachys cinerea* (9 m), *Piliostigma reticulatum* (5 m), *Pterocarpus santalinoides* (4 m), *Crateva religiosa* (3 m) et *Mimosa pigra* (2 m).

La dernière strate constitue le sous-bois. Il est composite, formé tantôt d’herbacés comme *Schizachyrium sanguineum*, *Sporobolus pyramidalis*, *Paspalum notatum*, *Corchorus tridens* et *Panicum fluvicola* ; tantôt des ligneux comme *Daniellia oliveri* et *Mimosa pigra*. La savane arbustive qui succède à la forêt galerie est assez particulière. Sa présence ne peut s’expliquer que par des conditions locales du milieu. L’espèce ligneuse recensée est *Mimosa pigra* (2 m). Le tapis herbacé est constitué de *Paspalum notatum*.

La forêt claire, par contre, est composée de *Mitragyna inermis* (16 m) et de *Mimosa pigra* avec une strate herbacée constituée de *Vetiveria nigriflora*, *Aeschynomene indica* et *Schizachyrium sanguineum*. Les sols dominants sont des ferrugineux lessivés hydromorphes. Le parc agroforestier, type de savane arborée, repose sur ce type de sol. Les espèces présentes sont *Piliostigma thonningii* (11 m), *Daniellia oliveri* (12 m), *Prosopis africana* (12 m), *Pterocarpus erinaceus* (15 m), *Ziziphus mucronata* (3 m). Les herbacées sont *Hyptis spicigera*, *Paspalum notatum*, *Sida rhombifolia*, *Oryza longistaminata*, *Corchorus tridens*, *Rottboellia exaltata* et *Dichrostachys cinerea*. En dehors du transect on rencontre, *Canthium cornelia*, *Phyllanthus reticulatus*, *Xylopiya parviflora* et *Diospyros heudelotii*. *Paullinia pinnata*, *Salacia pyrifolia*, *Acacia pennata* et *Loeseneriella africana* sont à l’origine de l’aspect touffu et difficilement pénétrable par endroit de cette galerie. *Cardiospermum halicacabum*, *Cissampelos mucronata*, *Ipomoea rubens*, *Oxystelma bornouense* et *Ziziphus mauritiana* contribuent à la formation de ce fourré.

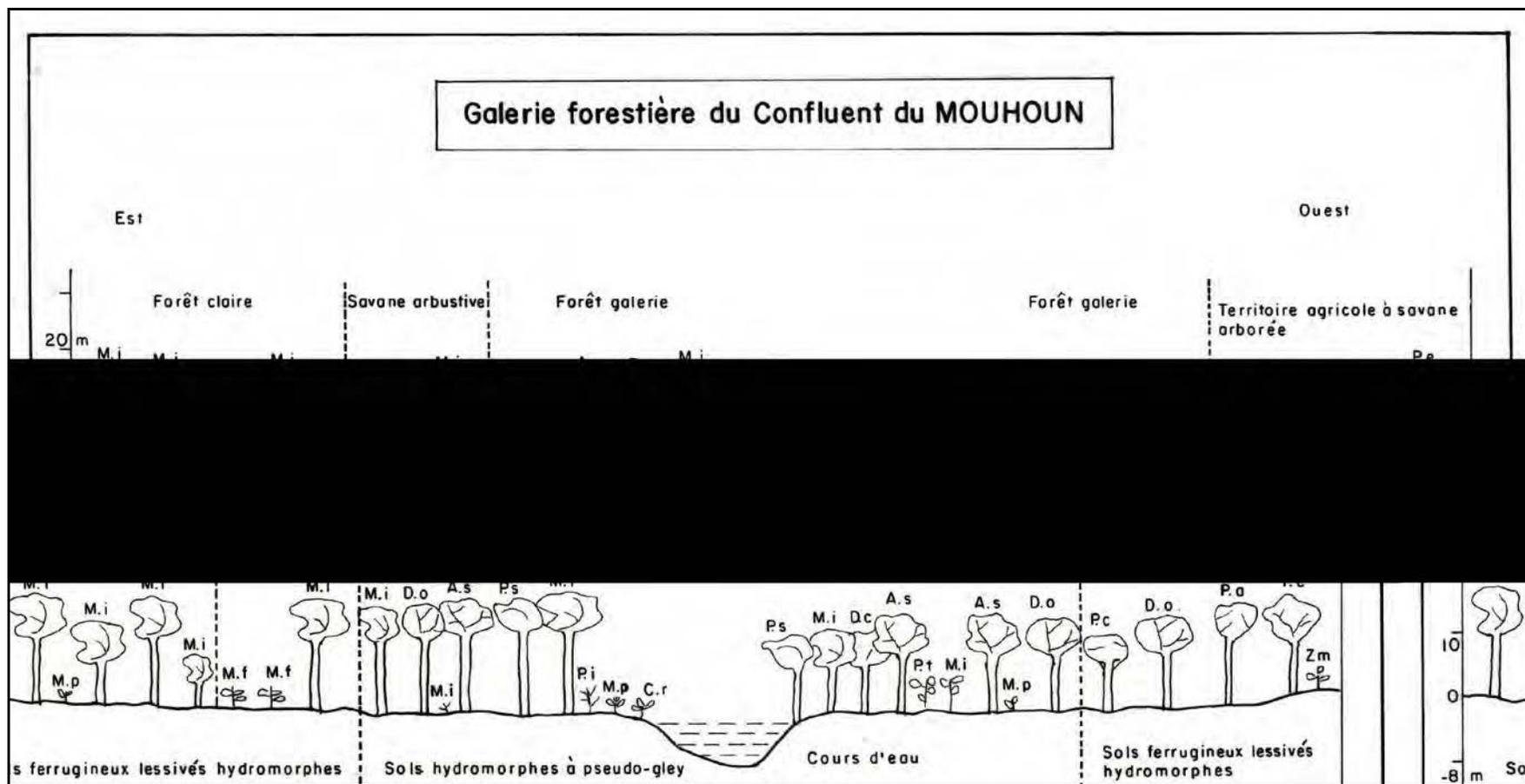


Figure 6 : Transect T2 de la galerie du Confluent du Mouhoun (GC) à la RBMH

1.2.3. Toposéquence de la galerie de la Leyessa 0 (GLo)

Le transect long de 275 m (figure 7), recoupe un cours d'eau en forme de U et dont la profondeur moyenne est de 2 m et la largeur 12 m. Le transect traverse une forêt claire de part et d'autre de celle-ci.

La forêt galerie de la Leyessa 0 est développée sur un sol hydromorphe à pseudo-gley et présente quatre strates d'arbres représentant les quatre classes de hauteur que nous avons définies..

La plus grande strate de 31 à 40 m compte *Ceiba pentandra* (38 m) et *Khaya senegalensis* (36 m).

La classe 21 à 30 m est représentée par *Erythrophleum suaveolens* (25 m),

La strate moyenne est de la classe de hauteur 11 à 21 m ; elle comprend *Cola cordifolia* (18 m), *Mitragyna inermis* (18 m), *Malacantha alnifolia* (18 m), *Diospyros mespiliformis* (18 m), *Anogeissus leiocarpus* (16 m), *Berlinia grandiflora* (12 m), *Sarcocephalus latifolius* (12 m) et *Acacia polyacantha* (12 m).

La strate basse est représentée par les individus de la classe de 0 à 10 m de hauteur ; ce sont : *Bridelia micrantha* (10 m), *Elaeis guineensis* (10 m), *Dichrostachys cinerea* (8 m), *Cordia myxa* (4 m) et *Elaeis guineensis* (3 m). Cette strate constitue le sous-bois où on recense d'autres ligneux comme *Paullinia pinnata*, *Malacantha alnifolia*, *Diospyros mespiliformis*, *Elaeis guineensis*, *Saba senegalensis*, *Acacia pennata*, *Capparis corymbosa* et des herbacés tels, *Ipomoea vagans* et *Paspalum notatum*.

La forêt claire qui succède à la galerie est également développée sur sols évolués d'érosion ; sa flore se compose d'arbres de la classe de hauteur 31 à 40 m comme *Ceiba pentandra* (35 m), d'arbres de la classe de hauteur 11 à 20 m comme de *Acacia sieberiana* (12 m), *Anogeissus leiocarpus* (15 m), *Mitragyna inermis* (15 m), *Cola cordifolia* (18 m), et d'arbustes de la classe de hauteur 0 à 10 m dont *Cordia myxa* (4 m) et *Elaeis guineensis* (4 m). Le sous-bois de cette forêt claire est constitué des espèces similaires à celles du sous-bois de la galerie.

Le contact ici entre la galerie et la forêt claire traduit bien la dégradation progressive de la galerie.

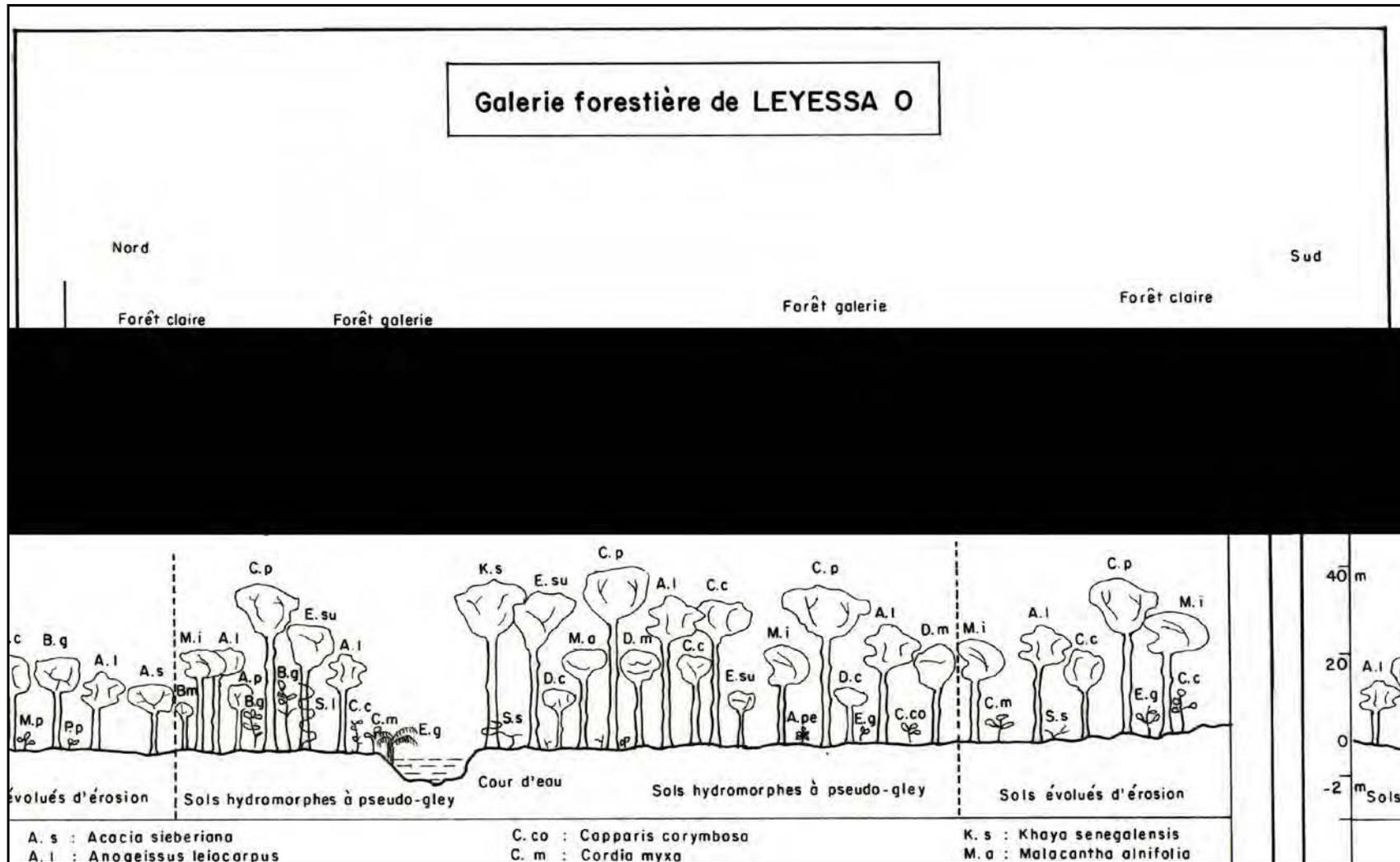


Figure 7 : Transect T3 de la galerie de la Leyessa 0 (GLO) à la RBMH

1.2.4. Toposéquence de la galerie de la Leyessa 1 (GL1)

D'une longueur de 1325 m, et orienté selon la direction Nord – Sud, le transect de la forêt galerie de la Leyessa 1 (figure 8), coupe perpendiculairement le cours d'eau profond de 2 m et large de 10 m. Cette galerie est jouxtée par une forêt claire.

La frange de la galerie qui borde le cours d'eau présente dans l'ensemble une composition floristique hétérogène développée sur trois strates bien distinctes.

La plus haute strate est de la classe de hauteur de 21 à 30 m et compte *Anogeissus leiocarpus* (25 m) et *Pterocarpus santalinoides* (26 m).

La strate moyenne appartenant à la classe 11 à 20 m comporte des espèces comme *Mitragyna inermis* (18 m), *Acacia sieberiana* (13 m) et *Cordia myxa* (12 m).

La strate arbustive de la classe de 1 à 10 m de hauteur compte *Pterocarpus santalinoides* (10 m), *Cassia sieberiana* (10 m), *Mimosa pigra* (8 m), *Prosopis africana* (7 m), *Piliostigma thonningii* (6 m), *Combretum collinum* (6 m), *Acacia polyacantha* (3 m) et *Mimosa pigra* (3 m). Le sous-bois, classé dans cette strate, se compose, pour la plupart, de jeunes pousses de *Maerua angolensis*, *Daniellia oliveri* et *Lannea velutina* avec des herbacés dont *Andropogon tectorum*.

De l'inventaire floristique de la forêt claire, on retiendra une forêt à quatre strates. La plus haute strate compte les arbres de la classe de hauteur 21 à 30 m ; ce sont : *Daniellia oliveri* (27 m), *Khaya senegalensis* (25 m), *Anogeissus leiocarpus* (23 m) et *Pterocarpus erinaceus* (21 m).

La strate moyenne comprend des arbres de la classe de 11 à 20 m. Ce sont : *Diospyros mespiliformis* (18 m), *Lannea acida* (15 m), *Parkia biglobosa* (15 m) et *Afrormosia laxiflora* (14 m), *Prosopis africana* (12 m).

La troisième strate représente la strate arbustive et comprend des arbustes de la classe de hauteur 0 à 10 m ; il s'agit de : *Combretum collinum* (9 m), *Terminalia macroptera* (9 m), *Terminalia laxiflora* (8 m), *Maytenus senegalensis* (7 m), *Combretum micranthum* (7 m), *Crossopterix febrifuga* (6,5 m), *Ximenia americana* (5 m), *Opilia celtidifolia* (5 m) et *Gardenia erubescens* (2,5 m). Le tapis herbacé très discontinu est formé par *Pennisetum polystachyum*, *Andropogon ascinodis*, *Andropogon gayanus*, *Diheteropogon amplexans*, *Euclasta condylotricha* et *Cochlospermum planchonii*.

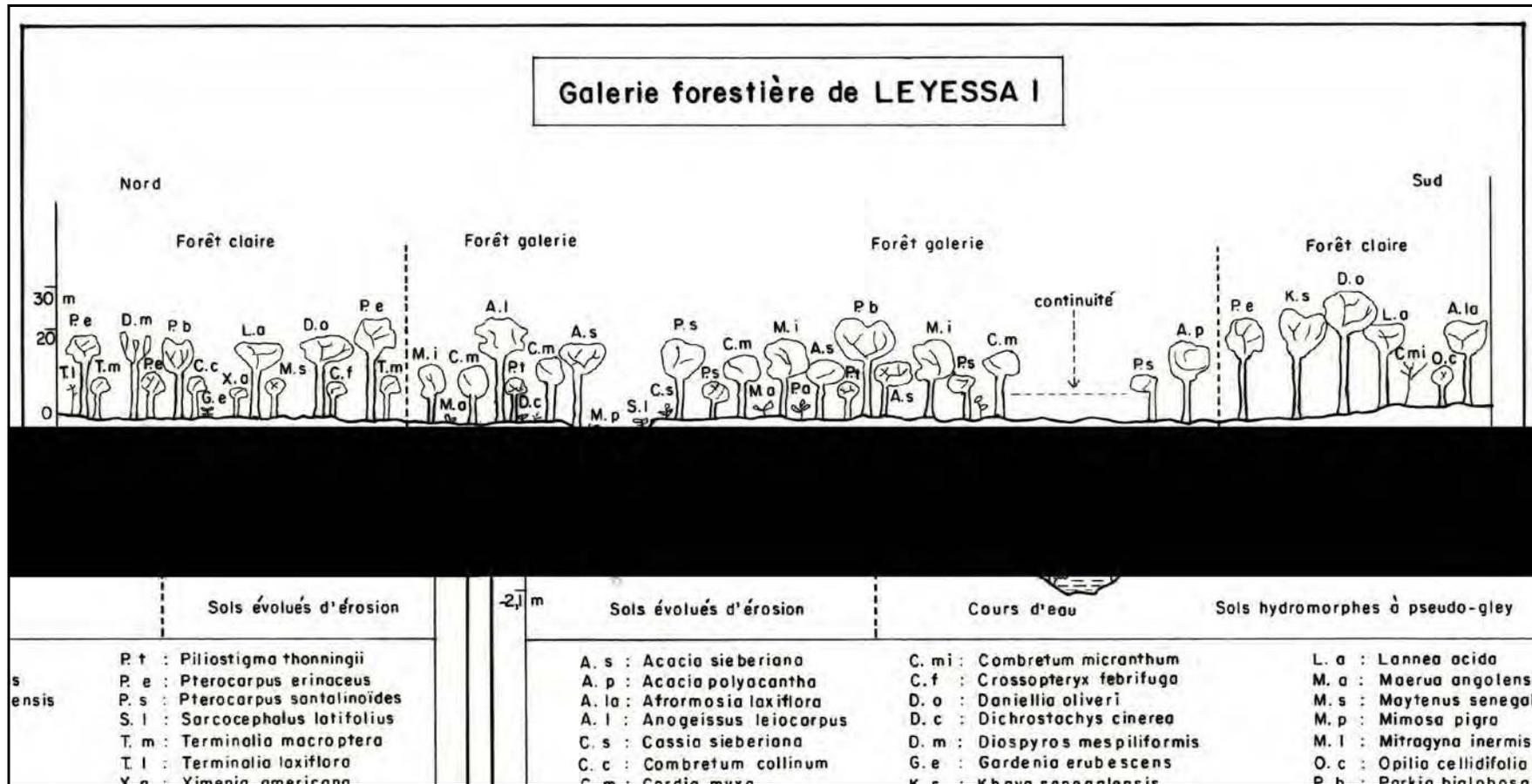


Figure 8 : Transect T4 de la galerie de la Leyessa 1 (GL1) à la RBMH

1.2.5. Toposéquence de la galerie de la Leyessa 2 (GL2)

Le transect de la Leyessa 2 est tracé dans une direction Nord-est - Sud-ouest (figure 9). D'une longueur de 805 m, il recoupe un cours d'eau de 2 m de profondeur et de 10 m de large. Il a permis de reconnaître hormis la forêt galerie, une forêt claire à l'extrême sud et une savane arbustive au nord.

La forêt galerie, développée sur sols à hydromorphie temporaire, se compose de trois strates. La strate supérieure composée d'arbres de la classe de hauteur 21 à 30 m compte les espèces suivantes : *Erythrophleum suaveolens* (25 m), *Cola cordifolia* (25 m), *Anogeissus leiocarpus* (25 m), *Vitex doniana* (22 m), *Lannea kerstingii* (22 m) et *Vitellaria paradoxa* (21 m).

La strate moyenne de la classe de hauteur 11 à 20 m comprend entre autres espèces, *Lannea microcarpa* (20 m), *Acacia sieberiana* (19 m), *Terminalia macroptera* (16 m), *Berlinia grandiflora* (15 m), *Bambusa vulgaris* (15 m), *Prosopis africana* (13 m), *Diospyros mespiliformis* (12 m) et *Pterocarpus erinaceus* (11 m)

La strate arbustive appartenant à la classe de hauteur 0 à 10 m comprend *Piliostigma thonningii* (10 m), *Mitragyna inermis* (9 m), *Cordia myxa* (8 m) et *Ziziphus mucronata* (4 m).

Le sous bois est composé de ligneux et d'herbacés tels *Ziziphus mucronata*, *Hyptis spicigera*, *Corchorus tridens*, *Vetiveria nigriflora*, *Ipomoea aquatica*, *Andropogon gayanus*, *Rottboellia exaltata*, *Hyparrhenia rufa* et *Diheteropogon amplexans*.

Les lianes de cette galerie sont constituées de *Saba senegalensis*.

La savane arbustive est développée sur sol ferrugineux lessivés hydromorphe et compte les espèces comme *Sterculia setigera* (8 m), *Prosopis africana* (15 m), *Combretum paniculatum* (7 m), *Piliostigma thonningii* (7 m), *Terminalia macroptera* (7 m) et *Vitellaria paradoxa* (7 m). *Andropogon asciodis* et *Andropogon gayanus* constituent les principales herbacées de cette savane.

La forêt claire, quant à elle, repose sur un support pédologique de sols évolués d'érosion. Les ligneux présents sont par ordre de grandeur *Anogeissus leiocarpus* (30m), *Erythrophleum suaveolens* (18 m), *Saba senegalensis* (18 m), *Ficus sur* (15 m), *Acacia polyacantha* (15 m), *Securinega virosa* (7 m), *Acacia pennata* (7 m) et *Dichrostachys cinerea* (4m).

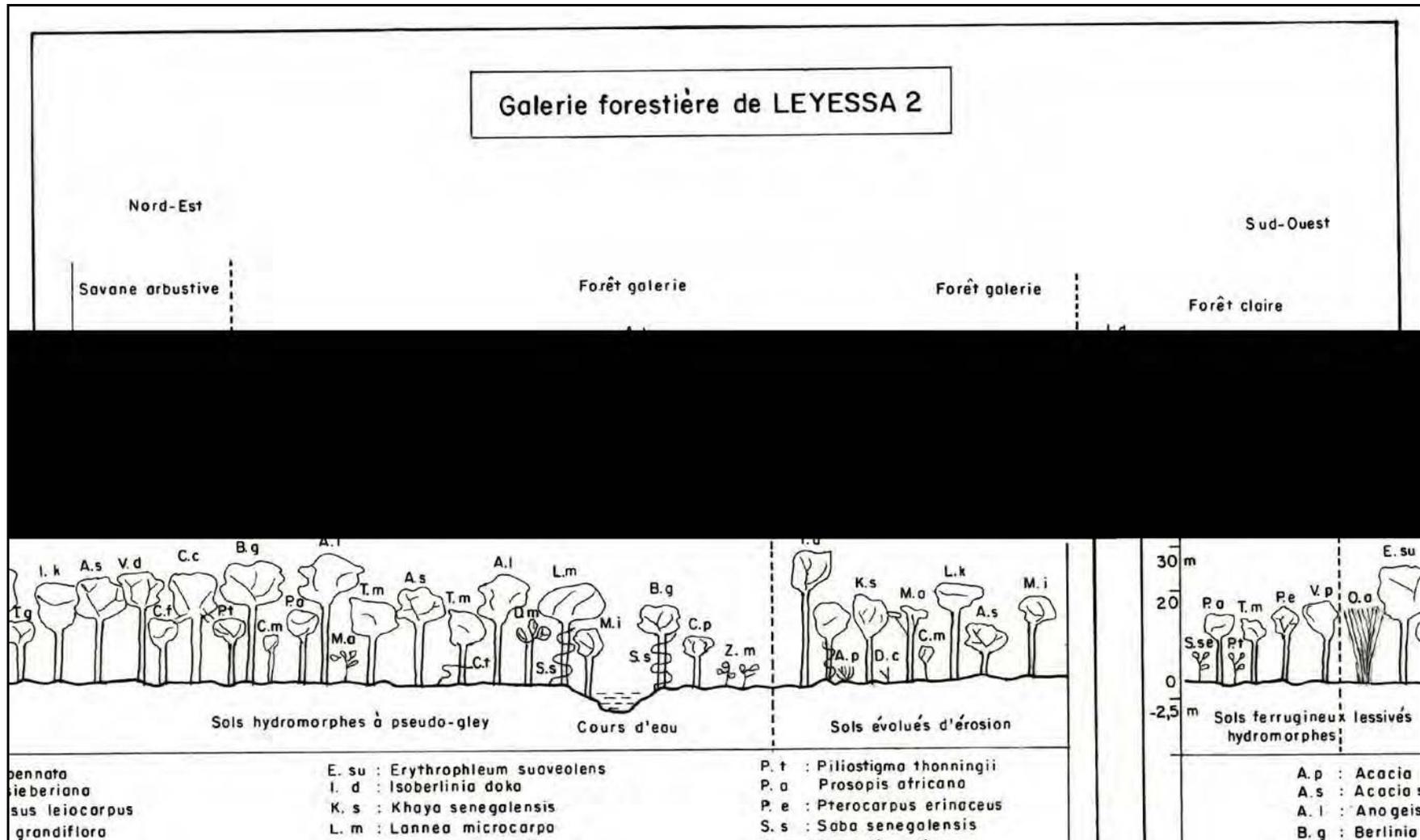


Figure 9 : Transect T5 de la galerie de la Leyessa 2 (GL2) à la RBMH

1.2.6. Toposéquence de la galerie de la Mare (GM)

Le transect de la Mare de direction Est - Ouest (figure 10), mesure 960 m et aboutit à la Mare qui est une retenue naturelle et permanente. Les formations végétales bordant cette retenue d'eau montrent une succession de galerie forestière et de forêt claire à dominance de *Mitragyna inermis* et *Vetiveria nigriflora*.

La galerie développée sur des sols hydromorphes à pseudo-gley se caractérise par trois strates correspondant à trois classes de hauteur. La plus haute strate est composée des espèces de la classe de hauteur 21-30 m comme *Mitragyna inermis* (25 m), *Syzygium guineense* (22 m) et *Morelia senegalensis* (22 m). *Acacia sieberiana* (18 m) et *Piliostigma thonningii* (16 m) se rencontrent dans la strate de 11 à 20 m de hauteur.

Le sous-bois moins dense est composé de *Mimosa pigra* et de *Saba senegalensis*

La strate herbacée compte *Ipomoea aquatica*, *Wissadula amplissima* et *Vetiveria nigriflora*. Cette dernière espèce est la plus répandue dans la plaine inondable aux côtés de *Mitragyna inermis*.

La forêt claire jouxtant la galerie est développée sur des sols ferrugineux lessivés hydromorphes. Elle se compose de quatre strates. La plus haute strate est de la classe de hauteur de 21 à 30 m et comporte les espèces telles *Erythrophleum suaveolens* (25 m) et *Acacia sieberiana* (22 m).

La strate moyenne regorge des espèces de la classe de hauteur 11 à 20 m ; on y compte *Anogeissus leiocarpus* (18 m), *Terminalia macroptera* (14 m), *Pterocarpus erinaceus* (14 m), *Vitellaria paradoxa* (14 m), *Mitragyna inermis* (14 m) et *Piliostigma thonningii* (12 m)

Le sous-bois est composé d'espèces parmi lesquelles on note *Acacia pennata*, *Securinega virosa*, *Saba senegalensis*, *Diospyros mespiliformis*, *Gardenia erubescens* et *Dichrostachys cinerea*.

Le tapis herbacé est constitué par *Andropogon fastigiatus*, *Schizachyrium sanguineum*, *Paspalum notatum*, *Sida acuta*, *Rottboellia exaltata*, *Andropogon gayanus*, *Hibiscus rostellatus*, *Spermacoce filifolia*, *Aspilia bussei* et *Diheteropogon amplexans*.

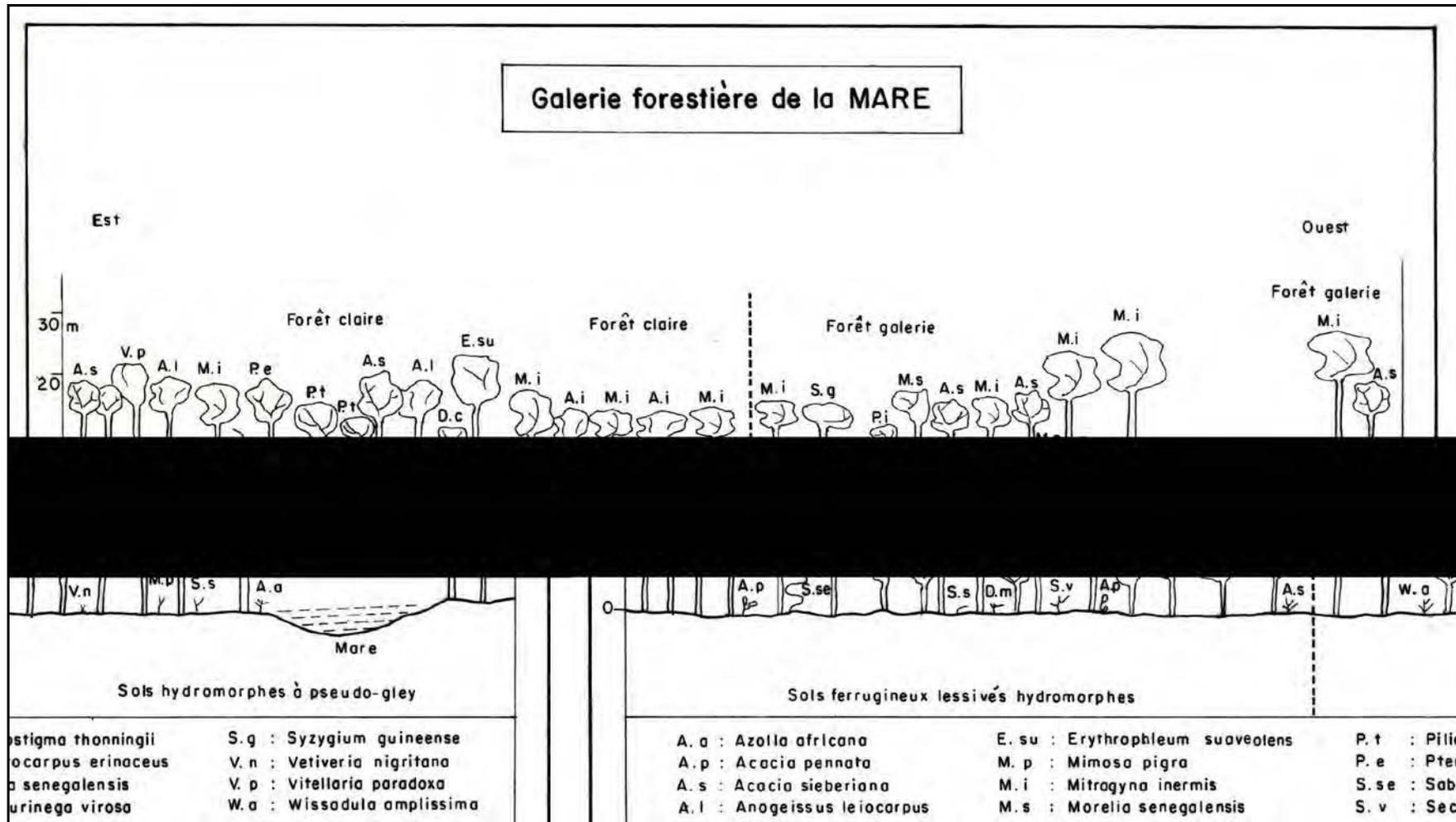


Figure 10 : Transect T6 de la galerie la Mare (GM) à la RBMH

1.2.7. Toposéquence de la galerie de la Source (GS)

Le transect de direction Nord- Sud de cette galerie (figure 11) est distant de 510 m et aboutit à la source d'eau naturelle ; il ne traverse pas la Source compte tenu des conditions d'hydromorphie de cette dernière qui ne permettent pas la traversée. En effet, cette partie de la Réserve de la Biosphère comprend des sables mouvants et constitue le lieu de culte des populations autochtones riveraines. Néanmoins, la Source, d'une largeur estimative de 17 m offre des conditions favorables au développement d'une forêt galerie. Le tracé a permis également la reconnaissance d'une forêt claire qui succède à la galerie.

Développée sur un sol hydromorphe à pseudo-gley, la forêt galerie se caractérise par cinq strates. Les plus hautes strates sont de la classe de hauteur supérieure à 40 m suivie de celle de 31 à 40 m ; elles comprennent les espèces suivantes : *Ceiba pentandra* (43 m), *Erythrophleum suaveolens* (43m), *Vitex doniana* (42 m), *Anogeissus leiocarpus* (37m), *Khaya senegalensis* (35 m) et *Saba senegalensis* (31 m).

La strate moyenne de la classe de hauteur 21 à 30 m se compose de *Acacia pennata* (29 m), *Berlinia grandiflora* (28 m), *Cola cordifolia* (28 m), *Diospyros mespiliformis* (27 m), *Andira inermis* (21 m), *Raphia sudanica* (21 m).

La strate intermédiaire de la classe de hauteur 11 à 20 m comprend *Saba senegalensis* (15 m), *Malacantha alnifolia* (15 m), *Cola cordifolia*(15 m), *Diospyros mespiliformis* (11 m) et *Manilkara multinervis* (11 m).

Le sous-bois très discontinu est formé par les jeunes pousses (de 0 à 10 m de hauteur) des mêmes espèces relevées dans les strates précédentes, telles *Malacantha alnifolia*, *Saba senegalensis*, *Diospyros heudelotti*. Il comprend les herbacés comme *Desmodium velutinum* et *Desmodium gangeticum*.

Sur les buttes on recense *Malacantha alnifolia*, *Cola cordifolia*, *Desmodium gangeticum*, *Diospyros heudelotti* et *Tacca leontopetaloides*.

La forêt claire, développée sur sols ferrugineux lessivés hydromorphes, se caractérise par trois strates. La plus haute strate de la classe 21 à 30 m de hauteur se compose de *Lannea kerstingii* (27 m), *Anogeissus leiocarpus* (25m), *Pterocarpus erinaceus* (18 m), *Terminalia macroptera* (18 m), *Prosopis africana* (18 m) et *Vitellaria paradoxa* (15 m). La strate moyenne de la classe de 11 à 20 m comprend entre autres les espèces comme *Afrormosia laxiflora* (13 m), *Acacia sieberiana* (12 m), *Acacia dudgeoni* (11 m) et *Crossopteryx febrifuga* (11 m). La dernière strate qui est le tapis herbacé est formée d'espèces atteignant plus de 2 m de hauteur comme *Andropogon gayanus*, *Diheteropogon amplexans*, *Andropogon tectorum*, *Rottboellia exaltata* et *Anchomanes difformis*.

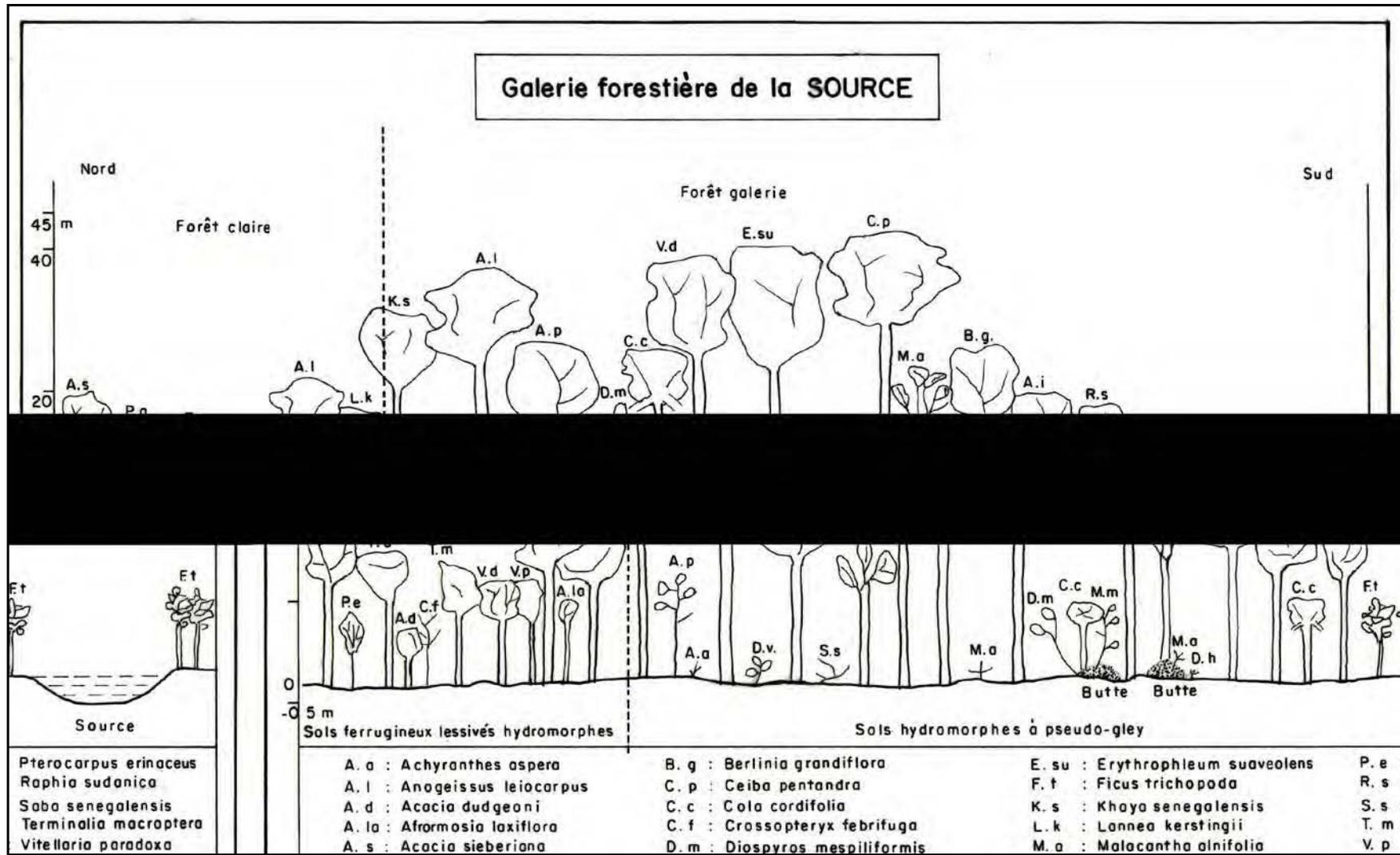


Figure 11 : Transect T7 de la galerie de la Source (GS) à la RBMH

1.2.8. Toposéquence de la galerie de Tiérako (GT)

Le transect de cette galerie, orienté selon la direction Nord-est - Sud-ouest et long de 515 m, coupe un ruisseau de 2 m de large et 0,5 m de profondeur (figure 12). Ce transect traverse sur le plan physiognomique une forêt claire dans la partie nord et une savane parc dans sa partie sud-ouest.

La forêt galerie, sur sols ferrugineux lessivés hydromorphes, se caractérise par trois strates. La plus haute strate appartenant à la classe de hauteur de 21 à 30 m de hauteur où on rencontre les espèces suivantes : *Anogeissus leiocarpus* (28 m), *Acacia dudgeonii* (27 m), *Khaya senegalensis* (25 m) et *Acacia sieberiana* (22 m).

La strate moyenne correspondant à la classe de hauteur 11 à 20 m comprend *Acacia polyacantha* (19 m), *Lannea kerstingii* (19 m), *Vitellaria paradoxa* (18 m), *Berlinia grandiflora* (18 m), *Pterocarpus erinaceus* (17 m), *Tamarindus indica* (17 m), *Combretum nigricans* (15 m), *Cassia sieberiana* (15 m) et *Cordia myxa* (12 m).

La strate arbustive comprise de la classe de hauteur 0 à 10 m comprend entre autres *Cordia myxa* (10 m), *Tectona grandis* (9 m), *Piliostigma thonningii* (9 m), *Cola cordifolia* (7 m), *Sarcocephalus latifolius* (7 m), *Feretia apodanthera* (5 m) et *Ziziphus mucronata* (5 m). *Sarcocephalus latifolius* (7 m) est l'espèce de liane recensée dans cette formation.

Le tapis herbacé est composite et on y recense *Corchorus olitorius*, *Peristrophe bicalyculata*, *Pennisetum polystachyon*, *Wissadula amplissima*, *Sida urens*, *Andropogon gayanus*, *Aspilia bussei* et *Pandiaka heudelotii*.

La savane parc repose sur un sol ferrugineux lessivé hydromorphe. Elle est constituée de *Parkia biglobosa* (18 m), *Vitex doniana* (10 m), *Daniellia oliveri* (12 m) et *Vitellaria paradoxa* (8 m). Ici, le tapis herbacé est formé de *Hyptis spicigera*, *Acanthospermum hispidum*, *Ocimum basilicum*, *Setaria barbata*, *Commelina forskalaei*, *Celosia argentea* et *Alternanthera repens*.

La proximité de la galerie du village explique sa particularité de regorger des espèces anthropophiles comme, *Azzeria africana*, *Annona senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, et exotiques telles *Azadirachta indica*, *Cassia siamea* et *Tectona grandis*. A quelques mètres du transect, on relève parmi les grands arbres *Terminalia macroptera*, *Manilkara multinervis*, *Monotes kerstingii*, *Erythrophleum suaveolens*, *Isobertia tomentosa* et parmi les arbustes *Ficus congensis*, *Ficus sur*, *Gardenia erubescens*, *Gardenia ternifolia*, *Lannea acida*, *Entada africana* et *Pavetta corymbosa*.

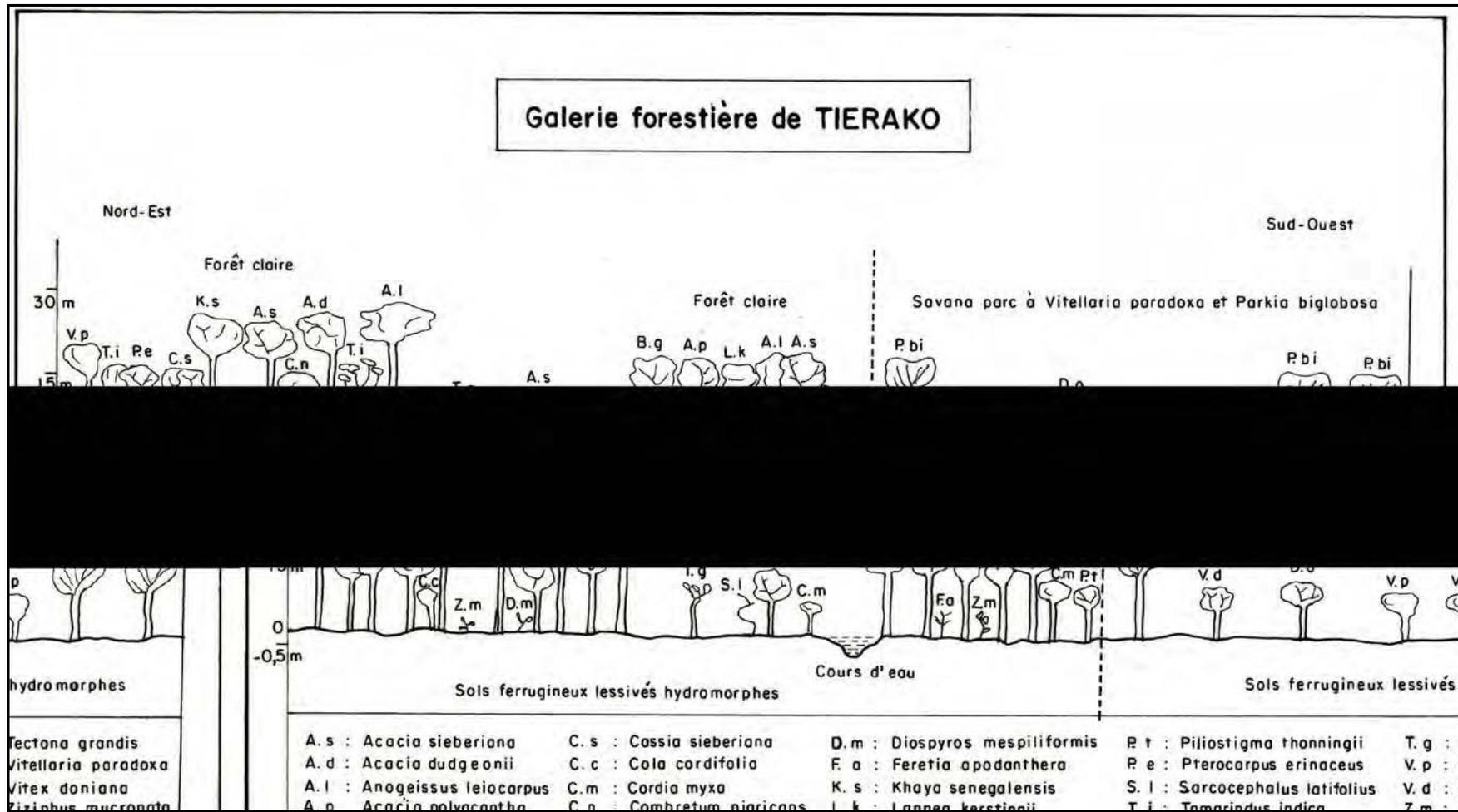


Figure 12 : Transect T8 de la galerie la Tierako (GT) à la RBMH

Tableau IV (suite 2) : Estimation de la régénération par le nombre d'individus de DHP ≤ 5 cm par ha dans les galeries étudiées

Espèces	Nombre d'individus par ha dans les galeries								TOT.
	GL 0	GL 1	GL 2	GC	GM	GS	GT	GB	
<i>Entada sudanica</i>		1							1
<i>Erythrina senegalensis</i>	2	6	12				2		22
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	2	3	7						12
<i>Feretia apodanthera</i>			2				3	2	7
<i>Ficus asperifolia</i>			1						1
<i>Ficus sur</i>		1							1
<i>Ficus congensis</i>				1	1				2
<i>Ficus exasperata</i>					1				1
<i>Ficus sycomorus</i>		2					1		3
<i>Ficus ingens</i>			1						1
<i>Ficus congensis</i>				1	1				2
<i>Flabellaria paniculata</i>	1								1
<i>Flacourtia indica</i>		2							2
<i>Gardenia aqualla</i>			3					4	7
<i>Gardenia erubescens</i>							7	12	19
<i>Gardenia sokotensis</i>		3		2			2	2	9
<i>Gardenia ternifolia</i>		2	1						3
<i>Gongronema latifolium</i>				1					1
<i>Grewia mollis</i>							3		3
<i>Grewia villosa</i>		2							2
<i>Hexalobus monopetalus</i>			2						2
<i>Holarrhena floribunda</i>			3	1					4
<i>Isoberlinia dalzielli</i>							2	1	3
<i>Isoberlinia doka</i>		2	2	1					5
<i>Khaya senegalensis</i>		1						3	4
<i>Kigelia africana</i>			2						2
<i>Landolphia heudelotii</i>		1	1						2
<i>Lansea acida</i>							5		5
<i>Lansea kerstingii</i>			1						1
<i>Lansea velutina</i>							2	1	3
<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>		1						1	2
<i>Leptadenia hastata</i>							5		5
<i>Loeseneriella africana</i>								1	1
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>							18		18
<i>Lonchocarpus sericeus</i>							2		2

Tableau IV(suite 3) : Estimation de la régénération par le nombre d'individus de DHP ≤ 5 cm par ha dans les galeries étudiées

Espèces	Nombre d'individus par ha dans les galeries								TOT.
	GL 0	GL 1	GL 2	GC	GM	GS	GT	GB	
<i>Maerua angolensis</i>							2		2
<i>Malacantha alnifolia</i>	1		3					6	10
<i>Mangifera indica</i>							1		1
<i>Manilkara multinervis</i>		2							2
<i>Maytenus senegalensis</i>	2		4					3	9
<i>Mimosa pigra</i>				8	500	21	2		531
<i>Mimusops adongensis</i>		2	3						5
<i>Mitragyna inermis</i>		12	50		100				162
<i>Moghania faginea</i>				120					120
<i>Morelia senegalensis</i>				1	1				2
<i>Morus mesozygia</i>			1						1
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	2	12	8				5	18	45
<i>Oncoba spinosa</i>		3	7						10
<i>Opilia celtidifolia</i>		3		2		1			6
<i>Parinari congensis</i>				1					1
<i>Parinari curatellifolia</i>		2	3				1		6
<i>Parkia biglobosa</i>		3	9				3		15
<i>Paullinia pinnata</i>	2	13	15					22	55
<i>Pavetta corymbosa</i>			1						1
<i>Phoenix reclinata</i>	2	4	1						7
<i>Piliostigma reticulatum</i>		1					2		3
<i>Piliostigma thonningii</i>		2	45			43	29		119
<i>Prosopis africana</i>		1	1						2
<i>Pseudocedrella kotschyi</i>		12	15				3		30
<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>			2						2
<i>Psychotria vogeliana</i>	1		2						3
<i>Pteleopsis suberosa</i>							1		1
<i>Pterocarpus erinaceus</i>		12	11				2		25
<i>Pterocarpus santalinoides</i>		7		3	1				11
<i>Raphia sudanica</i>									
<i>Rauvolfia vomitoria</i>			1						1
<i>Ritchiea capparoides</i>	2	1							3
<i>Rytiginia senegalensis</i>				1	3				4
<i>Saba comorensis</i>	2	3	3						8
<i>Saba senegalensis</i>	2	3	5	2	3	1		4	21

Tableau IV (suite 4) : Estimation de la régénération de $DHP \leq 5$ cm dans les galeries étudiées

Espèces	Nombre d'individus par ha dans les galeries								TOT.
	GL 0	GL 1	GL 2	GC	GM	GS	GT	GB	
<i>Salacia pyrifomis</i>			1						1
<i>Securidaca longepedunculata</i>							3		3
<i>Securinega virosa</i>		2	7			39	1	2	51
<i>Stereospermum kunthianum</i>							4	2	6
<i>Strychnos spinosa</i>	4	3					2	6	15
<i>Syzygium guineense</i>	1	2			4	2			9
<i>Taccazea apiculata</i>					1			1	2
<i>Tamarindus indica</i>	3	4	2				7		16
<i>Tectona grandis</i>			2				7	18	27
<i>Terminalia laxiflora</i>			2						2
<i>Terminalia macroptera</i>	3	4	10			13	3		33
<i>Terminalia schimperiana</i>			2						2
<i>Uvaria chamae</i>		1	1						2
<i>Vernonia colorata</i>	2							5	7
<i>Vitellaria paradoxa</i>		2					35	1	38
<i>Vitex chrysocarpa</i>		3	1						4
<i>Vitex doniana</i>		3	8				8		19
<i>Vitex madiensis</i>		1						1	2
<i>Ximenia americana</i>		3	5				5		13
<i>Xylopia parviflora</i>			1						1
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>		3							3
<i>Ziziphus mauritiana</i>	1	1	3				3	2	9
<i>Ziziphus mucronata</i>				1					1

Légende : GL : Galerie de la Leyessa ; GC : Galerie du confluent du Mouhoun ; GS : Galerie de la source ; GM : Galerie de la mare ; GT : Galerie de Tierako ; GB : Galerie de Bala

La figure 13 représente la densité comparée des 10 espèces à forte régénération, c'est-à-dire des espèces dont la densité de rejets est plus de 50.

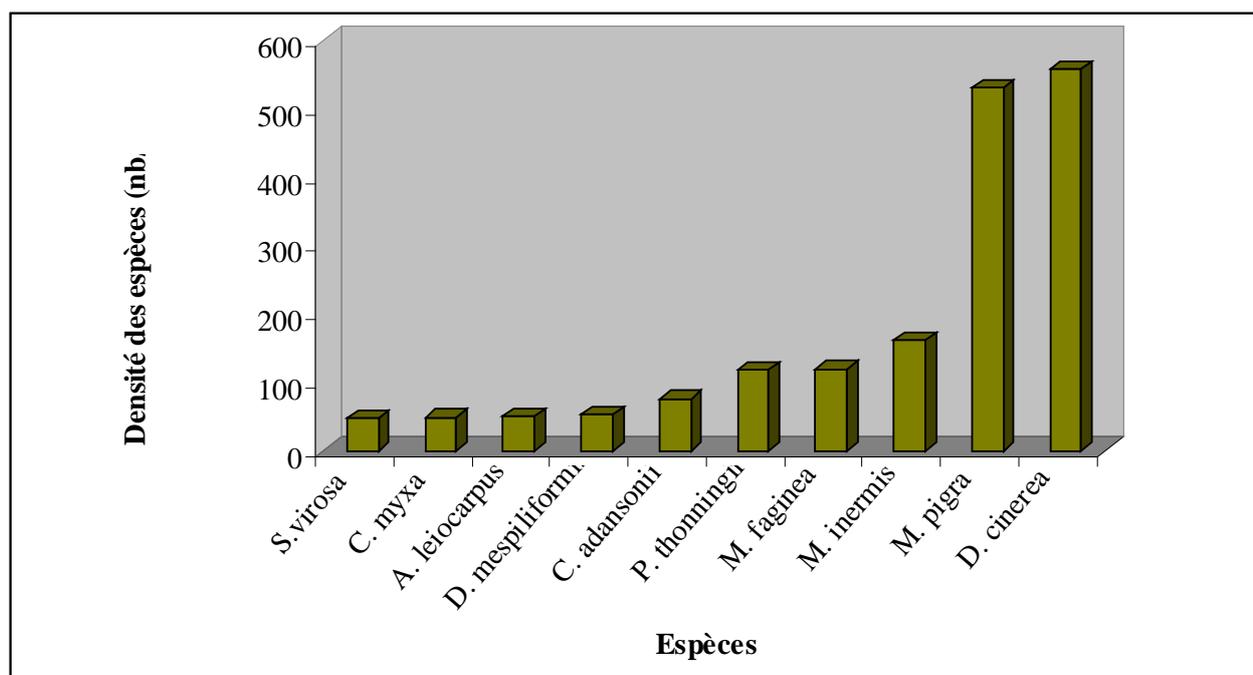


Figure 13 : Comparaison des densités de dix espèces à forte régénération dans les galeries de la RBMH, BF.

1.4. CARACTERISTIQUES TAXONOMIQUE ET CHOROLOGIQUE DES GALERIES FORESTIERES

1.4.1. Répartition taxonomique

La flore des huit galeries forestières de la réserve compte 324 espèces réparties en 73 familles et 210 genres (Tableau V). On compte 9 familles communes aux herbacés et aux ligneux ; ce sont : les Fabaceae, les Rubiaceae, les Poaceae, les Euphorbiaceae, les Boraginaceae, les Caesalpiniaceae, les Asteraceae, les Mimosaceae et les Verbenaceae. Des 73 familles, 11 seulement appartiennent à la classe des Monocotylédones avec 39 genres et 58 espèces. Les Légumineuses et les Poaceae constituent les groupes dominants avec respectivement 62 espèces réparties dans 36 genres et 28 espèces réparties dans 19 genres. Le tableau V fait état des 10 principales familles dans l'ensemble de la flore des galeries étudiées.

Tableau V : Répartition taxonomique de l'ensemble des espèces recensées dans les galeries de la RBMH.

	Mono généri ques	Plurigénériques											D	M	T	
		AR	FA	RU	CA	PO	CO	AS	EU	MI	MO	AU				
Familles	43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	62	11	73
Genres	42	2	19	11	10	19	3	14	6	7	4	80	171	39	210	
Espèces	62	2	34	15	16	28	9	14	7	12	9	121	264	58	324	

Légende :

AR : Arecaceae ; AS. : Asteraceae ; AU : Autres ; CA. : Caesalpiniaceae ; CO : Combretaceae

M : Monocotylédones ; MI : Mimosaceae ; MO: Moraceae ; PO. : Poaceae ; RU. : Rubiaceae ; D : Dicotylédones ;

EU : Euphorbiaceae ; FA. : Fabaceae ; T : Total

1.4.1.1. La flore ligneuse

La flore ligneuse compte 164 espèces réparties entre 106 genres et 40 familles (Annexe B1). Les 10 premières familles (en nombre d'espèces), des espèces plurigénériques sont indiquées dans le tableau VI avec leur répartition. Les Légumineuses composées des Caesalpiniaceae, des Mimosaceae et des Fabaceae sont les plus abondantes suivies des Asteraceae. Les Annonaceae, les Combretaceae et les Sapotaceae demeurent les moins représentées

Tableau VI : Les 10 principales familles des ligneux recensées dans l'ensemble des galeries de la RBMH

Familles, Genres, Espèces	Liste des espèces
Annonaceae 4 Genres 4 Espèces	<i>Annona senegalensis, Hexalobus monopetalus, Uvaria chamae, Xylopia parviflora</i>
Apocynaceae 4 Genres 5 Espèces	<i>Holarrhena floribunda, Landolphia heudelotii, Saba comorensis, Saba senegalensis, Strophanthus sarmentosus</i>
Caesalpiniaceae 7 Genres 13 Espèces	<i>Berlinia grandiflora, Senna siamea, Cassia sieberiana, Cassia singueana, Daniellia oliveri, Dialium guineense, Erythrophleum suaveolens, Isoberlinia tomentosa, Isoberlinia doka, Tamarindus indica, Piliostigma thonningii, Piliostigma reticulatum, Cassia obtusifolia</i>
Combretaceae 3 Genres 8 Espèces	<i>Anogeissus leiocarpus, Combretum micranthum, Combretum collinum, Combretum paniculatum, Terminalia avicennioides, Terminalia laxiflora, Terminalia macroptera, Terminalia schimperiana</i>

Familles, Genres, Espèces	Liste des espèces
Euphorbiaceae 5 Genres 7 Espèces	<i>Alchornea cordifolia, Alchornea hirtella, Antidesma venosum, Bridelia micrantha, Bridelia scleroneura, Hymenocardia acida</i> <i>Securinega virosa</i>
Fabaceae 8 Genres 12 Espèces	<i>Pterocarpus erinaceus, Pterocarpus santalinoides, Abrus precatorius, Andira inermis, Erythrina senegalensis, Lonchocarpus laxiflorus, Lonchocarpus cyanescens, Moghania faginea, Psophocarpus tetragonololus, Sesbania sesban, Sesbania pachycarpa</i>
Mimosaceae 8 Genres 13 Espèces	<i>Acacia ataxacantha, Acacia dudgeonii, Acacia pennata, Acacia polyacantha, Acacia sieberiana, Albizia chevalieri, Albizia zygia, Entada sudanica, Entada africana, Mimosa pigra, Parkia biglobosa, Prosopis africana, Dichrostachys cinerea</i>
Moraceae 4 Genres 9 Espèces	<i>Antiaris africana, Chlorophora excelsa, Ficus asperifolia, Ficus sur, Ficus congensis, Ficus ingens, Ficus sycomorus, Ficus tricopoda, Morus mesozygia</i>
Rubiaceae 8 Genres 12 Espèces	<i>Canthium cornelia, Crossopteryx febrifuga, Feretia apodanthera, Gardenia aqualla, Gardenia erubescens, Gardenia ternifolia, Gardenia triacantha, Gardenia sokotensis, Morelia senegalensis, Mitragyna inermis, Sarcocephalus latifolius, Rytigynia senegalensis</i>
Sapotaceae 4 Genres 4 Espèces	<i>Vitellaria paradoxa, Malacantha alnifolia, Manilkara multinervis, Mimusops kummel</i>

1.4.1.2. La flore herbacée

La flore herbacée compte 185 espèces réparties entre 102 genres et 41 familles. (Annexe B2) La répartition des 10 premières familles plurigénériques est représentée dans le tableau VII. Les Poaceae sont les plus abondantes suivies des Asteraceae et des Fabaceae. Les Commelinaceae demeurent les moins représentées.

Tableau VII : Les 10 principales familles des herbacées recensées dans l'ensemble des galeries étudiées

Familles, Genres, Espèces	Liste des espèces
Acanthaceae 5 Genres 6 Espèces	<i>Hygrophila auriculata, Hypoestes cancellata, Nelsonia canescens</i> <i>Phaulopsis falcisepala, Phaulopsis imbricata, Puppalia lappacea.</i>
Amaranthaceae 4 Genres 6 Espèces	<i>Achyranthes aspera, Alternanthera nodiflora, Alternanthera pengens</i> <i>Alternanthera sessilis, Celosia trigyna, Pandiaka heudolotii.</i>
Araceae 4 Genres 8 Espèces	<i>Amorphophallus abyssinicus, Amorphophallus aphyllus,</i> <i>Amorphophallus johnsonii, Anchomanes difformis,</i> <i>Anchomanes welwitschii, Pistia stratiotes, Stylochiton hypogaeus,</i> <i>Stylochiton lancifolius.</i>
Asteraceae 13 Genres 12 Espèces	<i>Acanthospermum hispidum, Ageratum conyzoides, Ambrosia maritima,</i> <i>Aspilia bussei, Bidens engleri, Eclipta prostrata, Ethulia conyzoides,</i> <i>Melanthera elliptica, Spilanthes uliginosa, Struchium sparganophora, Synedrella nodiflora, Vicoa leptoclada.</i>

Familles, Genres, Espèces	Liste des espèces
Commelinaceae 3 Genres 4 Espèces	<i>Aneilema lanceolata</i> , <i>Aneilema longifolia</i> , <i>Commelina erecta</i> , <i>Cyanotis caespitosa</i> .
Cyperaceae 3 Genres 7 Espèces	<i>Cyperus alternifolius</i> , <i>Cyperus haspan</i> , <i>Cyperus imbricatus</i> , <i>Cyperus rotundus</i> , <i>Fimbristylis dichotoma</i> , <i>Mariscus bisumbellatus</i> , <i>Mariscus flabelliformis</i>
Fabaceae 10 Genres 22 Espèces	<i>Aeschynomene afraspera</i> , <i>Aeschynomene indica</i> , <i>Crotalaria hyssopifolia</i> , <i>Crotalaria mucronata</i> , <i>Crotalaria naragutensis</i> , <i>Crotalaria retusa</i> , <i>Desmodium adscendens</i> , <i>Desmodium gangeticum</i> , <i>Desmodium laxiflorum</i> , <i>Eriosema psoralioides</i> , <i>Indigofera tinctorium</i> , <i>Pseudarthria fagifolia</i> , <i>Rhynchosia densiflora</i> , <i>Rhynchosia minima</i> , <i>Tephrosia pedicellata</i> , <i>Tephrosia vogelii</i> , <i>Uraria picta</i> , <i>Vigna ambacensis</i> , <i>Vigna filicaulis</i> , <i>Vigna gracilis</i> , <i>Vigna racemosa</i> , <i>Vigna reticulata</i> .
Liliaceae 4 Genres 4 Espèces	<i>Albuca nigriflora</i> , <i>Chlorophytum macrophyllum</i> , <i>Gladiolus klatianus</i> , <i>Urginea altissima</i>
Malvaceae 3 Genres 8 Espèces	<i>Hibiscus panduriformis</i> , <i>Hibiscus rostellatus</i> , <i>Sida acuta</i> , <i>Sida alba</i> , <i>Sida ovata</i> , <i>Sida urens</i> , <i>Urena lobata</i> , <i>Wissadula amplissima</i>
Poaceae 18 Genres 28 Espèces	<i>Acroceras zizanioides</i> , <i>Andropogon africanus</i> , <i>Andropogon ascinodis</i> , <i>Andropogon gayanus</i> , <i>Andropogon chinensis</i> , <i>Andropogon tectorum</i> , <i>Brachiaria deflexa</i> , <i>Brachiaria distichophylla</i> , <i>Chasmopodium caudatum</i> , <i>Diheteropogon amplexans</i> , <i>Echinochloa stagnina</i> , <i>Hackelochloa granularis</i> , <i>Leersia hexandra</i> , <i>Oplismenus burmanii</i> , <i>Oplismenus hirtellus</i> , <i>Oryza barthii</i> , <i>Panicum fluvicola</i> , <i>Paspalum notatum</i> , <i>Pennisetum pedicellatum</i> , <i>Pennisetum polystachyon</i> , <i>Pennisetum violaceum</i> , <i>Rottboellia exaltata</i> , <i>Setaria barbata</i> , <i>Setaria pumila</i> , <i>Schizachyrium sanguineum</i> , <i>Sporobolus pectinellus</i> , <i>Sporobolus pyramidalis</i> , <i>Vetiveria nigriflora</i> .

1.4.2. Chorologie

1.4.2.1. Chorologie de l'ensemble de la flore

Une comparaison des spectres chorologiques peut être faite en fonction de différents territoires phytogéographiques. Le tableau VIII permet de comparer les résultats d'inventaire au Burkina Faso en général, à Lamto en Côte d'Ivoire et à deux différentes périodes à la Mare aux Hippopotames. On relève dans ce tableau que parmi les 328 espèces recensées dans huit galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la mare aux hippopotames (Annexe B1 et B2), on compte beaucoup plus d'espèces Guinéo-Congolaises à tendance Soudano - zambéziennes que de Soudano - zambéziennes strictes et de Guinéo-Congolaises strictes (ADJANOHOUN, 1964). En d'autres termes, cela signifie que les formations étudiées ont beaucoup d'affinités floristiques avec les formations forestières soudano-guinéennes. Elles constituent des reliques d'anciennes formations boisées.

Tableau VIII : Comparaison des spectres chorologiques en fonction du territoire phytogéographique

LIEU	CHOROLOGIE				PHYTOGEOGRAPHIE
	%GC	%GC-SZ	%S.Z.	SG	
Burkina Faso	2,1	35,5	62,4	-	Savanes soudanaises
Lamto	75	20	15	-	Savanes humides méridionales
Mare aux Hippopotames (4 galeries) BELEM (1991)	61,7	-	38,3	-	Savanes sud-soudanaises
Mare aux Hippopotames (8 galeries) (2004)	13	40,5	39,5	7	Savanes sud-soudanaises

Légende : G.C. : Guinéo-Congolaise ; S.Z. : Soudano-Zambézienne ; SG : espèce Soudano-Guinéenne

La distribution chorologique des espèces de galeries au plan mondial (a) et africain (b) dans l'ensemble des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère est donnée dans la figure 14. Cette distribution révèle une prédominance des Paléotropicales suivi des tropicales africaines, des Plurirégionales et des Cosmopolites. Les espèces Afro-Malgaches sont les moins représentées.

La figure 14a des types chorologiques montre qu'au niveau mondial, les taxons Africains (toutes les variantes comprises) sont prédominants avec 54%. Ensuite, viennent les Paléotropicaux et les Pantropicaux avec respectivement 18% et 15%.

Quant au niveau africain (Figure 14b), les Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes et les Soudano-Guinéennes sont plus dominantes avec chacun 40%, suivies des Guinéo-Congolaises (13%) et enfin des Soudano-Zambéziennes avec (7%).

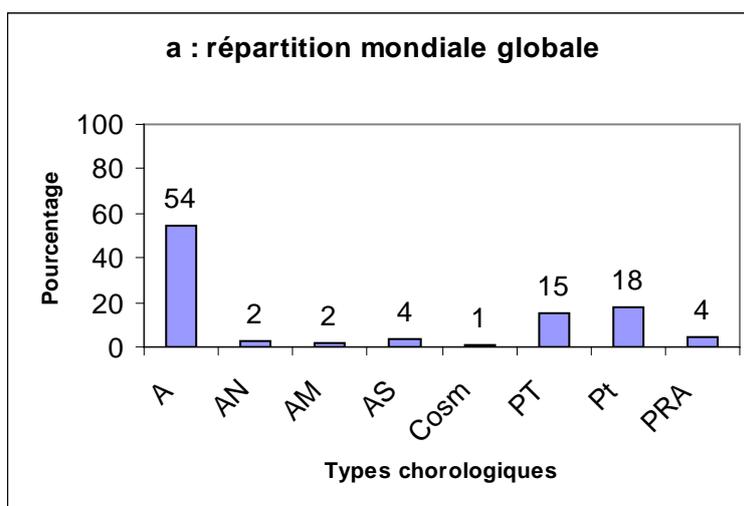


Figure 14 a : Répartition chorologique des espèces de galeries au plan mondial

Légende : A : Africaine ; AS : Afro-asiatique ; PRA : Plurirégionales Africaines ; Cosm : Cosmopolites ; AM Afro-Méridionale malgaches ; AN : Afro-Néotropicale ; Pt : Paléotropicales ; PT : Pantropicales ;

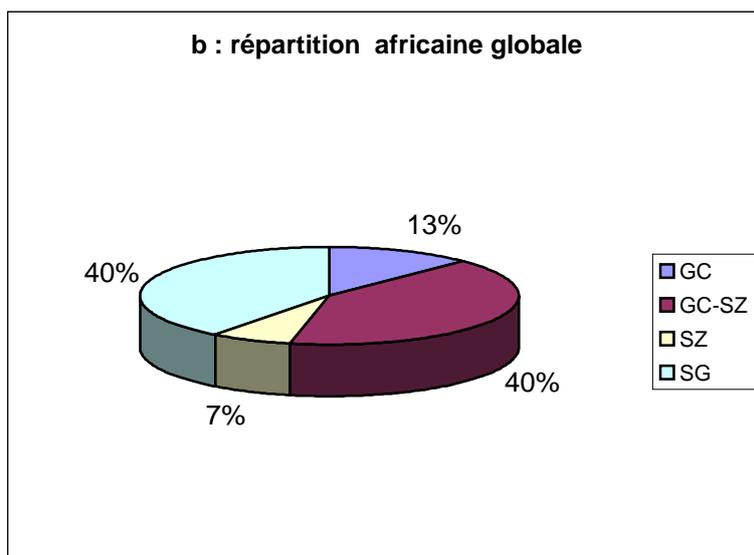


Figure 14 b : Répartition chorologique des espèces de galeries au plan africain dans l'ensemble des galeries forestières de la RBMH

Légende : GC : Guinéo-congolaises ; SZ : Soudano-zambéziennes ; SG : Soudano-Guinéenne

Les Répartitions chorologiques africaine et mondiale de la flore sont présentées séparément pour l'ensemble des Ligneux et des Herbacées des 8 galeries sur les figures 15. Les figures 15a et 15b présentent respectivement la répartition africaine et mondiale des Ligneux et les figures 15c et 15d respectivement celles des Herbacées.

A partir de ces figures, on se rend compte que sur le plan africain les taxons guinéens sont plus dominants ; sur le plan mondial, ce sont les taxons africains qui prédominent dans les galeries de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. Ceux-ci sont originaires de l'Afrique Intertropicale.

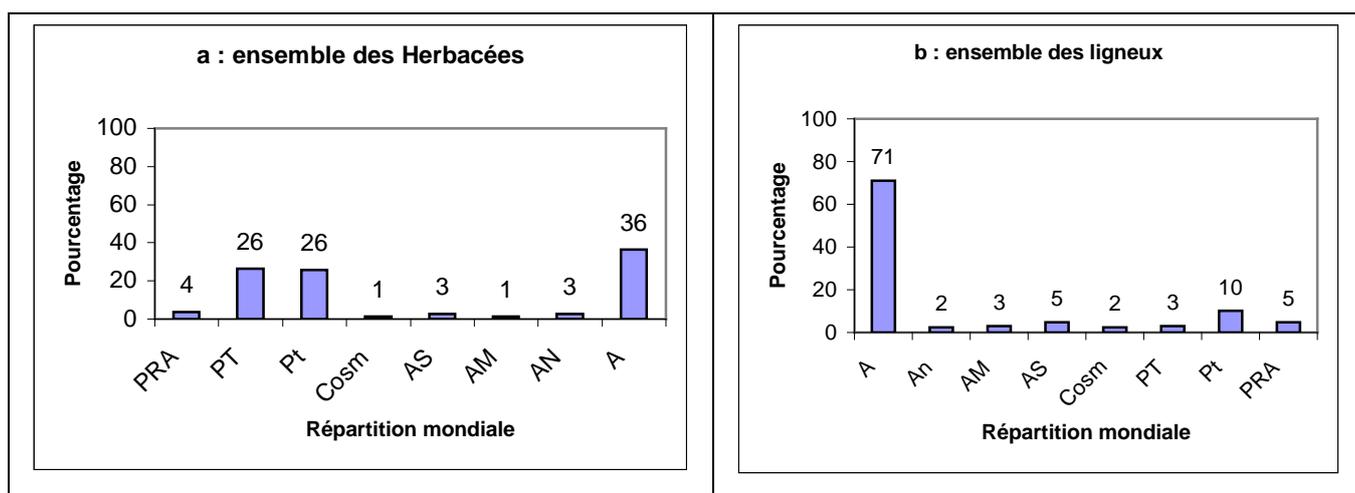


Figure 15 : répartition Mondiale des ligneux (a) et des herbacées (b).

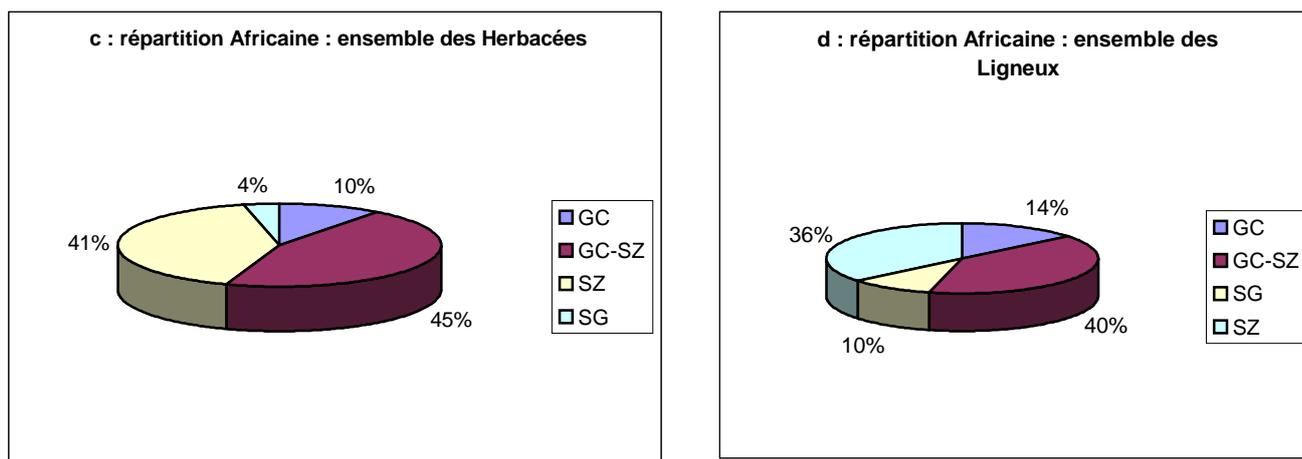


Figure 15 : répartition Africaine des ligneux (c) et des Herbacées (d)

Légende A : Africaine ; AS : Afro-asiatiques ; PRA : Plurirégionales africaines ; Cosm : Cosmopolites ; AM : Afro-Malgaches ; Pt : Paléotropicales ; PT : Pantropicales ; GC : Guinéo-Congolaise ; SZ : Soudano-zambéziennne ; SG : Soudano-Guinéenne

1.4.2.2. Chorologie de la flore ligneuse

• La Répartition chorologique africaine

La Répartition chorologique africaine de la flore ligneuse dans chacune des 8 galeries est présentée sur les figures 16 (a, b, c, d, e, f, g, h).

Galerie de Bala (Figure 16 a) : sur les 3 types chorologiques identifiés, les Guinéo-Congolaises Soudano-Zambéziennes prédominent avec 48%. Viennent les Soudano-Zambéziennes avec 39% et les Guinéo- congolaises avec 13%.

Galerie du Confluent (Figure 16 b) : 3 types chorologiques sont identifiés où les Guinéo-Congolaises Soudano-Zambéziennes prédominent avec 49%. Suivent les Soudano-Zambéziennes avec 39% et les Guinéo- congolaises avec 12%.

Galerie de la Leyessa 0 (Figure 16 c) : parmi les 3 types identifiés dans cette galerie, les Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes prédominent avec 49% ; suivent les Soudano-Zambéziennes avec 31% et les Guinéo-congolaises avec 20%.

Galerie de la Leyessa 1 (Figure 16 d) : 3 types chorologiques sont identifiés où les Guinéo-Congolaises Soudano-Zambéziennes prédominent avec 56%. Suivent les Soudano-Zambéziennes avec 27% et les Guinéo- Congolaises 17%.

Galerie de la Leyessa 2 (Figure 16 e) : Il a été défini 3 types chorologiques parmi lesquels les Soudano-Zambéziennes prédominent avec 47%. Suivent les Guinéo- Congolaises-Soudano-Zambéziennes avec 41% et les Guinéo- Congolaises avec chacune 12%.

Galerie de la Mare (Figure 16 f) : 3 types chorologiques sont identifiés ; les Guinéo- Congolaises Soudano-Zambéziennes prédominent avec 31%. Suivent les Soudano-Zambéziennes avec 21% et les Guinéo- Congolaises avec 8%.

Galerie de la Source (Figure 16 g) : 3 types chorologiques sont rencontrés dans cette galerie. Les

Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes prédominent avec 50%. Suivent les Guinéo-Congolaises avec 29% et les Soudano-Guinéennes avec 21%.

Galerie de Tiérako (Figure 16 h) : Dans cette galerie, 3 types chorologiques ont été définis parmi lesquels les Soudano-Zambéziennes prédominent avec 59%. Suivent les Guinéo-Congolaises - Soudano-Guinéennes avec 31%, les Guinéo-Congolaises avec 10%.

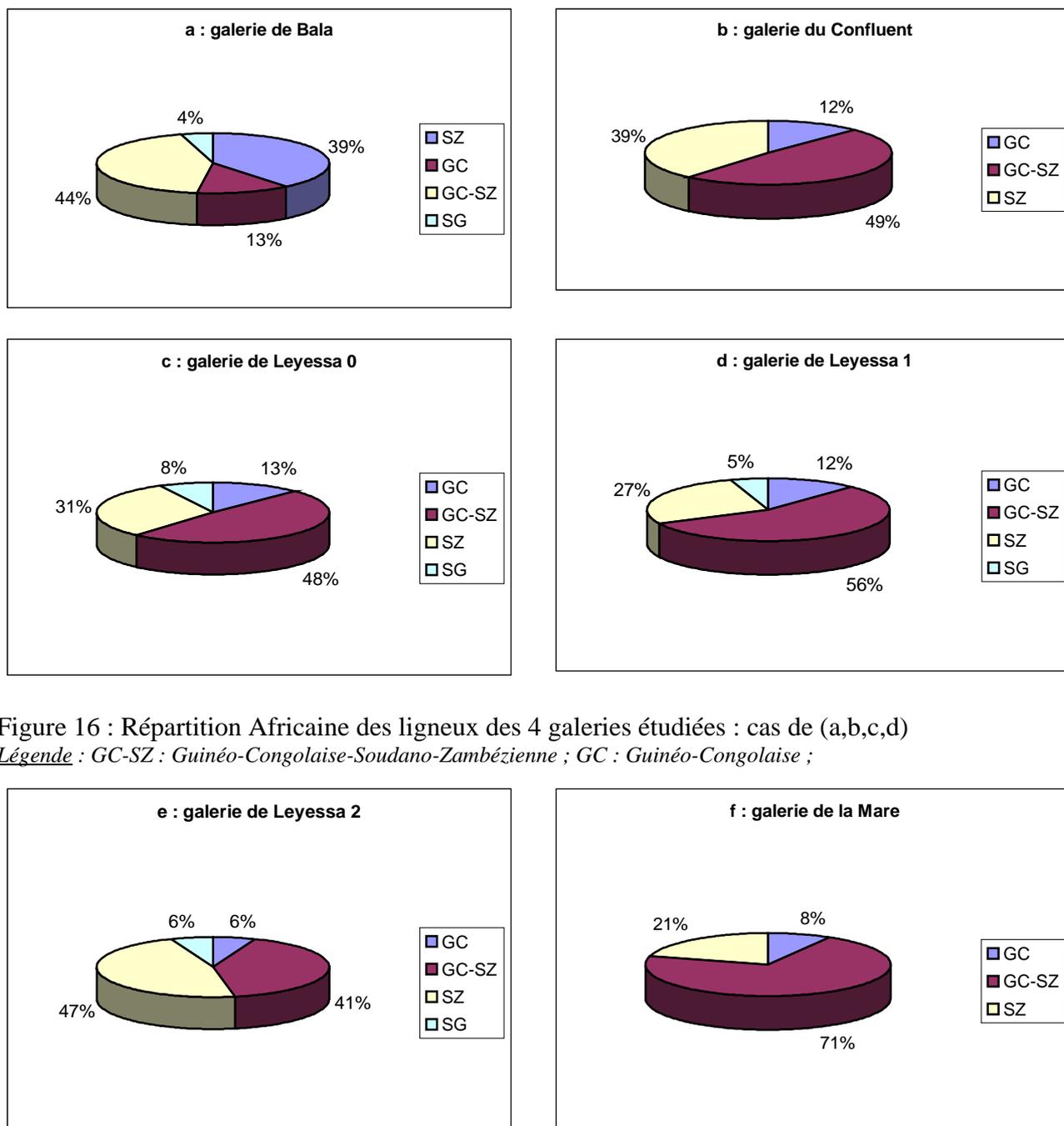


Figure 16 : Répartition Africaine des ligneux des 4 galeries étudiées : cas de (a,b,c,d)

Légende : GC-SZ : Guinéo-Congolaise-Soudano-Zambézienne ; GC : Guinéo-Congolaise ;

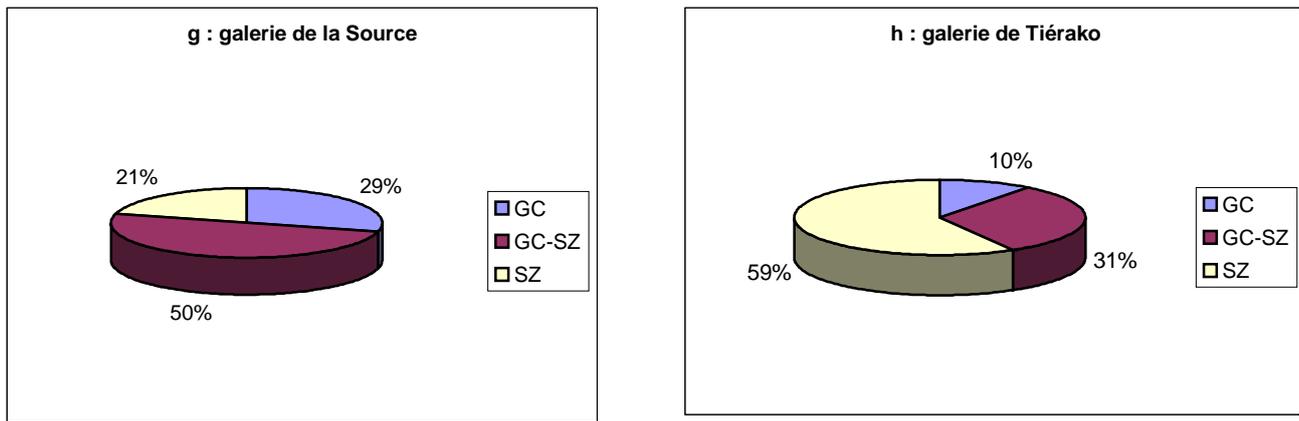


Figure 16 : Répartition Africaine des ligneux des 4 galeries étudiées : cas de (e,f,g,h)

Légende : GC-SZ : Guinéo-Congolaise-Soudano-Zambézienne ; GC : Guinéo-Congolaise ; SG : Soudano-Guinéenne

• La Répartition chorologique mondiale

La Répartition mondiale de la flore ligneuse dans chacune des 8 galeries est présentée sur les figures 17.

Galerie de Bala (Figure 17 a) : sur un effectif de 46 espèces, 6 types chorologiques ont été identifiés ; les 31 Africaines rencontrées soit 72% sont les plus dominantes suivies des Pantropicales, des Afro-Malgaches et des Plurirégionales avec chacune (6%). Les Paléotropicales, et les Afro-Néotropicales ont chacune 5%.

Galerie du Confluent (Figure 17 b) : 45 espèces ont été recensées avec 5 types chorologiques différents ; parmi ces types, les Africaines (73%) sont les plus dominantes. Les autres types se partagent les 27% autres où les Pantropicales ont (10%) et les Paléotropicales (9%). Les Afro-Asiatiques et les Afro-Malgaches ont chacune 4%.

Galerie de la Leyessa 0 (Figure 17 c) : 75 espèces sont rencontrées dans cette galerie avec 7 types chorologiques identifiés ; les Africaines prédominent avec 69% suivies des Plurirégionales et des Afro-Asiatiques avec 8% chacune. Les Paléotropicales et les Pantropicales ont chacun (5%). Les Afro-Néotropicales et les Afro-Asiatiques se partagent les 5% restants.

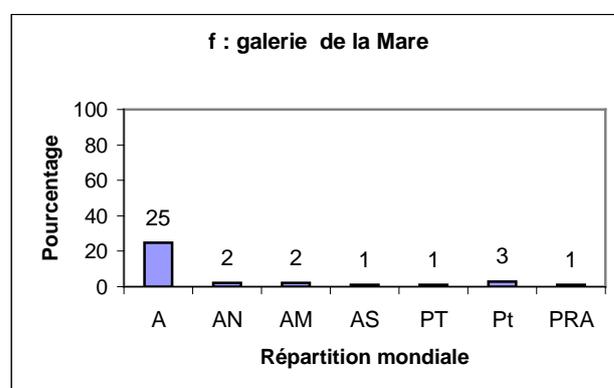
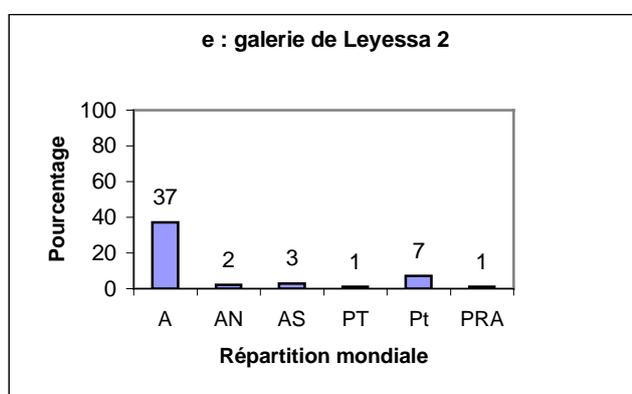
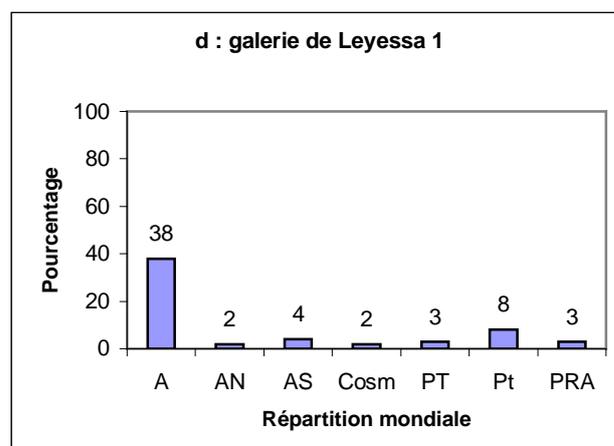
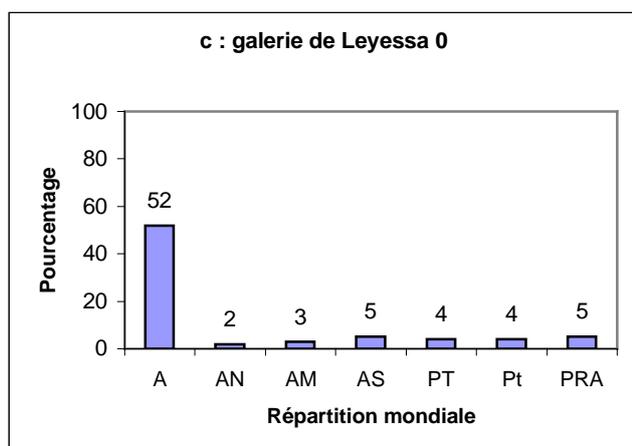
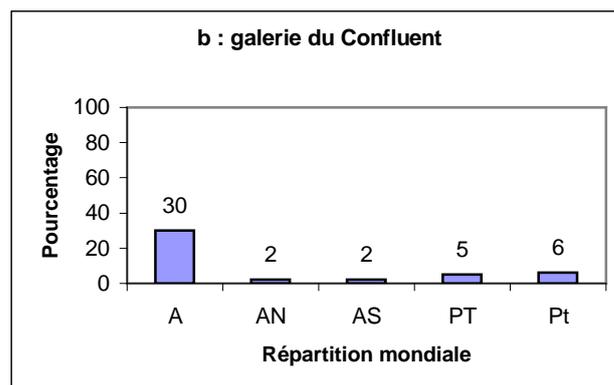
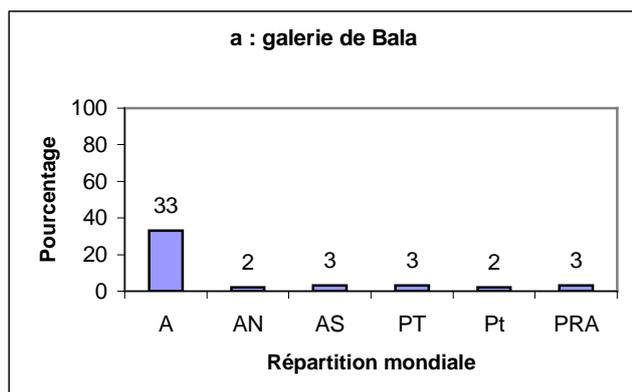
Galerie de la Leyessa 1 (Figure 17 d) : 8 types chorologiques sont identifiés parmi les 59 espèces rencontrées ; les Africaines prédominent avec 64%. Les Paléotropicales suivent avec 13 % et les Afro-Asiatiques avec 7% ; les autres se partagent les 14% restants et ont entre 3% et 4%.

Galerie de la Leyessa 2 (Figure 17 e) : sur les 51 espèces recensées dans cette galerie, il a été défini 6 types chorologiques parmi lesquels les Africaines prédominent avec 72%. Suivent les Paléotropicales avec 13%, les Afro-Asiatiques avec 6%. Les Afro-Néotropicales , les Pantropicales, les Plurirégionales et les Afro-Malgaches se partagent les 9%.

Galerie de la Mare (Figure 17 f) : 35 espèces appartenant à 7 types chorologiques sont recensées ; les Africaines prédominent avec 80% suivies des Paléotropicales avec 9%. Enfin viennent les 5 autres types qui occupent les 11% avec une fréquence allant de 2% à 3%.

Galerie de la Source (Figure 17 g) : sur les 24 espèces recensées dans cette galerie, 6 types chorologiques ont été identifiés ; les Africaines prédominent avec 85%. Suivent les 5 autres avec chacun 3%.

Galerie de Tiérako (Figure 17 h) : dans cette galerie avec ses 77 espèces, 7 types chorologiques ont été définis parmi lesquels les Africaines prédominent avec 70%. Suivent les Paléotropicales avec 11%. Les Plurirégionales et les Afro-Asiatiques ont chacune 5% et les 3 autres restants que sont les Pantropicales, les Afro-Néotropicales et les Afro-Malgaches se partagent les 9%.



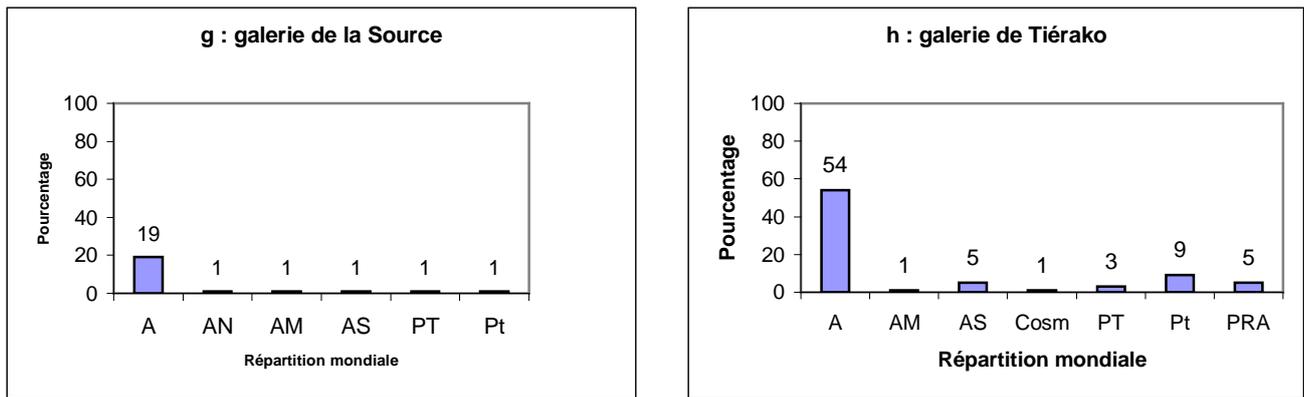


Figure 17 : Répartition géographique mondiale des ligneux dans chacune des 8 galeries forestières : (a, b, c, d, e, f, g, h).

Légende A : Africaine ; AS : Afro- asiatiques ; PRA: Plurirégionales ; Cosm : Cosmopolites ; AM : Afro- Malgaches ; Pt : Paléotropicales ; PT : Pantropicales.

1.4.2.3. Chorologie de la flore herbacée

La Répartition chorologique de la flore herbacée dans l'ensemble des 8 galeries est présentée sur les plans mondial et africain sur les figures 18 et 19.

- **La Répartition chorologique africaine**

La Répartition chorologique africaine de la flore herbacée dans l'ensemble des 8 galeries est présentée sur les figures 18 (a, b, c, d, e, f, g, h). Cette répartition indique 4 types que sont les Guinéo-Congolaises, les Soudano-Zambéziennes, les Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes et les Soudano-Guinéennes.

Galerie de Bala (Figure 18 a) : Sur les 3 types chorologiques identifiés, les Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes prédominent avec 60%. Suivent les Soudano-Zambéziennes avec 30%, les Paléotropicales avec 10%.

Galerie du Confluent (Figure 18 b) : 3 types chorologiques sont identifiés ; les Soudano-Zambéziennes prédominent avec 56% suivies des Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes avec 37% et des Guinéo- Congolaises avec 7%.

Galerie de la Leyessa 0 (Figure 18 c) : Parmi les 3 types identifiés dans cette galerie ; les Guinéo-Congolaises- Soudano-Zambéziennes prédominent avec 59% ; suivent les Soudano-Zambéziennes avec 28% et les Guinéo- Congolaises avec 13%.

Galerie de la Leyessa 1 (Figure 18 d) : 4 types chorologiques sont identifiés ; les Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes prédominent avec 53%. Suivent les Soudano-Zambéziennes avec 28%, les Guinéo- congolaises avec 15% et les Soudano-Guinéennes avec 4%.

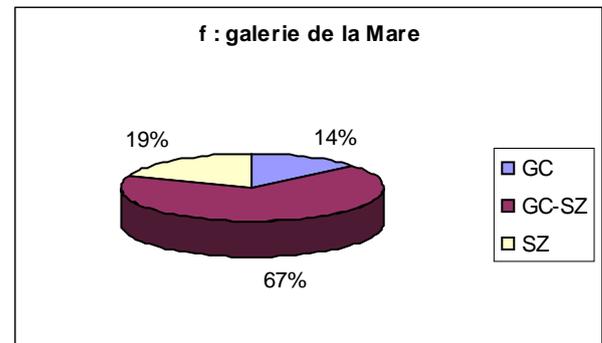
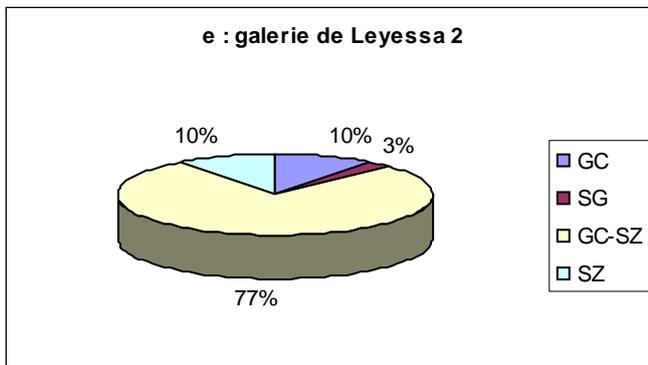
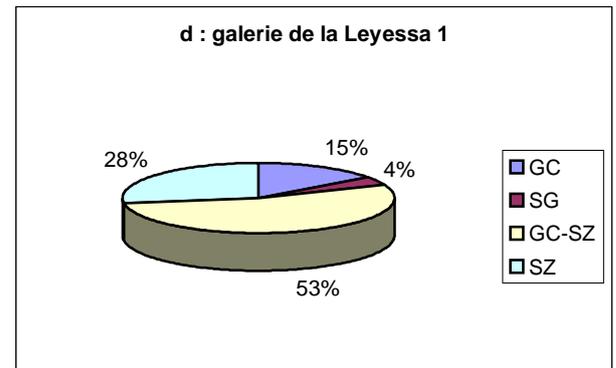
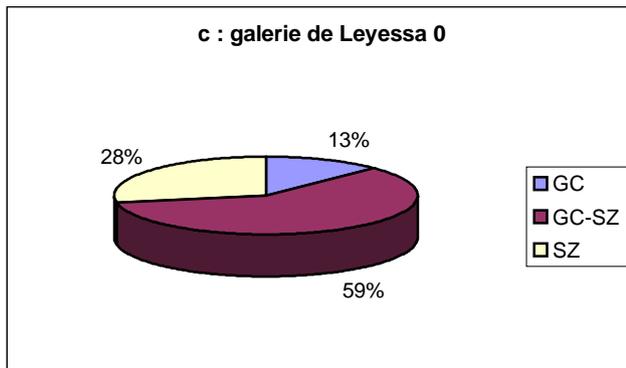
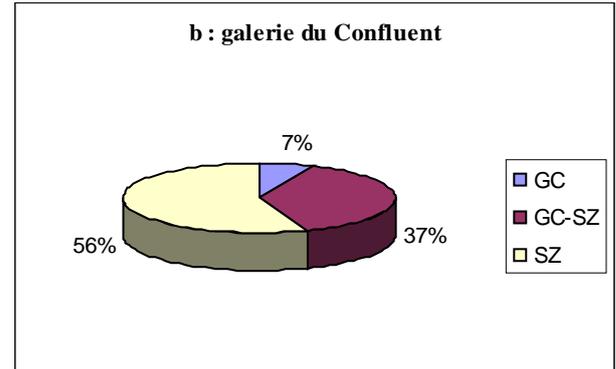
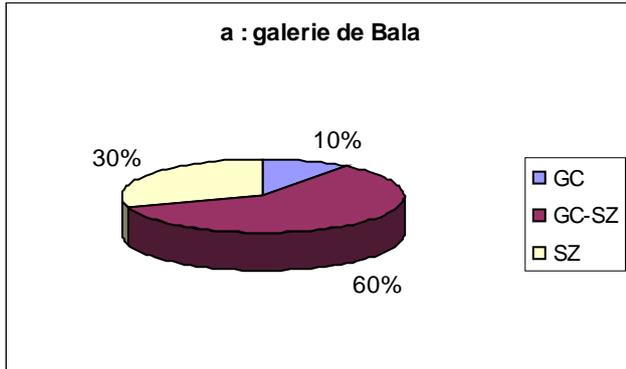
Galerie de la Leyessa 2 (Figure 18 e) : Il a été défini 4 types chorologiques parmi lesquels les Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes prédominent avec 77%. Suivent les Soudano-Zambéziennes et les Guinéo- Congolaises avec chacune 10% et les Soudano-guinéennes avec 3%.

Galerie de la Mare (Figure 18 f): parmi les 3 types identifiés dans cette galerie, les Guinéo-

Congolaises- Soudano-Zambéziennes prédominent avec 67% ; suivies des Soudano-Zambéziennes avec 19% et des Guinéo- Congolaises avec 14%.

Galerie de la Source (Figure 18 g) : Là on a 57% de Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes 32% de Soudano--Zambéziennes 3% de Soudano-Guinéennes.

Galerie de Tiérako (Figure 18 h): sur 4 types chorologiques définis, les Guinéo-Congolaises-Soudano-Zambéziennes prédominent avec 59%. Suivent les Soudano-Zambéziennes avec 31%, les Guinéo- congolaises avec 8% et les Soudano-Guinéennes avec 3%.



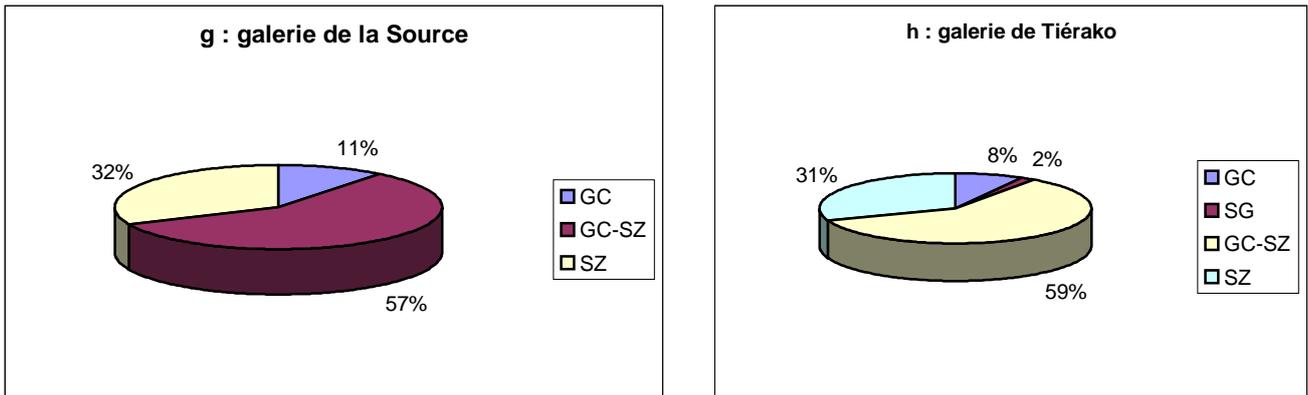


Figure 18 : Répartition africaine des herbacées dans chacune des huit galeries forestières de la RBMH : cas de 4 galeries (a, b, c, d, e, f, g,h).

Légende : GC-SZ : Guinéo-Congolaise-Soudano-Zambézienne ; GC : Guinéo-Congolaise.

• La Répartition chorologique mondiale

La Répartition chorologique mondiale de la flore herbacée dans l'ensemble des 8 galeries est présentée sur les figures 19 (a, b, c, d, e, f, g, h)

Galerie de Bala (Figure 19 a) : sur les 5 types chorologiques identifiés, les Paléotropicaux prédominent avec 40%. Suivent les Pantropicaux avec 31%, les Africains avec 20%, les Plurirégionaux avec 6% et les Cosmopolites 2%.

Galerie du Confluent (Figure 19 b) : 6 types chorologiques sont identifiés ; les Africains prédominent avec 40%. Suivent les Pantropicaux avec 35% et les Paléotropicaux avec 32%. Les 3 autres types restants ont entre 1 et 7%.

Galerie de la Leyessa 0 (Figure 19 c) : parmi les 6 types identifiés dans cette galerie, les Paléotropicaux prédominent avec 35% ; suivent les Africains avec 28%, les Pantropicaux avec 24%. Les 3 autres se partagent 13% où les Plurirégionaux ont 7%

Galerie de la Leyessa 1 (Figure 19 d) : 8 types chorologiques sont identifiés dans cette galerie, les Paléotropicaux prédominent avec 41% ; suivent les Africains avec 28%, les Pantropicaux avec 23%. Les 5 autres se partagent 8% où les Plurirégionaux ont 4%

Galerie de la Leyessa 2 (Figure 19 e) : Il a été défini 5 types chorologiques parmi lesquels les Africains prédominent avec 38%.

Les Paléotropicaux et les Pantropicaux ont chacun 30%. Les 2 derniers types ont entre 2 et 5%.

Galerie de la Mare (Figure 19 f) : 6 types chorologiques sont identifiés ; les Paléotropicaux prédominent avec 32%. Suivent les Pantropicaux et les Africains avec 26% chacun. Les 3 autres types restants ont entre 1 et 8%.

Galerie de la Source (Figure 19 g) : 6 types chorologiques sont identifiés ; les Paléotropicaux prédominent avec 36%. Suivent les Pantropicaux et les Africains avec 26% chacun. Les 3 autres types restants ont entre 1 et 8%.

Galerie de Tiérako (Figure 19 h): Dans cette galerie, 6 types chorologiques ont été définis parmi lesquels les Pantropicaux et les Africains prédominent avec 36% chacun. Suivent les Paléotropicaux avec 20%. Les 3 autres types restants ont entre 2 et 8%.

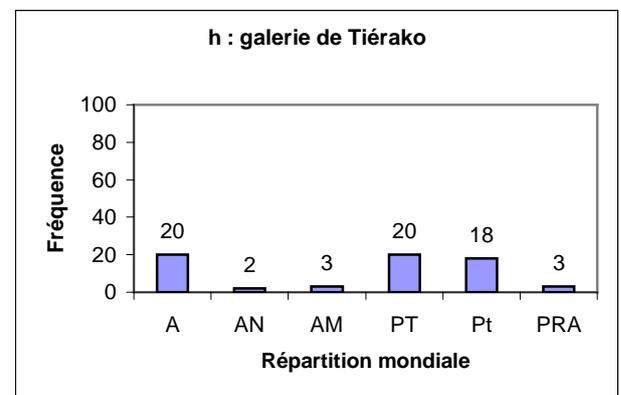
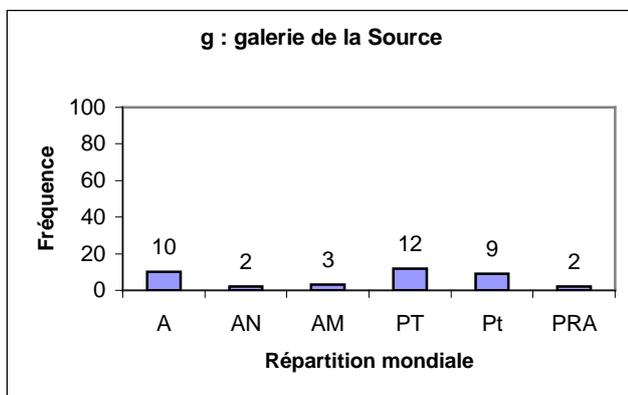
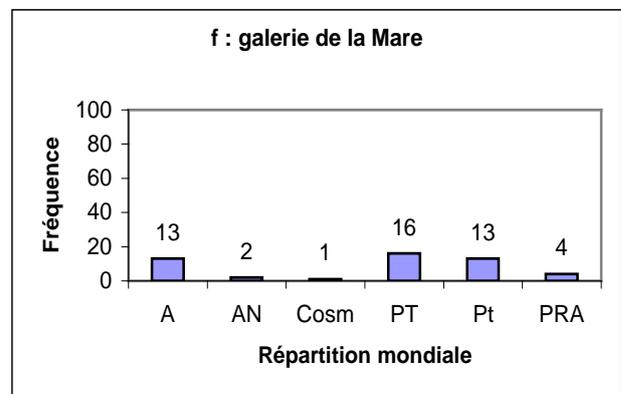
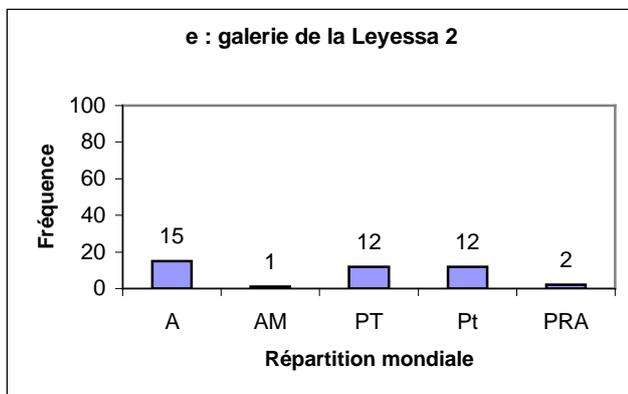
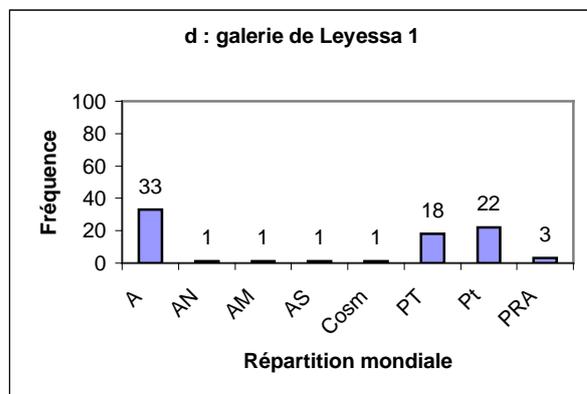
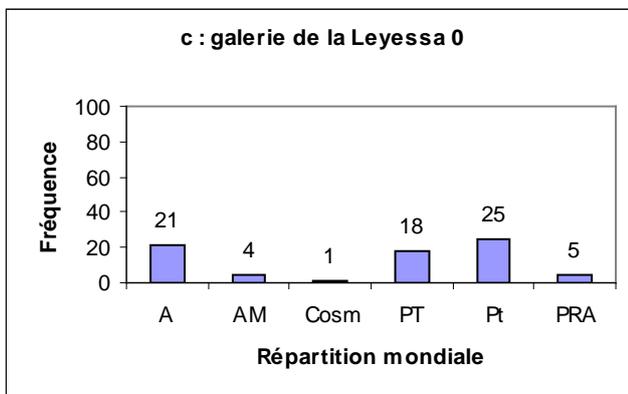
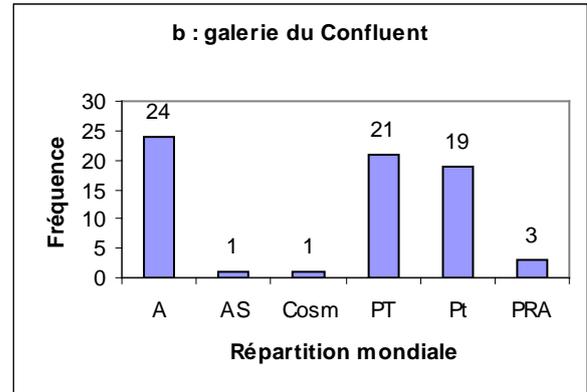
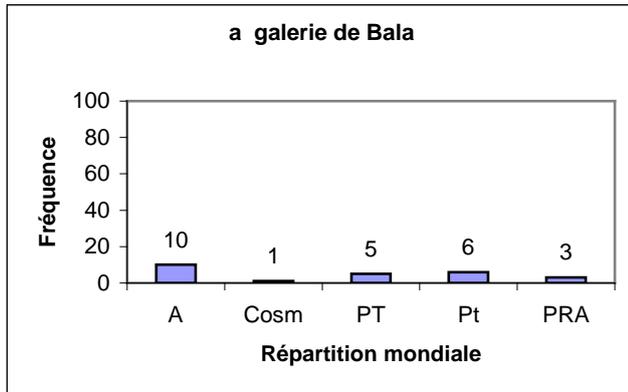


Figure 19 : Répartition mondiale des herbacées dans chacune des huit galeries forestières de la RBMH

Légende A : Africaine ; AS : Afro-asiatiques ; PRA : Purirégionales africaines ; Cosm : Cosmopolites ; AM : Afro Malgaches ; Pt : Paléotropicales ; PT : Pantropicales

1.4.3. Types biologiques

1.4.3.1. Chez les ligneux

Le spectre biologique comparé des ligneux des huit galeries de la RBMH est présenté sur les figures 19.

Galerie de Bala (Figure 20 a) : sur les 4 types morphologiques identifiés dans cette galerie, les Mésophanérophytes prédominent avec 53% ; les Microphanérophytes ont 32%, les Nanophanérophytes 10% et les Mégaphanérophytes 5%.

Galerie du Confluent (Figure 20 b) : les types morphologiques dominants sont les Microphanérophytes avec 75%. Suivent les Nanophanérophytes avec 15% et les Mésophanérophytes avec 10%.

Galerie de la Leyessa 0 (Figure 20 c) : parmi les 4 types morphologiques identifiés dans cette galerie, les Microphanérophytes prédominent avec 62% ; les Mésophanérophytes avec 26%, les Nanophanérophytes 8% et les Mégaphanérophytes 4%.

Galerie de la Leyessa 1 (Figure 20 d) : 4 types morphologiques sont identifiés où les Mésophanérophytes prédominent avec 52% ; les Microphanérophytes ont 32%, les Nanophanérophytes 15% et les Mégaphanérophytes 3%.

Galerie de la Leyessa 2 (Figure 20 e) : Il a été défini 4 types morphologiques dont 70% de Microphanérophytes, 14% de Nanophanérophytes, 12% de Mésophanérophytes et 4% de Mégaphanérophytes.

Galerie de la Mare (Figure 20 f) : 3 types morphologiques sont identifiés où les Mésophanérophytes prédominent avec 38% ; les Microphanérophytes ont 37% et les Nanophanérophytes 25%.

Galerie de la Source (Figure 20 g) : Il y a 3 types morphologiques dans cette galerie à savoir les Microphanérophytes avec 38%, les Mésophanérophytes avec 37% et les Nanophanérophytes avec 25%.

Galerie de Tiérako (Figure 20 h) : les types morphologiques dominants sont les Microphanérophytes avec 72%. Les Nanophanérophytes ont 22% et les Mésophanérophytes avec 6%.

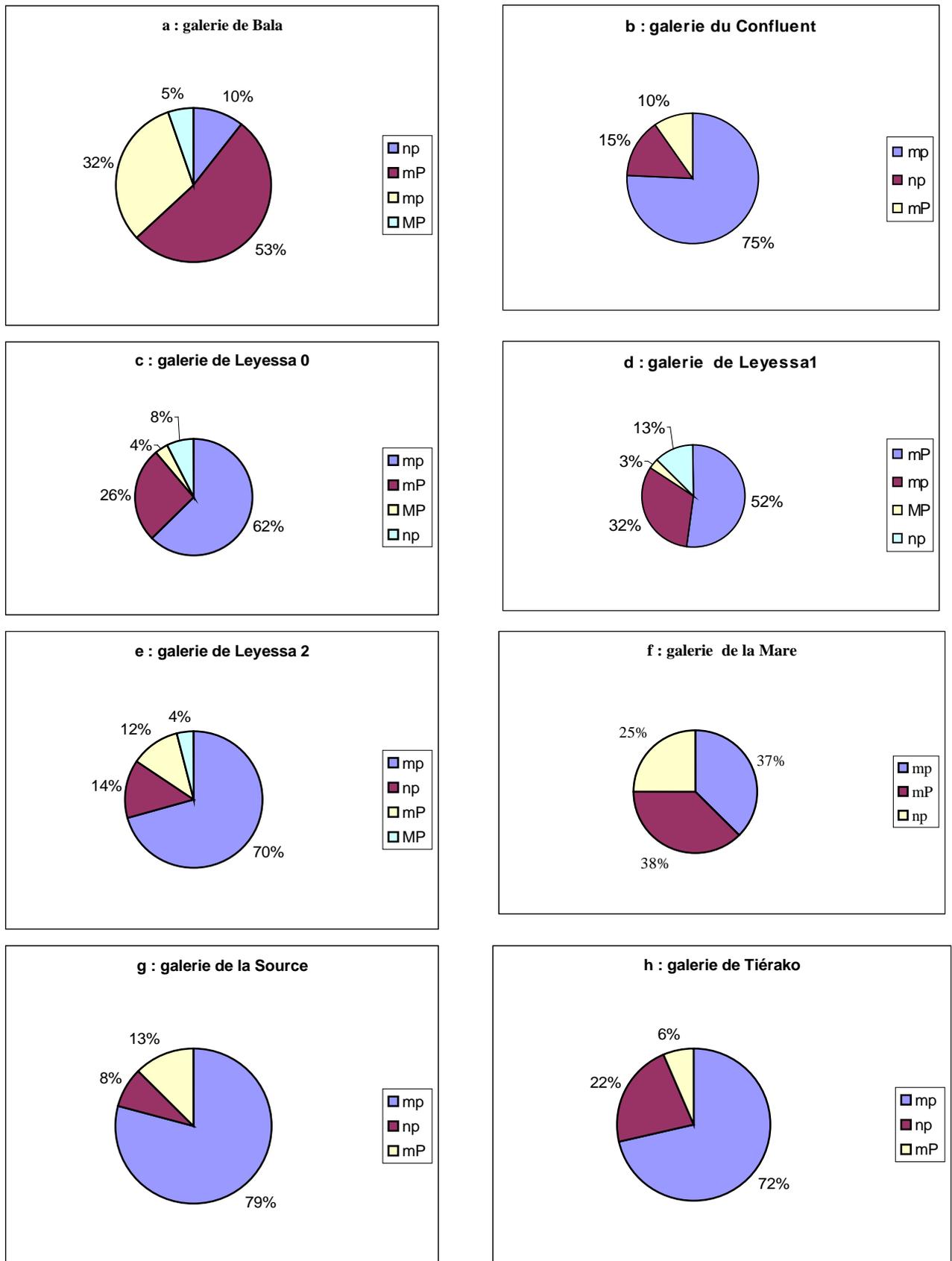


Figure 20 : Spectre biologique comparé des ligneux des huit galeries de la RBMH, BF.

Légende np : Nanophanérophytes ; mp : Microphanérophytes ; mP : Mésophanérophytes MP : Mégaphanérophytes

1.4.3.2. Chez les herbacés

Le spectre biologique comparé des herbacés des huit galeries de la RBMH est présenté sur les figures 20.

Galerie de Bala (Figures 21 a) : sur les 5 types biologiques identifiés dans cette galerie, les Hémicryptophytes prédominent avec 41 % suivis des Thérophytes (29%), des Chaméphytes (20%) des Géophytes (4%) et des Hydrophytes (6%).

Galerie du Confluent (Figures 21 b) : les 4 types biologiques identifiés dans cette galerie sont les Thérophytes qui prédominent avec 40% suivis des Hémicryptophytes avec 39%, des Chaméphytes avec 14% et des Hydrophytes avec 7%.

Galerie de la Leyessa 0 (Figures 21 c) : parmi les 5 types biologiques identifiés dans cette galerie, les Thérophytes prédominent avec 33% suivis des Hémicryptophytes avec 28%, des Chaméphytes avec 20%, des Géophytes avec 16% et des Hydrophytes avec 3%.

Galerie de la Leyessa 1 (Figures 21 d) : Il a été défini 5 types biologiques dont 35% d'Hémicryptophytes, 34% de Thérophytes, 20% de Chaméphytes, 8 % de Géophytes et de 3% d'Hydrophytes.

Galerie de la Leyessa 2 (Figures 21 e) : Il a été défini 5 types biologiques dont 38% d'Hémicryptophytes, 33% de Thérophytes, 17% de Chaméphytes, 7% de Géophytes et 5% d'Hydrophytes.

Galerie de la Mare (Figures 21 f) : 5 types biologiques sont identifiés où les Hémicryptophytes prédominent avec 39%, suivis des Chaméphytes avec 30%, des Thérophytes avec 29%, des Hydrophytes avec 8% et des Géophytes avec 4%.

Galerie de la Source (Figures 21 g) : Il y a 5 types biologiques dans cette galerie à savoir les Thérophytes avec 32%, les Hémicryptophytes avec 29%, les Chaméphytes avec 18%, les Géophytes avec 18% et les Hydrophytes avec 3%.

Galerie de Tiérako (Figures 21 h) : les types biologiques dominants sont les Thérophytes avec 40%. Suivent les Hémicryptophytes avec 31%, les Chaméphytes avec 16%, les Géophytes avec 11% et les Hydrophytes avec 2%.

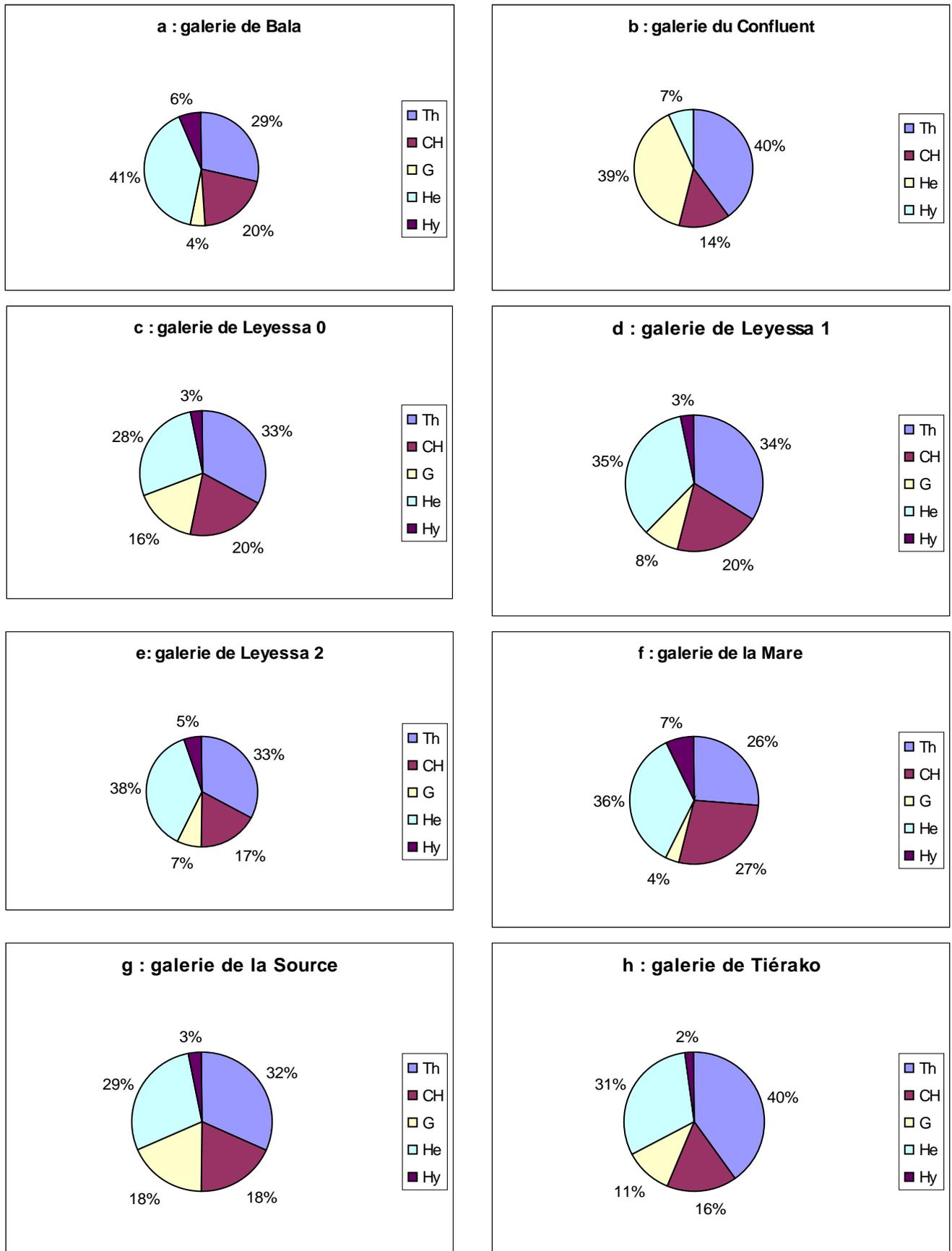


Figure 21: Spectre biologique comparé des herbacées des huit galeries de la RBMH, BF.
 Légende Th : Thérophytes ; G : Géophytes H : Hémicryptoxytes Hy : Hydrophytes CH : Chaméphytes

1.4.3.3. Dans l'ensemble de la Flore

La distribution des types biologiques indique 22% de ligneux lianescents contre 78% de ligneux dressés. Parmi les ligneux, on note 41% de Microphanérophytes et 40% de Mésophanérophytes contre 12% de Nanophanérophytes et 3 % de Mégaphanérophytes (figure 22 a). Pour ce qui est des herbacés, on note 36% de Thérophytes contre 22% de Nanophanérophytes. Dans l'ensemble de la flore on constate une nette dominance des Phanérophytes sur les Thérophytes (figure 22 b). Les Géophytes et les Hémicryptophytes ne sont pas négligeables dans ces galeries et représentent les espèces du sous-bois. Ce sont des espèces ombrophiles ou sciaphiles qui se développent à la faveur des voûtes des grands arbres qui se ferment par endroits.

Dans l'ensemble de la flore, nous constatons que le type non lianescent est plus dominant dans un même groupe d'herbacés ou de ligneux (figure 22 c). Mais en comparant les groupes, on se rend compte que les ligneux comptent un peu plus d'espèces lianescentes que les herbacées.

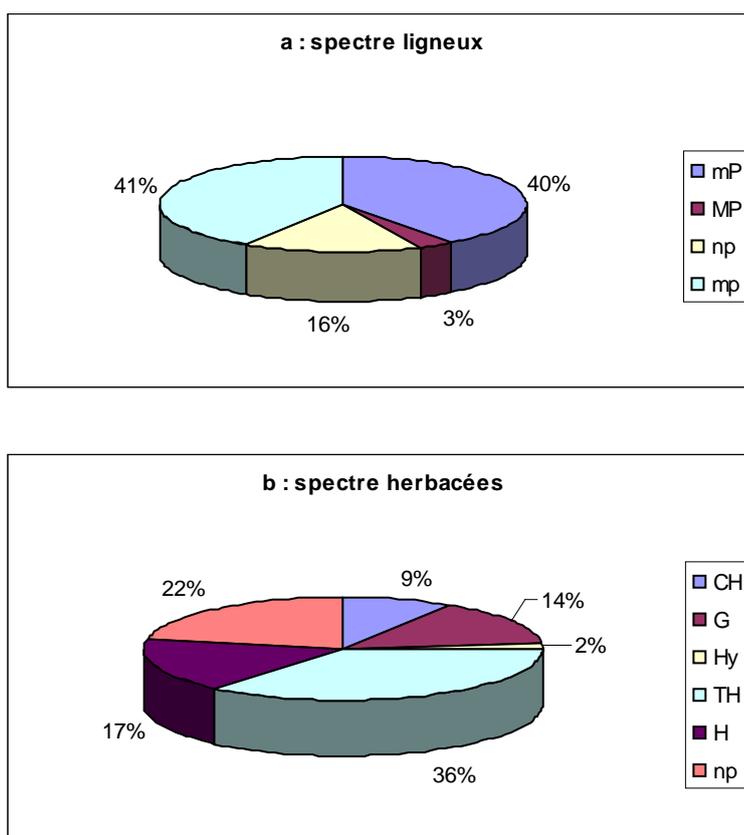


Figure 22 : Spectre biologique des ligneux (a), des herbacées (b) dans l'ensemble des 8 galeries de la RBMH, BF.

Légende np : Nanophanérophytes ; mp : Microphanérophytes ; mP : Mésophanérophytes MP : Mégaphanérophytes ; Th : Thérophytes ; G :Géophytes H : Hémicryptophytes Hy : Hydrophytes CH : Chaméphytes

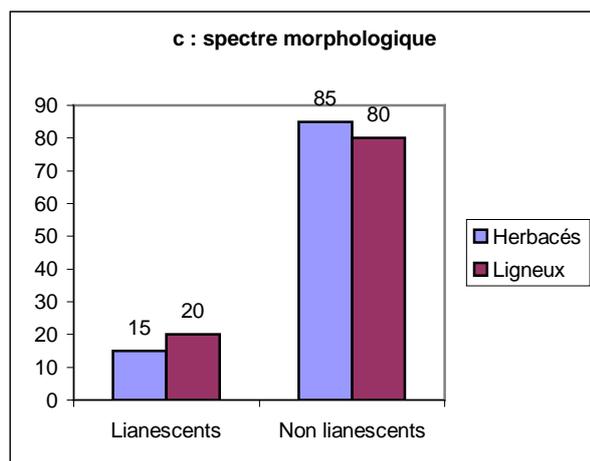


Figure 22 (c) : Spectre morphologique dans l'ensemble des 8 galeries de la RBMH, BF.

1.4.4. Les Epiphytes et les parasites des galeries de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames

Les Epiphytes restent rares dans les galeries étudiées ; une seule espèce, *Calyptrochilum christianum* a été recensée dans les galeries de Leyessa 0, Leyessa 1, Leyessa 2 et Bala. Cette rareté s'explique par le fait que le climat n'est pas assez humide pour permettre le développement d'espèces épiphytiques typiques des formations guinéennes. Une observation des plantes hôtes de cet épiphyte révèle une diversité de ligneux. Ces épiphytes se fixent à partir d'une hauteur minimale de 15 m et le nombre de touffes sur la même plante varie de 2 à plus de 20. Ainsi on peut dire à travers le tableau IX que 6 espèces constituent les espèces de prédilection de *Calyptrochilum christianum*. Il s'agit de *Cola cordifolia*, *Cola laurifolia*, *Ceiba pentandra*, *Erythrophleum suaveolens*, *Isoberlinia doka* et *Vitex doniana*. *Calyptrochilum christianum* est la seule Orchidaceae recensée dans la Réserve de la Biosphère et *Cola cordifolia* en est l'hôte par excellence.

Quant aux parasites, nous en avons dénombré trois herbacés que sont *Agelanthus dodoneifolius*, *Tapinanthus bangwensis* et *Tapinanthus globiferus* et un ligneux tel *Ximenia americana*.

Tableau IX : Localisation et abondance de *Calyptrochilum christyanum* sur ses hôtes dans la RBMH, BF.

Plante hôte	Hauteur de fixation	Nombre de touffes
<i>Ceiba pentandra</i>	27 m	9
<i>Cola cordifolia</i>	16 m	6
<i>Cola cordifolia</i>	15 m	5
<i>Cola cordifolia</i>	21m	3
<i>Cola cordifolia</i>	23 m	2
<i>Cola cordifolia</i>	15 m	2
<i>Cola laurifolia</i>	19 m	2
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	20 m	3
<i>Isoberlinia doka</i>	22 m	7
<i>Vitex doniana</i>	18 m	> 20

1.5. STRUCTURE COMPAREE DES FORETS GALERIES ETUDIEES

1.5.1. Structure horizontale

Dans l'ensemble la structure horizontale dans les 5 parcelles permanentes de forêts galeries a été appréciée à travers les classes de diamètres. Il ressort de l'étude que toutes les galeries regorgent de de beaucoup plus d'individus de petit diamètre des individus de petits diamètres c'est-à-dire de la classe 5-25. Cela donne, pour toutes les galeries, une allure générale de courbe en L.

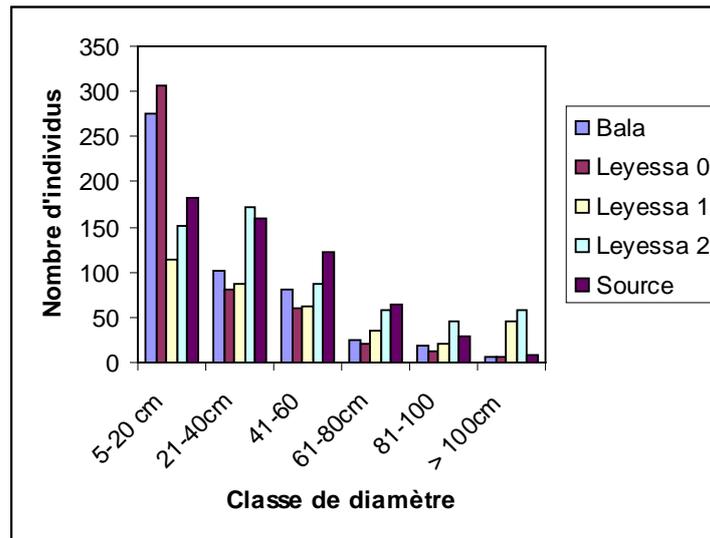


Figure 23 : Distribution par classe de diamètre des individus de 5 galeries de la RBMH

1.5.2. Structure verticale

La structure verticale des forêts galeries a été appréciée à travers les classes de hauteur. Nous constatons que toutes les galeries regorgent de beaucoup plus d'individus de petite hauteur c'est-à-dire dans la classe 0-10 m. Pour la structure verticale, toutes les galeries présentent une allure de L.

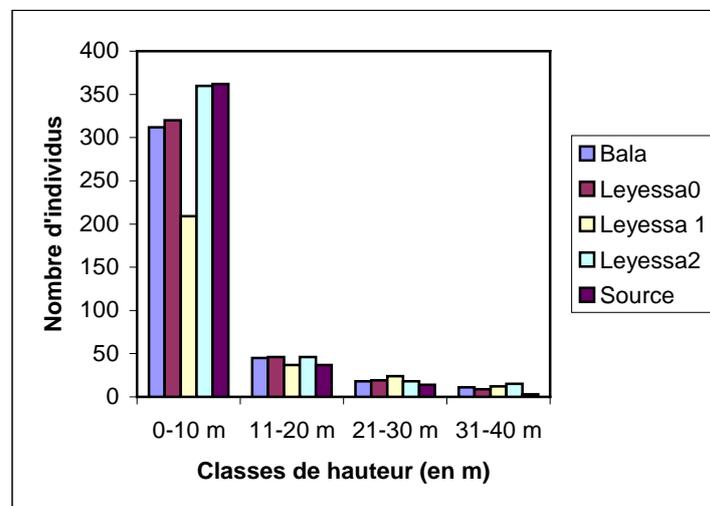


Figure 24 : Distribution par classe de hauteur des individus de 5 galeries de la RBMH

1.5.3.. Etude de cas : les forêts galeries de BALA et de la LEYESSA

1.5.3.1. Caractéristiques structurelles des deux forêts galeries

Les caractéristiques structurelles des deux forêts galeries sont présentées au tableau X. L'inventaire de la première année indique que les deux parcelles comptent au total 851 individus d'arbres avec 1060 tiges de Diamètre à Hauteur de Poitrine (DHP) ≥ 5 cm. La plupart des arbres ont une hauteur de 8 à 23 m à Bala et de 8 à 33 m à la Leyessa, les valeurs maximales atteignant respectivement 38 et 35 m. Il faut souligner que ces valeurs sont valables seulement dans le cadre de la parcelle permanente. Il arrive de rencontrer des arbres plus grands dans certaines parties des galeries comme le long des transects par exemple.

A l'exception des grands arbres, comme *Ceiba pentandra* et *Erythrophleum suaveolens*, la tendance générale est la multiplicité des ramifications. La densité des arbres est plus élevée à Bala qu'à la Leyessa. Le DHP moyen des arbres dans la parcelle de Leyessa varie de 8.5 à 157.4 cm alors qu'il est compris entre 5.2 à 75.2 cm dans celle de Bala.

Dix ans après le premier inventaire qui faisait cas de 851 individus et 1060 tiges, le recensement des deux parcelles indique 816 individus et 920 tiges. Le Diamètre maximal est de 245 cm à Bala et de 310 cm à la Leyessa ; quant aux extrêmes des diamètres moyens, ils évoluent de 5-80 cm à Bala et de 10-180 cm à la Leyessa

La hauteur maximale des arbres est de 39 m à Bala et de 37 m à la Leyessa. Les extrêmes des Hauteurs moyennes évoluent de 3 à 26 m à Bala contre 4- 36 m à la Leyessa.

Tableau X : Caractéristiques des arbres de DHP ≥ 5 cm dans deux parcelles de 1 ha en 1995 et en 2004 à Bala et à la Leyessa,.

Caractéristiques	1995			2004		
	Bala	Leyessa	Total	Bala	Leyessa	Total
Nombre d'individus	461	390	851	420	394	816
Nombre de tiges	573	487	1060	439	481	920
Diamètre maximal (cm)	270	301.1		245	310	
Extrêmes des Diamètres moyens (cm)	5.2- 75.2	8.5-157.4		5-80	10-180	
Hauteur maximale (m)	38	35		39	37	
Extrêmes des Hauteurs moyennes (m)	2-23	3.8-33		3-26	4-36	

L'étude de la structure verticale des deux parcelles montre qu'à Bala, comme à la Leyessa, quatre classes de hauteur sont représentées mais que les individus de grande taille sont peu nombreux par rapport à ceux de petite taille (figures 25 a et 25 b). La courbe donne une allure unimodale pour la galerie de Bala en 1995 et en 2004 ; cela indique que la structure est perturbée

dans cette galerie. A la Leyessa, la courbe est en forme de J renversé ou L, aussi bien en 1995 qu'en 2004, ce qui traduit une tendance générale à un rajeunissement des populations.

La structure horizontale est donnée par les figures 25 c et 25 d. Dans les deux forêts galeries, six classes de diamètres sont représentées. A Bala, comme à la Leyessa, les individus de petit diamètre sont plus nombreux que ceux de gros diamètre et ce, au niveau des deux années. A Bala, toutes les 6 classes sont représentées en 1995 et en 2004. A la Leyessa, toutes les 6 classes sont représentées en 1995 mais les classes, 81-100 cm et > 100 cm ne sont pas représentées en 2004 (figures 25 c et 25 d).

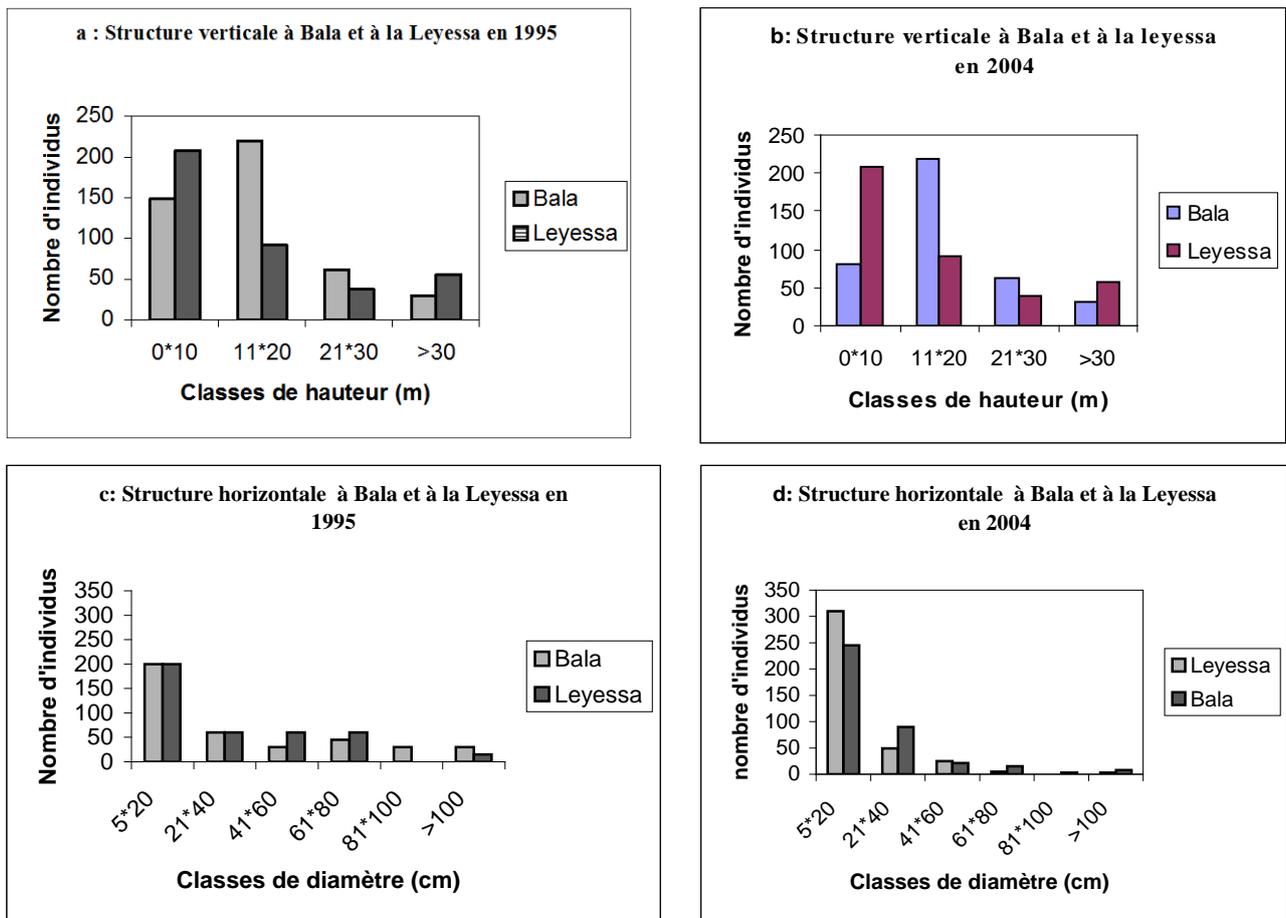


Figure 25 (a,b,c,d) : Evolution des caractéristiques dendrométriques des ligneux en 10 ans (1995-2004) des galeries de Bala et de Leyessa, BF.

1.5.3.2. Répartition spatiale de quelques espèces dans les deux forêts galeries

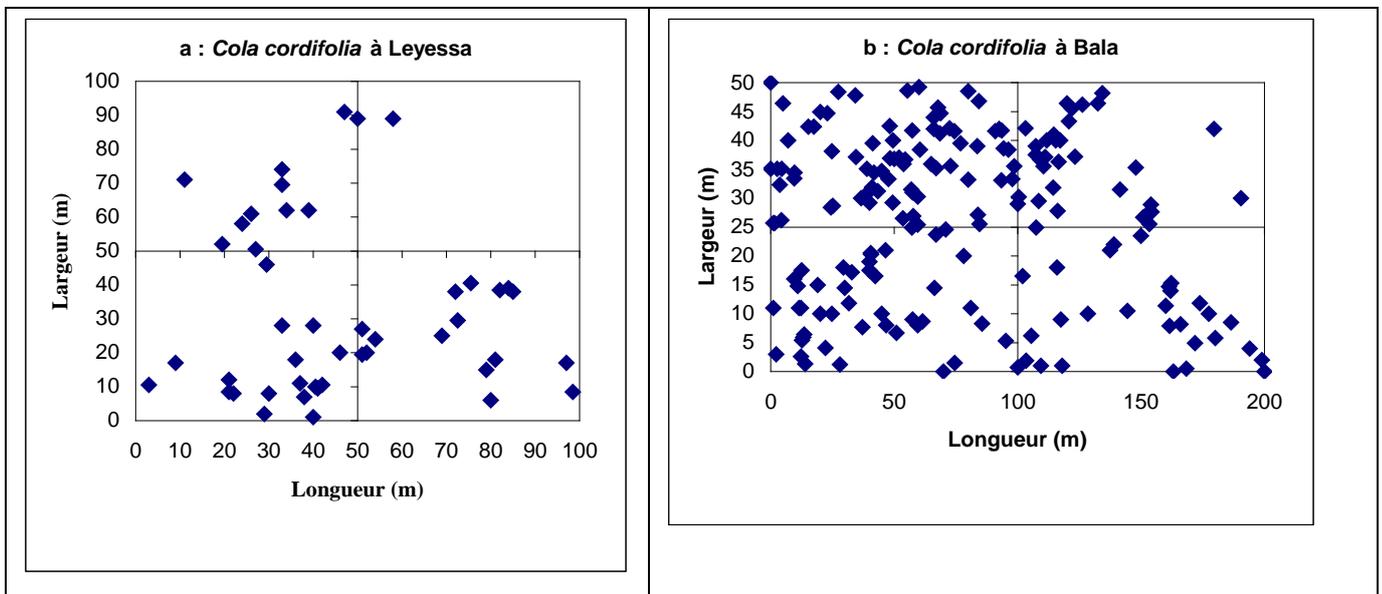
Afin de comparer la répartition des individus dans les parcelles, trois espèces rencontrées à la fois à Bala et à la Leyessa ont été cartographiées : *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia* et *Sarcocephalus latifolius*. A Bala (figures 26 b, 26 d, 26 f), *Ceiba pentandra* et *Cola cordifolia* ont une répartition diffuse dans la parcelle. Pour cette dernière, on remarque néanmoins une concentration des individus dans les 120 premiers mètres de la parcelle. Cette concentration est très prononcée sur une largeur comprise entre 20 et 40 m. *Sarcocephalus latifolius* a une répartition

grégaire à Bala, les individus formant un seul groupe et se déployant jusqu'à plus de 40 m de la limite de la parcelle située à 30 m du point d'eau. Cet unique noyau s'étend sur 150 m de longueur dans la parcelle.

Dans la parcelle de la Leyessa (figures 27a, 26 c, 26 e), *Ceiba pentandra* a une répartition diffuse alors que *Cola cordifolia* a une répartition grégaire en trois groupes distincts : un groupe dont les individus sont compris dans un nuage de 25 m de largeur et 55 m de long, un autre de 40 m de large et 30 m de long, un dernier de 50 m de large et 50 m de long.

Seuls deux pieds de *Sarcocephalus latifolius* sont observés à la Leyessa, l'un à 40 m et l'autre à 90 m de la limite de la parcelle située à 30 m du cours d'eau.

Du point de vue de leur abondance, des différences sont également notées en fonction de l'espèce et d'une forêt galerie à l'autre. Ainsi, le nombre d'individus de *Ceiba pentandra* est sensiblement le même dans les deux parcelles, le premier individu apparaissant à 10 m du cours d'eau à Bala et à 40 m du cours d'eau à la Leyessa. Pour *Cola cordifolia*, le nombre d'individus est 2.5 à 3 fois plus élevé à Bala qu'à la Leyessa même si les premiers individus sont rencontrés dans les premiers mètres sur la longueur de chaque parcelle. Pour *Sarcocephalus latifolius*, onze fois plus de pieds sont observés à Bala qu'à la Leyessa où deux individus seulement sont présents. Le premier pied apparaît à 10 m de la limite de la parcelle située à 30 m du cours d'eau à Bala et à 40 m de la limite de la parcelle située à 30 m du cours d'eau à la Leyessa.



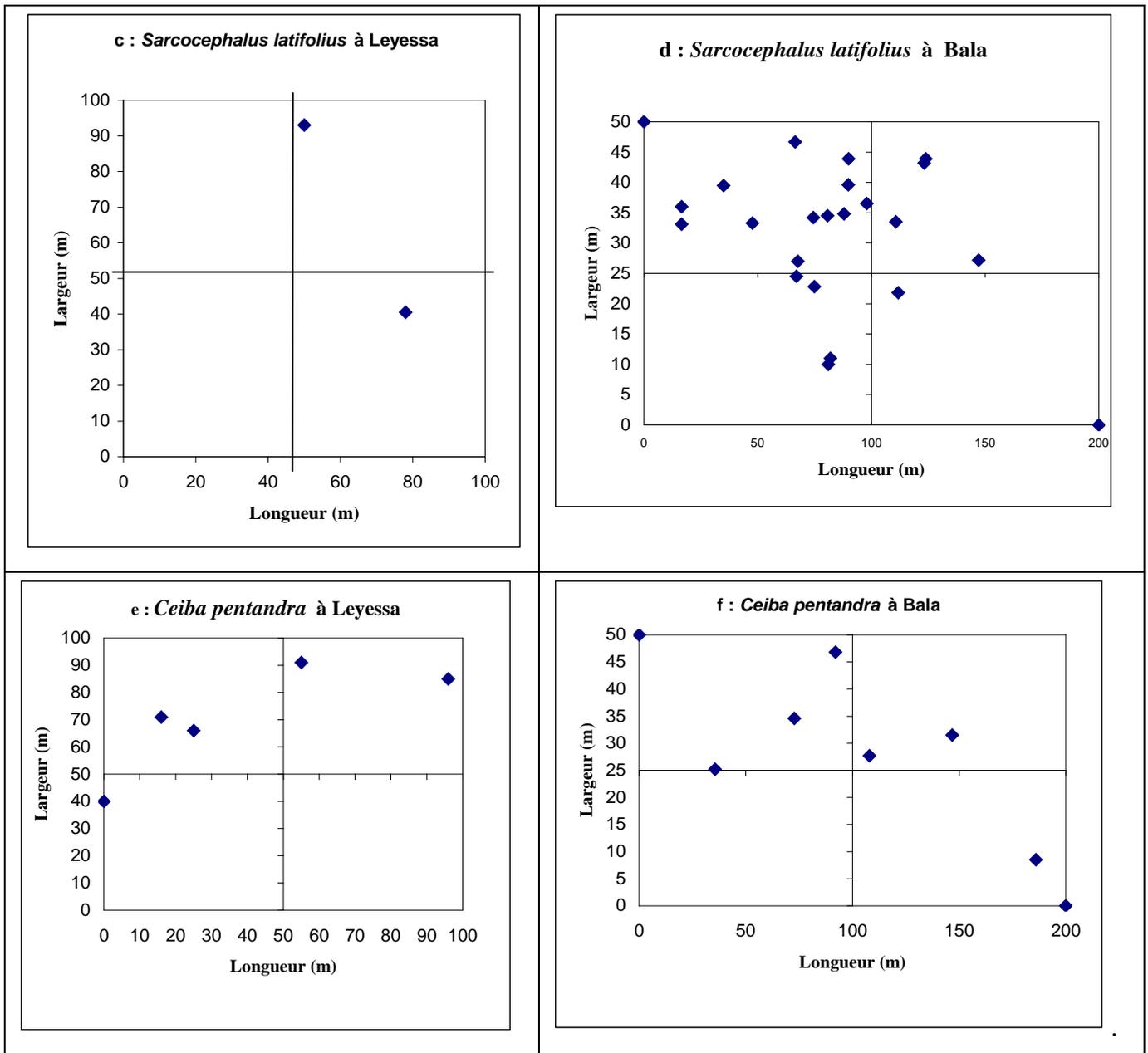


Figure 26 (a, b, c, d, e, f): Distribution de *C. pentandra*, *C. cordifolia* et *S. latifolius* à Bala et à la Leyessa, BF

1.6. PRODUCTIVITE HERBACEE COMPAREE DES FORETS GALERIES ETUDIEES

1.6.1. Contribution spécifique des herbacées des 5 forêts galeries

Les espèces qui contribuent dans la biomasse de la galerie de Bala sont : *Desmodium laxiflorum* 6%, *Acroceras zizanioides* 5%, *Anchomanes difformis*, *Andropogon ascinodis*, *Andropogon tectorum* avec chacune 4%. Suivent *Cassia obtusifolia*, *Hypoestes cancellata*, *Oplismenus burmannii*, *Phaulopsis falcisepala*, *Wissadula amplissima* avec chacune 3%.

Les 57% autres de la biomasse sont fournies par l'ensemble des autres espèces ayant entre 1 et 2% (Tableau XI). Les deux espèces qui contribuent le plus dans la galerie de la Leyessa 0 sont *Desmodium laxiflorum* (6%) et *Alternanthera nodiflora* (5%). Suivent *Amorphophallus abyssinicus*,

Anchomanes difformis et *Andropogon africanus* et *Andropogon tectorum* avec chacune 4%. Dix espèces contribuent pour 20% dont 2% chacune. Parmi elles, on compte *Spermacoce radiata*, *Brachiaria deflexa*, *Cassia obtusifolia*, *Cissampelos mucronata*, *Hyptis spicigera*, *Setaria pumila*, *Sida alba*, *Nelsonia canescens*, *Pappalia lappacea* et *Wissadula amplissima*. *Oplismenus burmannii*, *Phaulopsis falcisepala* et *Hypoestes cancellata* à elles 3 ont une contribution de 9%.

Les 60% de la biomasse sont fournies par les espèces qui contribuent chacune pour entre 0% et 1% dont *Vigna racemosa*, *Tephrosia pedicellata*, *Uraria picta* et *Urena lobata* (Tableau XI).

A la Leyessa 1, les trois espèces les plus productives sont *Anchomanes difformis*, *Andropogon tectorum* et *Hypoestes cancellata* avec chacune 4%. *Desmodium laxiflorum*, *Phaulopsis falcisepala* et *Vigna ambacensis* donnent à elles trois 9%.

Quatorze espèces donnent 28% ; ce sont : *Alternanthera nodiflora*, *Andropogon africanus*, *Andropogon gayanus*, *Bidens engleri*, *Spermacoce radiata*, *Spermacoce scabra*, *Spermacoce stachydea*, *Cissampelos mucronata*, *Eriosema psoralioides*, *Heliotropium strigosum*, *Hibiscus rostellatus*, *Pennisetum violaceum*, *Phaulopsis imbricata*, *Vigna gracilis* et *Wissadula amplissima* qui contribue chacune pour 2% à la biomasse de la galerie. Les 51% de la Biomasse sont produites par le reste des espèces donnant chacune 1%, 9 espèces ne contribuant pas significativement (Tableau XI).

Les deux espèces qui contribuent le plus dans la biomasse de la Leyessa 2 sont *Andropogon africanus* et *Desmodium laxiflorum* avec 12% dont 6% chacune. Suivent *Alternanthera nodiflora* et *Andropogon tectorum* avec 8% soit 4% chacune. *Corchorus tridens*, *Hyptis spicigera*, *Setaria barbata* et *Phaulopsis falcisepala* contribuent à elles quatre pour 12% à la biomasse de la galerie. 40% de la biomasse est produite par 20 espèces ayant chacune 2%. Ces espèces sont : *Achyranthes aspera*, *Anchomanes difformis*, *Anchomanes welwitschii*, *Andropogon ascinodis*, *Andropogon gayanus*, *Spermacoce radiata*, *Chasmopodium caudatum*, *Cissampelos mucronata*, *Commelina erecta*, *Dioscorea dumetorum*, *Ethulia conyzoides*, *Gymnema sylvestre*, *Hygrophila auriculata*, *Kaempferia aethiopica*, *Luffa cylindrica*, *Melanthera elliptica*, *Rottboellia exaltata*, *Schizachyrium exile*, *Sporobolus pyramidalis*, *Tephrosia pedicellata*. Les 28% de la biomasse sont produites par le reste des espèces qui donne chacune 1% (Tableau XI).

La galerie de la Source est dominée par dix espèces que sont : *Cassia obtusifolia*, *Cyanotis caespitosa*, *Echinochloa stagnina*, *Nelsonia canescens*, *Paspalum notatum*, *Pennisetum polystachyon*, *Rottboellia exaltata*, *Crotalaria retusa*, *Spilanthes uliginosa*, *Wissadula amplissima* et qui contribuent à la biomasse pour 40%. Deux espèces contribuent pour 6%. Il s'agit de *Sporobolus pyramidalis* et *Vigna ambacensis*. Les 54% autres sont fournis par des espèces ayant entre 1% et 2% (Tableau XI).

Tableau XI : Contribution spécifique comparée des herbacées des galeries de la RBMH (x100%)

Espèces	Galeries				
	Bala	Leyessa0	Leyessa1	Leyessa2	Source
<i>Acanthospermum hispidum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Achyranthes aspera</i>	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00
<i>Acroceras zizanioides</i>	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Aeschynomene afraspera</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Aeschynomene indica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ageratum conyzoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Albica nigritana</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Alternanthera nodiflora</i>	0.00	0.05	0.02	0.04	0.00
<i>Alternanthera repens</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Alternanthera sessilis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ambrosia maritima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Amorphophallus abyssinicus</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02
<i>Amorphophallus aphyllus</i>	0.00	0.04	0.00	0.00	0.02
<i>Amorphophallus johnsonii</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Ampelocissus multistriatus</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Anchomanes difformis</i>	0.04	0.04	0.04	0.02	0.00
<i>Anchomanes welwitchii</i>	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
<i>Andropogon africanus</i>	0.02	0.04	0.05	0.06	0.00
<i>Andropogon ascinodis</i>	0.04	0.00	0.00	0.02	0.02
<i>Andropogon gayanus</i>	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00
<i>Andropogon tectorum</i>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.00
<i>Aneilema lanceolata</i>	0.00	0.01	0.05	0.01	0.02
<i>Aneilema longifolia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Aspilia bussei</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Azolla africana</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Bidens engleri</i>	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00
<i>Boerhavia diffusa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Brachiaria deflexa</i>	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
<i>Brachiaria distichophylla</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Cassia mimosoides</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Cassia obtusifolia</i>	0.03	0.02	0.01	0.00	0.04
<i>Celosia trigyna</i>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Ceropegia cerisiformis</i>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Chasmopodium caudatum</i>	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02
<i>Chlorophytum macrophyllum</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00

Tableau XI (suite 1): Contribution spécifique comparée des herbacées des galeries de la RBMH, (x100%)

Espèces	Galeries				
	Bala	Leyessa0	Leyessa1	Leyessa2	Source
<i>Cissampelos mucronata</i>	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
<i>Cissus aralioides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cissus flavicans</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cissus palmatifida</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Commelina erecta</i>	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00
<i>Corchorus olitorius</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
<i>Corchorus tridens</i>	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02
<i>Costus afer</i>	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Crinum glaucum</i>	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Crotalaria hyssopifolia</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Crotalaria mucronata</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Crotalaria naragutensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Crotalaria retusa</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04
<i>Curculigo pilosa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Cyanotis caespitosa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
<i>Cyperus alternifolius</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02
<i>Cyperus haspan</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cyperus imbricatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cyperus rotundus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Desmodium adscendens</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Desmodium gangeticum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Desmodium laxiflorum</i>	0.06	0.06	0.06	0.06	0.00
<i>Diheteropogon amplexens</i>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Dioscorea bulbifera</i>	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
<i>Dioscorea dumetorum</i>	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
<i>Echinochloa stagnina</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
<i>Eclipta prostrata</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Eriosema psoralioides</i>	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00
<i>Ethulia conyzoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
<i>Euphorbia hirta</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Gladiolus klatianus</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Glinus lotoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gongronema latifolium</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Gymnema sylvestre</i>	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
<i>Hackelochloa granularis</i>	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Heliotropium indicum</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Heliotropium strigosum</i>	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
<i>Herderia truncata</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Hibiscus panduriformis</i>	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Hibiscus rostellatus</i>	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00
<i>Hygrophila auriculata</i>	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00

Tableau XI (suite 2): Contribution spécifique comparée des herbacées des galeries de la RBMH, (x100%)

Espèces	Galeries				
	Bala	Leyessa0	Leyessa1	Leyessa2	Source
<i>Hypoestes cancellata</i>	0.03	0.03	0.04	0.00	0.00
<i>Hyptis spicigera</i>	0.02	0.02	0.01	0.03	0.02
<i>Indigofera tinctorium</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
<i>Ipomoea aquatica</i>	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Ipomoea coptica</i>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Ipomoea eriocarpa</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
<i>Ipomoea mauritiana</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Ipomoea rubens</i>	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Ipomoea vagans</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Kaempferia aethiopicus</i>	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00
<i>Leersia hexandra</i>	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
<i>Ludwigia abyssinica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ludwigia adscendens</i>	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Ludwigia erecta</i>	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Ludwigia stenoraphe</i>	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Luffa cylindrica</i>	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
<i>Marantochloa cuspidata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Mariscus bisumbellatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Mariscus flabelliformis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Melanthera elliptica</i>	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00
<i>Melochia corchorifolia</i>	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
<i>Nelsonia canescens</i>	0.02	0.02	0.00	0.00	0.04
<i>Nerillea umbrosa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Oplismenus burmannii</i>	0.03	0.03	0.00	0.01	0.00
<i>Oplismenus hirtellus</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
<i>Oryza barthii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pandiaka heudolotii</i>	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Panicum fluvicola</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Paspalum notatum</i>	0.00	0.01	0.01	0.01	0.04
<i>Pennisetum pedicellatum</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Pennisetum polystachion</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04
<i>Pennisetum purpureum</i>	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00
<i>Phaulopsis falcisepala</i>	0.03	0.03	0.03	0.03	0.00
<i>Phaulopsis imbricata</i>	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00
<i>Pistia stratiotes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
<i>Polycarpon prostratum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Polygonum limbatum</i>	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Polygonum senegalense</i>	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pseudarthria fagifolia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Puppalia lappacea</i>	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
<i>Rhynchosia densiflora</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Rhynchosia minima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tableau XI (suite 3): Contribution spécifique comparée des herbacées des galeries de la RBMH, (x100%)

Espèces	Galeries				
	Bala	Leyessa0	Leyessa1	Leyessa2	Source
<i>Rottboellia exaltata</i>	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04
<i>Sansevieria senegambica</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Setaria barbata</i>	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
<i>Setaria pumila</i>	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00
<i>Schizachyrium exile</i>	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00
<i>Sida acuta</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
<i>Sida alba</i>	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
<i>Sida ovata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
<i>Sida urens</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Spermacoce radiata</i>	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00
<i>Spermacoce stachydea</i>	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02
<i>Spilanthes uliginosa</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.04
<i>Sporobolus pectinellus</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03
<i>Stachytarpheta angustifolia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Struchium sparganophora</i>	0.01	0.05	0.00	0.00	0.00
<i>Stylochaeton hypogaeus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stylochaeton lancifolius</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Synedrella nodiflora</i>	0.01	0.05	0.01	0.00	0.00
<i>Tacca leontopetaloides</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Tephrosia pedicellata</i>	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00
<i>Tephrosia vogelii</i>	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Uraria picta</i>	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
<i>Urena lobata</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
<i>Urginea altissima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vetiveria nigriflora</i>	0.00	0.05	0.01	0.01	0.00
<i>Vicoa leptoclada</i>	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Vigna ambacensis</i>	0.00	0.00	0.03	0.01	0.03
<i>Vigna filicaulis</i>	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Vigna gracilis</i>	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00
<i>Vigna racemosa</i>	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Vigna reticulata</i>	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Wissadula amplissima</i>	0.03	0.02	0.02	0.00	0.04

1.6.2. Production primaire comparée des herbacées des forêts galeries

A partir du tableau XII, on constate deux types de galeries, celles avec une grande production primaire et le groupe des galeries peu productrices. Les galeries des Leyessa (0, 1 et 2) sont les plus productives. En effet, ces galeries sont assez larges et situées dans la zone d'épandage des eaux.

On y observe des plages occupées par des Poaceae cespitueuses comme les Andropogonae et

par des Légumineuses.

Les Poaceae en présence sont *Andropogon gayanus*, *Andropogon africanus*, *Andropogon tectorum*, *Diheteropogon amplexans*, *Sporobolus pyramidalis*, *Vetiveria nigritana*.

Les Légumineuses sont dominées par des Fabaceae comme *Desmodium laxiflorum*, *Uraria picta*, *Vigna ambacensis*, *Vigna filicaulis*, *Vigna gracilis*, *Vigna racemosa*, *Vigna reticulata*. Quant aux Caesalpiniaceae et aux Mimosaceae, elles sont très peu représentées dans ces galeries. La structure des espèces leur confère une grande contribution spécifique et par conséquent, une production primaire élevée. La galerie de Bala est également assez ouverte et étendue. Mais les herbacées dominantes sont *Desmodium laxiflorum*, *Wissadula amplissima*, *Vicoa leptoclada*, *Oplismenus hirtellus* qui sont des annuelles avec une faible biomasse de 2404,70 kgMSha⁻¹.

A la source de la Mare, la galerie est très étroite avec une faible présence d'herbacées. La plupart de ces herbacées, en dehors de *Vetiveria nigritana*, *Andropogon ascinodis*, *Paspalum notatum*, *Oxythenantera abyssinica* sont des annuelles (Tableau XII).

Tableau XII: Production primaire comparée des herbacées de cinq galeries de la RBMH en KgMSha⁻¹

Galleries	Bala	Leyessa 0	Leyessa1	Leyessa 2	Source
Production	2404,70	2530,12	3500,66	3 885,84	1577,14

DISCUSSION

➤ Structure des galeries forestières de la RBMH

Les galeries forestières sont des éléments linéaires constitués d'arbres et d'arbustes sur les berges des cours d'eau. Nos observations à la réserve de la biosphère de la mare aux hippopotames couplées avec celles de BONKOUNGOU (1987), celles faites dans la Réserve de la Biosphère transfrontalière du W (RBT/W) ou complexe W (ECOPAS 2002), celles de HOUINATO (2002) et celles de NATTA (2003) au Bénin indiquent que les espèces fréquemment rencontrées sont : *Cola laurifolia*, *Syzygium guineense*, *Morelia senegalensis*, *Pterocarpus santalinoides*, *Combretum paniculatum*, *Crateva religiosa*, *Vitex chrysocarpa* et *Dialium guineense*. Leur sous-bois est constitué de bosquets impénétrables d'*Acacia ataxacantha*.

Du point de vue physiologique, nous reconnaissons avec d'autres auteurs comme SCHNELL (1952) cité par LYKKE & GOUDIABY (1999), BELEM (1991) que les galeries forestières et les savanes environnantes sont structurellement et floristiquement distinctes. La transition entre les deux types de végétation a toujours été observée. La rupture entre la savane et la galerie est souvent expliquée comme une conséquence de l'inexistence des feux dans la galerie tandis qu'ils sont

dominants dans la savane environnante. Il arrive que des feux répétés dévastent la lisière des galeries pour exposer la végétation aux feux. Quand la galerie est ouverte, les arbres et arbustes savanicoles commencent à l'envahir (LYKKE 1996).

Les galeries forestières constituent généralement un refuge pour les espèces végétales mais également pour les animaux sauvages (BELEM 1991, LYKKE & GOUDIABY 1999). Selon SCHIAVINI (1997), la structure de la végétation bordant la galerie, un champ ou une formation naturelle affecte directement la structure et la composition floristique de la galerie.

Cela est dû aux différentes conditions de luminosité. La limite de la galerie forestière est plus évidente quand la transition se fait par un champ que dans le cas d'une formation naturelle.

Nous avons remarqué cela dans notre étude ; en effet, la galerie de Tiérako tranche avec les champs voisins et la galerie de Bala tranche avec la plantation de teck voisine du côté Est et est diffuse du côté ouest avec la forêt sèche qui la jouxte. Quant aux galeries de Leyessa 0, Leyessa1, Leyessa2 et de la Source, la luxuriance des espèces qui les composent les rend très remarquables dans la végétation. Cependant, nous constatons que la limite est très évidente dans le cas des galeries des escarpements comme c'est le cas de la galerie du Confluent Mouhoun-Mare. Cette galerie est comme dans une vallée, ce qui fait qu'elle tranche avec les formations voisines qui sont sur le plateau. En effet la galerie compte des espèces sempervirentes comme *Cola laurifolia*, *Diospyros heudelotii* et *Berlinia grandiflora* qui la rendent spectaculaire en saison sèche où la plupart des espèces ont perdu leurs feuilles comme *Anogeissus leiocarpus*, *Mitragyna inermis* et *Combretum* «spp».

Au Burundi, les galeries forestières sont considérées comme les «reins du paysage burundais» pour les fonctions qu'elles remplissent dans les cycles hydrologiques et climatiques, et comme des « supermarchés biologiques » en raison des ressources biologiques qu'elles contiennent (FAO, 2000). Les rivières s'étendant sur de longues distances, traversent diverses zones climatiques qui influencent significativement les associations de plantes dans la végétation.

En Afrique du Sud, WERGER & ELLENBROEK (1978) ont étudié la végétation le long du fleuve Orange. Cette rivière s'étend sur 2 200 km et est creusée de 3 300 m par rapport au niveau de la mer. Ils ont montré la présence de six différentes associations floristiques et une forte corrélation entre la forme de la feuille des espèces de galeries et les zones climatiques dans lesquelles les associations de plantes sont rencontrées.

➤ **Diversité floristique et appréciation de la régénération ligneuse dans les galeries forestières**

Les espèces de galeries ne présentent pas les mêmes structures. La plupart des espèces ont une dynamique plurimodale. Celles qui présentent une allure en L ou J renversé traduisent le phénomène de renouvellement qui veut que les jeunes pieds soient plus nombreux que les adultes.

Dans les huit galeries forestières la richesse spécifique par hectare varie de 22 à 68 espèces ligneuses. Ces valeurs sont légèrement proches de celles de NATTA (2003) qui trouve une richesse spécifique 27 à 99 dans les galeries du Bénin et de celle de WHITEMORE (1990) qui trouve 23 espèces au Nigéria. En tenant compte de la grande variabilité inter-régionale dans la richesse spécifique des arbres par hectare, nos valeurs sont de loin inférieures à celles trouvées (65-77) dans quelques forêts denses de Côte d'Ivoire (CORTHAY,1996). LEJOLY, (1994) et LEJOLY *et al* (1996) ont trouvé 92 et 84 espèces ligneuses par demi hectare respectivement dans la Réserve de faune du Dja au Cameroun et dans la forêt de Ngoto en République centrafricaine.

SWAINE *et al.*, (1987) ont énuméré 120 espèces ligneuses dans deux parcelles d'un hectare chacune en forêts semi-décidues au Ghana.

Pour WHITEMORE (1990), la richesse spécifique par hectare varie de 23 au Nigéria à 283 à Yanamomo (Amazonie Péruvien). C'est la forêt la plus riche.

NATTA (2003) a recensé 1003 individus répartis entre 513 genres et 120 familles. Les 10 familles les plus riches en espèces sont les Fabaceae, les Poaceae, les Rubiaceae, les Euphorbiaceae, les Cyperaceae, les Asteraceae, les Acanthaceae, les Caesalpiniaceae, les Moraceae et les Malvaceae. *Diospyros mespiliformis*, *Pterocarpus santalinoides* et *Berlinia grandiflora*, *Syzygium guineense* et *Cola laurifolia* font partie des espèces les plus abondantes. Ces mêmes espèces sont rencontrées dans les galeries de la RBMH.

La liste des plantes recensées dans les différentes galeries est présentée à l'Annexe B1 pour les ligneux et B2 pour les herbacées. Ces espèces proviennent de plusieurs types de forêts, (denses, semi décidues, sèches et ouvertes). Cela est en accord avec l'observation de NATTA (2003) suivant laquelle, les galeries forestières combinent des plantes de divers écosystèmes apparaissant comme plus diversifiées que la végétation issue d'un seul type d'écosystème.

➤ **Taxonomie et chorologie des espèces des galeries forestières étudiées**

Nos résultats sont différents de ceux de KOLOGO (1987) à Tiogo et BELEM (1993) à Toessin. Cette comparaison montre que la répartition des espèces et genres est typique à chaque secteur phytogéographique et varie en fonction des sites dans le même territoire. En effet, notre zone d'étude et Dindéréso, bien que situés dans le même territoire phytogéographique, présentent des répartitions spécifiques bien distinctes. Mais, pour Tiogo et Toessin, tous situés dans le territoire phytogéographique Nord Septentrional, nous notons une répartition presque égale des genres et espèces de Poaceae et de Légumineuses (KOLOGO, 1987 cité par BELEM, 1993). Par ailleurs, le rapport nombre d'espèces sur nombre de genres varie de l'ordre de 1 (Acanthaceae, Liliaceae, Asteraceae) à 2 (Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae, Araceae et Malvaceae) au niveau des galeries forestières de la Mare aux Hippopotames, alors qu'il varie entre 0,5 et 1 dans les autres localités

➤ **Chorologie des espèces des galeries forestières étudiées**

Nous constatons que dans toutes les galeries, les ligneux sont de 60 à 90% d'origine Africaine. La plupart des espèces recensées dans les galeries de la Mare aux Hippopotames ont été citées par AKE ASSI (2001) dans la même répartition biogéographique mondiale et dans la même répartition biogéographique Africaine. Les Soudano-Guinéennes sont de NATA (2004).

Si on met ensemble les Guinéo-Congolaises et les Guinéennes des 8 galeries, on obtient 40% contre 2,1% pour l'ensemble du Burkina Faso (GUINKO ,1984) et contre 61,7% pour 4 galeries de la Réserve de la Biosphère en 1991. Quatre galeries de la Réserve de la Biosphère recensées en 1991 comptaient 61,7% de Guinéo-Congolaises et 38,3% de Soudano-Zambéziennes ce qui traduit, selon ADJANOHOUN (1964) une accentuation des affinités des savanes littorales avec les savanes Guinéennes et Soudaniennes. La diminution du nombre de Guinéo-Congolaises observée en 2004 avec les 8 galeries s'expliquerait par le fait des 4 galeries supplémentaires qui regorgeraient moins de ce type d'espèces, ce qui dilue donc l'ensemble. Dans les galeries des savanes plus méridionales de Lamto, DEVINEAU (1975) a dénombré 70 à 75% de Guinéo-Congolaises contre 15% de Soudano-Zambéziennes).

Ces résultats indiquent que les galeries étudiées ont beaucoup d'affinités floristiques avec les formations forestières Guinéo-Congolaises.

Il apparaît alors trois hypothèses selon ADJANOHOUN (1964) :

1. celle qui soutient que les galeries constituent une relique d'une formation boisée dans le temps. Cela est probable pour plusieurs raisons. Les échantillons d'animaux sauvages de forêts denses observés dans les musées du Burkina Faso, les contes et légendes faisant intervenir des animaux qui ne vivent que dans des formations denses, la présence de *Alchornea cordifolia* dans les galeries de la Leyessa sont des témoignages qui montrent qu'il existait des formations bien boisées surtout dans l'Ouest et le Sud du pays ;
2. celle qui soutient que la galerie forestière constitue une simple variante édaphique de la savane soudannienne. L'observation de l'interpénétration des espèces de savane et des espèces des forêts pose un autre problème qui met cette hypothèse en cause ;
Est-ce la forêt qui gagne sur la savane ou est-ce la savane qui avance dans la forêt ? Les multiples feux de brousse enregistrés au cours de nos investigations permettent de trancher sur la question ; nous pensons que le microclimat dont bénéficie la galerie forestière lui permet de se développer au point de gagner la savane ; mais les feux de brousse périodiques ne militent pas en faveur de cette action. En effet, les feux maintiennent chaque formation dans son état, empêchant la savane d'évoluer en forêt, et ne permettant pas aussi à la forêt d'envahir la savane, les espèces végétales régénérant après les feux ;

3. Celle qui soutient enfin que la galerie forestière témoigne de l'intrusion des espèces guinéennes dans l'Ouest du pays. Si nous tenons compte de la limite géographique de certaines espèces comme *Pterocarpus santalinoides* et *Berlinia grandiflora* qui ne montent pas au delà de la zone nord soudanienne (région de Koudougou), nous pouvons opter pour cette dernière hypothèse.

➤ **Types biologiques, épiphytes, Diversité floristique et structure des espèces des galeries forestières étudiées**

La dominance des Phanérophytes sur les Thérophytes, contrairement à ce qu'on rencontre dans les savanes (GUINKO, 1974), dénote du caractère boisé des galeries.

La seule épiphyte stricte rencontrée est *Calyptrochilum christianum* qui est rencontrée aussi à la Forêt du Kou par BELEM et AKE, 1991. Sa présence témoigne d'une humidité qui rappelle les formations guinéennes.

Quant aux parasites, nous en avons identifié, conformément à BOUSSIM (2002), un ligneux *Ximenia americana* puis trois herbacés que sont *Agelanthus dodoneifolius*, *Tapinanthus bangwensis* et *Tapinanthus globiferus* qui sont en même temps des épiphytes.

L'indice de diversité de Shannon indique que Bala a le plus faible indice après la Leyessa 1 ; la Leyessa 0 a le plus fort indice suivi de la Leyessa 2 et la Source. Cela traduit une diversité floristique ligneuse faible à Bala et forte à la Leyessa 0. L'indice de Piélou indique une évolution progressive de Bala, la Source, La Leyessa 1, la Leyessa 0 à la Leyessa 2.

Pour l'indice de Simpson, l'évolution progressive va de la Source, la Leyessa 1, Bala, Leyessa 0 à Leyessa 2.

➤ **Structure des ligneux et productivité herbacée comparée des forêts galeries étudiées**

L'étude des structures horizontale et verticale montre que la régénération est effective dans certaines galeries comme à Bala et timide à la Leyessa. A Bala, les géniteurs se trouvent parmi les individus dont le diamètre est compris entre 70 cm et plus de 100 cm alors qu'à la Leyessa, ils appartiennent aux classes de diamètre moyen, comprises entre 51 et 80 cm. Les valeurs de la production primaire ($2\,530\text{ kgMSh}^{-1}$; $3\,500\text{ kgMSh}^{-1}$ et $3\,885\text{ kgMSh}^{-1}$ respectivement pour Leyessa 0, 1 et 2) sont similaires à celle rapportée par NACRO (1989) pour une formation à dominance d'Andropogonae de la forêt classée de Dindéresso, zone identique à la nôtre sur le plan écologique.

CONCLUSION PARTIELLE

Huit galeries forestières ont été décrites sur le plan floristique et structural dans cette étude. Chacune présente quatre étages qui sont le tapis herbacé, le stade régénération ligneuse, la strate arbustive et la strate arborée. La strate arborée peut comporter deux ou trois étages selon les galeries et les espèces en présence.

La densité des lianes dépend également de chaque type de galerie qu'elle rend plus ou moins impénétrable.

L'étude floristique laisse apparaître que les galeries forestières combinent des plantes de divers écosystèmes apparaissant comme plus diversifiée que la végétation issue d'un seul type d'écosystème.

La dominance des Phanérophytes sur les Thérophytes dénote du caractère boisé des galeries. La présence de la seule épiphyte *Calyptrichilum christyanum* témoigne d'une humidité qui rappelle les formations guinéennes. Nous constatons que les galeries de la Mare aux Hippopotames constituent des habitats pour des espèces guinéennes situées à la limite nord de leur zone de distribution naturelle. Il s'agit d'*Erythrophleum suaveolens*, *Kigelia africana*, *Cola laurifolia*, *Cola cordifolia*, *Elaeis guineensis*, *Phoenix reclinata*, *Lannea kerstingii*, *Malacantha alnifolia*.

L'étude structurale révèle que les espèces de galeries ne présentent pas les mêmes structures. La plupart des espèces ont une dynamique en dents de scie. Celles qui présentent une allure en L ou J renversé traduisent le phénomène de renouvellement qui veut que les jeunes pieds soient plus nombreux que les adultes. Quant à la production primaire des herbacées, les valeurs sont similaires à celles rapportées dans des zones identiques à la nôtre sur le plan écologique.

CHAPITRE II : DIVERSITE FLORISTIQUE ET DYNAMIQUE DES LIGNEUX DES GALERIES FORESTIERES DANS LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES

INTRODUCTION

La notion de développement durable cherche à harmoniser les nécessités en termes de développement économique et social et de conservation des ressources. Ces mots, développement et conservation, semblent antinomiques et pourtant, leur conciliation est aujourd'hui l'exigence minimale au regard de l'impact environnemental actuel du mode de vie humain. Les Réserves de la Biosphère instituées par l'UNESCO au travers du programme de « L'Homme et la Biosphère » (= Man And Biosphère : MAB) visent, entre autre, à cette conciliation en désignant des milieux comme particulièrement importants à préserver du point de vue de la diversité biologique mais aussi pour le mode de vie qui s'est développé dans ses alentours. C'est ce que le Burkina Faso a compris en ayant proposé la forêt classée de la Mare aux Hippopotames comme Réserve de la Biosphère. Cette forêt est devenue Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames en 1987. Elle constitue un espace dont la gestion est difficile tant les riverains sont liés à ce milieu et l'exploitent traditionnellement. L'augmentation de la population et des échanges commerciaux a renforcé les conséquences néfastes de l'activité humaine pour les ressources locales.

La Réserve bénéficie d'une grande diversité de paysages où on trouve des galeries forestières. La dynamique évolutive de ces galeries serait influencée par la distance séparant le centre des villages riverains à la galerie forestière, laquelle distance conditionne les pressions anthropiques exercées sur les ligneux. L'objectif général est de comparer la dynamique des ligneux des deux forêts galeries et d'en déduire les types de pression.

Les objectifs spécifiques sont au nombre de deux :

- établir un bilan qualitatif et quantitatif des ligneux des deux forêts galeries concernées après deux campagnes d'inventaire à dix ans d'intervalle.
- déterminer les impacts anthropiques sur la diversité ligneuse de chacune des deux galeries.

2.1. DIVERSITE FLORISTIQUE COMPAREE DES FORETS GALERIES

2.1.1.. DIVERSITE FLORISTIQUE LIGNEUSE COMPAREE DE CINQ FORETS GALERIES

2.1.1.1. Diversité floristique ligneuse comparée des galeries

Dans le tableau XIII, nous avons comparé la diversité floristique des ligneux des galeries à partir de parcelles permanentes. En terme d'abondance, toutes les galeries ont une abondance assez élevée. La galerie de Leyessa est plus abondante suivie respectivement de celles de la Source, de la Leyessa 0, de Bala et enfin de la Leyessa 1.

En richesse spécifique, pour l'ensemble des galeries elle est comprise entre 21 et 45 espèces avec une richesse plus élevée dans les galeries de Bala et de Leyessa 0. L'indice de diversité de Shannon indique pour toutes les galeries des valeurs comprises entre 2,47 et 4,25. Quant aux indices de Piélou et de Simpson, ils indiquent des évolutions progressives pour les galeries (cf tableau XIII).

Tableau XIII : Indices de diversité floristique ligneuse comparés des galeries dans la RBMH, BF.

	Bala	Leyessa 0	Leyessa 1	Leyessa 2	Source
Abondance	386	394	282	439	416
Richesse spécifique	45	34	26	21	24
Nombre de familles	23	26	24	19	22
Indice de Shannon	2.47	4.25	2.51	3.57	2.59
Indice de Piélou	0.48	0.6	0.53	0.94	0.52
Indice de Simpson	0.19	0.20	0.16	0.25	0.14

2.1.1.2. Importance écologique comparée des espèces et des familles

A partir du tableau XIV, on note onze familles communes aux galeries. Il s'agit des : Anacardiaceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Caesalpiniaceae, Combretaceae, Ebenaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Mimosaceae, Rubiaceae et Verbenaceae.

Pour l'ensemble des familles, la famille la plus importante est celle des Combretaceae avec une FIV de 31,96 à la Leyessa 2 et de 8 à 17 dans les autres galeries. Suivent les Anacardiaceae avec 23,6 à la Leyessa 2. Leur valeur est de l'ordre de 1 et 2 dans les autres galeries. Les Annonaceae, Araliaceae et les Rutaceae sont rencontrées dans une seule galerie, à savoir la Source (Tableau XIV). Parmi les onze familles communes aux galeries, les Combretaceae constituent la plus importante avec une valeur moyenne de 17,99. Elle donne à la Leyessa 2 une valeur d'importance de 31,96. Les Rubiaceae arrivent en dernière position avec une valeur moyenne de 11,48. Les Bombacaceae avec une valeur moyenne de 29,55 sont concentrées à la Leyessa 0 et 1 où elle donne comme valeur 63,66 et 63,72.

On constate huit familles dont chacune se retrouve isolée dans une galerie sans être associée.

Il s'agit :

- à la Source des Annonaceae, des Araliaceae, des Rutaceae;
- à Bala des Loganiaceae et des Rhamnaceae ;
- à la Leyessa 2 des Myrtaceae et des Olacaceae ;
- à la Leyessa 1 des Opiliaceae.

Les familles très faiblement représentées se retrouvent avec une moyenne comprise entre 0,002 et 1,77 et comprennent les Poaceae, les Polygalaceae, les Vitaceae, les Smilacaceae (Tableau XIV).

Tableau XIV : Index des Valeurs d'Importance des espèces et des familles et par galerie dans la RBMH.

FAMILLES/ESPECES	FIV/IVI					
	Bala	Ley0	Ley1	Ley2	Source	Moyenne
GALERIES						
ANACARDIACEAE	2,31	1,19	1,23	23,6	1,57	5,98
<i>Lannea acida</i>	0,02	0,03	0,04	2,83	0	
<i>Lannea kerstingii</i>	0	1,06	1,06	16,06	0	
<i>Lannea microcarpa</i>	0,29	0	0	0	0	
<i>Lannea velutina</i>	2	0,1	0,13	4,71	1,57	
ANNONACEAE	0	0	0	0	2,55	0,51
<i>Annona senegalensis</i>	0	0	0	0	2,55	
<i>Hexalobus monopetalus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Uvaria chamae</i>	0	0	0	0	0	
<i>Xylopiya parviflora</i>	0	0	0	0	0	
APOCYNACEAE	0,44	0,12	1,19	0,97	1,26	0,79
<i>Baissea multiflora</i>	0	0	0	0	0	
<i>Holarrhena floribunda</i>	0	0,03	0,04	0	0	
<i>Landolphia heudelotii</i>	0	0,03	0,04	0,94	0,03	
<i>Rauvolfia vomitoria</i>	0	0	0,03	0	0	
<i>Saba comorensis</i>	0	0,03	0	0,03	0	
<i>Saba senegalensis</i>	0,44	0,03	0	0	0	
<i>Strophantus sarmentosus</i>	0	0	0	0	1,23	
ARALIACEAE	0	0	0	0	1,77	1,77
<i>Cussonia barteri</i>	0	0	0	0	1,77	
ARECACEAE	2,08	2,01	2,07	0	0	1,23
<i>Elaeis guineensis</i>	0,17	0,2	0	0	0	
<i>Phoenix reclinata</i>	1,91	1,81	0	0	0	
ASCLEPIADACEAE	0	0,06	0,06	0,02	0,02	0,03
<i>Gongronema latifolium</i>	0	0	0,03	0	0	
<i>Leptadenia hastata</i>	0	0	0	0	0	
<i>Secamone afzelii</i>	0	0	0,03	0	0	
<i>Taccazea apiculata</i>	0	0,03	0	0,02	0	
<i>Telosma africanum</i>	0	0,03	0	0	0,02	
ASTERACEAE	0,02	0	0	0,02	0	0,01
<i>Vernonia colorata</i>	0,02	0	0	0,02	0	
BIGNONIACEAE	5,07	0,09	0,12	0	0	1,06
<i>Kigelia africana</i>	0,76	0,09	0,12	0	0	

Tableau XIV (suite 1): Index des Valeurs d'Importance des espèces et des familles et par galerie dans la RBMH

FAMILLES/ESPECES GALERIES	FIV/IVI					
	Bala	Ley0	Ley1	Ley2	Source	Moyenne
<i>Adansonia digitata</i>	0	0	0	0	0	
<i>Ceiba pentandra</i>	10,38	63,66	63,72	10	0	
BORAGINACEAE	1,21	7,88	8,74	7,95	1,51	5,46
<i>Cordia myxa</i>	1,21	7,88	8,74	7,95	1,51	
CAESALPINIACEAE	6,83	5,55	6,12	11,24	12,61	8,47
<i>Azelia africana</i>	0	0	0	0	0	
<i>Berlinia grandiflora</i>	0	0,06	0,09	0,03	0	
<i>Cassia obtusifolia</i>	0	0	0	0	0	
<i>Cassia siamea</i>	3,27	0,04	0,05	0	0	
<i>Cassia sieberiana</i>	0,05	0,06	0,09	1,3	4,07	
<i>Cassia singueana</i>	0	0	0	0	0	
<i>Daniellia oliveri</i>	0	0	0,03	0	3,76	
<i>Detarium microcarpum</i>	0	0	0	0	0	
<i>Dialium guineense</i>	0	0	0	0,05	0	
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	1,93	4,9	5,04	0	0	
<i>Isoberlinia dalzielii</i>	0,02	0	0	1,44	0	
<i>Isoberlinia doka</i>	0,02	0,03	0,04	0	0,53	
<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,02	0	0	0	0	
<i>Piliostigma thonningii</i>	0,04	0,43	0,55	8,42	4,25	
<i>Tamarindus indica</i>	1,48	0,03	0,04	0	0	
CAPPARIDACEAE	0	0,06	3,11	0,09	0,06	0,66
<i>Capparis erythrocarpos</i>	0	0,03	0	0	0	
<i>Capparis corymbosa</i>	0	0	0,02	0	0,06	
<i>Crateva religiosa</i>	0	0	3	0,09	0	
<i>Maerua angolensis</i>	0	0	0,09	0	0	
<i>Ritchiea capparioides</i>	0	0,03	0	0	0	
CELASTRACEAE	0	0,06	0,09	0	0	0,03
<i>Maytenus senegalensis</i>	0	0,06	0,09	0	0	
CHRYSOBALANACEAE	0	0,03	0	0,02	0	0,01
<i>Parinari congensis</i>	0	0	0	0,02	0	
<i>Parinari curatellifolia</i>	0	0,03	0	0	0	
COMBRETACEAE	8,42	15,45	16,49	31,96	17,66	17,99
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	8,15	15,37	15,93	7,11	1,59	
<i>Combretum ghazalense</i>	0	0	0,9	0	0	
<i>Combretum collinum</i>	0	0	0	0	0	
<i>Combretum micranthum</i>	0	0,03	0,04	0,04	0	
<i>Combretum paniculatum</i>	0,23	0,05	0,06	0,06	0	
<i>Pteleopsis suberosa</i>	0	0	0	0	0	
<i>Terminalia glaucescens</i>	0	0	0	0	0	
<i>Terminalia laxiflora</i>	0,02	0	0	17,53	5,24	
<i>Terminalia macroptera</i>	0,02	0	0	7,22	10,83	
EUPHORBIACEAE	0,21	0,03	0,04	1,02	8,31	1,92
<i>Alchornea cordifolia</i>	0	0	0	0	0	
<i>Alchornea hirtella</i>	0	0	0	0	0	
<i>Antidesma venosum</i>	0,02	0	0	0	0	

Tableau XIV (suite 2): Index des Valeurs d'Importance des espèces et des familles et par galerie dans la RBMH

FAMILLES/ESPECES GALERIES	FIV/IVI					Moyenne
	Bala	Ley0	Ley1	Ley2	Source	
<i>Bridelia ferruginea</i>	0	0	0	1,02	0	
<i>Bridelia micrantha</i>	0	0	0	0	1,61	
<i>Bridelia scleroneura</i>	0,17	0	0	0	0	
<i>Phyllanthus discodeus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Securinega virosa</i>	0,02	0,03	0,04	0	0	
FABACEAE	1,61	0,22	2,8	4,8	1,23	2,13
<i>Abrus precatorius</i>	0,05	0	0	0	0	
<i>Andira inermis</i>	0,02	0	0	0	0	
<i>Erythrina senegalensis</i>	0	0,06	0,09	0	1,23	
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	0	0	0	0	0	
<i>Moghania faginea</i>	0	0	0	0	0	
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1,54	0,16	0,19	0	0	
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	0	0	2	3,2	0,06	
<i>Sesbania leptocarpa</i>	0	0	0	0	0	
<i>Sesbania sesban</i>	0	0	0	0	0	
FLACOURTIACEAE	0,29	0,25	0,28	0	1,13	0,39
<i>Flacourtia flavescens</i>	0	0	0	0	0	
<i>Oncoba spinosa</i>	0,29	0,25	0	0	0	
HIPPOCRATEACEAE	0,03	0,03	0,04	0	0	0,02
<i>Apodostigma pallens</i>	0	0	0	0	0	
<i>Loeseneriella africana</i>	0,03	0,03	0,04	0	0	
<i>Salacia pyrifolia</i>	0	0	0	0	0	
LOGANIACEAE	0,03	0	0	0	0	0,006
<i>Strychnos spinosa</i>	0,03	0	0	0	0	
MELIACEAE	0,05	0,36	0,42	0	1,88	0,16
<i>Azadirachta indica</i>	0,05	0		0	1,33	
<i>Khaya senegalensis</i>	0	0,36		0	0,53	
<i>Pseudocedrela kotschyi</i>	0	0		0	0	
MIMOSACEAE	0,31	1,02	1,14	24,46	22,84	9,95
<i>Acacia ataxacantha</i>	0	0	0	0	1,93	
<i>Acacia pennata</i>	0	0	0	0	0	
<i>Acacia polyacantha</i>	0,27	0,65	0,66	10,23	1,52	
<i>Acacia sieberiana</i>	0	0,06	0,09	0	11,06	
<i>Albizia chevalieri</i>	0	0,03	0,04	9,46	0	
<i>Albizia zygia</i>	0	0		0,39	0	
<i>Dichrostachys cinerea</i>	0,04	0,28	0,35	0,09	1,37	
<i>Entada africana</i>	0	0	0	0	0	
<i>Entada sudanica</i>	0	0	0	0	1,23	
<i>Mimosa pigra</i>	0	0	0	0	0,48	
<i>Parkia biglobosa</i>	0,04	0	0	4,29	3,7	
<i>Prosopis africana</i>	0	0	0	0	1,55	
OLACACEAE	0	0	0	7,24	0	1,45
<i>Ximenia americana</i>	0	0	0	7,24	0	

Tableau XIV (suite 3): Index des Valeurs d'Importance des espèces et des familles et par galerie dans la RBMH, BF.

FAMILLES/ESPECES GALERIES	FIV/IVI					
	Bala	Ley0	Ley1	Ley2	Source	Moyenne
OPILIACEAE	0	0	0,06	0	0	0,012
<i>Opilia celtidifolia</i>	0	0	0,06	0	0	
POACEAE	0	0,02	0,02	0	0	0,008
<i>Bambusa vulgaris</i>	0	0,02	0,02	0	0	
POLYGALACEAE	0,02	0,03	0,04	0	0	0,02
<i>Securidaca longepedunculata</i>	0,02	0,03	0,04	0	0	
RHAMNACEAE	0,02	0	0	0	0	0,0004
<i>Ziziphus mauritiana</i>	0,02	0	0	0	0	
<i>Ziziphus mucronata</i>	0	0	0	0	0	
RUBIACEAE	1,35	3,6	4,06	27,59	20,82	11,5
<i>Canthium cornelia</i>	0	0	0		0	
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	0	0	0	0,73	0	
<i>Feretia apodanthera</i>	0	0,03	0	0	1,23	
<i>Gardenia aqualla</i>	0	0	0	0	0	
<i>Gardenia erubescens</i>	0	0,03	0,04	0	0	
<i>Gardenia sokotensis</i>	0,02	0,03	0,04	0	0	
<i>Gardenia ternifolia</i>	0,02	0,03	0,04	1,36	0	
<i>Gardenia triacantha</i>	0	0,03	0,04	1,6	0	
<i>Mitragyna inermis</i>	0,3	3,39	3,78	23,9	19,11	
<i>Morelia senegalensis</i>	0	0	0	0	0	
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	1,01	0,09	0,12	0	0,48	
<i>Pavetta corymbosa</i>	0	0	0	0	0	
<i>Psychotria vogeliana</i>	0	0	0	0	0	
<i>Rytiginia senegalensis</i>	0	0	0	0	0	
RUTACEAE	0	0	0	0	1,23	0,25
<i>Zantoxylum zanthoxyloides</i>	0	0	0	0	1,23	
SAPINDACEAE	0,02	4,69	6,4	0	1,35	2,50
<i>Allophyllus africanus</i>	0	0	0	0	1,35	
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	0	0	0	0	0	
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	0	0	0	0	0	
<i>Deinbollia pinnata</i>	0	0	0	0	0	
<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	0	0,03	0,04	0	0	
<i>Paullinia pinnata</i>	0,02	4,66	6,36	0	0	
SAPOTACEAE	0,08	0,29	0,39	0	3,4	0,83
<i>Malacantha alnifolia</i>	0,72	0,29	0,39	0	0	
<i>Manilkara multinervis</i>	0,08	0	0	0	0	
<i>Mimusops andogensis</i>	0	0	0	0	0	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	0	0	0	0		
SMILACACEAE	0	0	0,11	0,11	0	0,004
<i>Smilax kraussiana</i>	0	0	0,11	0,11	0	
STERCULIACEAE	67,97	8,01	8,57	6,33	0	18,18
<i>Cola cordifolia</i>	67,86	7,86	8,39	0	0	
<i>Cola laurifolia</i>	0,11	0,15	0,18	2,24	0	
<i>Sterculia setigera</i>	0	0	0	4,09	0	

Tableau XIV (suite 4): Index des Valeurs d'Importance des espèces et des familles et par galerie dans la RBMH,

FAMILLES/ESPECES GALERIES	FIV/IVI					Moyenne
	Bala	Ley0	Ley1	Ley2	Source	
TILIACEAE	0,02	0,02	0,02	2,57	0	0,52
<i>Grewia mollis</i>	0,02	0,02	0,02	2,57	0	
<i>Grewia villosa</i>	0	0	0	0	0	
VERBENACEAE	3	0,33	3	0,36	4,63	2,26
<i>Clerodendron capitatum</i>	0	0	0	0	0	
<i>Tectona grandis</i>	1,56	0	1,56	0	0	
<i>Vitex chrysocarpa</i>	0,05	0	0,05	0	4,63	
<i>Vitex doniana</i>	1,39	0	1,39	0,36	0	
<i>Vitex madiensis</i>	0	0	0	0	0	
VITACEAE	0,05	0	0,05	0	0	0,002
<i>Cissus populnea</i>	0,05	0	0,05	0	0	

2.1.2. DIVERSITE FLORISTIQUE COMPAREE DES DEUX FORETS GALERIES

2.1.2.1. Indicateurs de composition

2.1.2.1.1. Espèces indicatrices du milieu

La Composition floristique des deux galeries forestières ainsi que son évolution au cours des années est donnée par le tableau en annexe c. Ce tableau permet de ressortir 4 groupes d'espèces :

- 18 espèces rencontrées sur 100% des parcelles, c'est à dire des quasi présentes dans les quatre parcelles durant les 2 périodes d'observation ; ce sont des espèces ayant une grande plasticité écologique.
- 2 espèces rencontrées entre 50 et 100% des parcelles ;
- 18 espèces rencontrées dans 50% des parcelles ;
- les espèces isolées, c'est à dire présentes dans une seule parcelle.

Ce dernier groupe peut s'expliquer du fait de l'accroissement des individus en épaisseur. En effet, un individu non compté en 1995 parce que n'atteignant pas les 5cm de diamètre peut être comptabilisé 3 ou 10 ans plus tard. C'est le cas de *Antiaris africana*, *Antidesma venosum* et de *Combretum micranthum*.

La figure 27 indique que dans un hectare, le nombre de familles, de genres et d'espèces est sensiblement en hausse pour la galerie de Bala ; pour la galerie de la Leyessa, si le nombre de familles est en légère hausse, celui des genres et des espèces n'a pas connu d'évolution en 10 ans.

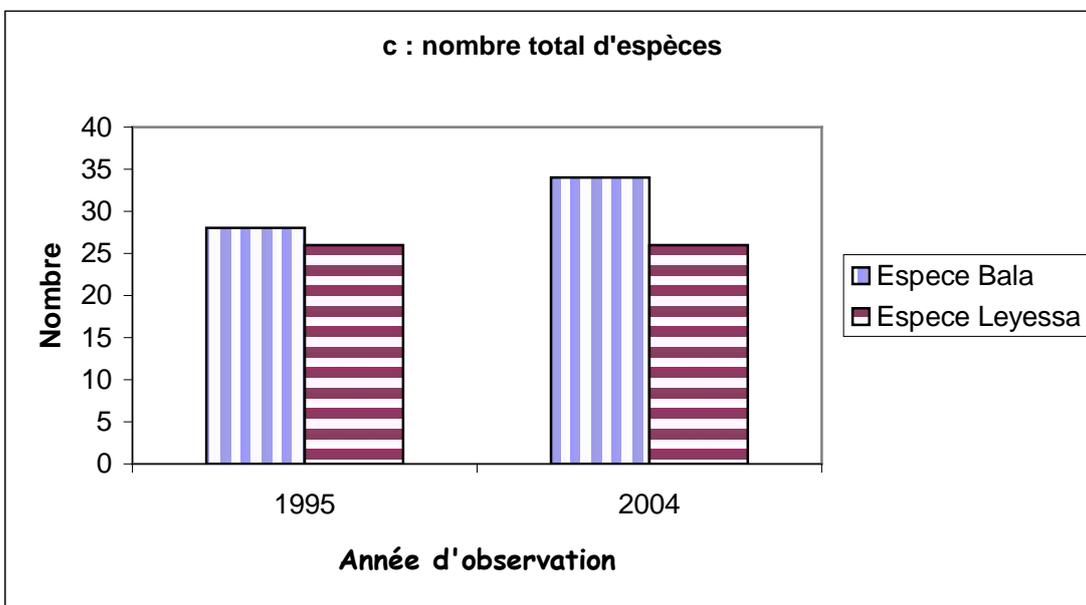
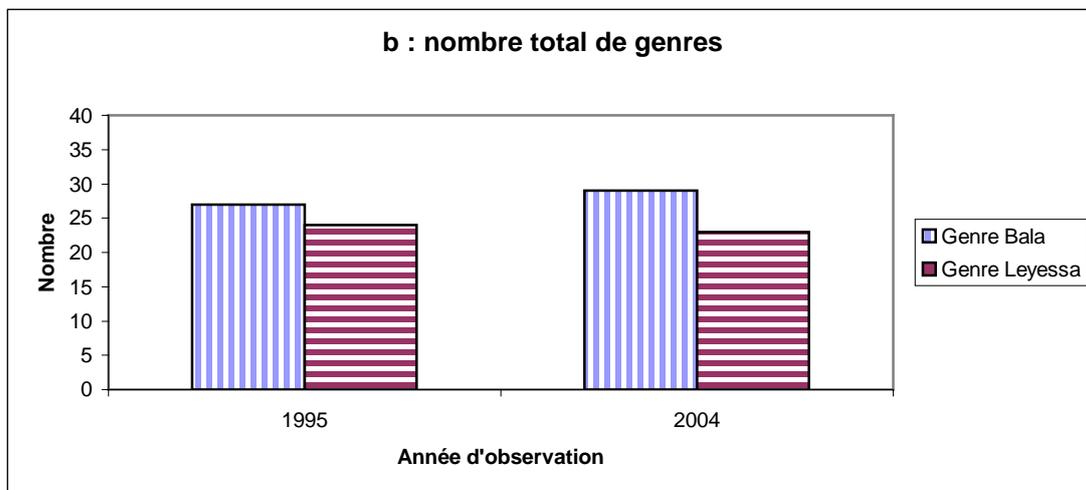
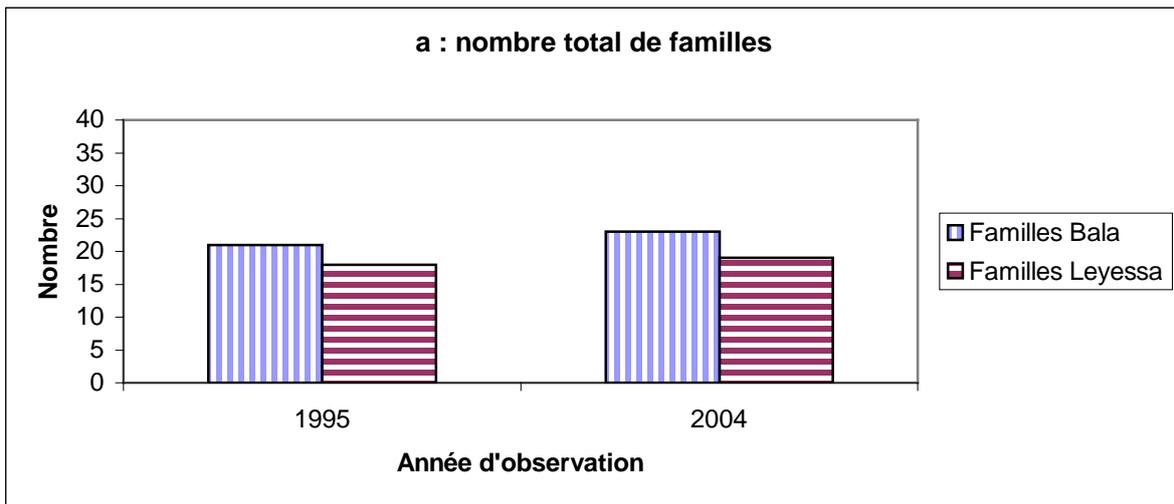


Figure 27 : Evolution du nombre total de familles (a), genres (b) et espèces (c) par site et selon l'année à Bala et à la Leyessa, BF.

2.1.2.1.2. Analyse de la dynamique des espèces indicatrices de l'évolution du milieu

L'analyse du tableau XV indique des espèces dont l'abondance baisse pendant que celle d'autres croît. En dix années d'observation, *Manilkara multinervis*, *Cassia sieberiana* et *Acacia*

polyacantha ont vu leur taux d'abondance décroître de moitié. Neuf espèces ont leur taux d'abondance décroître légèrement ; il s'agit de *Anogeissus leicarpus*, *Bridelia scleroneura*, *Combretum paniculatum*, *Erythrophleum suaveolens*, *Malacantha alnifolia*, *Phoenix reclinata*, *Saba senegalensis*, *Stereospermum kunthianum*, *Vitex doniana*.

Piliostigma thonningii est la seule espèce qui croît du simple au triple en 10 ans.

L'abondance de 21 espèces a légèrement augmenté. Ce sont : *Andira inermis*, *Cassia siamea*, *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia*, *Cola laurifolia*, *Cordia myxa*, *Dichrostachys cinerea*, *Diospyros heudelotii*, *Diospyros mespilifomis*, *Elaeis guineensis*, *Ficus sur*, *Loeseneriella africana*, *Khaya senegalensis*, *Kigelia africana*, *Lannea kerstingii*, *Mitragyna inermis*, *Sarcocephalus latifolius*, *Oncoba spinosa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Tamarindus indica*, *Tectona grandis*.

Nous avons enregistré l'apparition de 3 espèces que sont : *Antidesma venosum*, *Combretum micranthum* et *Vitex chrysocarpa* et une disparition de *Paullinia pinnata* dans les parcelles permanentes en 2004.

Tableau XV : Abondance des espèces par hectare en 1995 et en 2004 dans les galeries de Bala et de la Leyessa, BF.

Nom scientifique	% en 1995	% en 2004
<i>Acacia polyacantha</i>	4,22	2
<i>Andira inermis</i>	0,11	0,12
<i>Anogeissus leicarpus</i>	10,66	10,1
<i>Antidesma venosum</i>	0	0,12
<i>Bridelia scleroneura</i>	0,46	0,36
<i>Cassia siamea</i>	1,75	2,70
<i>Cassia sieberiana</i>	0,82	0,49
<i>Ceiba pentandra</i>	1,28	1,35
<i>Cola cordifolia</i>	26,61	28,62
<i>Cola laurifolia</i>	0,35	0,49
<i>Combretum micranthum</i>	0	0,11
<i>Combretum paniculatum</i>	1,05	0,73
<i>Cordia myxa</i>	22,62	24,81
<i>Dichrostachys cinerea</i>	0,58	0,85
<i>Diospyros heudelotii</i>	0,35	0,36
<i>Diospyros mespilifomis</i>	6	6,26
<i>Elaeis guineensis</i>	0,35	0,36
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	2,22	2,08
<i>Ficus sur</i>	0,35	0,36
<i>Loeseneriella africana</i>	0,11	0,12
<i>Khaya senegalensis</i>	0,23	0,61
<i>Kigelia africana</i>	0,82	0,85
<i>Lannea kerstingii</i>	0,46	0,49
<i>Malacantha alnifolia</i>	1,17	1,10
<i>Manilkara multinervis</i>	0,46	0,24
<i>Mitragyna inermis</i>	3,63	4,54
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	2,69	2,70
<i>Oncoba spinosa</i>	1,28	1,35
<i>Paullinia pinnata</i>	0,23	0
<i>Phoenix reclinata</i>	1,87	1,35
<i>Piliostigma thonningii</i>	0,46	1,22
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	0,58	0,61
<i>Saba senegalensis</i>	1,52	1,47
<i>Stereospermum kunthianum</i>	1,87	1,35
<i>Tamarindus indica</i>	0,46	0,49
<i>Tectona grandis</i>	2,11	2,57
<i>Vitex chrysocarpa</i>	0	0,24
<i>Vitex doniana</i>	0,93	0,73

La figure 28 indique que généralement l'année 1995 présentait beaucoup plus d'individus que l'année 2004 dans les deux galeries. Si on compare les galeries, on voit que la Leyessa a vu une légère croissance du nombre d'individus tandis que Bala a connu une régression du nombre d'individus, quoique le nombre d'individus soit supérieur à celui de Leyessa dans les deux années.

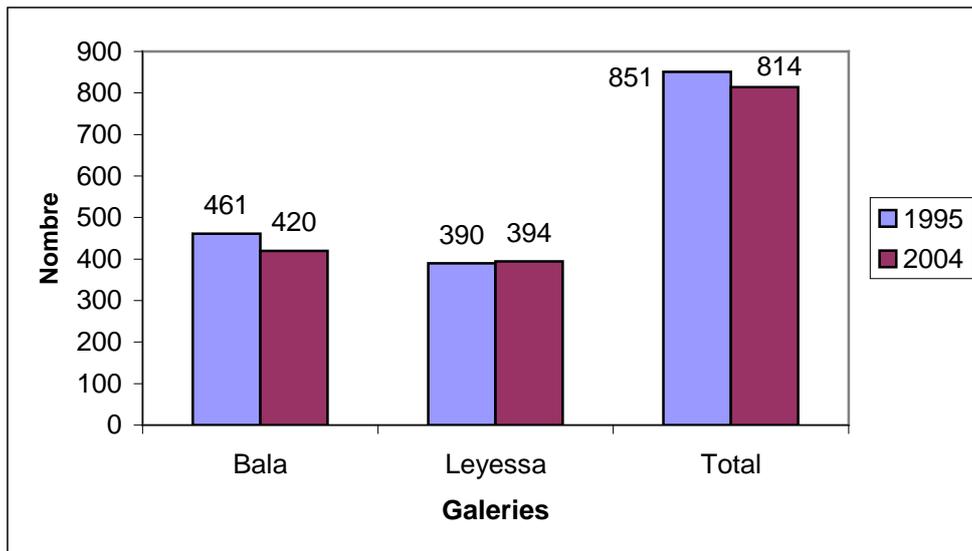


Figure 28 : Evolution du nombre total d'individus par site et selon l'année dans les galeries de Bala et de la Leyessa, BF.

2.1.2.2. Importance des familles de ligneux indicateurs du milieu

A partir du tableau XVI, 4 groupes de familles se dégagent pour la galerie de la Leyessa, ce sont :

- les familles dont les nombres d'espèces et d'individus regressent ; ce sont : Arecaceae, Bombacaceae, Boraginaceae, Combretaceae, Ebenaceae, Flacourtiaceae, Rubiaceae ;
- les familles dont les nombres d'espèces et d'individus croissent ; ce sont : Anacardiaceae, Bignoniaceae, Caesalpiniaceae, Meliaceae, Mimosaceae, Moraceae, Fabaceae, Verbenaceae ;
- les familles dont les nombres d'espèces et d'individus stagnent ; ce sont : Apocynaceae Euphorbiaceae, Hippocrateaceae, Sapindaceae, Sapotaceae ;
- les familles dont les nombres d'espèces et d'individus doublent ; il s'agit des Sterculiaceae.

Quant à la Galerie de Bala, 5 groupes de familles de plantes sont identifiés ; il s'agit des cas de :

- apparition d'espèces : Moraceae ;
- simple accroissement du nombre d'espèces : Verbenaceae ;
- double accroissement du nombre d'espèces : Arecaceae, Euphorbiaceae ;
- disparition d'espèces : Sapindaceae ;
- Stagnation du nombre d'espèces : Anacardiaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Boraginaceae, Caesalpiniaceae, Combretaceae, Ebenaceae, Flacourtiaceae, Hippocrateaceae, Mimosaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Sapotaceae, Sterculiaceae.

Tableau XVI : Familles des ligneux indicatrices du milieu (1995-2004) dans les galeries de Bala et de la Leyessa.

FAMILLES	% Abondance des Espèces			
	BALA 95	BALA2004	LEYESSA95	LEYESSA2004
Anacardiaceae	3	3	3,8	4
Apocynaceae	3	3	0	0
Arecaceae	3	6	7,6	8,3
Asteraceae	6	6	3,8	4
Bignoniaceae	0	0	2	2
Bombacaceae	3	3	3,8	4
Boraginaceae	3	3	3,8	4
Caesalpiniaceae	12	12	11,5	12,5
Capparidaceae	0	0	0	3,16
Celastraceae	0	0	0	1,15
Combretaceae	6	6	11,5	8,3
Chrysobalanaceae				3
Ebenaceae	6	6	3,8	4
Euphorbiaceae	3	6	0	0
Flacourtiaceae	3	3	3,8	4
Hippocrateaceae	3	3	0	0
Meliaceae	0	0	3,8	4
Mimosaceae	6	6	7,6	8,3
Moraceae	0	3	3,8	4
Fabaceae	6	6	3,8	4
Rubiaceae	6	6	7,6	8,3
Sapindaceae	3	0	0	0
Sapotaceae	6	6	0	0
Sterculiaceae	6	6	3,8	8,3
Verbenaceae	6	9	3,8	4
Tiliaceae	0	0	0	2

Les deux parcelles comprennent au total 26 familles dont la représentativité varie d'une parcelle à l'autre. Parmi les familles de plantes rencontrées dans les deux galeries forestières étudiées, celle des Bombacaceae est la plus importante (Tableau XVII). Elle est classée première à la Leyessa et deuxième à Bala. Quatre familles existant à Bala ne sont pas rencontrées à la Leyessa ; ce sont : Apocynaceae, Euphorbiaceae, Sapindaceae et Hippocrateaceae respectivement quatrième, seizième, dix-huitième et vingtième.

La famille des Meliaceae, classée seizième à la Leyessa, n'existe pas à Bala.

Les cinq premières familles dans chaque galerie, par ordre d'importance écologique sont :

. **Bala** : Sterculiaceae, Bombacaceae, Combretaceae, Apocynaceae, Caesalpiniaceae.

. **Leyessa** : Bombacaceae, Boraginaceae, Combretaceae, Sterculiaceae, Caesalpiniaceae.

Les Combretaceae et les Caesalpiniaceae occupent respectivement la troisième et la cinquième place en ce qui concerne leur importance écologique dans chaque parcelle.

Tableau XVII : Valeurs comparées du FIV (Family Importance Value) dans les forêts galeries de Bala et de la Leyessa

Famille	1995		2004	
	Bala	Leyessa	Bala	Leyessa
Annonaceae	5.78	7.07	2.31	2.42
Arecaceae	6.48	10.41	2.08	4.8
Apocynaceae	16.90	-	0.44	1.31
Asteraceae	-	-	0.02	0.02
Bignoniaceae	11.96	4.33	5.07	0.11
Bombacaceae	45.61	94.10	10.38	63.70
Boraginaceae	14.44	44.21	1.21	8.25
Caesalpiniaceae	16.82	17.99	6.83	6
Capparidaceae	-	-	-	3.16
Celastraceae	-	-	-	0.15
Combretaceae	32.92	28.01	8.42	16.2
Chrysobalanaceae	-	-	-	0.03
Ebenaceae	11.59	7.08	2.55	2.88
Euphorbiaceae	4.48	-	0.21	0.07
Fabaceae	14.68	4.68	1.61	3.12
Flacourtiaceae	4.97	5.33	0.29	0.56
Hippocrateaceae	3.65	-	0.03	0.07
Meliaceae	-	4.56	0.05	0.78
Mimosaceae	3.74	17.97	0.31	2,16
Moraceae	4.16	8.02	0.03	0.11
Rubiaceae	12.44	15.37	1.35	7.66
Sapindaceae	3.98	-	0.02	5.5
Sapotaceae	6.58	4.88	0.08	0.68
Sterculiaceae	63.07	83	67.9	8.58
Tiliaceae	-	-	0.02	0.04
Verbenaceae	15.75	5.36	3	0,33

2.2.. DYNAMIQUE DES LIGNEUX DES GALERIES FORESTIERES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES

2.2.1. Evolution de la fréquence des espèces

2.2.1.1. Evolution de la fréquence des espèces à la galerie de Bala

Elle se traduit en termes d'apparition et de disparition d'espèces ou d'accroissement ou de réduction du nombre d'individus (tableaux XVIII et XIX).

Sur le tableau XVIII, on assiste à une diminution du nombre d'individus de presque 9%, soit 41 individus sur un total restant aujourd'hui de 420. Les 41 individus viennent de 63 disparus et 22 recrues ayant dépassé 5 cm de DHP entre les deux inventaires.

Le tableau indique deux espèces qui ont un taux de survie très positif. Il s'agit de *Tectona grandis* et de *Oncoba spinosa* qui ont chacun plus de 100% de taux de survie. 10 espèces n'ont pas vu l'effectif de leurs individus changer. 14 espèces ont diminué d'effectifs d'individus en 10 ans. On note l'apparition de *Ficus sur* et la disparition de *Paullinia pinnata* à Bala.

Tableau XVIII : Estimation du taux de survie des individus sur la parcelle de Bala par essence entre 1995 et 2004

Espèce	Individus en 1995	Individus en 2004	Tx survie %
<i>Tectona grandis</i>	18	21	116,67
<i>Oncoba spinosa</i>	7	8	114,29
<i>Andira inermis</i>	1	1	100,00
<i>Ceiba pentandra</i>	6	6	100,00
<i>Diospyros heudelotii</i>	3	3	100,00
<i>Dichrostachys cinerea</i>	1	1	100,00
<i>Diospyros mespiliformis</i>	37	37	100,00
<i>Elaeis guineensis</i>	1	1	100,00
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	5	5	100,00
<i>Lannea kerstingii</i>	1	1	100,00
<i>Loeseneriella africana</i>	1	1	100,00
<i>Malacantha alnifolia</i>	9	9	100,00
<i>Mitragyna inermis</i>	4	4	100,00
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	3	3	100,00
<i>Tamarindus indica</i>	4	4	100,00
<i>Cola cordifolia</i>	181	175	96,69
<i>Saba senegalensis</i>	13	12	92,31
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	35	31	88,57
<i>Phoenix reclinata</i>	8	7	87,50
<i>Cassia siamea</i>	22	19	86,36
<i>Kigelia africana</i>	6	5	83,33
<i>Vitex doniana</i>	6	5	83,33
<i>Cordia myxa</i>	33	24	72,73
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	21	15	71,43
<i>Stereopermum kunthianum</i>	16	11	68,75
<i>Cola laurifolia</i>	3	2	66,67
<i>Combretum paniculatum</i>	6	4	66,67
<i>Acacia polyacantha</i>	4	2	50,00
<i>Antidesma venosum</i>	4	2	50,00
<i>Ficus sur</i>	0	1
<i>Paullinia pinnata</i>	2	0	0,00
Total	461	420	91,11

2.2.1.2. Evolution de la fréquence des espèces à la Leyessa

Sur le tableau XIX, on dénombre 61 disparitions équivalentes à Bala mais une régénération bien plus active. On constate donc des taux (et des nombres de tiges) similaires pour les deux parcelles en ce qui concerne la mortalité des individus (13,04% et 13,41%), alors que les taux globaux de survie sont assez différents (91,1% et 100,5%). Ce sont les taux de recrues qui diffèrent assez fortement puisque l'on a 4,55% dans un cas et 13,85% dans l'autre. Il semble donc exister plutôt un problème de régénération que de mort excessive à Bala. Huit espèces ont vu l'effectif de

leurs individus s'accroître en 10 ans. Sept espèces n'ont pas changé d'effectifs tandis que huit ont vu leur effectif diminuer.

Tableau XIX : Estimation du taux de survie des individus sur la parcelle de la Leyessa par essence entre 1995 et 2004

Espèces	Individus 1995	Individus 2004	Tx survie (%)
<i>Khaya senegalensis</i>	2	7	350,00
<i>Piliostigma thonningii</i>	4	10	250,00
<i>Kigelia africana</i>	1	2	200,00
<i>Dichrostachys cinerea</i>	4	6	150,00
<i>Diospyros mespiliformis</i>	11	14	127,27
<i>Mitragyna inermis</i>	27	33	122,22
<i>Cordia myxa</i>	160	174	108,75
<i>Cola cordifolia</i>	45	46	102,22
<i>Ceiba pentandra</i>	5	5	100,00
<i>Cola laurifolia</i>	1	1	100,00
<i>Elaeis guineensis</i>	2	2	100,00
<i>Lannea kerstingii</i>	3	3	100,00
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	2	2	100,00
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	2	2	100,00
<i>Vitex doniana</i>	2	2	100,00
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	55	49	89,09
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	14	12	85,71
<i>Oncoba spinosa</i>	4	3	75,00
<i>Ficus sur</i>	3	2	66,67
<i>Cassia siamea</i>	2	1	50,00
<i>Acacia polyacantha</i>	32	14	43,75
<i>Phoenix reclinata</i>	7	3	42,86
<i>Combretum paniculatum</i>	3	1	33,33
<i>Malacantha alnifolia</i>	1	0	0,00
Total	392	394	100,51

2.2.2. Evolution de la ressource forestière

2.2.2.1. L'accroissement de la surface terrière à Bala

L'analyse de la surface terrière montre une augmentation de plus de 16% entre 1995 et 2004 sur l'ensemble de la parcelle (Tableau XX). Au niveau spécifique, on note une grande contribution de *Cola cordifolia* (plus de 60%), immédiatement suivie de *Ceiba pentandra* qui totalise 10%. L'évolution interspécifique est faible puisque les 5 espèces les plus représentées gardent leur classement de 1995.

Tableau XX : Evolution de la surface terrière (G) par espèce sur la parcelle de Bala entre 1995 et 2004

Espèces	G(m ²)95	G(m ²)04	GSp/Gtot	Var G (95-04)
<i>Cola cordifolia</i>	30,06	34,12	63,22%	13,49%
<i>Ceiba pentandra</i>	3,53	5,52	10,23%	56,64%
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	3,34	3,94	7,31%	18,02%
<i>Stereospermum kunthianum</i>	1,98	2,18	4,04%	10,30%
<i>Cassia siamea</i>	1,11	1,49	2,75%	33,56%
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	0,64	0,98	1,81%	52,47%
<i>Phoenix reclinata</i>	1,08	0,92	1,71%	-14,59%
<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,55	0,84	1,55%	52,53%
<i>Tamarindus indica</i>	0,79	0,74	1,38%	-6,23%
<i>Vitex doniana</i>	0,76	0,69	1,29%	-8,30%
<i>Tectona grandis</i>	0,29	0,56	1,04%	94,55%
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	0,26	0,38	0,70%	47,10%
<i>Kigelia africana</i>	0,47	0,35	0,64%	-25,54%
<i>Cordia myxa</i>	0,41	0,28	0,52%	-31,32%
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	0,32	0,28	0,51%	-13,31%
<i>Malacantha alnifolia</i>	0,27	0,27	0,50%	0,48%
<i>Lannea kerstingii</i>	0,05	0,15	0,27%	173,52%
<i>Acacia polyacantha</i>	0,16	0,13	0,25%	-17,81%
<i>Mitragyna inermis</i>	0,06	0,11	0,20%	70,60%
<i>Elaeis guineensis</i>	0,08	0,08	0,15%	0,00%
<i>Saba senegalensis</i>	0,11	0,08	0,14%	-31,58%
<i>Combretum paniculatum</i>	0,07	0,06	0,11%	-18,04%
<i>Bridelia scleroneura</i>	0,12	0,05	0,10%	-55,62%
<i>Oncoba spinosa</i>	0,04	0,05	0,09%	43,19%
<i>Cola laurifolia</i>	0,02	0,02	0,04%	10,47%
<i>Manilkara multinervis</i>	0,02	0,02	0,03%	11,86%
<i>Saba comorensis</i>	0,01	0,01	0,02%	8,88%
<i>Dichrostachys cinerea</i>	0,04	0,01	0,02%	-74,32%
<i>Diospyros heudelotii</i>	0,00	0,00	0,01%	44,00%
<i>Ficus sur</i>	0,00	0,00	0,01%
<i>Loeseneriella africana</i>	0,00	0,00	0,01%	19,01%
<i>Andira inermis</i>	0,00	0,00	0,00%	-7,54%
<i>Paullinia pinnata</i>	0,02	0,00	0,00%	-100,00%
Total	46,65	54,31	100,00%	16,41%

2.2.2.2. L'accroissement de la surface terrière à la Leyessa

L'analyse de la surface terrière à la Leyessa nous montre une augmentation de plus de 12% sur l'ensemble de la parcelle (Tableau XXI). Dans l'ensemble des galeries et au niveau spécifique, on constate que ce sont deux espèces spécifiques des galeries forestières (*Ceiba pentandra* et *Cola cordifolia*) qui augmentent leur surface terrière ; par contre la surface terrière a diminué chez *Anogeissus leiocarpus* et *Cordia myxa*.

Tableau XXI : Evolution de la surface terrière (G) par espèce sur la parcelle de la Leyessa entre 1995 et 2004

Espèces	G(m ²)95	G(m ²)04	GSp/Gtot	Var G (95-04)
<i>Ceiba pentandra</i>	22,41	29,10	63,59%	29,84%
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	7,12	6,35	13,87%	-10,88%
<i>Cola cordifolia</i>	2,40	2,92	6,39%	22,11%
<i>Cordia myxa</i>	2,93	2,48	5,52%	-31,32%
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	2,08	2,07	4,52%	-0,65%
<i>Mitragyna inermis</i>	0,89	1,07	2,34%	20,31%
<i>Lannea kerstingii</i>	0,51	0,49	1,06%	-3,63%
<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,31	0,42	0,91%	34,30%
<i>Acacia polyacantha</i>	1,30	0,29	0,62%	-78,03%
<i>Vitex doniana</i>	0,08	0,12	0,27%	45,19%
<i>Khaya senegalensis</i>	0,03	0,09	0,20	256,42%
<i>Oncoba spinosa</i>	0,04	0,07	0,15%	85,81%
<i>Elaeis guineensis</i>	0,04	0,06	0,14%	48,53%
<i>Piliostigma thonningii</i>	0,01	0,05	0,11%	302,67%
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	0,03	0,05	0,10%	42,47%
<i>Dichrostachys cinerea</i>	0,02	0,04	0,09%	63,28%
<i>Phoenix reclinata</i>	1,08	0,92	1,71%	-14,59%
<i>Cola laurifolia</i>	0,02	0,02	0,05%	34,25%
<i>Kigelia africana</i>	0,01	0,01	0,03%	128,51%
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	0,01	0,01	0,03%	-0,99%
<i>Combretum paniculatum</i>	0,03	0,01	0,02%	-74,51%
<i>Ficus sur</i>	0,24	0,01	0,02%	-96,79%
<i>Cassia siamea</i>	0,02	0,00	0,01%	-78,39%
<i>Malacantha alnifolia</i>	0,05	0,00	0,00%	-100,00%
Total	40,71	45,76	100,00%	12,41%

2.2.3 Dynamique décennale des espèces recensées

L'étude de la dynamique des espèces permet de ressortir 4 groupes d'espèces :

- les espèces rencontrées sur 100% des parcelles, c'est à dire qui sont présentes dans les quatre parcelles durant les 2 périodes d'observation (2004 et 1995) ;
- les espèces rencontrées dans 50 à 100% des parcelles ;
- les espèces rencontrées dans 25 à 50% des parcelles ;
- les espèces isolées.

2.2.3.1. Dynamique décennale des espèces recensées dans la parcelle de Bala

Les 34 espèces de la parcelle d'un hectare de la galerie de Bala présentent 4 modèles d'allure, c'est à dire en I, en L, en J ou unimodale dont les variantes, selon les années, donnent les 10 types d'allure suivants :

➤ a : cas où l'allure est en I en 1995

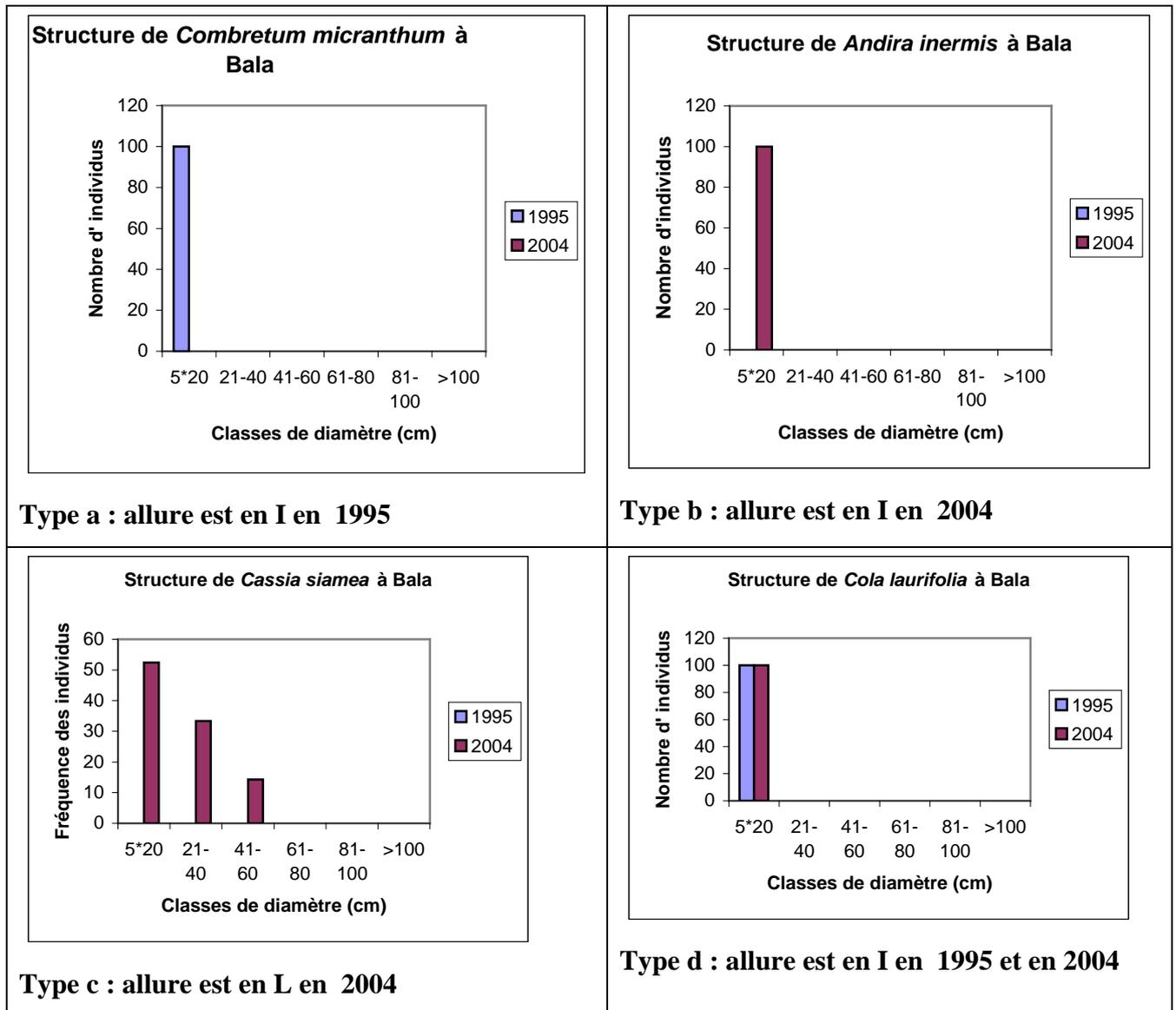
Cette structuration est présentée par *Combretum micranthum*.

➤ b : cas où l'allure est en I en 2004

Andira inermis, *Diospyros elliotii*, *Khaya senegalensis*, *Manilkara multinervis* et *Loeseneriella africana* présentent cette allure à une classe de diamètre très faible de 5 – 20 m.

➤ **c : cas où l'allure est en I en 1995 et en 2004**

Cette structuration est présentée par *Cola laurifolia*, *Combretum paniculatum*, *Dichrostachys cinerea*, *Saba senegalensis* et *Oncoba spinosa*. *Lanea kerstingii* se distingue par sa classe de diamètre qui est de 41 – 60 cm.



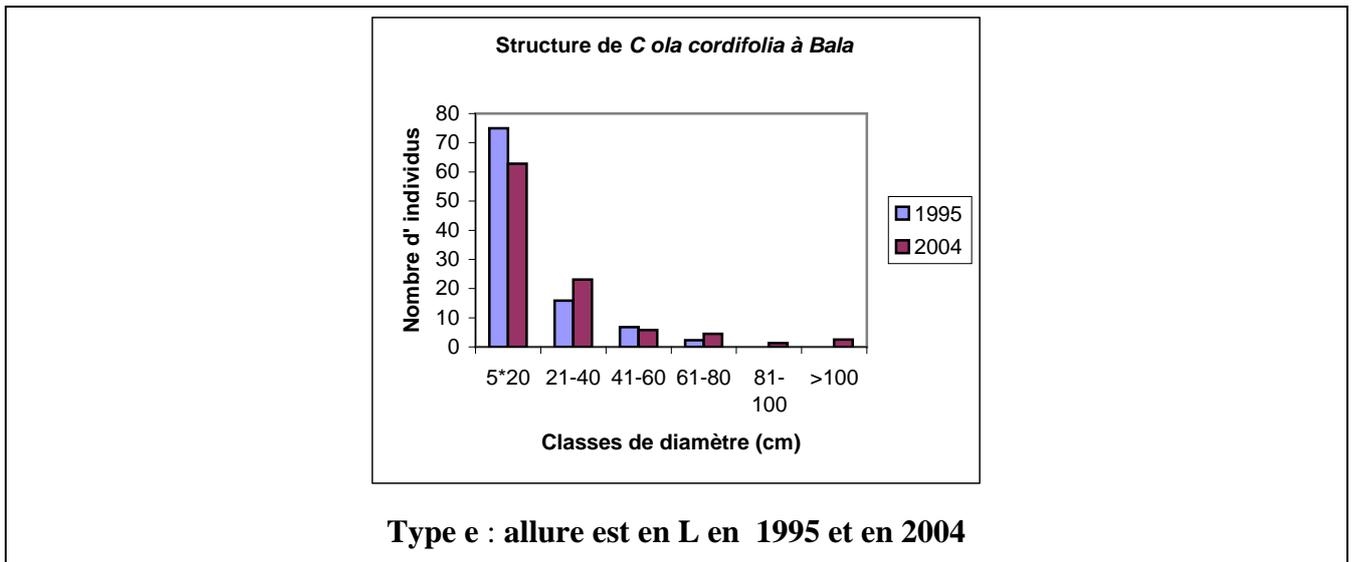


Figure 29 (a,b,c,d,e) : dynamique décennale de cinq types d'espèces de la parcelle permanente de Bala en 1995 et 2004

➤ **d : cas où l'allure est en L en 2004**

Cassia siamea, *Bridelia scleroneura*, *Stereospermum kunthianum*, *Tectona grandis* et *Tamarindus indica* sont les espèces qui montrent cette structuration.

➤ **e : cas où l'allure est en L en 1995 et en 2004**

Anogeissus leiocarpus, *Cola cordifolia*, *Diospyros mespiliformis* et *Mitragyna inermis*.

➤ **f : cas où l'allure est unimodale en 2004**

Vitex chrysocarpa est caractérisée par cette allure à travers les classes de diamètre de 21 – 40 et 61-80 cm.

➤ **g : cas où l'allure est unimodale en 1995 et en 2004**

Cassia sieberiana, *E. guineensis*, *Kigelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitex doniana* sont les espèces qui montrent cette structuration

➤ **h : cas où l'allure est en I en 1995 et en L en 2004**

Cordia myxa.

➤ **i : cas où l'allure est unimodale en 2004 et en L en 1995**

Les espèces qui présentent cette structuration sont : *Acacia polyacantha*, *Ficus capensis*, *Malacantha alnifolia*, *Phoenix reclinata*, *Piliostigma thonningii* et *Sarcocephalus latifolius*.

➤ **j : cas où l'allure est en J en 1995 et en 2004**

Ceiba pentandra et *Elaeis guineensis* présentent cette allure ; celle-ci témoigne d'une absence de régénération de ces espèces et d'une préservation des vieux pieds à cause de leur intérêt alimentaire et socioéconomique.

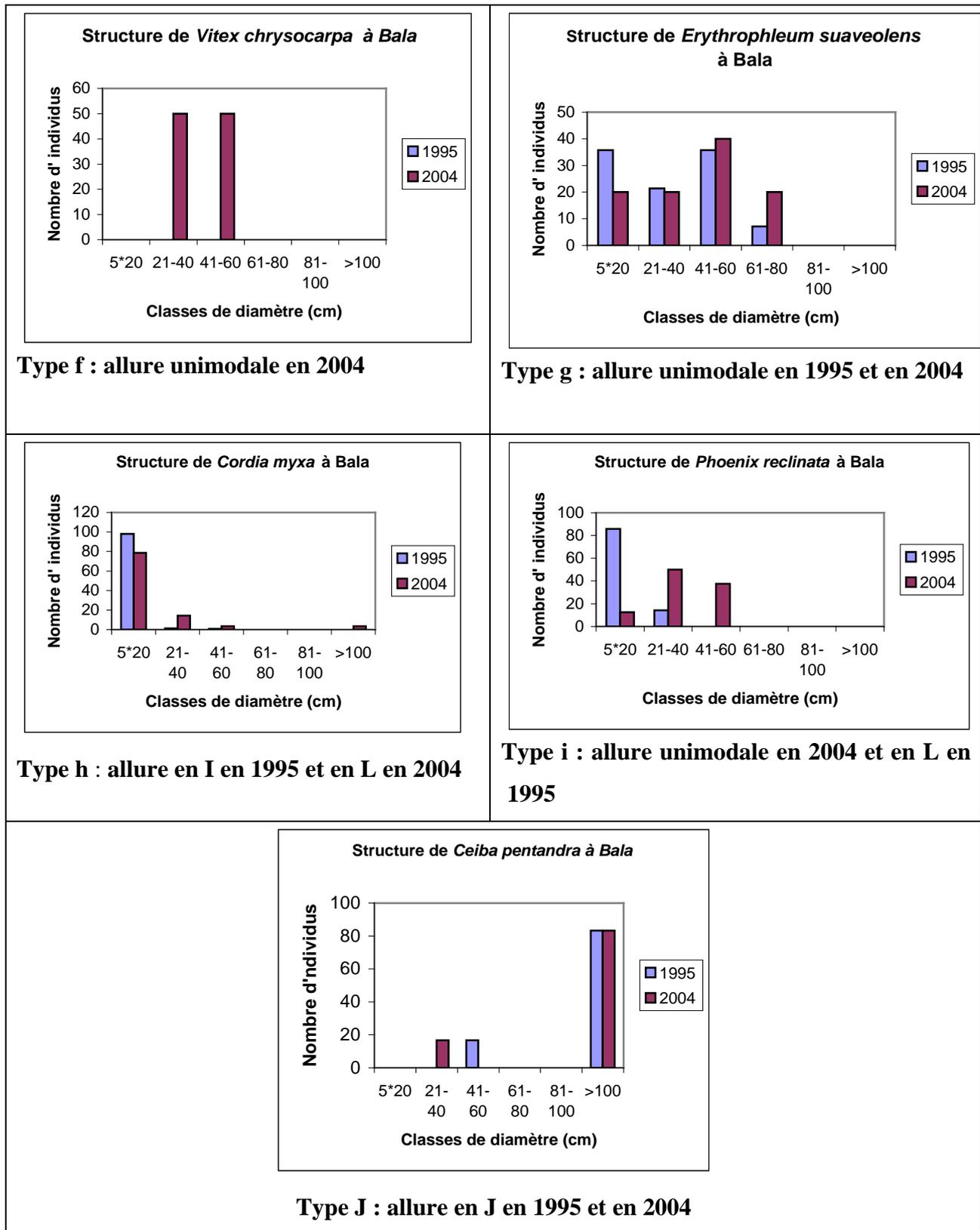


Figure 29 (f,g,h,i,j) : cinq types de dynamique décennale des espèces de la parcelle permanente de Bala en 1995 et 2004

2.2.3.2. Dynamique décennale des espèces recensées à la Leyessa

A partir des espèces de la parcelle de la Leyessa, seulement 4 des 10 types définis plus haut sont représentés. Ce sont les types c, e, g, h. Les 24 espèces recensées dans cette parcelle se répartissent ainsi qu'il suit :

➤ **c : cas où l'allure est en I en 1995 et en 2004**

Neuf espèces se classent dans cette catégorie, et à des classes de diamètre différentes. Exceptée *Ceiba pentandra* qui présente cette structure à des classes de diamètre maximales > 100cm, le reste des espèces telles *Combretum paniculatum*, *Lanea kerstingii*, *Malacantha alnifolia*, *Sarcocephalus latifolius*, *Oncoba spinosa*, *Phoenix reclinata*, *Piliostigma thonningii* et *Pterocarpus erinaceus* montrent cette structuration à une classe de diamètre de 5 – 20 cm pour la plus part.

➤ **e : cas où l'allure est en L en 1995 et en 2004**

Six espèces montrent une structure. Ce sont : *Acacia polyacantha*, *Cola cordifolia*, *Cordia myxa*, *Dichrostachys cinerea*, *Diospyros mespiliformis*, et *Mitragyna inermis*.

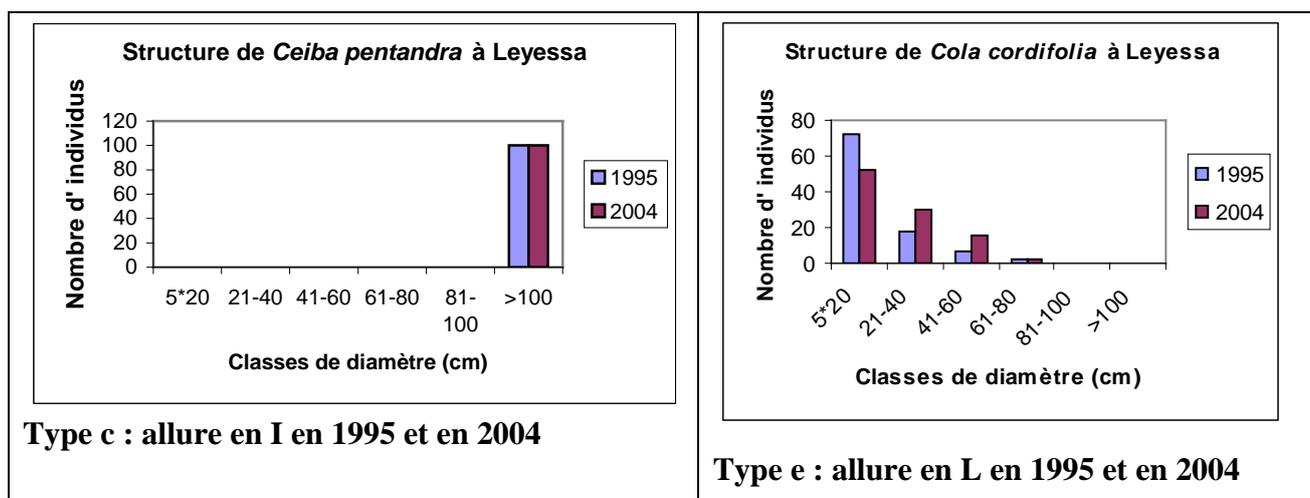
Cette structuration de ces espèces témoigne de la prédominance de jeunes pieds ce qui traduit une bonne régénération et l'exploitation intensive des sujets adultes.

➤ **g : cas où l'allure est unimodale en 1995 et en 2004**

Anogeissus leiocarpus, *Cassia sieberiana*, *Elaeis guineensis*, *Erythrophleum suaveolens*, *Khaya senegalensis*, *Kigelia africana* et *Vitex doniana* sont les huit présentent cette structure qui traduit une perturbation dans leur peuplement.

➤ **h : cas où l'allure est unimodale en 1995 et en L en 2004**

Cola laurifolia et *Ficus capensis*.



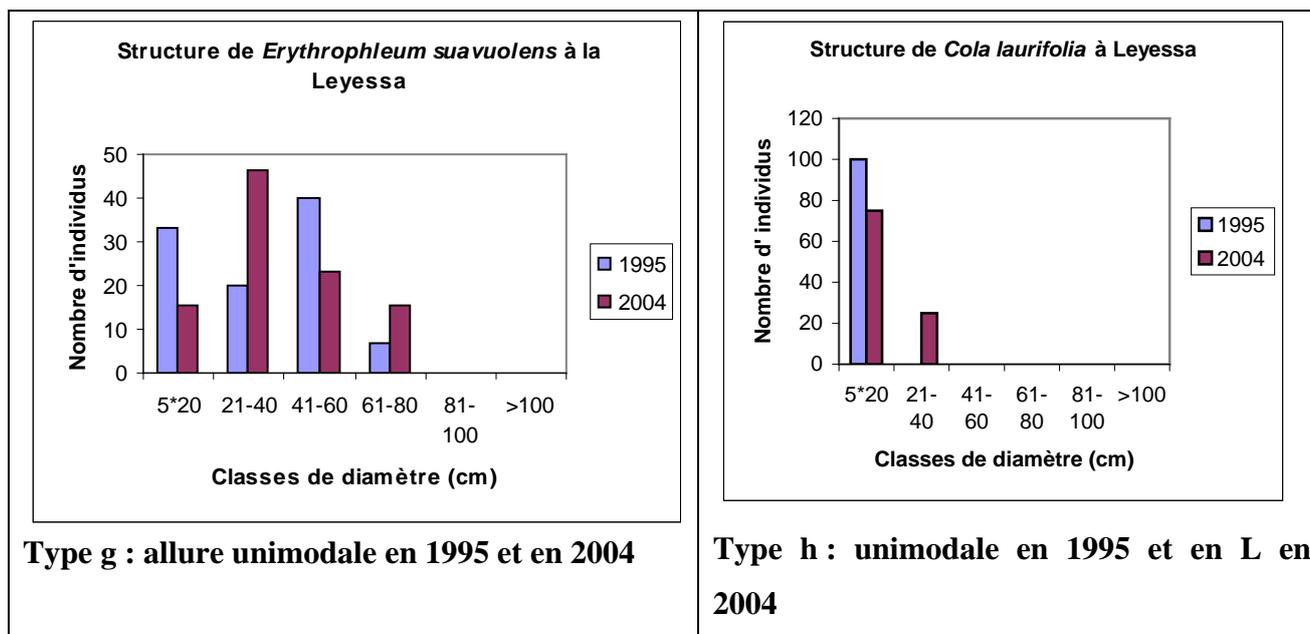


Figure 30 (c,e,g,h) : quatre types de dynamique décennale des espèces dans la parcelle permanente de la Leyessa en 1995 et 2004

2.2.4. Impacts anthropiques relevés sur les espèces de galeries

Nous avons déterminé la part des individus ayant subi l'effet des facteurs anthropiques et dont les traces étaient encore visibles. Enfin, le bilan de toutes les données a été effectué pour chaque espèce et le diagnostic sur la pérennité de chaque espèce a été alors complété par le constat de la présence ou de l'absence de jeunes tiges de régénération (DBH <5 cm), confirmant ou infirmant les prévisions d'évolution.

A Bala, nous avons constaté que 11,8% des tiges ont des séquelles de l'action humaine, soit 57 tiges. Certains individus affichent des taux très élevés (100%, 66%) mais cela ne concerne que un ou deux espèces en réalité. En revanche, on observe réellement un attrait de la population pour certaines espèces. Ainsi, *Cola cordifolia* garde des traces de prélèvement sur presque tous les individus. Cela montre une importance certaine de cette espèce pour les habitants. Le constat est similaire (en moins intense) pour les espèces comme *Cordia myxa*, *Kigelia africana* et *Diospyros mespiliformis*.

L'action du feu a concerné 7,8% du peuplement, soit 38 individus. L'essence la plus vulnérable d'après ces données est *Cassia siamea* avec 26% des tiges concernées, soit 6 sur 23. *Cola cordifolia* est encore l'une des espèces les plus sensibles puisque 7,9% des individus sont concernés. Les autres espèces ne peuvent être prises en compte du fait du nombre trop faible d'individus concernés.

A la Leyessa, l'action anthropique est relativement discrète puisqu'on ne dénombre que 10 tiges portant les séquelles d'un prélèvement humain, soit 2,2%. Seules trois espèces sont concernées mais les individus concernés sont trop peu nombreux pour que cela soit significatif.

Nous avons relevé un *Erythrophleum suaveolens* qui a été abattu pour récolter du miel dans le tronc. Cela s'est passé deux ans après l'installation des parcelles.

Nous avons noté en mars 2007 des prélèvements intensifs de feuilles de *Phoenix reclinata* pour construire un abri de braconnier au bord de la Leyessa, non loin de la galerie.

Au niveau de l'action du feu, le taux général est de 7,7% environ de tiges ayant gardé les séquelles du feu, soit 35 sur 455. Au niveau spécifique, *Cordia myxa* est l'espèce la plus vulnérable (9,24% -17 tiges), suivi de *Anogeissus leiocarpus* (10,26% -6 tiges). Les autres données sont calculées sur trop peu d'individus pour être significatives.

DISCUSSION

➤ **Diversité floristique** : parmi les espèces recensées dans les deux forêts galeries étudiées, huit ont été rencontrées dans la galerie de la mare du dragon au Sénégal (LYKKE & GOUDIABY 1999). Comparée à la savane environnante, la végétation ligneuse des deux galeries est caractérisée par un nombre important d'espèces sempervirentes en mélange avec des espèces décidues. Les espèces à affinité guinéenne sont dominantes. Ces galeries sont plus denses et plus riches floristiquement avec une plus grande surface basale, corroborant ainsi les résultats de LYKKE & GOUDIABY (1999). Au point de vue de la diversité, nous constatons que la galerie de Bala est plus riche que celle de la Leyessa. Cela est valable aussi bien au niveau des individus qui y sont plus abondants, que des espèces, des genres et des familles.

La plupart des espèces ont des fruits typiquement zoochores. Les espèces aux fruits anémochores sont principalement *Combretum paniculatum*, *Anogeissus leiocarpus* et *Stereospermum kunthianum*. *Malacantha alnifolia* est la Sapotaceae rencontrée fréquemment à la Mare aux Hippopotames par rapport aux autres comme *Vitellaria paradoxa* et *Manilkara multinervis* plutôt rares. Cela confirme les résultats de LYKKE & GOUDIABY (1999) qui n'ont rencontré qu'une espèce de Sapotaceae à la Mare du dragon. Les Combretaceae, représentées par cinq espèces à la Mare aux Hippopotames, sont par contre unispécifiques dans la galerie de la Mare du dragon (LYKKE & GOUDIABY 1999). Ce résultat diffère de celui obtenu par GOUDIABY (1996) dans les galeries de l'Est du Sénégal.

La structure et la composition floristique des galeries forestières étudiées tranchent avec la savane environnante. Ainsi, on peut dire que la portion de forêt galerie accroît la diversité botanique de la réserve. Parmi les 26 familles de plantes recensées, celle des Bombacaceae est la plus importante numériquement, probablement du fait de la structure des fruits et de l'anémochorie observée au sein de cette famille et qui favorise leur dissémination. Quant à la dominance des individus de cette famille, elle s'expliquerait par leur port généralement majestueux qui leur confère une grande couverture.

Les Combretaceae et les Caesalpiniaceae sont parmi les plus importantes du point de vue numérique dans les inventaires floristiques au Burkina Faso (GUINKO 1984 ; GUINKO *et al.* 1990 ; BELEM, 1991, 1993 ; TAITA, 1997). Ces résultats se rapprochent de ceux de MADSEN (1994) qui a noté que les Combretaceae et les Caesalpiniaceae figuraient parmi les grandes familles des galeries forestières du Niokolo-Koba au Sénégal. Cette importance numérique pourrait être le fait du mode de dissémination des espèces appartenant à ces familles. Les Combretaceae sont en effet caractérisées par leurs fruits ailés facilement disséminés par le vent, l'eau, les animaux et l'homme alors que les Caesalpiniaceae, généralement fourragères, aux semences zoochores sont disséminées par les herbivores qui les consomment. L'absence de grands pieds de *Saba senegalensis* dans la parcelle de Bala pourrait traduire la rareté de cette espèce dans la formation végétale correspondante, rareté pouvant s'expliquer par une exploitation abusive. La proximité du village de cette parcelle pourrait être une raison de cette rareté. *Saba senegalensis* recherchée par les populations pour ses fruits (BELEM, 1998), pourrait être menacée dans cette partie de la réserve de la biosphère. La densité des arbres est plus élevée à Bala qu'à la Leyessa. Cela explique pourquoi le DHP moyen des arbres est plus élevé à la Leyessa qu'à Bala.

Il varie de 8.5 à 157.4 cm, dans la parcelle de Leyessa tandis qu'il varie de 5.2 à 75.2 cm dans celle de Bala. Comme les arbres sont denses à Bala, il y a une compétition interspécifique (BELEM, 1991, 1993) empêchant les individus de croître en diamètre tout en favorisant leur croissance en hauteur. Cette compétition peut expliquer pourquoi la hauteur des arbres atteint 38 m à Bala et seulement 35 m à la Leyessa.

Une explication de l'apparition de *Antidesma venosum*, *Combretum micranthum*, *Ficus sur* et *Vitex chrysocarpa* en dix ans d'observation pourrait être que les individus concernés n'atteignaient pas 5 cm de diamètre au comptage de 1995 et qu'en 2004 leur diamètre à hauteur de poitrine leur permettait d'être comptabilisés dans la placette. La disparition de *Paullinia pinnata* pourrait être due à l'action anthropique. En effet, cette espèce a des vertus médicinales qui pourraient attirer les populations. Des résultats similaires ont été rencontrés par OUADBA (2003) qui en 12 ans d'observation dans des parcelles de Saponé a noté la disparition de 6 espèces contre l'apparition de 4 espèces. Les espèces qui ont disparu étaient *Acacia senegal*, *Cadaba farinosa*, *Dichrostachys cinerea*, *Piliostigma thonningii*, *Ximenia americana* et *Ziziphus mucronata*. Les espèces apparues par la suite sont *Azadirachta indica*, *Lannea microcarpa* et *Terminalia avicennioides*.

➤ Les structures horizontale et verticale

L'étude des structures horizontale et verticale montre que dans les deux galeries et pour les deux années d'observation, la courbe est en forme de « J renversé » ou en « L », traduisant ainsi une structure juvénile. En effet, la forme en « J renversé » ou « L » traduit le fait que les faibles classes soient plus nombreuses ce qui traduit un rajeunissement de la population.

La régénération est effective à Bala et timide à la Leyessa. A Bala, les géniteurs se trouvent parmi les individus dont le diamètre est compris entre 70 cm et plus de 100 cm alors qu'à la Leyessa, ils appartiennent aux classes de diamètre moyen, comprises entre 51 et 80 cm. Cependant, on note dans les analyses faites plus haut que les plus gros pieds enregistrés présentent une faible régénération naturelle. Cela pourrait empiéter sur la diversité biologique par envahissement de certaines espèces comme *Sarcocephalus latifolius*, *Cordia myxa*, *Cola cordifolia* aux dépens d'autres comme *Kigelia africana*, *Erythrophleum suaveolens*, *Berlinia grandiflora*. L'étude révèle qu'en dix ans le nombre d'individus dans les deux galeries a diminué de 35 et le nombre de tiges de 140.

➤ **La surface terrière**

Le suivi de l'évolution de la surface terrière indique un accroissement aussi bien à Bala qu'à la Leyessa. Cela peut sembler surprenant lorsque le nombre de tiges diminue et le diamètre moyen plus important. C'est donc le nombre de bois moyens (de 20 à 50 cm de DHP) qui diminue alors que les gros bois sont en augmentation. En effet, il est bien évident qu'un centimètre de diamètre supplémentaire sur un arbre de 100 cm produit beaucoup plus de surface supplémentaire qu'un centimètre ajouté à un arbre qui en mesure 10 cm.

La surface terrière nous indique que le volume de bois augmente et donc que la forêt se densifie en dépit de la baisse du nombre de tiges.

➤ **La dynamique décennale des espèces**

La dynamique décennale des espèces montre trois types de formes des graphes : la forme en « I », la forme en « J renversé ou L », la forme en « cloche ». La forme en « I » des graphes traduit probablement la jeunesse des pieds et une certaine absence de vieux sujets de ces espèces. Cela montre aussi que ces espèces sont peut être des individus issus d'une plantation ou résultant d'un entretien homogène, du fait de leur importance qui conduit à l'exploitation de tous les sujets adultes.

La forme en « J renversé ou L » des graphes montre la prédominance de jeunes pieds ce qui traduit une bonne régénération et l'exploitation intensive des sujets adultes. Pour les espèces présentant cette structure seulement en 2004, cela pourrait s'expliquer par le fait que ce sont des espèces exotiques qui n'existaient pas auparavant et qui viennent de faire maintenant l'objet de plantation intensive.

La forme tantôt en « cloche » pour l'année 2004, parfois en « I » pour l'année 1995 en ce qui concerne *V. doniana* et en « L » pour *E. guineensis* pour la même année. Pour l'année 2004, cela traduit la faiblesse de régénération et la diminution des vieux pieds de ces deux espèces. Par contre en 1995, on observe une bonne régénération présentée par ces deux espèces. Les aléas climatiques et les actions anthropiques pourraient expliquer une telle situation.

➤ La régénération des espèces

Concernant la régénération, on constate que plusieurs espèces dominantes de la parcelle de Bala n'existent pas à l'état de régénération. Cette situation est préoccupante puisque le nombre de jeunes tiges (de 5 à 15 cm de DHP) est aussi en diminution. TAITA (1997) a pu montrer qu'au sein de la réserve, de nombreux problèmes de régénération étaient posés. Ainsi, sur les 31 espèces présentes sur la parcelle de Bala, TAITA, travaillant sur l'ensemble de la réserve, n'en identifie que 18 ayant de la régénération. Cependant, le travail de TAITA ne traite que d'éléments de la régénération et ne prétend pas en avoir dressé un inventaire exhaustif. On peut tout de même penser que ces espèces auront à subir des problèmes de régénération.

Les travaux de TAITA (1997) aboutissent au même résultat : la moitié seulement des espèces ligneuses présentes à l'état adulte sur la parcelle ont une régénération qui a pu être observée sur la réserve. De même que pour la parcelle de Bala, des problèmes de régénération sont à craindre.

➤ Les actions anthropiques

On constate que le taux d'action du feu est quasiment identique pour les deux parcelles, ce qui nous montre que les différentes zones de galerie forestière sont parcourues de façon similaire par le feu. De plus, les deux parcelles se situent en limite de la réserve, à proximité des terres cultivées et donc incendiées en début de période sèche. *Cordia myxa* et *Anogeissus leiocarpus* sont les plus vulnérables au feu, cela pourrait s'expliquer car selon ADJANOHOUN et AKE ASSI (1967), ces deux espèces sont inféodées aux milieux plus ouverts.

En revanche, l'action anthropique constatée est 6 fois plus importante dans la galerie de Bala par rapport à la galerie de la Leyessa. La position géographique des deux parcelles semble être une explication plausible pour ce phénomène. En effet, la parcelle de Bala est l'endroit de la forêt le plus directement atteignable en partant du village de Bala (environ 6 km) alors que la parcelle de la Leyessa est à plus de 12 km d'un village et n'est proche que de quelques hameaux de culture.

CONCLUSION PARTIELLE

La présente étude a montré des différences importantes au niveau de la structure de deux forêts galeries. Pour toutes les deux parcelles, et pour chaque année, on constate que les courbes sont en « J renversé », ce qui traduit une tendance générale à un rajeunissement des populations.

En général, la végétation ligneuse est caractérisée par quelques familles prépondérantes du point de vue numérique. Au stade actuel de notre étude, nous avons dressé, pour chaque forêt, la liste des arbres de $DHP \geq 5$ cm. Les deux forêts comptaient 851 arbres appartenant à 36 espèces et à 26 familles en 1995 et 816 arbres répartis en 41 espèces et 26 familles en 2004.

L'analyse de l'évolution des deux parcelles nous permet donc de dégager plusieurs constats.

Tout d'abord, la biodiversité est en légère régression au niveau des ligneux pour la parcelle de la Leyessa et en stagnation pour celle de Bala. Cependant, nous ne pouvons être certains que c'est une tendance générale qui s'esquisse dans ces résultats. De nombreux facteurs interviennent, y compris le hasard, et des espèces peuvent apparaître sans changement de milieu.

Dans un second temps, on constate que le peuplement de Bala est vieillissant. Il s'y ajoute actuellement des problèmes de régénération qui risquent de s'aggraver. En revanche, pour la Leyessa, on assiste aussi à un vieillissement du peuplement mais associé à une substitution d'espèces qui nous incite à penser que la galerie se renforce, que le couvert se ferme. La régénération proprement dite semble en revanche problématique dans les deux cas puisqu'une part importante des espèces présentes dans les parcelles n'existe pas au stade juvénile.

L'action du feu n'interfère que peu dans le fonctionnement des galeries, contrairement à l'action humaine qui marque de façon importante la galerie de Bala. La différence de situation générale des deux parcelles, plutôt satisfaisante pour la Leyessa et préoccupante pour celle de Bala est en partie explicable par l'action anthropique, et donc par les prélèvements autorisés par le droit d'usage puisque peu de coupes sauvages franches (individus entiers) ont été constatées. Ce sont majoritairement les prélèvements de brins ou d'écorce qui sont à mettre en cause.

Au terme de cette analyse de la structure et de la dynamique, nous constatons que les galeries de la Mare aux Hippopotames constituent des habitats pour des espèces guinéennes situées à la limite nord de leur zone de distribution naturelle. Il s'agit de *Erythrophleum suaveolens*, *Chlorophora excelsa*, *Kigelia africana*, *Cola laurifolia*, *Cola cordifolia*, *Elaeis guineensis*, *Phoenix reclinata*, *Lannea kerstingii*, *Malacantha alnifolia*.

Les résultats partiels de cette étude montrent la nécessité de pousser les investigations dans le sens de la préservation de la biodiversité. La sauvegarde de la diversité biologique des galeries forestières passe essentiellement par i) une connaissance de la flore et de la structure de la végétation ; ii) une appréciation des pressions liées aux demandes pour satisfaire les besoins alimentaires, médicaux, etc. ; iii) une connaissance des conditions stationnelles écologiques des espèces sensibles, menacées ou rares.

CHAPITRE III : EVALUATION ETHNOBOTANIQUE DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH

INTRODUCTION

La cueillette est une activité qui procure aux populations des ressources biologiques à contribution significative pour leur santé, leur artisanat et pour leur alimentation même si l'agriculture est la plus pourvoyeuse de ces ressources. Elle constitue une activité liée à la phénologie des espèces (feuillaison, floraison, fructification).

C'est une activité, en temps ordinaire, qui porte sur les nombreux produits forestiers non ligneux particulièrement fournis par les fruitiers sauvages.

En période de disette ou de famine, lorsque la production agricole est insuffisante, suite aux aléas climatiques, ou du fait de calamités naturelles, de nombreuses plantes spontanées sont pourvoyeuses « d'emergency food » (= aliments de secours) qui assurent la survie. L'importance des fruitiers sauvages va du casse-croûte du petit berger à quelques productions (fruits, graines) de grande valeur nutritionnelle (richesse en vitamines, en sels minéraux) ou économique (karité, néré).

BOGNOUNOU, (1994) fait remarquer à propos des fruits tropicaux :

- l'extraordinaire richesse des espèces utilisées ;
- la multiplicité des usages demandés à une même plante ;
- l'ingéniosité pour maintenir ou augmenter le nombre des usages.

Les études sur les plantes alimentaires sauvages du Burkina Faso sont très partielles et disjointes. L'usage des produits alimentaires sauvages a toujours été abordé timidement au cours de travaux plus globaux. L'une des rares fois où les fruitiers ont été étudiés sur plusieurs fronts semble être le récent projet exécuté conjointement par le CNRST avec l'appui financier du Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) du Canada ; ce projet a permis d'évaluer la contribution des fruitiers sauvages du Burkina Faso à la sécurité alimentaire et à la conservation de la biodiversité. Là aussi les autres plantes comme les champignons, les herbacés et les organes des fruitiers autres que les fruits n'ont pas été étudiés.

L'objectif global de cette partie de l'étude est de contribuer à valoriser le savoir et le savoir-faire des populations sur les plantes sauvages à usages multiples. Pour y arriver, trois objectifs spécifiques sont poursuivis:

- recueillir le savoir des populations locales sur les ressources végétales sauvages en général et de celles des galeries forestières en particulier et leurs différentes formes d'utilisation ;
- évaluer la contribution des ligneux à usages multiples à la médecine traditionnelle;
- développer une stratégie de conservation de la biodiversité de ces ligneux.

L'étude ethnobotanique a consisté à conduire des enquêtes dans les villages riverains de la Réserve afin d'identifier les espèces sur lesquelles existent d'importants savoirs du point de vue de différentes formes d'utilisation.

3.1. LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX (PFNL) DES GALERIES FORESTIERES DE LA RBMH

Les populations ont cité 90 espèces représentées par 39 familles comme pourvoyeuses de produits utilitaires. Parmi ces familles on a : Caesalpiniaceae (11), Combretaceae, Rubiaceae, Poaceae, Mimosaceae, Verbenaceae et Anacardiaceae (4), Euphorbiaceae, Fabaceae et Sapotaceae (3). Les 29 autres familles sont représentées par 2 ou 1 espèce.

Différentes parties des plantes de galeries sont utilisées pour l'alimentation, la médecine et la pharmacopée traditionnelle, le fourrage et l'artisanat selon le tableau XXII. Ces parties sont : les feuilles, les écorces, les fruits, les bulbes, les tiges, les fleurs, les amandes, les noix et les parasites

Tableau XXII : Utilisations des plantes des galeries forestières de la RBMH.

Espèces	Familles	Parties utilisées et différents usages						
		AL	FO	PH	AR	O.U	M.U	D.U
<i>Acacia polyacantha</i>	Mimosaceae		Fe	R,Fe		2	3	2
<i>Albizia chevalieri</i>	Mimosaceae			Fe		1	1	1
<i>Andira inermis</i>	Caesalpiniaceae				T	1	1	1
<i>Andropogon ascinodis</i>	Poaceae		Fe		T	2	2	2
<i>Andropogon gayanus</i>	Poaceae		Fe		T	2	2	2
<i>Andropogon tectorum</i>	Poaceae		Fe		T	2	2	2
<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae	Fr		R, Fe		3	3	2
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Combretaceae			Fe, Ec	T, Fe, Ec	3	5	2
<i>Antidesma venosum</i>	Euphorbiaceae			Fe, Ec	T	3	3	2
<i>Bombax costatum</i>	Bombacaceae	Fl, Fe	Fe	Ec	Fr	4	5	4
<i>Brachystelma bengeri</i>	Asclepiadaceae	Tu		Tu		1	2	2
<i>Bridelia scleroneura</i>	Euphorbiaceae			Fe	T	2	2	2

Légende : Fr=Fruit ; R=Racines ; Fe= feuilles ; T=tiges ; Ec = Ecorce ; A= Amende Bu = Bulbe NO = Noix
 AL : Alimentation ; AR : Artisanat ; FO : Fourrage ; PH : Pharmacopée; O.U. : Organes utilisés ; D.U. : Domaine d'utilisation ; M.U. : Modes d'usage

Tableau XXII (suite1): Utilisations des plantes des galeries forestières de la RBMH

Espèces	Familles	Parties utilisées et différents usages						
		AL	FO	PH	AR	O.U	M.U	D.U
<i>Capparis erythrocarpos</i>	Capparaceae			Fe		1	1	1
<i>Cassia alata</i>	Caesalpiniaceae			Fe		1	1	1
<i>Cassia siamea</i>	Caesalpiniaceae			Fe	T	2	2	2
<i>Cassia sieberiana</i>	Caesalpiniaceae			Fe, R		2	2	1
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	Fe, Fr	Fe	Fe, Fr	T	3	6	4
<i>Ceratoteca sesamoides</i>	Pedaliaceae			T		1	1	1
<i>Cissus populnea</i>	Vitaceae			T		1	1	1
<i>Cissus quadrangularis</i>	Vitaceae			T		1	1	1
<i>Cochlospermum tinctorum</i>	Cochlospermaceae			R	R	1	2	2
<i>Cola cordifolia</i>	Sterculiaceae	Fr, Ec		Ec, Fe	T	4	5	3
<i>Cola laurifolia</i>	Sterculiaceae	Fe	Fr	Fe, T	T	3	5	4
<i>Combretum ghazalense</i>	Combretaceae			Fe		1	1	1
<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae			Fe	T	2	3	2
<i>Combretum nigricans</i>	Combretaceae			Fe		1	1	1
<i>Combretum paniculatum</i>	Combretaceae			Fe	T	2	2	2
<i>Cordia myxa</i>	Boraginaceae	Fr, A		Fe	T, Ec, Fr	5	6	3
<i>Cola laurifolia</i>	Sterculiaceae	Fe	Fr	Fe, T	T	3	5	4
<i>Combretum ghasalense</i>	Combretaceae			Fe		1	1	1
<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae			Fe	T	2	3	2
<i>Combretum nigricans</i>	Combretaceae			Fe		1	1	1
<i>Combretum paniculatum</i>	Combretaceae			Fe	T	2	2	2
<i>Cordia myxa</i>	Boraginaceae	Fr, A		Fe	T, Ec, Fr	5	6	3
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Rubiaceae			Fe		1	1	1
<i>Daniellia oliveri</i>	Caesalpiniaceae			Ec		1	1	1
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae	Fr	Fr	Ec, Fr		2	4	3
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Mimosaceae		Fr, Fe	Fe	T, Ec	4	5	3
<i>Dioscorea bulbifera</i>	Dioscoreaceae	Bu				1	1	1
<i>Dioscorea dumetorum</i>	Dioscoreaceae	Bu				1	1	1
<i>Diospyros elliotii</i>	Ebenaceae				T, Ec	2	2	1

Légende : Fr=Fruit ; R=Racines ; Fe= feuilles ; T =tiges ; Ec = Ecorce ; A= Amende Bu = Bulbe N0 = Noix ; AL : Alimentation ; AR : Artisanat ; FO : Fourrage ; PH : Pharmacopée

O.U. : Organes utilisés ; D.U. : Domaine d'utilisation ; M.U. : Modes d'usage

Tableau XXII (suite 2): Utilisations des plantes des galeries forestières de la RBMH

Espèces	Familles	Parties utilisées et différents usages						
		AL	FO	PH	AR	O.U	M.U	D.U
<i>Diospyros heudelotii</i>	Ebenaceae		Fr	Fe	T	3	3	3
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae	Fr		R,Fr,Ec	T	4	5	3
<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	Fr		Fr	T,Fe	3	4	3
<i>Entada africana</i>	Caesalpiniaceae		Fe	Ec		2		
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Caesalpiniaceae			R	Fr	2	2	2
<i>Feretia apodanthera</i>	Rubiaceae			Fe		1	1	1
<i>Ficus sur</i>	Moraceae	Fr		T,R	Fr,R	3	5	3
<i>Ficus ingens</i>	Moraceae			Fe, R		2	2	1
<i>Gardenia sokotensis</i>	Rubiaceae			Fe		1	1	1
<i>Gardenia ternifolia</i>	Rubiaceae	Fr		Fe		2	2	2
<i>Grewia bicolor</i>	Tiliaceae				Ec, T	2	2	1
<i>Grewia cissoïdes</i>	Tiliaceae	Fr		R		2	2	2
<i>Ipomoea aquatica</i>	Convolvulaceae	Fe	Fe			1	2	2
<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae		Ec	Ec,Fr	T	3	4	3
<i>Kigelia africana</i>	Bignoniaceae			Ec,Fe	Ec,Fr	3	4	2
<i>Lannea acida</i>	Anacardiaceae			Ec		1	1	1
<i>Lannea kerstingii</i>	Anacardiaceae	Fr		Fr,R		2	3	2
<i>Lannea microcarpa</i>	Anacardiaceae	Fr				1	1	1
<i>Lantana ukambensis</i>	Verbenaceae			Fe		1	1	1
<i>Leptadenia hastata</i>	Asclepiadaceae	Fe, Fr,FL				3	3	1
<i>Loeseneriella africana</i>	Hippocrateaceae			Fe	T	2	2	2
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	Fabaceae			Ec,Fe, R		2	3	1
<i>Malacantha alnifolia</i>	Sapotaceae			Fe,Ec	T	3	3	2
<i>Manilkara multinervis</i>	Sapotaceae			Fe	T	2	2	2
<i>Maytenus senegalensis</i>	Celastraceae			Fe		1	1	1
<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae			Fe,R	T	3	3	2
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Rubiaceae	Fr	Fr	Fe,R,Ec		4	5	3
<i>Oncoba spinosa</i>	Flacourtiaceae	Fr		Fe,R	Fr	3	4	3

Légende : Fr=Fruit ; R=Racines ; Fe= feuilles ; T =tiges ; Ec = Ecorce ; A= Amende Bu = Bulbe NO = Noix ; AL : Alimentation ; AR : Artisanat ; FO : Fourrage ; PH : Pharmacopée
O.U. : Organes utilisés ; D.U. : Domaine d'utilisation ; M.U. : Modes d'usage

Tableau XXII (suite 3): Utilisations des plantes des galeries forestières de la RBMH

Espèces	Familles	Parties utilisées et différents usages						
		AL	FO	PH	AR	O.U	M.U	D.U
<i>Opilia celtidifolia</i>	Opiliaceae			Fe		1	1	1
<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae	Fr		T		2	2	2
<i>Phoenix reclinata</i>	Arecaceae	Fr			Fe	2	2	2
<i>Piliostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae	Fe, Ec	Fe, Fr	Fe, R	Ec, T	5	8	4
<i>Prosopis africana</i>	Mimosaceae			Fe, Ec		2	2	1
<i>Pseudocedrela kotschy</i>	Meliaceae			Ec		1	1	1
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae		Fe	Ec, Fe	R, T	4	5	3
<i>Saba senegalensis</i>	Apocynaceae	Fr		R, Fe		3	3	2
<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiaceae	Fr, A	Fe, Fr	Ec		4	5	3
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Polygalaceae			Ec, Fe, R		3	3	1
<i>Securinega virosa</i>	Euphorbiaceae			Fe		1	1	1
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Bignoniaceae			Fe, Ec	T, Ec	3	4	2
<i>Strychnos spinosa</i>	Loganiaceae	Fe		Fe		1	2	2
<i>Stylosanthes erecta</i>	Fabaceae		Fe, T	T		2	3	1
<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	Fr, Fe	Fe	Ec, Fr, Fe		3	6	3
<i>Tapinanthus «spp».</i>	Loranthaceae			Fe, T		1	2	2
<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae				T, Fe	2	2	1
<i>Terminalia avicennioides</i>	Combretaceae			Ec, Fe		2	2	1
<i>Vernonia colorata</i>	Asteraceae		Fe			1	1	1
<i>Vetiveria nigriflora</i>	Poaceae		Fe	R	T	3	3	3
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	Fr, A	Fr	Ec, Fe, Pa, No	Fe	6	6	4
<i>Vitex chrysocarpa</i>	Verbenaceae			Fe		1	1	1
<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae	Fr, Fe	Fr	Fe, Fr, R	Ec	3	6	4
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	Caesalpiniaceae			Fe		1	1	1
<i>Ximenia americana</i>	Olacaceae	Fr		R		2	2	2
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	Rutaceae			Ec		1	1	1
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Rhamnaceae	Fr	Fe	Fe, R, Fr		3	5	3

Légende : Fr=Fruit ; R=Racines ; Fe= feuilles ; T =tiges ; Ec = Ecorce ; A= Amende Bu = Bulbe NO = Noix
 AL : Alimentation ; AR : Artisanat ; FO : Fourrage ; PH : Pharmacopée ;
 O.U. : Organes utilisés ; D.U. : Domaine d'utilisation ; M.U. : Modes d'usage

3.1.1. Importance des plantes des galeries dans l'alimentation

Nous avons relevé que les feuilles, les racines, les tiges, les bulbes, les tubercules et la cendre sont consommés par les hommes soit directement, soit après transformation. Les plantes alimentaires sont utilisées soit crues, soit dans la préparation de sauces, de couscous, de gâteaux, comme jus de boisson ou comme marmelade.

Tableau XXIII : Modes de consommation des plantes alimentaires de la RBMH

Modes	Modes de consommation				
	Consommés crus ou nature	Jus de boisson	saucés	mets	condiments
Fréquence en %	25	5	15	38	17

3.1.2. Importance des plantes des galeries dans le fourrage

La figure 31 indique que parmi l'échantillon des produits inventoriés, les bulbes, les fleurs et les amendes sont utilisées uniquement dans l'alimentation. Les tiges citées le sont uniquement pour l'artisanat ; les noix et les parasites (gui) le sont uniquement pour la pharmacopée. Les autres organes comme les feuilles, les écorces, les fruits interviennent un tant soit peu dans chaque domaine d'utilisation.

Les feuilles, les fruits et les écorces sont consommés par les animaux comme les singes, les chauves souris, les oiseaux et les animaux domestiques.

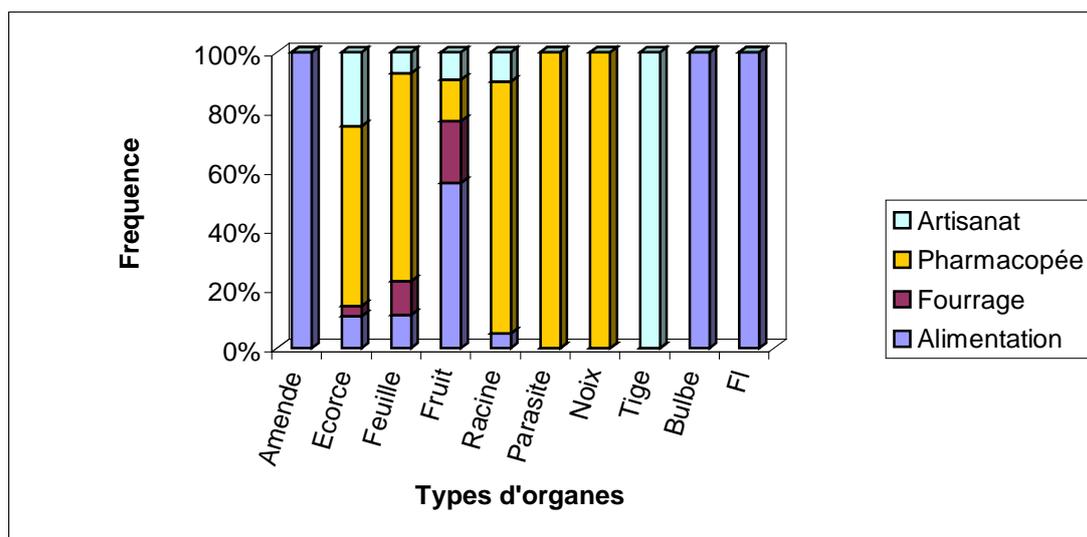


Figure 31 : Fréquence des organes ou parties des espèces dans les différents domaines d'utilisation

3.1.3. Importance des plantes des galeries dans la médecine et la pharmacopée traditionnelles

Les feuilles, les fruits, les graines, les racines, les tiges, les résines, gommes ou latex et les écorces sont utilisées en médecine et pharmacopée traditionnelles. Les plantes médicinales sont utilisées pour traiter des maladies fréquentes comme les maux de tête, les maux de ventre, les maux de dos, les diarrhées, le paludisme, l'asthme, la toux, la jaunisse, les hémorroïdes, les ulcères, les coliques et les maladies infantiles. Cette partie est développée plus loin dans la partie traitant des pathologies et les recours utilisés.

3.1.4. Importance des plantes des galeries dans l'artisanat

Toutes les parties des plantes de galeries sont utilisées dans l'artisanat. En effet, nous avons noté que les racines, les tiges, le bois, les fruits, les écorces et les feuilles sont rencontrés dans le matériel d'artisanat. Les palmes des palmiers servent à la confection de paniers, de lits et de chaises. Les tiges sont généralement utilisées pour confectionner des chaises et des tables comme c'est le cas avec les tiges de *Anogeissus leiocarpus*. Les écorces et les fibres sont utilisées dans la teinture comme le cas de *Anogeissus leiocarpus*, *Terminalia* «spp». Les fruits de *Oncoba spinosa*, *Erythrophleum suaveolens*, *Ficus sur*, *Kigelia africana* sont utilisés pour fabriquer certains outils comme des tabatières, des gourdes. Les herbacées comme *Vetiveria nigriflora*, *Andropogon ascinodis*, *Andropogon tectorum*, sont utilisées dans la vannerie. Les tiges sont utilisées pour tresser des vans et des paniers.

Les fibres et les feuilles interviennent dans la confection de masque à feuilles ou à fibres.

3.1.5. Richesse spécifique par domaine d'utilisation

La figure 32 résume la richesse spécifique c'est-à-dire le pourcentage d'espèces intervenant dans chaque domaine d'utilisation. Elle indique que 53 plantes soit 42% sont importantes en médecine traditionnelle, 32 (24%) dans l'artisanat, 28 (22%) dans l'alimentation et 20 (12%) dans le fourrage. *Cola laurifolia*, *Piliostigma thonningii* et *Vitex doniana* sont utilisées à la fois pour la médecine traditionnelle, l'alimentation, le fourrage et l'artisanat.

3.1.6. Les plantes à usages multiples

Nous avons recensé des plantes à usages multiples c'est à dire avec quatre, trois et deux usages.

3.1.6.1. Plantes à quatre usages

Cinq plantes sont utilisées à la fois dans la pharmacopée, dans l'artisanat, dans le fourrage et dans l'alimentation. Ce sont : *Bombax costatum*, *Ceiba pentandra*, *Cola laurifolia*, *Piliostigma reticulata* et *Vitex doniana*.

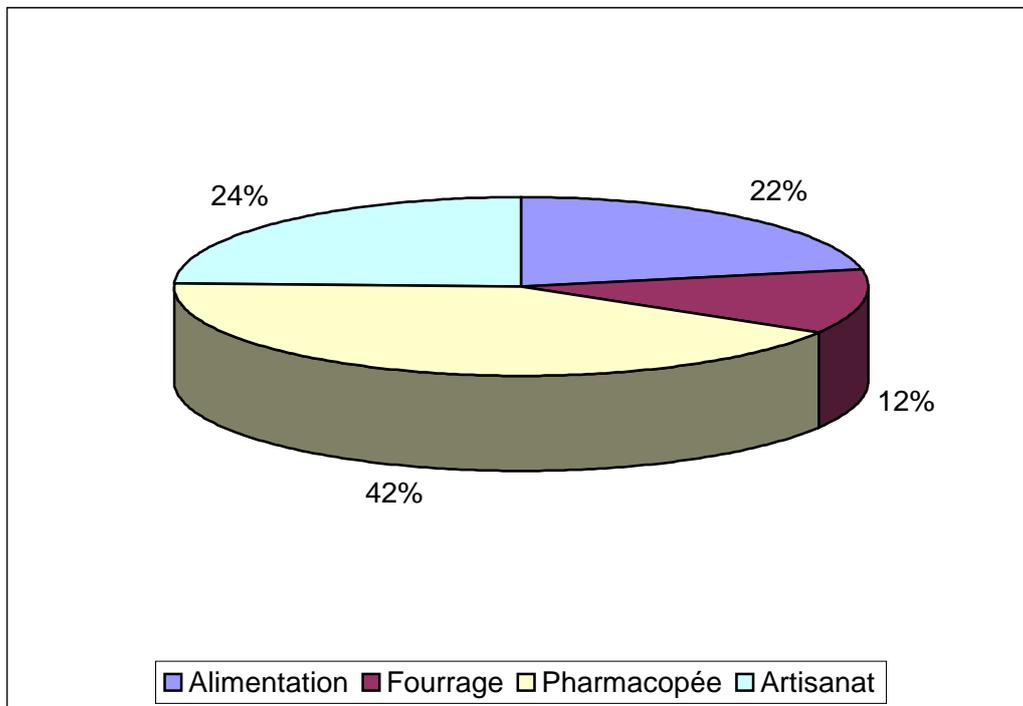


Figure 32 : Richesse spécifique par domaine d'utilisation des espèces des galeries de la RBMH, BF.

3.1.6.2. Plantes à trois usages

Quinze plantes sont notées comme ayant trois domaines d'utilisation. Cinq plantes sont utilisées à la fois dans la pharmacopée, dans le fourrage et dans l'alimentation ; ce sont *Sarcocephalus latifolius*, *Sclerocarya birrea*, *Tamarindus indica*, *Vitellaria paradoxa* et *Ziziphus mauritiana*. Cinq espèces sont utilisées à la fois dans la pharmacopée, dans l'artisanat et dans le fourrage ; ce sont : *Dichrostachys cinerea*, *Diospyros heudelotii*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vetiveria nigriflora*.

Cinq espèces sont utilisées à la fois dans la pharmacopée, dans l'artisanat et dans l'alimentation ; ce sont : *Cola cordifolia*, *Cordia myxa*, *Elaeis guineensis*, *Ficus sur* et *Oncoba spinosa*.

Cependant, nous n'avons recensé aucune plante intervenant à la fois dans le fourrage, dans l'alimentation et dans l'artisanat.

3.1.6.3. Plantes à deux usages

Quinze plantes sont utilisées à la fois dans la pharmacopée et dans l'alimentation ; treize espèces sont utilisées à la fois dans la pharmacopée et dans l'artisanat ; ce sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Antidesma venosum*, *Bridelia scleroneura*, *Cassia alata*, *Combretum paniculatum*, *Erythrophleum suaveolens*, *Kigelia africana*, *Loeseneriella africana*, *Malacantha alnifolia*, *Manilkara multinervis*, *Mitragyna inermis*, *Stereospermum kunthianum*. Une espèce est utilisée à la fois dans le fourrage et dans l'alimentation, à savoir, *Saba comorensis*. Trois espèces sont utilisées à la fois dans le fourrage et dans l'artisanat ; ce sont : *Andropogon ascinodis*, *Andropogon gayanus* et *Andropogon tectorum*.

Une espèce est utilisée à la fois dans la pharmacopée et dans le fourrage, à savoir *Acacia polyacantha*.

3.1.7. Les plantes à usage unique

Dans le tableau XXII, 27 plantes ont été notées comme intervenant dans un seul domaine d'utilisation. Il s'agit de :

- **Alimentation** : *Dioscorea bulbifera* et *Dioscorea dumetorum*.

- **Pharmacopée** : *Albizia chevalieri*, *Capparis erythrocarpos*, *Cassia alata*, *Cassia sieberiana*, *Cissus quadrangularis*, *Cissus populnea*, *Combretum ghazalense*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Daniellia oliveri*, *Feretia apodanthera*, *Ficus ingens*, *Gardenia sokotensis*, *Grewia cissoides*, *Lantana ukambensis*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Maytenus senegalensis*, *Opilia celtidifolia*, *Pseudocedrela kotschyi*, *Securidaca longepedunculata*, *Securinega virosa*, *Terminalia avicennioides*, *Vitex chrysocarpa*, *Vernonia colorata*,

- **Artisanat** : *Tectona grandis* et *Andira inermis*.

Nous remarquons qu'aucune plante n'intervient uniquement que pour le fourrage.

3.1.8. Les produits ou organes utilisés

Selon le tableau XXIV, les parties de plantes utilisées sont l'Amende, le Bulbe, l'Ecorce, la Feuille, la Fleur, le Fruit, la Noix, le Parasite, la Tige, le Tubercule et la Racine.

Tableau XXIV : Répartition des organes utilisés des espèces des galeries, par type d'usage

Organes	Alimentation	Fourrage	Pharmacopée	Artisanat	Total
Amende	3	0	0	0	3
Bulbe	2	0	0	0	2
Ecorce	2	0	23	8	33
Feuille	9	17	52	5	83
Fleur	2	0	0	0	2
Fruit	26	10	10	5	51
Noix	0	0	1	0	1
Parasite	0	0	1	0	1
Tige	0	1	7	29	37
Tubercule	1	0	1	0	2
Racine	0	0	21	5	26
Total	45	28	116	52	241
%	18,7	11,7	48	21,6	100

La figure 33 représente la diversité d'organes ou de produits de plantes dans chaque domaine d'utilisation ; elle montre que la pharmacopée fait intervenir beaucoup plus d'organes ou de produits de plantes (48%) suivie de l'artisanat (21,6%), l'alimentation (18,7%) et le fourrage (11,7%).

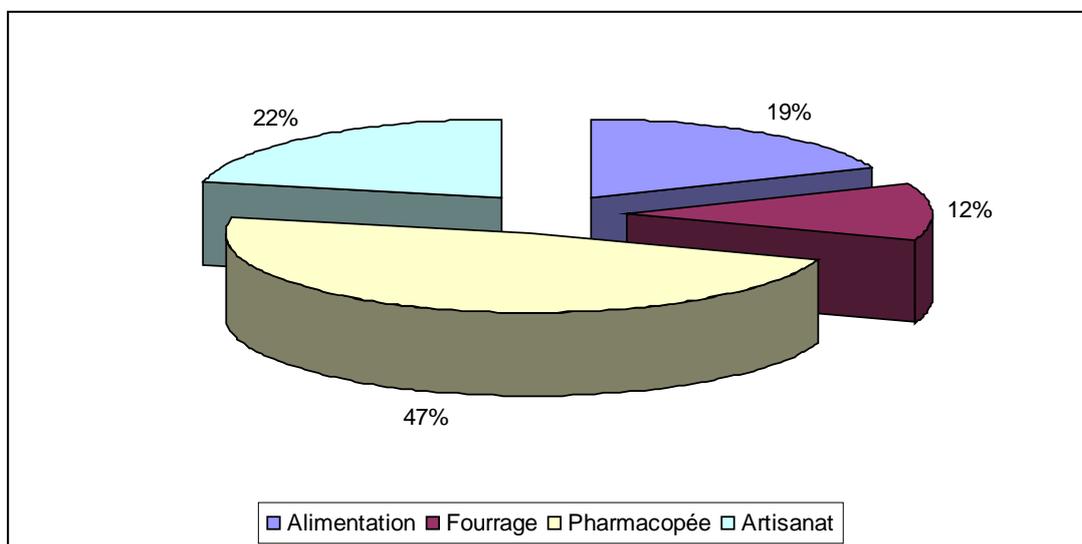


Figure 33: Abondance des organes ou produits des plantes des galeries de la RBMH par domaine d'utilisation

3.2. UTILISATION DES RESSOURCES VEGETALES PAR LES RIVERAINS

3.2.1. Préférence des ligneux utilitaires selon les villages et le genre

L'importance des espèces ligneuses utilitaires varie en fonction des villages et, dans le

même village, en fonction du genre. Les femmes ont une appréciation différente de celle des hommes. Sur la base des 15 espèces préférées, par village, puis des 10 espèces prioritaires, nous avons un total de 22 espèces. Le classement de ces espèces permet d'extraire les 10 espèces prioritaires de l'ensemble de la Réserve de la Biosphère selon le genre. Ce sont : *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Ceiba pentandra*, *Bombax costatum*, *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Elaeis guineensis*, *Lannea microcarpa*.

3.2.1.1. Préférence des espèces selon les femmes

Les 10 espèces prioritaires selon les femmes et par ordre de priorité se composent de : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Tamarindus indica*, *Ceiba pentandra*, *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Elaeis guineensis*, *Lannea microcarpa* et *Bombax costatum*. Parmi ces 10 espèces, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa* et *Vitellaria paradoxa* sont communes à tous les 6 villages riverains de la RBMH (espèces en grisé dans le tableau).

Tableau XXV : Importance et rang des espèces selon les femmes dans 6 villages de la RBMH

Espèces	Rang des espèces par village et dans la RBMH						
	Bala	Bossora	Fina	Padéma	Tiérako	Sokourani	RBMH
<i>Adansonia digitata</i>	2	2	3	3	3	5	3
<i>Azelia africana</i>				8		9	15
<i>Anogeissus leiocarpus</i>				10			20
<i>Bombax costatum</i>	7	4		7	7	7	10
<i>Ceiba pentandra</i>			4				5
<i>Cola cordifolia</i>	8	9	5				11
<i>Detarium microcarpum</i>				6			7
<i>Elaeis guineensis</i>			6				8
<i>Diospyros mespiliformis</i>					8		14
<i>Khaya senegalensis</i>		8	7				12
<i>Lannea microcarpa</i>	5	7	8		5	6	9
<i>Maerua angolensis</i>	9						16
<i>Paullinia pinnata</i>						8	13
<i>Parkia biglobosa</i>	3	3	2	2	2	1	2
<i>Piliostigma reticulatum</i>	10		9				18
<i>Saba senegalensis</i>	6	10	10		10		17
<i>Sclerocarya birrea</i>		5		5	9	4	6
<i>Strychnos spinosa</i>						10	19
<i>Tamarindus indica</i>	4	6		4	4	2	4
<i>Vitellaria paradoxa</i>	2	1	1	1	1	3	1

3.2.1.2. Préférence des espèces selon les hommes

Les 10 espèces prioritaires selon les hommes se composent de *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Tamarindus indica*, *Sclerocarya birrea*, *Paullinia pinnata*, *Detarium microcarpum*, *Ceiba pentandra*, *Lannea microcarpa* et *Bombax costatum*.

Parmi ces 10 espèces, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Bombax costatum* et *Vitellaria paradoxa* sont communes à tous les 6 villages riverains de la RBMH (espèces en grisé dans le tableau)..

Tableau XXVI : Importance des espèces selon les hommes dans 6 villages de la RBMH

Espèces	Rang des espèces par village et dans la RBMH						
	Bala	Bossora	Fina	Padéma	Tiérako	Sokourani	RBMH
<i>Adansonia digitata</i>	2	2	3	3	3	5	3
<i>Azelia africana</i>				8			14
<i>Annona senegalensis</i>				10			21
<i>Anogeissus leiocarpus</i>		9					17
<i>Balanites aegyptiaca</i>					9		19
<i>Bombax costatum</i>	7	4		7	7	7	10
<i>Ceiba pentandra</i>	8		4				8
<i>Cola cordifolia</i>						9	21
<i>Crateva religiosa</i>						8	15
<i>Detarium microcarpum</i>			5	6			7
<i>Elaeis guineensis</i>				9			18
<i>Diospyros mespiliformis</i>			6				9
<i>Khaya senegalensis</i>	9	8	7				13
<i>Lannea microcarpa</i>	5	7	8			6	12
<i>Marua angolensis</i>					8		16
<i>Paullinia pinnata</i>					5		6
<i>Parkia biglobosa</i>	3	3	2	2	2	1	2
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	10						22
<i>Saba senegalensis</i>		10	9		10		20
<i>Sclerocarya birrea</i>	6	5		5		4	5
<i>Strychnos spinosa</i>						10	23
<i>Tamarindus indica</i>	4	6		4	4	2	4
<i>Vitellaria paradoxa</i>	2	1	1	1	1	3	1
<i>Vitex doniana</i>					6		11
<i>Ziziphus mauritiana</i>			10				24

3.2.1.3. Préférence des espèces selon l'ensemble des hommes et des femmes de la RBMH

Un autre degré de classement permet de ressortir les 10 espèces prioritaires de l'ensemble de la réserve. Ce sont : *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Ceiba pentandra*, *Bombax costatum*, *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Elaeis guineensis*, *Lannea microcarpa*. Nous remarquons qu'en dehors de *Adansonia digitata* qui occupe un rang général de deuxième, *Vitellaria paradoxa* est citée première à tous les niveaux (femmes, hommes, ensemble de la population).

Parkia biglobosa devient troisième ici alors qu'elle occupe le rang de deuxième chez les femmes et les hommes. A tous les niveaux, *Tamarindus indica* a toujours gardé sa position de quatrième. Par ailleurs, nous constatons que *Detarium microcarpum* classé huitième sur le plan global est classé septième au niveau des hommes et huitième au niveau des femmes.

3.2.2. Evaluation de l'action anthropique sur chaque espèce et de la vulnérabilité de ces espèces

Le tableau XXVII montre 88 espèces utilitaires citées par les populations. Nous avons identifié 3 groupes de plantes sur la base des informations fournies par les utilisateurs de ces plantes. Le terme vulnérable attribué ici ne correspond pas à celui de la liste Rouge de l'IUCN. Il a été attribué dans ce travail sur la base des critères définis dans la méthodologie. Les 3 groupes définis sont :

* **Groupe I : Action anthropique forte, plantes très «vulnérables»**; indice compris entre 3,75 et 5 : *Piliostigma thonningii*, *Vitellaria paradoxa*, *Cordia myxa*, *Vitex doniana*, *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia*, *Diospyros mespiliformis*, *Sarcocephalus latifolius*, *Pterocarpus erinaceus*, *Sclerocarya birrea*, *Tamarindus indica*.

* **Groupe II : Action anthropique moyenne, plantes moyennement «vulnérables»** indice compris entre 2,5 et 3,5 : *Bombax costatum*, *Dichrostachys cinerea*, *Ziziphus mauritiana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Cola laurifolia*, *Ficus sur*, *Khaya senegalensis*, *Elaeis guineensis*, *Detarium microcarpum*, *Oncoba spinosa*, *Saba senegalensis*, *Stereospermum kunthianum*, *Vetiveria nigritana*, *Diospyros heudelotii*, *Kigelia africana*, *Mitragyna inermis*.

* **Groupe III : Action anthropique négligeable, plantes peu «vulnérables»** indice compris entre 1 et 2,25 ; ce groupe compte beaucoup d'espèces parmi lesquelles on cite : *Phoenix reclinata*, *Cassia siamea*, *Loeseneriella africana*, *Acacia polyacantha*, *Tectona grandis*, *Antidesma venosum*, *Diospyros heudelotii*, *Lanea kerstingii*, *Malacantha alnifolia*, *Erythrophleum suaveolens*, *Combretum paniculatum*, *Andira inermis*, *Securidaca longepedunculata*, *Ximenia americana*, *Saba comorensis*, *Paullinia pinnata*, *Strychnos spinosa*,

Tableau XXVII : « Vulnérabilité » (IV) de chaque espèce des galeries de la RBMH

ESPECES	O.U.	M.U.	D.U.	MPR	N	IV	GV
<i>Piliostigma thonningii</i>	5	8	4	3	20	5	I
<i>Vitellaria paradoxa</i>	6	6	4	3	19	4,75	I
<i>Cordia myxa</i>	5	6	3	3	17	4,25	I
<i>Vitex doniana</i>	3	6	4	3	16	4	I
<i>Ceiba pentandra</i>	3	6	4	2	15	3,75	I
<i>Cola cordifolia</i>	4	5	3	3	15	3,75	I
<i>Diospyros mespiliformis</i>	4	5	3	3	15	3,75	I

Tableau XXVII (suite 1): « Vulnérabilité » (IV) de chaque espèce des galeries de la RBMH

ESPECES	O.U.	M.U.	D.U.	MPR	N	IV	GV
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	4	5	3	3	15	3,75	I
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	4	5	3	3	15	3,75	I
<i>Sclerocarya birrea</i>	4	5	3	3	15	3,75	I
<i>Tamarindus indica</i>	3	6	3	3	15	3,75	I
<i>Bombax costatum</i>	4	5	4	1	14	3,5	II
<i>Dichrostachys cinerea</i>	4	5	3	2	14	3,5	II
<i>Ziziphus mauritiana</i>	3	5	3	3	14	3,5	II
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	3	5	2	3	13	3,25	II
<i>Cola laurifolia</i>	3	5	4	1	13	3,25	II
<i>Ficus sur</i>	3	5	3	2	13	3,25	II
<i>Khaya senegalensis</i>	3	4	3	3	13	3,25	II
<i>Elaeis guineensis</i>	3	4	3	2	12	3	II
<i>Detarium microcarpum</i>	2	4	3	2	11	2,75	II
<i>Oncoba spinosa</i>	3	4	3	1	11	2,75	II
<i>Saba senegalensis</i>	3	3	2	3	11	2,75	II
<i>Stereospermum kunthianum</i>	3	4	2	2	11	2,75	II
<i>Vetiveria nigriflora</i>	3	3	3	2	11	2,75	II
<i>Diospyros heudelotii</i>	3	3	3	1	10	2,5	II
<i>Kigelia africana</i>	3	4	2	1	10	2,5	II
<i>Mitragyna inermis</i>	3	3	2	2	10	2,5	II
<i>Acacia polyacantha</i>	2	3	2	2	9	2,25	III
<i>Annona senegalensis</i>	3	3	2	1	9	2,25	III
<i>Antidesma venosum</i>	3	3	2	1	9	2,25	III
<i>Combretum micranthum</i>	2	3	2	2	9	2,25	III
<i>Leptadenia hastata</i>	3	3	1	2	9	2,25	III
<i>Malacantha alnifolia</i>	3	3	2	1	9	2,25	III
<i>Securidaca longepedunculata</i>	3	3	1	2	9	2,25	III
<i>Ximena americana</i>	2	2	2	3	9	2,25	III
<i>Lanea kerstingii</i>	2	3	2	1	8	2	III
<i>Loeseneriella africana</i>	2	2	2	2	8	2	III
<i>Phoenix reclinata</i>	2	2	2	2	8	2	III
<i>Saba comorensis</i>	2	2	2	2	8	2	III
<i>Andropogon ascinodis</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Andropogon gayanus</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Andropogon tectorum</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Bridelia scleroneura</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Cassia siamea</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Cassia siamea</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Cassia sieberiana</i>	2	2	1	2	7	1,75	III
<i>Cochlospermum tinctorum</i>	1	2	2	2	7	1,75	III
<i>Combretum paniculatum</i>	2	2	2	1	7	1,75	III

Légende : O.U. = Organes utilisés ; M.U. = Mode d'utilisation ; D.U. = domaine d'utilisation ;
 MPR = Mode de prélèvement ; N = Nombre Total ; IV = N/4 GV = Groupe de vulnérabilité

Tableau XXVII (suite 2) : Vulnérabilité (IV) de chaque espèce des galeries de la RBMH

<i>ESPECES</i>	O.U.	M.U.	D.U.	MPR	N	IV	GV
<i>Entada africana</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Gardenia ternifolia</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Grewia cissoides</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	2	3	1	1	7	1,75	III
<i>Manilkara multinervis</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Paullinia pinnata</i>	2	2	2	1	7	1,75	III
<i>Strychnos spinosa</i>	1	2	2	2	7	1,75	III
<i>Stylosanthes erecta</i>	2	3	1	1	7	1,75	III
<i>Terminalia avicennioides</i>	2	2	1	2	7	1,75	III
<i>Lannea microcarpa</i>	2	2	1	2	7	1,75	III
<i>Lannea acida</i>	2	2	1	2	7	1,75	III
<i>Brachystelma bengeri</i>	1	2	2	1	6	1,5	III
<i>Ficus ingens</i>	2	2	1	1	6	1,5	III
<i>Grewia bicolor</i>	2	2	1	1	6	1,5	III
<i>Ipomoea aquatica</i>	1	2	2	1	6	1,5	III
<i>Prosopis africana</i>	2	2	1	1	6	1,5	III
<i>Tectona grandis</i>	2	2	1	1	6	1,5	III
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	2	1	1	2	6	1,5	III
<i>Maytenus senegalensis</i>	1	1	1	2	5	1,25	III
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	1	1	1	2	5	1,25	III
<i>Albizia chevalieri</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Andira inermis</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Capparis erythrocarpos</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Cassia alata</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Ceratoteca sesamoides</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Cissus populnea</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Cissus quadrangularis</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Combretum ghazalense</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Combretum nigricans</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Daniellia oliveri</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Dioscorea dumetorum</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Feretia apodanthera</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Gardenia sokotensis</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Lantana ukambensis</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Opilia celtidifolia</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Pseudocedrela kotschy</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Securinega virosa</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Vernonia colorata</i>	1	1	1	1	4	1	III
<i>Vitex chrysocarpa</i>	1	1	1	1	4	1	III

Légende : O.U. = Organes utilisés ; M.U. = Mode d'utilisation ; D.U. = domaine d'utilisation ; MPR = Mode de prélèvement ; N = Nombre Total ; IV = N/4 GV = Groupe de vulnérabilité

L'exploitation du tableau XXVII a permis de construire la figure 34; sur cette figure, on note 69% d'espèces «peu vulnérables» contre 18% de « moyennement vulnérables». Seulement 13% de ces espèces sont vulnérables aux pressions des riverains.

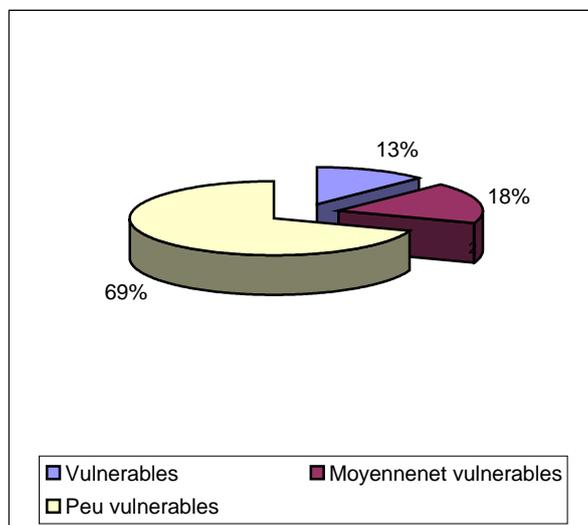


Figure 34: Vulnérabilité des espèces des galeries forestières de la RBMH, BF

3.2.3. Pratiques particulières avec les ressources végétales des galeries forestières

Nous tenons à préciser que l'utilisation du bois comme bois de feu n'a pas été comptée dans les classements de l'action anthropique. Les pratiques en ce qui concerne le bois de feu ont déjà été étudiées lors de travaux sur les jachères et l'économie familiale de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames (HELMFRID, 1998).

Il faut néanmoins signaler qu'il existe des règles particulières en ce qui concerne l'utilisation des bois comme combustible. Ainsi, certaines des espèces que nous devions étudier étaient désignées par certaines personnes interrogées comme des « totems », c'est-à-dire des espèces sacrées pour lesquelles des précautions doivent être prises. L'une des constantes pour les espèces sacrées est que leur bois ne doit pas être brûlé au village, mais uniquement en brousse, lorsque cela est vraiment nécessaire.

Une autre particularité pour ce type de bois peut être qu'il ne doit être brûlé que par certaines personnes autorisées telles les tradipraticiens, les marabouts... Enfin, l'une des pratiques spéciales est qu'il faille demander l'autorisation à l'arbre avant d'entreprendre un quelconque prélèvement. Ces pratiques ont été signalées à plusieurs reprises pour les espèces *Diospyros mespiliformis* et *Tamarindus indica*, et deux fois pour l'espèce *Dichrostachys cinerea*. On peut en déduire que la pression exercée sur ces espèces est atténuée par ces règles d'utilisation. Cela évoque une forme de conservation *In situ* grâce aux savoirs traditionnels.

3.3.. LES PRODUITS DE CUEILLETTE DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES

3.3. 1. Les produits alimentaires récoltés des arbres prioritaires dans 4 villages riverains

Cette évaluation des produits de cueillette concerne les 5 espèces communes aux six villages enquêtés et citées comme préférées aussi bien par les femmes que par les hommes. Il s'agit, par ordre alphabétique, de *Adansonia digitata*, *Bombax costatum*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica* et *Vitellaria paradoxa*.

3.3.1.1. Les Fruits et amandes de karité (*Vitellaria paradoxa*)

Les fruits de karité constituent un appoint alimentaire considérable pour la population car leur période de récolte correspond à un moment où la plupart des ménages connaissent des difficultés de disponibilité en céréales. La pulpe est directement consommée pour libérer les noix qui sont récupérées pour la production du beurre de karité.

La figure 35 a montre que les villages de Bossora et de Tiérako présentent la plus grande masse de fruits de *Vitellaria paradoxa*. Cette situation s'expliquerait par la forte densité des pieds en ces endroits qui représentent des champs de case.

Les amandes de karité sont essentiellement destinées à la production du beurre de karité.

La situation de la masse des amandes de *Vitellaria paradoxa* est le reflet de celle des noix dont elles sont dérivées. La figure 35 b ci-dessous permet de se faire une idée de la répartition de la masse de ce produit par zone de récolte. L'origine des amandes de *Vitellaria paradoxa* est pratiquement identique à celle des noix dont elles sont issues. Selon nos observations, les amandes sont ponctuellement extraites pour satisfaire les besoins en beurre des ménages au cours de la saison des pluies compte tenu de leur difficile conservation.

3.3.1.2. Les Sépales de *Bombax costatum*

Les sépales de *Bombax costatum* sont très utilisés par la population riveraine de la Réserve de la Biosphère à des fins alimentaires (condiment de sauce). La collecte des sépales, très ciblée dans le temps, pendant les mois de janvier à février consiste au ramassage des fleurs tombées sous l'effet du vent, à la coupe des branches florifères suivie de la cueillette au sol. Il faut dire que ce sont les femmes et les enfants qui sont les collecteurs exclusifs malgré la valeur économique que procurent les fleurs de kapokier. En effet, le plat Yoruba (850 gr) de sépales secs coûte 150 FCFA. Les hommes interviennent seulement au niveau de la commercialisation. Ce sont des collecteurs locaux qui achètent les sépales pour les revendre à l'intérieur du pays notamment au niveau du plateau central.

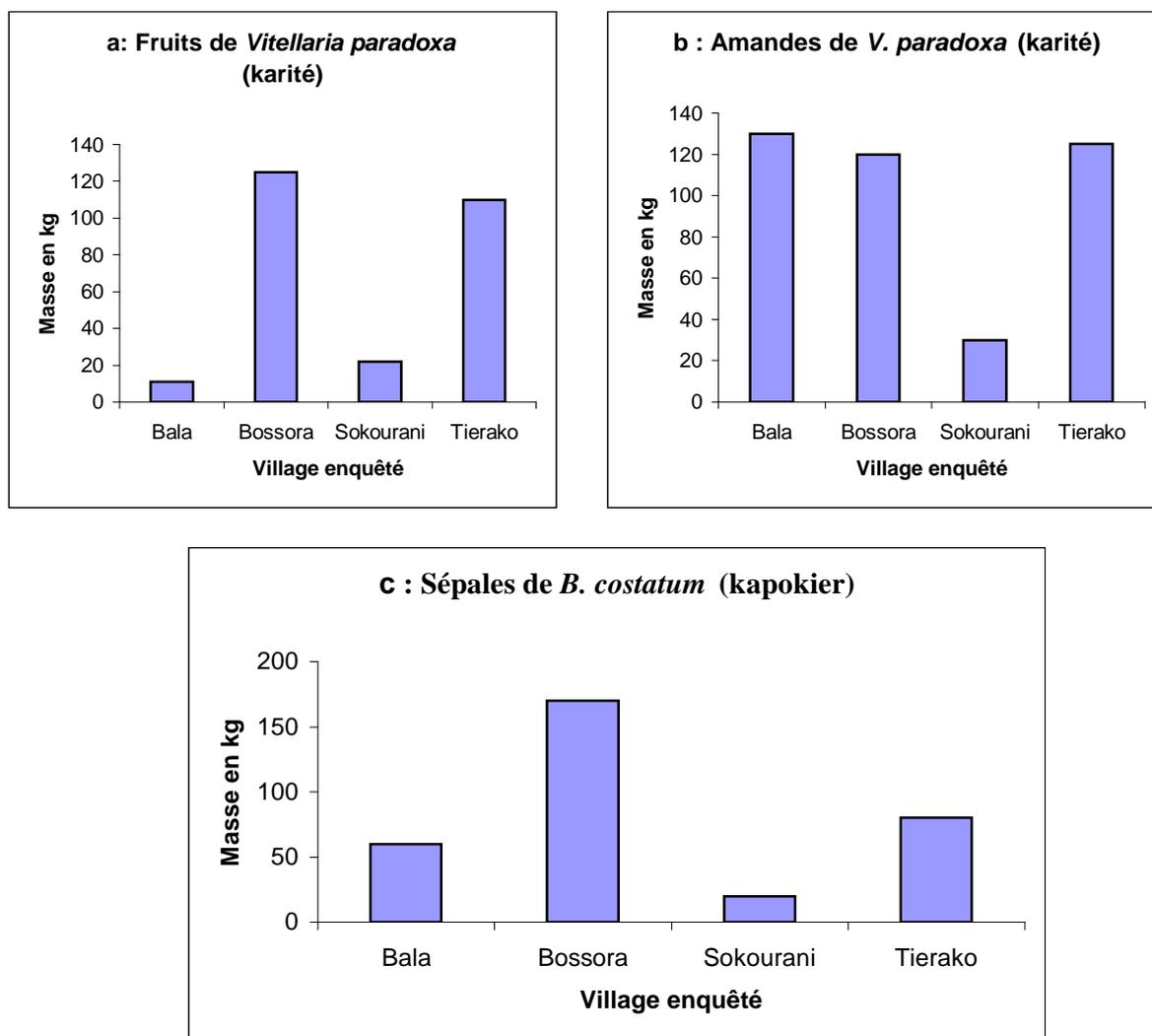


Figure 35 (a, b, c) : Répartition de la masse de fruits (a) et d'amandes (b) de *Vitellaria paradoxa* sépales de *Bombax costatum* (c) par village

Selon la figure 35 c, l'essentiel des sépales de *Bombax costatum* est récolté à l'intérieur des villages de Bossora et de Tierako. Il convient de souligner que la réserve regorge de nombreux pieds de *Bombax costatum*, mais que toutefois, la population locale préfère récolter directement les sépales de l'espèce au niveau des villages que dans la réserve en raison du statut particulier de celle-ci.

3.3.1.3. Les graines et le soumbala de néré (*Parkia biglobosa*)

La pulpe de *Parkia biglobosa* est soit sucée directement, soit consommée après l'avoir transformée en pâte avec un mélange d'eau. Quant aux graines de néré, elles sont utilisées pour la préparation d'arôme naturel (soumbala) entrant dans l'alimentation quotidienne de la population.

L'importance des graines relevée par village est présentée dans la figure 36 a.

L'essentiel des graines de *Parkia biglobosa* est récolté au niveau des 2 villages à savoir Bossora (250 kg) et Tierako (200 kg) où on rencontre le plus de pieds de l'espèce, contre 35 et 30 kg

respectivement pour Bala et Sokourani. Selon les ménages enquêtés, la production des fruits de *Parkia biglobosa* est confrontée à des dégâts imputables aux perroquets youyou (*Poicephalus senegalus*).

Le Soumbala de néré est produit beaucoup plus à Bala, Bossora et Sokourani (figure 36 b).

3.3.1.4. Les Feuilles et les fruits de tamarinier (*Tamarindus indica*)

Les feuilles de *Tamarindus indica* sont principalement utilisées avec la farine de mil, pour la préparation d'une boisson et de la bouillie après les avoir pilées au préalable. La figure 36 c illustre la répartition de la masse des feuilles vendues par village.

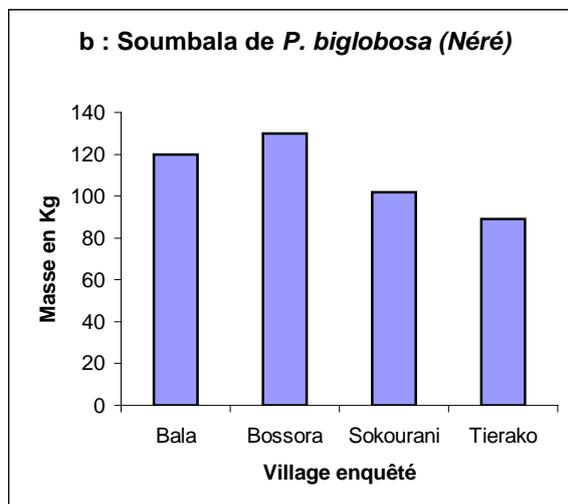
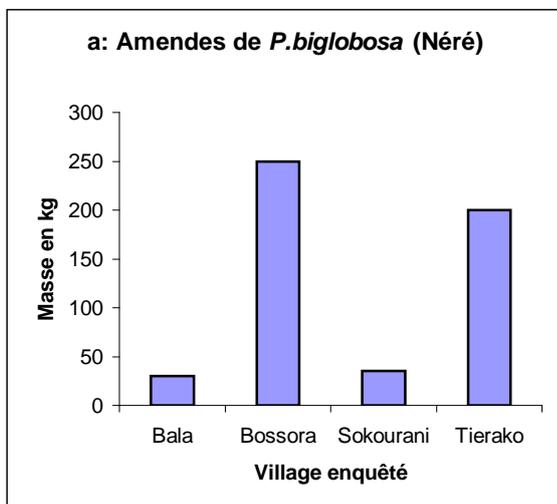
On note une prédominance des quantités récoltées au niveau des sites de Tiérako (40 kg), Bala (25 kg), Bossora (20 kg). Le niveau relativement faible des prélèvements du produit (moins de 5 kg) au niveau de Sokourani serait lié à son faible degré de disponibilité.

Les Fruits de *Tamarindus indica* sont principalement utilisés comme les feuilles avec la farine de mil, pour la préparation d'une boisson et de la bouillie après les avoir pilées au préalable. La figure 36 d illustre la répartition de la masse du produit par village. Ces fruits sont récoltés en grande quantité respectivement au niveau des villages de Bossora, Sokourani, Tiérako et Bala, du fait de la relative abondance de cette espèce au niveau du terroir.

3.3.1.5. Les Feuilles et les fruits de Baobab (*Adansonia digitata*)

Les feuilles de baobab (*Adansonia digitata*) sont utilisées pour la préparation de la sauce. Dans cette zone, elles sont essentiellement consommées par les ethnies mossis et peuls qui sont des autochtones. La répartition de la masse de ce produit par lieu de récolte est représentée par la figure 36 e.

Comme on peut le constater sur la figure, la majeure partie des feuilles de *Adansonia digitata* sont récoltées au niveau du village de Bossora



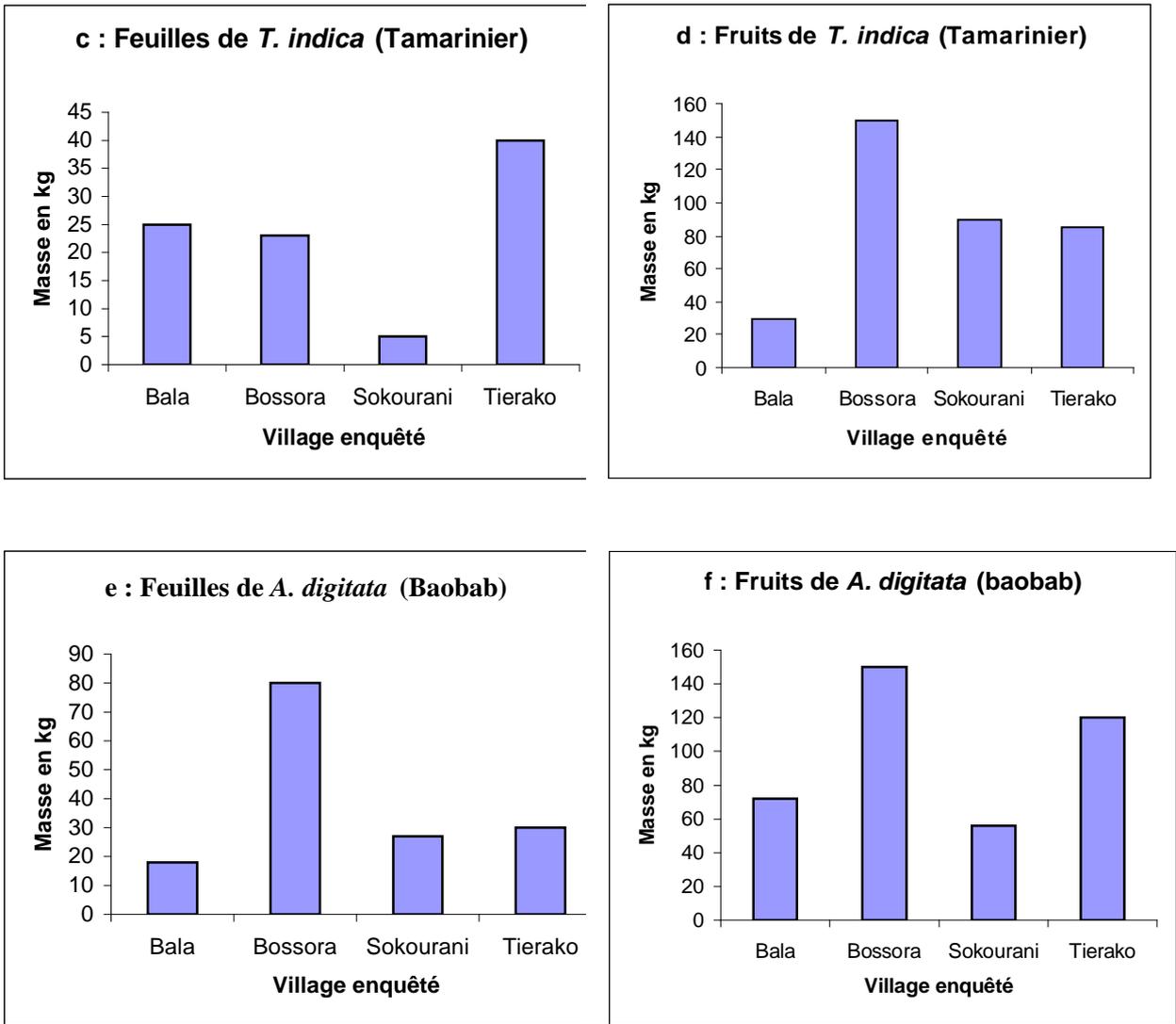


Figure 36 : Masse de graines (a) et de soubala (b) de *Parkia biglobosa*, de feuilles (c) et de fruits (d) de *Tamarindus indica* de feuilles (e) et de fruits (f) de *Adansonia digitata* prélevées par village

Dans les autres zones de récolte, les quantités enregistrées au cours de l'étude sont relativement faibles et presque identiques. Cette différence constatée au niveau de la masse des feuilles de *Adansonia digitata* serait liée au fait que ce produit est naturellement apprécié au niveau du village de Bossora comptant beaucoup de mossis et de peul qui l'ont dans leurs habitudes alimentaires. Les fruits de *A. digitata* sont vendus beaucoup plus à Bossora et à Tiérako (figure 36 f).

3.3.1.6. Répartition de l'importance des produits de cueillette par type d'utilisation

L'examen de la situation d'ensemble des produits de cueillette en fonction des types d'utilisation retenus (alimentation humaine, alimentation bétail, pharmacopée, artisanat, construction) permet de construire la figure 37. De l'analyse de cette figure, il ressort que les produits alimentaires occupent une place prépondérante dans la cueillette (84 %). Cela confirme le rôle primordial reconnu à l'arbre en tant que source de complément nutritionnel pour les populations en milieu rural. Un autre aspect important que l'étude a révélé est la grande diversité des PFNL exploités à des fins de pharmacopée comme on peut le constater sur la figure 31 plus haut.

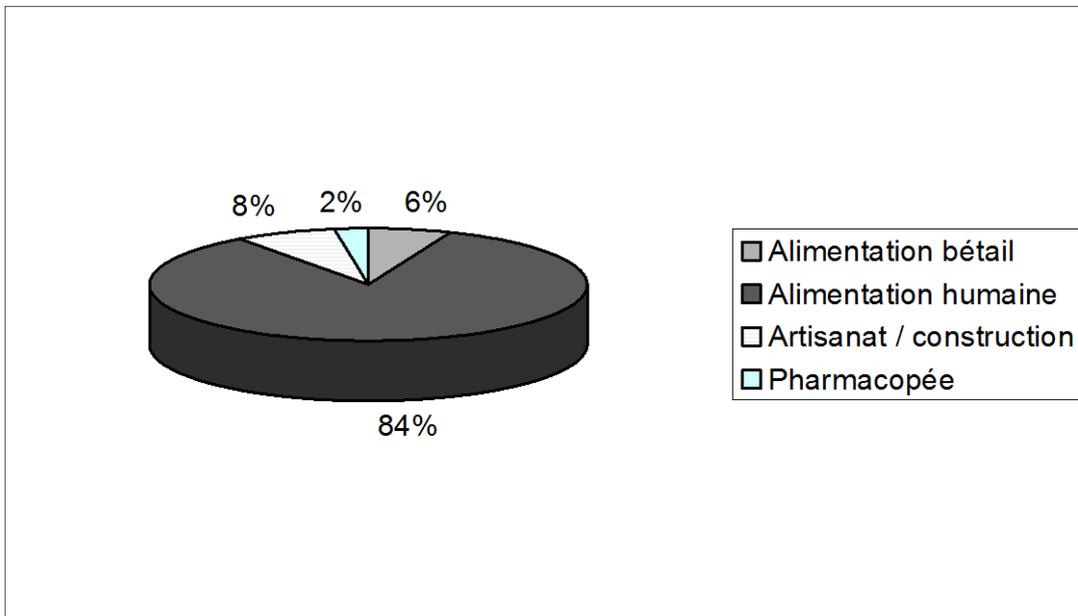


Figure 37 : Répartition de l'importance des produits de cueillette par type d'utilisation

La figure 38 met en évidence la très grande diversité des produits de pharmacopée (75%). Cela met en exergue la contribution combien importante des PFNL à la résolution des problèmes de santé de la population. Du fait de cette importance, le taux de fréquentation du Centre de Santé et de Promotion Sociale (CSPS) de Bala par les riverains de la Réserve de la Biosphère est relativement faible aux dires des responsables dudit Centre. Cela est dû en partie à l'enclavement des villages.

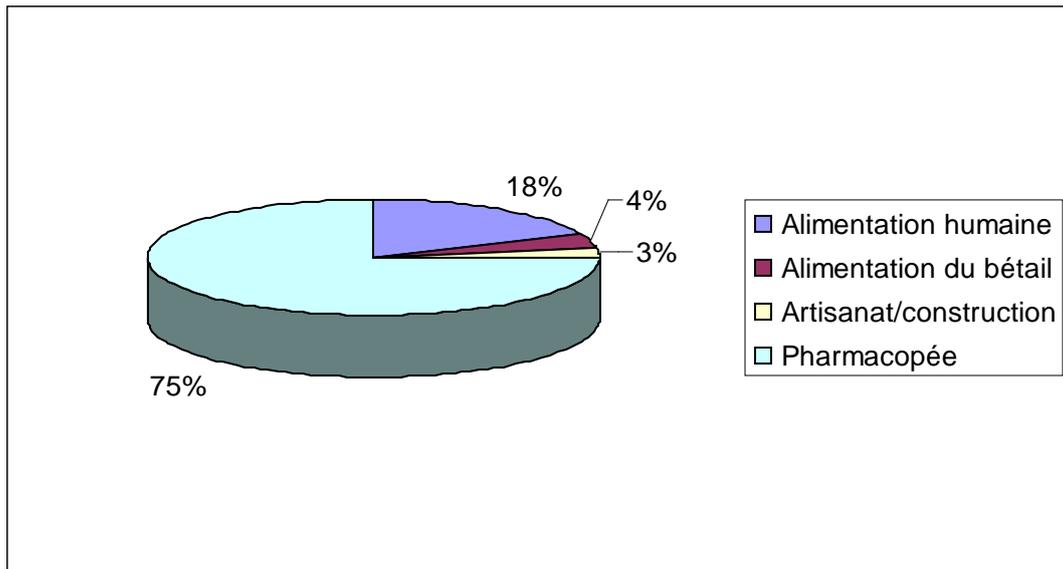


Figure 38 : Diversité des produits de cueillette par type d'utilisation

3.3.1.7. Valeur nutritive de quelques produits

En plus des informations relatives à la valeur marchande des produits vendus sur les marchés locaux, nous nous sommes intéressés à l'apport en éléments énergétiques et nutritifs de quelques PFNL. Ces données ont été obtenues à travers la recherche bibliographique. Elles sont présentées dans le tableau XXXVI (Annexe A) qui met en relief la richesse des PFNL en éléments nutritifs. En effet, on peut constater que, la plupart des PFNL ci-dessus énumérés contiennent du fer, du calcium et des vitamines B1, B2, B3 et C en proportions plus importantes que celles des produits cultivés indiqués dans le tableau. L'on constate tout particulièrement les vertus énergétiques des graines de *Vitellaria paradoxa* et de *Parkia biglobosa* qui fournissent respectivement 579 et 500 kcal pour 100 g consommés. En plus des éléments nutritifs énumérés dans le tableau XXXVI, les graines de *Parkia biglobosa* contiennent des oligo-éléments tels que le manganèse, le zinc, le cuivre et le sélénium dont l'importance dans le fonctionnement physiologique de l'organisme humain est scientifiquement démontré (OUEDRAOGO ; 1995).

3.3.2. Les plantes médicinales de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames

3.3.2.1. Les problèmes de santé et les recours utilisés dans les villages riverains de la Réserve de la Biosphère

L'enquête dans les différents groupes des villages nous a permis d'identifier 68 affections qui sévissent dans la localité et les recours utilisés pour traiter ou prévenir ces différentes maladies (Tableau XXVIII). La plupart des personnes interrogées ont désigné les maladies dans leurs dialectes par des appellations syndromatiques que nous avons interprétées avec le concours de

l'infirmier de Bala. Par contre, ils désignent tous le paludisme au sens de la médecine moderne mais n'arrivent pas à le démarquer des céphalées et de la fièvre.

Dans le souci de transmettre fidèlement les différents avis, nous avons considéré les trois comme des affections distinctes à savoir le Paludisme ou Malaria, les Céphalées et la Fièvre.

Les 68 affections se résument en médecine générale, en pédiatrie et en gynécologie (Tableau XXVIII).

Tableau XXVIII : Classification des maladies par ordre d'importance des plaintes dans les villages riverains de la RBMH

Maladie	Nombre de plaintes	Maladie	Nombre de plaintes
Paludisme ou Malaria	212	Lèpre	4
Colique	166	Maux d'articulation	4
Céphalée	120	Abcès	4
Fièvre	109	Ulcère	4
Maux d'yeux	66	Gonococcie	3
Diarrhée	54	Impuissance ou faiblesse sexuelle	3
Toux	49	Maux de poitrine	3
Hypertension	43	Enflément	3
Otites	42	Douleur d'accouchement	2
Carie dentaire	40	Amaigrissement	2
Dermatose	33	Froid	2
Fatigue générale	38	Cécité	2
Rhumatisme	22	Attaque des sorciers	2
Rhume	21	Maux des poumons	1
Dysenterie	20	Maux de pieds	1
Choléra	20	Courbature	1
Panaris	18	Bouton	1
Vers intestinaux	16	Colique	1
Morsure de serpent	15	Infertilité	1
Varicelle	15	Epilepsie	1
Maux de hanche	13	Uritiquaire	1
Gale	12	Appendicite	1
Hernie	11	Fièvre typhoïde	1
Ictère	10	Manque d'appétit	1
Vomissement	10	Maux de nez	1
Vertige	9	Asthme	1
Aménorrhée	9	Excroissance de la langue	1
Tuberculose	9	Marche lente	1
Douleur	8	Bihlarziose	1
Maux de dos	7	Blennorragie	1
Maux de côtes	7	Stérilité	1
Goutte	7	Entéralgie	1
Rougeole	6	Gastralgies	1
Hémorroïde	5	Gastroentérites	1

Les différents recours utilisés par les populations pour traiter ces problèmes de santé sont consignés dans le tableau XXIX. Ces différents recours sont l'automédication par les plantes ou les médicaments modernes, le médecin et le guérisseur.

Tableau XXIX : Proportion (%) des recours utilisés pour les 15 principales maladies de la Réserve de la Biosphère

Recours Affection	Automédication Plantes	Médecin	Guérisseur	Automédication Médicaments modernes	Total
Malaria	107	68	11	26	212
Colique	80	46	17	23	166
Fièvre	50	25	5	29	109
Céphalée	35	38	14	33	120
Maux d'yeux	25	36	3	2	66
Plaies	24	6	7	0	37
Diarrhée	22	22	3	6	53
Toux	22	6	5	16	49
Aménorrhée	22	2	16	0	40
Otites	17	17	4	3	41
Hypertension	17	8	5	0	30
Fatigue gén .	13	17	8	0	38
Hémorroïde	17	3	17	0	37
Carie dentaire	17	8	4	3	32
Dermatose	17	9	4	3	33

De l'analyse de la figure 39, il ressort que pour la plupart des maladies, l'automédication occupe les 2/3 dont les plantes constituent le premier recours avec 45% et les médicaments 14%. Ensuite viennent le médecin et le guérisseur avec respectivement 29%, et 12%.

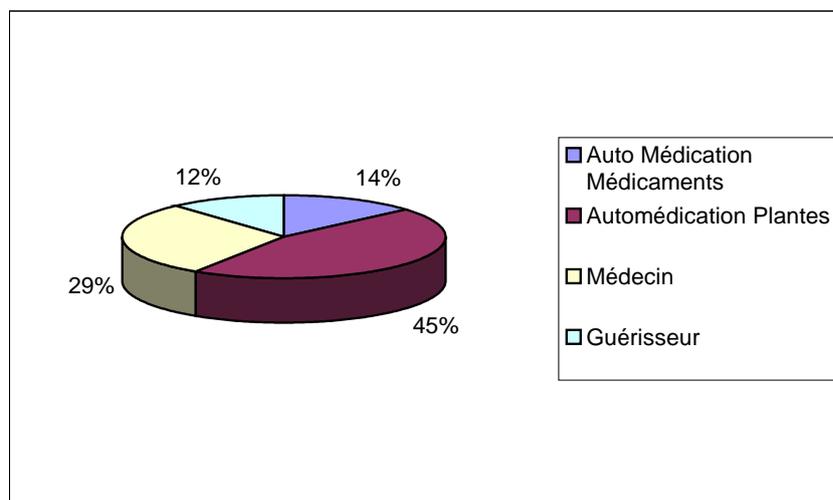


Figure 39 : Part de chaque type de recours pour l'ensemble des affections dans les 4 villages riverains de la RBMH, BF.

3.3.2.2. Les recettes

Les 15 maladies les plus citées sont consignées dans le tableau XXX, chacune avec le nombre de recettes pour la combattre. Parmi ces affections, la malaria présente le plus grand nombre de recettes avec 95, suivie des coliques, de la fièvre et des céphalées avec respectivement 56, 45 et 23 recettes. Dans une certaine mesure, on pourrait regrouper tous ces quatre éléments au compte de la malaria car les trois derniers constituent des signes symptomatiques de la malaria.

Tableau XXX : Recettes pour les 15 principales maladies des 4 villages riverains de la RBMH

Maladies	Nombre de recettes	Maladies	Nombre de recettes
Malaria	95	Otites	4
Colique	56	Aménorrhée	3
Fièvre	45	Hypertension	2
Céphalée	23	Fatigue général	4
Toux	16	Hémorroïde	5
Plaies	14	Carie dentaire	8
Diarrhée	12	Dermatose	9
Maux d'yeux	11		

3.3.2.3. Les principales maladies, les plantes médicinales et les parties utilisées

3.3.2.3.1. *Les plantes médicinales*

Un total de 82 espèces médicinales, appartenant à 35 familles botaniques a été répertorié à travers les enquêtes dans les 4 villages étudiés (Tableau XXXVIII en annexe A). Six familles se sont avérées les plus fréquemment citées dans l'ensemble des villages (figure 40). Il s'agit respectivement des Combretaceae (15%), des Caesalpiniaceae (10%), des Mimosaceae (7%), des Rubiaceae (6%), des Moraceae (5%) et des Fabaceae (5%). Les 29 autres familles forment les 52%.

Parmi les 82 espèces seules huit espèces (Annexe B1) ne sont pas rencontrées dans les galeries de la Réserve de la Biosphère.

Cela dénote de l'importance des plantes de galeries forestières pour la pharmacopée et Médecine traditionnelle. Les villages utilisent à peu près les mêmes plantes et les mêmes recettes pour les soins courants. Les soins spécifiques exigent l'intervention de spécialiste qui seul détient sa recette.

3.3.2.3.2. *Les parties utilisées*

Les types d'organes végétaux utilisés sont fort variés, allant des racines, des écorces, des feuilles ou plantes entières, des fruits aux fleurs en passant par les exsudats. Si l'exploitation des uns n'empiète pas sur le développement ultérieur de la plante, celle d'autres comme les racines et

l'écorce est très comprometteuse à la survie de la plante mère.

3.3.2.3.3. Les principales maladies humaines

Les indications thérapeuthiques qui suivent concernent uniquement la pharmacopée humaine. La pharmacopée vétérinaire a été traitée plus loin. Les principales indications rencontrées sont de trois types :

Médecine générale : Hypertension, Paludisme ou Malaria, Diarrhées, Plaies, Coliques, Céphalées, Rhume, Maux d'yeux, Maux de dents, Ictère, Epilepsie, Bilharziose, Hémorroïdes.

Pédiatrie : Fièvre chez les enfants, Diarrhée, Ballonnement de ventre, Anuries.

Gynécologie-obstétrique : Stérilité, Gonococcie, Impuissance sexuelle, Avortement, Suite d'avortement, Aménorrhée, plantes facilitant l'accouchement.

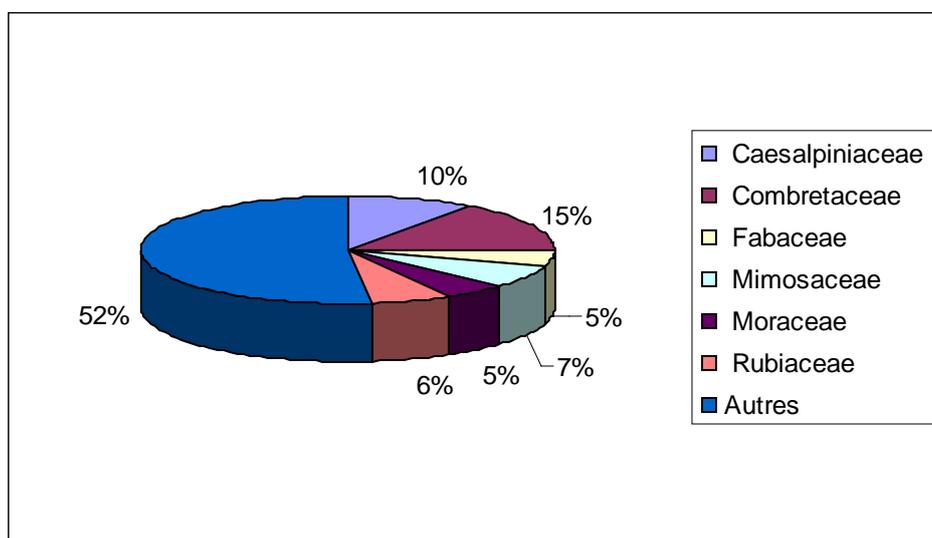


Figure 40 : Contribution des familles botaniques à la flore médicinale des villages riverains de la Réserve de la Biosphère

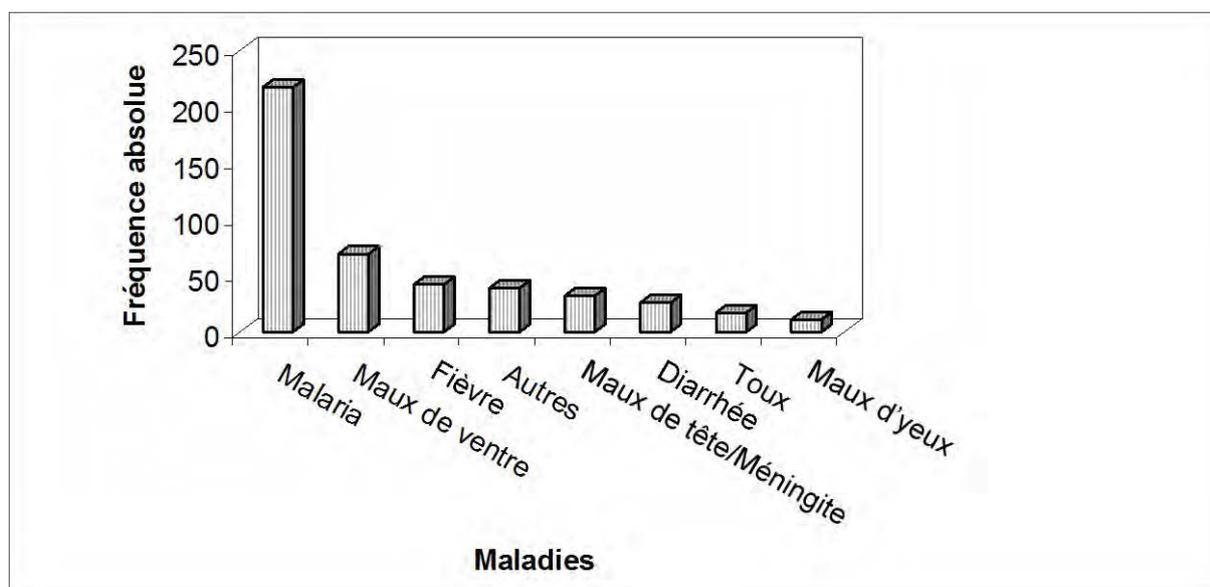


Figure 41 : fréquence de citation des principales pathologies traitées par les plantes dans les villages riverains de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames

Tableau XXXI : Les principales pathologies et les plantes traitantes

Maladies	Total citations	Total plantes
Otites	12	2
Malaria	212	37
Colique	173	33
Céphalée	35	11
Fièvre	79	24
Maux d'yeux	11	9
Diarrhée	78	21
Toux	17	9
Dermatose	18	7
Hypertension	8	4
Fatigue générale	23	8
Plaie	11	7
Carie dentaire	15	10
Aménorrhée	2	2
Hémoroïde	5	6

Parmi les principales pathologies rencontrées, nous considérons celles qui ont été citées par plus de 15 personnes comme les plus récurrentes. Il s'agit, par ordre d'importance de citations, de la Malaria, de la Colique, de la Fièvre, de la Diarrhée, de la Fatigue générale, de la Dermatose, des Céphalées et de la Toux.

- **La Malaria**

Les résultats révèlent que sur plus de 300 personnes enquêtées, 212 souffrent de la Malaria et 107 utilisent les plantes pour se soigner. Par ailleurs nous avons recensé 95 différentes recettes contre cette maladie. Elle constitue la maladie la plus citée dans la zone d'étude. Elle fait intervenir 37 plantes dans son traitement. Parmi ces plantes, huit ont été citées plus de 10 fois ; ce sont *Acacia nilotica*, *Annona senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Azadirachta indica*, *Carica papaya*, *Citrus aurantifolia*, *Khaya senegalensis*, *Piliostigma thonningii*. *Azadirachta indica* et *Citrus aurantifolia* ont été les plus citées.

- **La Colique**

166 enquêtés se sont plaints des maux de ventre et parmi ces derniers, 80 utilisent les plantes pour se traiter. On note 56 recettes différentes pour le traitement de cette maladie. 33 plantes ont été citées comme intervenant dans le traitement de cette maladie. Les principales plantes utilisées contre ce mal sont : *Vitellaria paradoxa* en association avec *Uvaria chamae*, *Khaya senegalensis*, *Azadirachta indica*, *Momordica charantia*, *Sclerocarya birrea* associée à *Parkia biglobosa* et *Cassia sieberiana*.

- **La Fièvre**

109 enquêtés se sont plaints de cette maladie et sur les 109 cas, 50 utilisent les plantes pour se traiter. Nous avons recensé 45 recettes contre la fièvre. 24 plantes ont été citées dont les plus importantes entrant dans son traitement sont *Citrus aurantifolia* et *Azadirachta indica* en association.

- **Les Céphalées**

120 enquêtés se sont plaints de cette maladie et parmi eux 35 utilisent les plantes pour se soigner. Il a été recensé 23 recettes différentes pour le traitement de cette maladie. 11 plantes ont été citées dont les plus importantes dans son traitement sont : *Citrus aurantifolia* associée à *Azadirachta indica* et *Psidium guajava*.

- **La Diarrhée**

La maladie a été citée 54 fois. Parmi ces 54 personnes, 26 utilisent les plantes pour se traiter. Nous avons 12 recettes contre cette maladie. 21 plantes ont été citées dont la plus importante utilisée dans le traitement est *Combretum glutinosum*.

- **La Fatigue générale**

Cette maladie a été citée 38 fois et les plantes sont utilisées dans 13 cas pour soigner la maladie ;
8 plantes traitantes ont été citées dont la principale entrant dans le traitement est *Paullinia pinnata*.

- **La Dermatose**

33 personnes ont cité cette maladie et 17 disent utiliser 7 plantes pour se soigner. 9 recettes sont connues dans le traitement des dermatoses.

- **La Toux**

La maladie a été citée 49 fois et dans 17 cas les plantes sont utilisées pour la traiter. Nous avons recensé 16 recettes contre cette maladie. 9 plantes ont été citées dont la principale entrant dans son traitement est *Pericopsis laxiflora*

3.3.2.4. Valeur d'usage des plantes médicinales dans la Réserve de la Biosphère

Du tableau XXXII, il ressort que 10 espèces sont fortement utilisées pour les soins de santé. Parmi ces 10 espèces, 2 sont cultivées (*Citrus aurantifolia* avec 9,60, *Carica papaya* avec 6,25) et les 8 autres sont spontanées ou subspontanées. Ce sont ces dernières qui nous intéressent dans ce travail. Il s'agit de *Azadirachta indica* (une subspontanée) avec 12,20, *Vernonia colorata* et *Annona senegalensis* avec 7,00, *Khaya senegalensis* avec 6,83, *Piliostigma reticulatum* et *Anogeissus leiocarpa* avec 6,00. *Combretum micranthum* et *Paullinia pinnata* avec 5,00.

Parmi les spontanées strictes, *Vernonia colorata*, *Annona senegalensis* et *Khaya senegalensis* sont les plus exploitées de par leur valeur d'usage. Cela traduit le danger que ces espèces encourent dans la région.

Tableau XXXII : Valeur d'usage des plantes médicinales citées

Plantes	NU	U=NC/NU	Plantes	NU	NC/NU
<i>Acacia nilotica</i>	5	3,80	<i>Gui de Vitellaria paradoxa</i>	2	0,05
<i>Adansonia digitata</i>	3	1,33	<i>Gui de Parkia biglobosa</i>	1	0,14
<i>Afzelia africana</i>	2	0,28	<i>Guiera senegalensis</i>	1	0,16
<i>Annona senegalensis</i>	3	7,00	<i>Hannoa undulata</i>	2	2,00
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	3	6,00	<i>Hibiscus physaloides</i>	1	1,00
<i>Azadirachta indica</i>	5	12,20	<i>Hymenocardia acida</i>	1	1
<i>Balanites aegyptiaca</i>	1	1,00	<i>Khaya senegalensis</i>	6	6,83
<i>Blighia sapida</i>	1	1,00	<i>Jatropha curcas</i>	1	1,00
<i>Bombax costatum</i>	1	1	<i>Lepidagatis anobrya</i>	1	1,00
<i>Bridelia ferruginea</i>	1	3,00	<i>Maytenus senegalensis</i>	2	1
<i>Calotropis procera</i>	1	1,00	<i>Mangifera indica</i>	1	1,00
<i>Canthium multiflorum</i>	1	1,00	<i>Mitragyna inermis</i>	2	1,50
<i>Carica papaya</i>	4	6,25	<i>Momordica charantia</i>	3	1,67
<i>Cassia alata</i>	1	1,00	<i>Moringa oleifera</i>	1	1,00
<i>Cassia occidentalis</i>	3	4,67	<i>Sarcocephalus latifolius</i>	3	3,00
<i>Cassia sieberiana</i>	2	1,00	<i>Ochna schweinfurthiana</i>	1	1,00
<i>Ceiba pentandra</i>	1	1,00	<i>Paullinia pinnata</i>	2	5,5
<i>Citrus aurantifolia</i>	5	9,60	<i>Pavetta crassipes</i>	1	1
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	2	0,06	<i>Parinari curatellifolia</i>	2	1,00
<i>Cola cordifolia</i>	2	0,07	<i>Parkia biglobosa</i>	7	2,14
<i>Combretum collinum</i>	2	1	<i>Pericopsis laxiflora</i>	3	3,00
<i>Combretum glutinosum</i>	3	2,33	<i>Piliostigma reticulatum</i>	3	6,00
<i>Combretum micranthum</i>	1	5,00	<i>Pteleopsis suberosa</i>	1	1,00
<i>Combretum molle</i>	3	1,00	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	2	1,50
<i>Combretum nigricans</i>	2	0,22	<i>Saba senegalensis</i>	4	1,50
<i>Detarium microcarpum</i>	3	2,00	<i>Sclerocarya birrea</i>	4	1,25
<i>Dichrostachys cinerea</i>	2	0,021	<i>Securidaca longepedunculata</i>	1	1,00
<i>Diospyros mespiliformis</i>	5	1,60	<i>Stereospermum kunthianum</i>	2	1,00
<i>Entada africana</i>	2	2,50	<i>Strychnos spinosa</i>	1	1,00
<i>Erythrina senegalensis</i>	2	1,33	<i>Swartzia madagascariensis</i>	1	1
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	3	4,00	<i>Synedrella nodiflora</i>	1	1,00
<i>Faidherbia albida</i>	4	1,50	<i>Tamarindus indica</i>	5	1,80
<i>Ficus glumosa</i>	1	3,00	<i>Terminalia avicennioides</i>	1	0,25
<i>Ficus platyphylla</i>	2	1	<i>Terminalia schimperiana</i>	2	0,25
<i>Ficus sur</i>	1	1	<i>Terminalia laxiflora</i>	2	2,50
<i>Ficus sycomorus</i>	4	1,50	<i>Uvaria chamae</i>	1	3,00

Légende U = valeur d'usage NC = nombre de citations NU = nombre d'usages en pharmacopée

Tableau XXXII (suite 1) : Valeur d'usage des plantes médicinales citées

Plantes	NU	U=NC/NU	Plantes	NU	NC/NU
<i>Fluggea virosa</i>	1	0,2	<i>Vernonia colorata</i>	3	7,00
<i>Gardenia erubescens</i>	2	0,14	<i>Vitellaria paradoxa</i>	5	2,60
<i>Gardenia sokotensis</i>	1	1,00	<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	1	1
<i>Gardenia ternifolia</i>	1	0,5	<i>Ximenia americana</i>	5	1,20
<i>Grewia cissoides</i>	1	1	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	1	0,11

Légende U = valeur d'usage NC = nombre de citations NU = nombre d'usages en pharmacopée

3.3.2.5. Les plantes utilisées en pharmacopée vétérinaire

La liste des plantes utilisées en pharmacopée vétérinaire à la RBMH est donnée dans le tableau XXXIX en annexe A2. A partir de ce tableau, nous relevons 41 espèces appartenant à 21 familles traitant 21 cas de maladies de 6 espèces animales (Asins, Bovins, Caprins, Equins, Porcins, Ovins).

Selon le tableau XXXIII, les pathologies animales les plus citées sont respectivement avec leur fréquence de citation : les Diarrhées blanchâtres (14), la Rétention placentaire (10), le Parasitisme digestif (7), la Brucellose (6) et la Constipation (5).

Tableau XXXIII : Liste des maladies traitées, leur fréquence et les espèces traitées

Maladie traitée	Nombre de citations	Espèces traitées
Trypanosomiase	2	Bovin, Ovin
Stérilité	2	Bovin, Ovin
Rétention placentaire	10	Bovin, Ovin
Pseudo-peste aviaire	2	Volaille
Pasterullose	2	Bovin, Ovin
Avortement	2	Bovin, Ovin
Brucellose	6	Bovin
Constipation	5	tous
Charbon symptomatique	2	Bovin
Charbon bactérien	2	Bovin
Cysticercose	1	Porcin

Maladie traitée	Nombre de citations	Espèces traitées
Diarrhées blanchâtres	14	Poule
Dysenterie	1	Bovin, Ovin
Fièvre aphteuse	1	Bovin
Hémorroïdes	1	Bovin, Ovin
Impuissance	3	Bovin, Ovin, caprin
Laxatif	1	Bovin, Ovin
Météorisation	4	tous
Morsure de serpent	1	tous
Parasitisme digestif	7	tous
Parasitisme Externe	1	Volaille

3.3.2.6. Impact de l'exploitation des plantes médicinales sur la diversité biologique

Les méthodes de récolte de certains produits (écorces, fibres et racines) ont des impacts négatifs sur la survie des espèces exploitées. Cette situation est due à l'inadaptation des techniques locales de récolte utilisées. Ainsi, de nombreux sujets exploités subissent un traumatisme physiologique important qui peut parfois leur être fatal. De même, la récolte de certains produits à l'état vert (fruits de *Vitellaria paradoxa* et sépales de *Bombax costatum* notamment) influe négativement sur la pérennité de l'espèce concernée. Les espèces faisant l'objet d'écorçage pour la pharmacopée et pour la fabrication de cordages sont les plus menacées dans la zone de la Réserve de la Biosphère, mais il ne s'agit pas des espèces qui sont plantées par les populations. Il faudrait alors une sensibilisation ciblée afin que les populations remplacent au fur et à mesure les plantes qui disparaissent suite à leurs modes d'exploitation inappropriés. Les enquêtes ont montré que outre l'utilisation d'une grande diversité d'espèces, l'utilisation des plantes se caractérise par la forte consommation de racines lorsqu'il s'agit de médecine générale s'adressant aux adultes.

Il ressort de ces pratiques que certaines espèces fortement sollicitées sont en voie de raréfaction. C'est le cas des espèces listées dans le tableau XXXIV.

Seize plantes ont été citées comme menacées de disparition. La raison la plus évoquée est l'écorçage pour la pharmacopée et pour la fabrication de cordages. Ce traitement affaiblit l'arbre en l'exposant au dessèchement et à l'attaque de différents ennemis. *Khaya senegalensis* et *Piliostigma reticulatum* sont particulièrement victimes de ces récoltes d'écorce et sont donc très menacées,

l'écorce de la première servant de médicament et celle de la seconde à la fabrication de cordages.

3.3.3. Procédés et moyens de récolte des PFNL

Ils diffèrent en fonction de l'activité de récolte des produits concernés. La récolte des PFNL végétaux s'effectue principalement par les moyens suivants :

- Le creusage (racines, bulbes, tubercule etc.) à l'aide de pioche ou de houe etc.;
- L'écorçage au moyen de pioche ou de coupe-coupe ;
- La mutilation à l'aide de coupe-coupe ou de hache ;
- L'accrochage au moyen de gaule ou le lancer par des gourdins ou bâtons ;
- L'approche par grimpée pour récolter par la main ou la gaule.

En général, le transport des produits récoltés s'effectue par la tête ou dans le meilleur des cas à l'aide de vélos.

Tableau XXXIV : Liste des plantes médicinales en voie de disparition dans la RBMH

Espèces	Bala	Bossora	Tiérako	Sokourani
<i>Adansonia digitata</i>	x			
<i>Trichilia emetica</i>	x		x	
<i>Vernonia colorata</i>	x			x
<i>Blighia sapida</i>	x			
<i>Faidherbia albida</i>		x	x	x
<i>Khaya senegalensis</i>				x
<i>Diospyros mespiliformis</i>		x		
<i>Ficus sycomorus</i>		x		
<i>Pteleopsis suberosa</i>			x	
<i>Piliostigma reticulatum</i>	x	x		
<i>Securidaca longepedunculata</i>			x	
<i>Cassia alata</i>			x	
<i>Canthium multiflorum</i>			x	
<i>Ximenia americana</i>			x	
<i>Ipomoea asarifolia</i>			x	
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	x	x	x	x

3.3.4. Analyse du rôle économique des galeries forestières

En considérant les prix moyens au kilogramme, on constate que le « soubala » est le PFNL le plus cher au moment de l'enquête (Tableau XXXV). Suivent ensuite par ordre décroissant le beurre de *Vitellaria paradoxa*, les graines de *Parkia biglobosa*, les feuilles séchées de *Adansonia digitata*, les Feuilles fraîches de *Adansonia digitata* et les sépales de *Bombax costatum*.

L'application de ces prix moyens à la masse totale enregistrée par produit au cours de l'étude permet d'apprécier leur apport à l'économie locale. Ainsi, pour un produit comme les sépales de *Bombax costatum* dont la masse totale pesée dans les 4 villages est estimée à 374,75 kg avec un prix moyen de cent (100) F CFA au kg, sa commercialisation aurait pu rapporter à la

population un revenu de 37.475 FCFA. Pour le cas des fruits, noix et amandes de karité, en considérant que 20 kg de fruits sont composés de 4,6kg d'eau, 10 kg de pulpe humide, 1,8 kg de coque, 1,75 kg de tourteaux d'amandes secs, 1,73 kg de beurre raffiné et 0,12 kg d'insaponifiables SENOU, O. (2000), on obtiendrait 517 kg de beurre extrait à partir des quantités converties de ces produits (5 983 kg de fruits) récoltés au cours du suivi. Avec un prix moyen au kg de 400 FCFA, la valeur marchande de cette quantité de beurre pourrait s'estimer à 206.800 FCFA. Ces chiffres ne représentent qu'une approximation de la valeur monétaire trimestrielle des produits en question à l'échelle du village.

Il est à noter que parmi les espèces inféodées aux galeries forestières, seules quelques unes sont très importantes dans la vie quotidienne (*Cola cordifolia*, *Khaya senegalensis*, *Saba senegalensis*, *Tamarindus indica*). De ces quatre espèces, il n'y a que *Cola cordifolia* qui subit une pression anthropique intense, alors que les autres sont soumises à une pression moyenne. En effet, tous les pieds de cette espèce sont systématiquement écorcés à une hauteur comprise entre 1 et 1,5m. Cela est bien visible dans la galerie de Bala.

Tableau XXXV : Prix moyens de quelques PFNL

Nature du produit	Unité de mesure utilisée au niveau local	Masse en kg	Prix moyen du kg (FCFA)
Sépales de <i>Bombax costatum</i>	Tas	0,25	100
Feuilles fraîches de <i>Adansonia digitata</i>	Tas	1	25
Feuilles séchées de <i>Adansonia digitata</i>	Boîte de tomate	1	50
Beurre de <i>Vitellaria paradoxa</i>	Boulette	0,6	665
Graines de <i>Parkia biglobosa</i>	Plat « yorouba »	2,3	290
Soumbala de <i>Parkia</i> (frais)	Boulette	0,03	830
Feuilles de <i>Tamarindus indica</i>	Plat « yorouba »	1	75
Fruits de <i>Tamarindus indica</i>	Boule	0,5	50

3.4.. CONTRAINTES LIEES A LA VALORISATION DES PFNL

L'étude nous a permis de recenser un certain nombre de contraintes qui pourraient entraver une meilleure valorisation des PFNL. Ces contraintes se situent aux plans organisationnel, matériel et technique.

3.4.1. Contraintes d'ordre organisationnel

Certaines contraintes d'ordre organisationnel constatées au cours de l'étude pourraient constituer un handicap à la valorisation effective des PFNL du terroir d'étude. Il s'agit notamment de :

- la faiblesse de la couverture du village en structures d'encadrement et d'organisation qui porte préjudice à l'acquisition de connaissances par la population pour une gestion durable des ressources naturelles en présence (y compris les PFNL) ;
- l'inorganisation de la filière de production et d'exploitation des PFNL dans la zone d'étude ne permet pas de tirer un plus grand profit de la commercialisation de ces produits (circulation de l'information sur les prix des produits).

3.4.2. Contraintes d'ordre technique et matériel

L'étude nous a permis de constater que les méthodes de récolte de certains produits (écorces, fibres et racines) ont des impacts négatifs sur la survie des espèces exploitées. Cette situation est due à l'inadaptation des techniques locales de récolte utilisées. Ainsi, de nombreux sujets exploités subissent un traumatisme physiologique important qui peut parfois leur être fatal. De même, la récolte de certains fruits à l'état vert (fruits de *Vitellaria paradoxa* et sépales de *Bombax costatum* notamment) influe négativement sur la pérennité de l'espèce concernée.

Outre cette contrainte liée aux méthodes locales de récolte des PFNL, il nous a également été donné de constater au cours de l'étude que :

- la population manque de moyens de conditionnement adéquats de ces produits, cela ne permet pas la constitution de stocks de certains produits pourtant vitaux pour l'alimentation humaine ;
- l'extraction du beurre de karité (*Vitellaria paradoxa*) est faite manuellement avec pour conséquence un faible rendement du produit fini ;
- les femmes, principales actrices de l'utilisation des PFNL sont surchargées par d'innombrables activités domestiques ; ce qui limite les possibilités d'accroître leurs revenus à partir de l'utilisation optimale des PFNL.

DISCUSSION

➤ Pharmacopée humaine

Notre étude confirme l'importance des PFNL dans la vie des populations de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. La diversité des PFNL de la zone d'étude est incontestable. Plus d'une centaine de produits ont été enregistrés avec une liste plus importante de

ceux utilisés dans la pharmacopée humaine ou vétérinaire (72%). La diversité des maladies soignées confirme le fait que dans les zones rurales d'Afrique, la médecine traditionnelle soit la première source de soins. De plus, avec l'avènement de la dévaluation du franc CFA, la médecine traditionnelle connaît un essor.

Le nombre d'herboristes a été accru. Mais, malgré cette situation, la conservation des plantes médicinales est souvent négligée (LEBBIE et GURIES, 1994 cités par TAÏTA, 2004), et de ce fait, l'existence des sites préservés comme la RBMH constitue le dernier recours pour certaines espèces.

Les organes récoltés pour l'utilisation médicinale comprennent tous les types d'organes rencontrés dans une plante. Il semblerait que l'utilisation des organes dépend de la spécialité (OLIVIER, 2001). Pour ce qui concerne les soins pédiatriques (l'apanage des femmes), l'utilisation préférentielle des feuilles pour les préparations médicamenteuses a un impact beaucoup moins négatif, voire négligeable sur la conservation de la biodiversité, en comparaison avec les pratiques d'utilisation des racines pour les soins des adultes. Pour limiter l'impact des récoltes sur la survie des espèces, il est nécessaire de développer des formations sur les bonnes pratiques de récolte. Il faut combattre selon FLAHAUT (1999) l'idée selon laquelle « la racine est plus forte que les feuilles et doit être utilisée pour le soin des adultes tandis que les feuilles conviendraient aux enfants ». Il faut envisager le remplacement des racines par les feuilles quand les deux ont les mêmes vertus. C'est le cas de *Sarcocephalus latifolius* étudiée par SOURABIE *et al* (1995) et qui se révèle traiter la diarrhée avec les feuilles et les racines. Remplacer les feuilles par les racines ici participerait à conserver la plante qui gardera ses racines intactes. Ces résultats traduisent le fait que la Médecine Traditionnelle occupe une place non négligeable à côté de la Médecine conventionnelle et sont conformes à ceux de VAUGELADE et GAZIN (1987) au nord de Ouagadougou citée par BOGNOUNOU et GUINKO (2005). Il ressort des résultats de cette enquête que « les thérapeutiques traditionnelles sont encore largement utilisées quand même il y a un dispensaire dans le village et elle souligne « l'importance de l'automédication familiale et de voisinage qui se partage en 2/3 de médecine traditionnelle et 1/3 de médecine moderne ». Cette situation peut s'expliquer par l'éloignement de centre de santé dans la plupart des villages enquêtés et la non disponibilité des plantes médicinales. Cependant, il faut noter que l'automédication constitue une véritable menace pour la santé des populations car le diagnostic est souvent mal posé et les posologies ne sont pas respectées.

➤ **Pharmacopée vétérinaire**

TAMBOURA, 2006 a recensé 45 plantes de la pharmacopée vétérinaire contre 41 que nous avons recensées à la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. Cette différence pourrait être due au fait que nous n'avons pas fait d'enquêtes approfondies auprès des pasteurs peul.

Nous nous sommes contentées des informations données dans les entretiens de groupe où il y avait quelques pasteurs peuls. Les 4 espèces que nous n'avons pas rencontrées dans notre liste et qui sont recensées par TAMBOURA au plateau central du Burkina Faso sont : *Acacia macrostachya*, *Celtis integrifolia*, *Boscia angustifolia* et *Faidherbia albida*.

➤ Plantes alimentaires

L'essentiel des produits enregistrés est destiné à l'auto-consommation. Des plantes à usages multiples sont utilisées à la fois dans la pharmacopée, dans l'artisanat, dans le fourrage et dans l'alimentation. Contrairement à notre situation, *Bombax costatum* et *Ceiba pentandra* n'ont pas été citées par TAITA (2004) comme intervenant dans tous les 4 domaines d'utilisation.

Dix espèces sont citées comme prioritaires dans l'ensemble de la Réserve de la Biosphère. Ce sont : *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Ceiba pentandra*, *Bombax costatum*, *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Elaeis guineensis*, *Lannea microcarpa*.

Il ressort que les trois espèces les plus préférées dans les villages riverains de la RBMH demeurent *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa* et *Vitellaria paradoxa*. Il s'agit d'espèces agroforestières citées comme préférées, dans un ordre similaire que dans la présente étude, par BELEM *et al* 1996. Ces espèces sont recherchées pour leurs produits. La valeur marchande des PFNL relevée sur les 4 différents marchés de la zone permet d'apprécier leur rôle dans l'économie locale. Cette valeur peut se comparer à celle trouvée par LAMIEN et BAYALA, (1995) dans un village situé dans la même zone phytogéographique. Ceux ci ont montré que *Sclerocarya birrea* procurait des revenus allant de 400 à 500 FCFA par semaine à chaque femme à partir d'une boisson alcoolique faite à base de ses fruits. Ils ont montré par ailleurs que les graines et le soumbala issus de la transformation de néré sont vendus sur tous les marchés alors que l'écorce n'est vendue que dans les centres urbains par les spécialistes de la pharmacopée. La vente de l'amende de karité et du beurre génère également des revenus. Le prix du kilogramme d'amende varie entre 25 et 117 FCFA et celui du beurre entre 172 et 540 FCFA (LAMIEN *et al.*, 1996). Selon GUINKO *et al.*, (1992), les produits de cueillette sont très commercialisés et procurent des revenus importants à de nombreuses familles. Cela met en évidence la valeur économique fort appréciable, mais souvent négligée de ces produits. Etant donné la diversité des usages pratiqués et la bonne connaissance des plantes par l'ensemble de la population, on peut déduire que la suppression des droits d'usage dans les galeries serait responsable d'une baisse importante de la qualité de vie pour les riverains. D'autres études ont évoqué le rôle économique que jouait la récolte de produits forestiers dans les villages. Ainsi, HELMFRID (1997) traite de la cueillette féminine au village de Bala et de son rôle dans l'économie familiale. Cet auteur nous fait constater que l'utilisation des produits issus des galeries est plutôt occasionnelle en ce qui concerne la cuisine et le bois de feu.

En revanche, d'autres auteurs (DOUANIO, 1999 ; TAITA 1997 ; BERHAUT 1971-79) nous indiquent que l'utilisation de ces espèces est très fréquente dans les domaines de l'artisanat, la construction et la pharmacopée. Logiquement, nous retrouvons le plus souvent nommées les espèces classées dans cette étude dans les groupes subissant l'action anthropique de façon intense ou tout du moins significative.

Peu d'espèces primordiales sont présentes uniquement dans les galeries, par conséquent, l'importance économique réelle des galeries forestières pour la population semble plutôt faible.

Il ne faut pas pour autant penser que d'en interdire l'accès ou un quelconque prélèvement n'aurait pas de conséquences car, des espèces comme *Cola cordifolia*, la plus citée par les personnes interrogées, n'est présente que dans ces endroits. S'en passer signifierait pour la population, une réelle perte de moyens, essentiellement en termes de pharmacopée. A ce propos, il faut noter que les produits de la pharmacopée sont à usage domestique, mais sont aussi destinés à être vendus aux habitants des villages alentours, voire à la population de Bobo-Dioulasso (cela n'a pu être chiffré). Cette pratique est interdite officiellement puisque les droits d'usages visent uniquement les besoins domestiques (POUSSET, 1991).

➤ **L'utilisation durable des PFNL**

Bien que l'étude soit restreinte à six villages, elle illustre d'une certaine manière, la problématique de l'utilisation durable des PFNL par les populations en général (DIAFOUKA, 1997 ; DELVAUX *et al* 2002) et celles riveraines de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames en particulier. Le rapport du PNUD 1998 décrit le cercle vicieux de la pauvreté : « les pauvres sont contraints de puiser dans les ressources naturelles pour survivre, cette dégradation de l'environnement ne fait qu'accroître leur pauvreté, et celle-ci empêche d'investir pour restaurer l'environnement ».

D'une façon globale, cette étude nous a clairement montré qu'il existe une tendance à la disparition de plusieurs espèces au sein des galeries étudiées. En revanche, il est beaucoup moins évident que cette régression puisse être liée directement aux actions des riverains (prélèvement, feux de brousse). Les causes de cette dégradation se trouvent aussi au niveau du changement climatique (baisse des précipitations) mais aussi dans les actions humaines à travers les aménagements conçus autour de ces milieux (barrages, piste...), et il faut trouver des solutions. En effet, pour HOREAU (1999), les problèmes environnementaux qu'ils soient planétaires (les changements climatiques) ou thématiques (baisse de la biodiversité) ou locaux (dégradation des ressources naturelles) sont maintenant reconnus comme l'affaire de tous.

Ainsi, il est impossible, après seulement dix années d'observation, de cerner définitivement les raisons précises de la diminution de qualité de ces zones de grand intérêt écologique.

Il ressort tout de même que certaines pratiques peuvent être modifiées afin de ralentir, voire de contrer l'appauvrissement de milieu en terme de diversité ligneuse.

L'ensemble des espèces signalées comme en danger de disparition ne peut en effet recevoir d'attention particulière en terme de prélèvement, de protection ou de reboisement. Cependant, ces listes seront utiles afin de continuer l'observation des transformations de ces milieux et de constater, le cas échéant, la confirmation ou l'inverse de tendance dans les années à venir.

CONCLUSION PARTIELLE

L'étude ethnobotanique du complexe de la Réserve de la Biosphère a permis de relever des usages divers avec les plantes. Les plantes de la RBMH ont des usages alimentaires, fourragers, médicinaux, et artisanaux. Plusieurs plantes sont à usages multiples et d'autres à un ou deux usages.

Ces différents usages procurent des revenus aux populations qui s'adonnent à leur commerce.

Les hommes et les femmes ont des préférences variées des espèces utilitaires. Dix espèces sont citées comme prioritaires dans l'ensemble de la Réserve de la Biosphère. Ce sont : *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Ceiba pentandra*, *Bombax costatum*, *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Elaeis guineensis*, *Lannea microcarpa*. Il ressort que les trois espèces les plus préférées dans les villages riverains de la RBMH demeurent *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa* et *Vitellaria paradoxa*. Ces espèces sont recherchées pour leurs produits divers.

Elle a permis également, d'une part d'apprécier les problèmes de santé auxquels la population riveraine est confrontée, d'autre part, de connaître leur référentiel en matière de soins de santé primaire. Les résultats obtenus montrent que la médecine populaire est en avance sur celle moderne. Les populations détiennent 292 recettes avec près de 200 plantes médicinales pour la santé humaine. L'usage des plantes dans l'ethnomédecine vétérinaire est aussi connu par les populations de la RBMH.

Les plantes utilisées dans cette zone sont également connues dans d'autres zones du pays. Il serait souhaitable à l'avenir d'étudier la non toxicité des plantes retenues en pharmacopée populaire de même que la posologie des différentes recettes. Un effort de récoltes complémentaires de plantes permettrait une meilleure exploitation des recettes.

D'une façon globale, cette étude nous a clairement montré qu'il existe une tendance à la disparition de plusieurs espèces au sein des galeries étudiées. En revanche, il est beaucoup moins évident que cette régression puisse être liée directement aux actions des riverains (prélèvement, feux de brousse).

Les causes de cette dégradation se trouvent aussi au niveau du changement climatique (baisse des précipitations) mais aussi dans les actions humaines à travers les aménagements conçus autour de ces milieux (barrages, piste...), et il faut trouver des solutions. L'étude a révélé des facteurs favorables à la valorisation des plantes à usages multiples. Mais aussi des contraintes d'ordres organisationnel, technique et matériel. Les projets d'aménagement en cours pourraient développer des stratégies de conservation, de restauration et de production compatible avec le développement local des plantes que les populations qualifient aujourd'hui de menacées de disparition.

CONCLUSION GENERALE

Huit galeries forestières ont été décrites sur le plan floristique et structural dans cette étude. Chacune présente quatre étages qui sont le tapis herbacé, le stade régénération ligneuse, la strate arbustive et la strate arborée. La strate arborée peut comporter deux ou trois étages selon les galeries et les espèces en présence. La densité des lianes dépend également de chaque type de galerie qu'elles rendent plus ou moins impénétrable.

L'étude floristique laisse apparaître que les galeries forestières combinent des plantes de divers écosystèmes apparaissant comme plus diversifiée que la végétation issue d'un seul type d'écosystème. La dominance des Phanérophytes sur les Thérophytes dénote du caractère boisé des galeries.

La présence de la seule épiphyte *Calyptrichilum christianum* témoigne d'une humidité qui rappelle les formations guinéennes. Nous constatons que les galeries de la Mare aux Hippopotames constituent des habitats pour des espèces guinéennes situées à la limite nord de leur zone de distribution naturelle. Il s'agit d'*Erythrophleum suaveolens*, *Kigelia africana*, *Cola laurifolia*, *Cola cordifolia*, *Elaeis guineensis*, *Phoenix reclinata*, *Lannea kerstingii*, *Malacantha alnifolia*.

L'étude structurale révèle que les espèces de galeries ne présentent pas les mêmes structures. La plupart des espèces ont une dynamique en dents de scie. Celles qui présentent une allure en L ou J renversé traduisent le phénomène de renouvellement qui veut que les jeunes pieds soient plus nombreux que les adultes.

Certaines espèces ne présentent qu'une seule strate. L'étude de la structure horizontale et verticale montre que la régénération est effective dans certaines galeries et timide dans d'autres. Elle indique également que les géniteurs ne se trouvent pas parmi les individus de même classe de diamètre dans toutes les galeries.

Quant à la production primaire des herbacées, les valeurs sont similaires à celles rapportées dans des zones identiques à la nôtre sur le plan écologique.

Une étude à partir de deux forêts galeries a montré qu'il existe des différences importantes au niveau de la structure des galeries. Ce qui traduit une tendance générale à un rajeunissement des populations.

En général, la végétation ligneuse des galeries est toujours caractérisée par quelques familles prépondérantes du point de vue numérique sans que les compositions floristiques ne soient pas forcément les mêmes.

L'analyse de l'évolution des deux galeries nous a permis de dégager plusieurs constats :

- la biodiversité peut être soit en légère régression au niveau des ligneux, soit en stagnation ou en hausse pour les deux galeries, ou tantôt en régression, ou en hausse ou en stagnation

pour l'une ou pour l'autre galerie. De nombreux facteurs interviennent, dans ces différents cas de figure y compris le hasard, et des espèces peuvent apparaître sans changement de milieu ;

- le peuplement des deux galeries ou d'une peut être vieillissant sans qu'il y ait régénération ;
- on peut assister également aussi à un vieillissement du peuplement mais associé à une substitution d'espèces qui nous incite à penser que la galerie se renforce, que le couvert se ferme ;
- la régénération peut être qualifiée de problématique lorsqu'une part importante des espèces présentes dans les parcelles n'existe pas au stade juvénile ;
- l'action du feu n'interfère que peu dans le fonctionnement des galeries, contrairement à l'action humaine qui marque de façon importante les galeries. Ce sont majoritairement les prélèvements de brins ou d'écorce qui sont à mettre en cause.

L'étude ethnobotanique nous a montré que les galeries forestières étaient des milieux d'une importance certaine pour la vie quotidienne des habitants. Ceux-ci y récoltent un nombre important de produits qui sont utilisés pour de nombreux usages tels l'alimentation, la pharmacopée ou l'artisanat.

Plusieurs plantes sont à usages multiples et d'autres à un ou deux usages. Ces différents usages procurent des revenus aux populations qui s'adonnent à leur commerce.

Sans avoir pu en déterminer la valeur exacte, ces produits prennent une part importante dans l'économie familiale et permettent une relative autonomie des riverains. De plus, la suppression de l'accès à ces ressources signifierait automatiquement un appauvrissement des riverains qui devraient se procurer par la voie commerciale des produits aujourd'hui disponibles « gratuitement ». Il s'avère donc nécessaire de faire se concilier d'une part, les besoins des habitants alentours et, d'autre part, les exigences de conservation minimales permettant la pérennisation de ce milieu.

Les hommes et les femmes ont des préférences variées des espèces utilitaires. Dix espèces sont citées comme prioritaires dans l'ensemble de la Réserve de la Biosphère. Ce sont : *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Ceiba pentandra*, *Bombax costatum*, *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Elaeis guineensis*, *Lannea microcarpa*. Il ressort que les trois espèces les plus préférées dans les villages riverains de la RBMH demeurent *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa* et *Vitellaria paradoxa*. Ces espèces sont recherchées pour leurs produits divers.

L'étude ethnobotanique a permis également, d'une part, d'apprécier les problèmes de santé

auxquelles la population riveraine est confrontée, d'autre part, de connaître leur référentiel en matière de soins de santé primaire. Les résultats obtenus montrent que la médecine populaire est en avance sur celle moderne. Les populations détiennent de multiples recettes avec près de 200 plantes médicinales pour la santé humaine.

L'usage des plantes dans l'ethnomédecine vétérinaire est aussi connu par les populations de la RBMH. Les plantes utilisées dans cette zone sont également connues dans d'autres zones du pays. Il serait souhaitable à l'avenir d'étudier la non toxicité des plantes retenues en pharmacopée populaire de même que la posologie des différentes recettes. Un effort de récoltes complémentaires de plantes permettrait une meilleure exploitation des recettes.

L'étude a révélé des facteurs favorables à la valorisation des plantes à usages multiples, Mais aussi des contraintes d'ordres organisationnel, technique et matériel. Les projets d'Aménagement en cours pourraient développer des stratégies de conservation, de restauration et de production compatible avec le développement local des plantes que les populations qualifient aujourd'hui de menacées de disparition.

Globalement, cette étude nous a permis de caractériser de façon précise quelles sont les menaces qui pèsent sur les galeries forestières de la Réserve de la Biosphère. Cette réserve est régulièrement investie et agressée par les populations riveraines à diverses fins (coupe abusive du bois, récolte d'autres produits forestiers ligneux et non ligneux etc.) Ainsi, il apparaît évident que la population prend une part active dans la transformation et la dégradation du milieu. L'action anthropique est en effet aisément décelable sur les parcelles forestières inventoriées. On constate aussi que la parcelle dont la transformation est plus importante est celle qui se situe le plus à proximité des villages.

L'impact humain a pour conséquence principale une baisse du nombre de tiges pour certaines espèces et une diminution du volume sur pied pour d'autres, quoique quelques rares pieds voient leur volume augmenter. En terme de prélèvement, il faut pourtant distinguer différents types selon leurs impacts. Le prélèvement de tiges est à proscrire de façon formelle dans ces milieux (prélèvement possible dans les vieilles friches). Le prélèvement d'organes n'est pas obligatoirement néfaste au peuplement. Le prélèvement d'écorce par exemple est néfaste pour la qualité du bois mais est donc sans conséquences pour le peuplement puisque celui-ci n'est pas destiné à la production de bois de service (planches, poutres...).

La prise de conscience est effective aux alentours de la Réserve quant à la nécessité de la conservation des ressources naturelles. Cependant, la pression économique (cours des denrées agricoles) et démographique ne permet pas à tous d'appliquer les préceptes qu'il savent bénéfiques

à l'ensemble de la communauté. Ainsi, la forêt est reconnue comme un rempart contre la sécheresse mais des demandes de déclassement à des fins de défrichement sont régulièrement déposées. Il ressort donc de ces constats que des actions sont à prévoir pour une meilleure satisfaction des populations en besoins ligneux et non ligneux ; il s'agit des :

- actions de plantations de ces espèces utilitaires là où la disponibilité est faible pour leur meilleure accessibilité aux populations locales ;
- actions de conservation et de meilleure gestion des ressources de ces espèces utilitaires où les espèces semblent disponibles.

Il est temps, au vu des résultats de cette étude et des discussions qui ont pu naître entre nous et les habitants, que le pouvoir de décision soit redonné, pour partie tout au moins aux principaux intéressés.

Des règles non négociables existent (classement de la forêt et statut de Réserve de la Biosphère), mais toutes les actions entreprises doivent recevoir au minimum l'aval des habitants. Toute action qui ne sera pas menée dans ce cadre s'expose à l'échec et risque de dégrader encore la situation de pillage des ressources et de dépendance de la population à l'aide internationale.

En effet, une approche participative par une implication des populations à toutes ces différentes actions serait indispensable pour l'atteinte des différents objectifs assignés à la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. La récente intervention du PAGEN a multiplié les actions de sensibilisation et d'organisation des riverains ; ces actions ont pour but de rendre ces riverains responsables pour une gestion autonome de la Réserve de la Biosphère.

PERSPECTIVES

Nos investigations dans la RBMH révèlent la nécessité d'entreprendre un certain nombre d'activités de recherche afin de compléter nos résultats sur divers axes :

➤ **Connaissance des ressources génétiques végétales**

- les Enquêtes ethnobotaniques couplées de prospections et de collectes ;
- les Etudes biochimiques et génétiques des plantes médicinales ;
- les Etudes de la physiologie et de l'écologie des espèces à faible régénération.

➤ **Maîtrise de la dynamique des galeries forestières**

Notre étude doit être poursuivie et l'inventaire des parcelles permanentes être renouvelé en 2009 pour respecter la périodicité de 5 ans. Cela permettrait de déduire un modèle sur la dynamique des galeries ;

➤ **Connaissance des ressources fauniques**

Une étude de la faune peuplant ces galeries (ornithologique, grande et petite faune) doit être effectuée. Il sera possible d'en déduire les mesures nécessaires à sa conservation voire à son augmentation en nombre mais aussi en diversité.

➤ **Caractérisation des variations saisonnières du débit des cours d'eau**

Le débit des cours d'eau alimentant les galeries doit aussi être étudié afin d'en caractériser les variations saisonnières et l'évolution d'année en année.

➤ **Amélioration des connaissances pour une gestion durable des ressources en PFNL.**

Sans être exhaustif, les domaines de recherche suivants identifiés dans le cadre de cette étude pourraient être examinés à ce propos :

- la régénération naturelle de quelques espèces utilitaires dont le taux de régénération a besoin d'être amélioré ;
- le suivi écologique des principales zones de récolte afin de disposer d'informations plus approfondies sur les impacts des techniques de récolte utilisées sur la préservation des espèces exploitées ;
 - la mise au point d'une méthode d'inventaire appropriée pour une meilleure estimation de la densité des pieds par espèce utilitaire ; les méthodologies d'inventaire disponibles sont relatives à l'évaluation des volumes de bois ;
 - la mise au point de méthodes permettant de prédire la production des principaux PFNL à partir de paramètres dendrométriques faciles à mesurer ;
- l'étude des contraintes liées à la participation optimale de la femme à la valorisation des PFNL.

REFERENCES

REFERENCES

- ABBEG, C., BAYALA, J. BELEM, M. KALINGANIRE, A. 2005** –Analyse comparative de facteurs socio-économiques influençant la biodiversité ligneuse des parcs agroforestiers de deux villages du plateau central du Burkina Faso, *Journal Forestier Suisse*, N°157 : 17 - 27.
- ADAM, J.G. 1958** – Flore et Végétation de la Réserve Botanique de Noflayes (Environ de Dakar, Sénégal). *Bull. Inst.Fr.Afe. Noire, sér.A, Sc, Nat.*, 20(3) : 802-868.
- ADJANOHOUN (1964)** : Végétation des savanes et régions découvertes en Côte d'Ivoire Centrale *ORSTOM* Paris. 178 p.
- ADJANOHOUN, E., AKE ASSI, L., 1967**–Inventaire floristique des forêts claires subsoudanaises et soudanaises en Côte d'Ivoire Septentrionale. *Ann.Fac.Sc. Univ.Abidjan* ; 3: 89-148
- ADJANOHOUN, E., 1989** –Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Bénin. ACCT, Paris, 895p.
- ADJANOHOUN, E., & DE SOUZA, S., 2002** – Guide pratique de Phytothérapie. Bulletin Régional d'Information. Vol. 4 CENPREBAF. 78 p
- AKE ASSI, L., 2001a**– Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie ; I. Mémoires de botanique systématique ; *Boissieria* 57, 396 p
- AKE ASSI, L., 2001b**– Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie ; II. Mémoires de botanique systématique ; *Boissieria* 58, 401 p.
- AKE ASSI, L., 2002** - Observations sur la diversité des Sapotaceae de la flore naturelle de la Côte d'Ivoire in Proceedings of the XVIth AETFAT Congress, held in 2000 at the National Botanic Garden of Belgium. *edit. and introd. by Elmar Robbrecht, Jérôme Degreef and Ib Friis NBGB* , 71,2 (2002 : 187-195
- AKOEGNINO, A., MAESEN, L.J.G., Van Der, BURG. W. J.Van Der, 2006** – La flore analytique du Bénin ; Cotonou/Wageningen : backhuys Publishers, 1034 p.
- ALLEGRET, M, 1925** - La grande forêt : 18 octobre - 4 novembre 1925. Carnets du Congo. Voyage avec André Gide, *éd. Françaises Gallimard*, pp.88
- ARBONNIER, M., 2000** –Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest ; 541 p.
- AUBREVILLE, A., 1950** – Flore Soudano-guinéenne ; AOF. Cameroun, *AEF, Soc. Ed. géo. Mar.Colon*, Paris, 525 p.
- BATISSE, 1986** – Les Réserves de la Biosphère : élaboration et mise au point du Concept. *Nature et ressources n°3, UNESCO*, Paris, 12 p.
- BARBOSA, L. M., 1997** – Ecological Significance of Gallery Forests, including Biodiversity; *In Proceedings of international Symposium on Assesment and Monitoring of forests in tropical Dry*

regions. With special reference to gallery forests. University of Brasilia

BALSLEV, H., KRISTENSEN, M., 2003. Perceptions, use and availability of woody plants among the Gourounsi in Burkina Faso. *Biodiversity and Conservation* 12: 1715-1739.

BAYALA, J., 2002 – Tree crown pruning as a management tool to enhance the productivity of parklands in West Africa. *Ph.D. Thesis* School of Agricultural and Forest Science, University of Wales, Bangor, 207 p.

BAYALA, R., 1998 – Synthèse de cinq années d'intervention dans la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, *Atelier sur les zones d'importance pour la conservation des oiseaux à Ouagadougou* du 20 au 24 juillet 1998, 15 p.

BELEM, O. M., 1991 – Etudes floristique et structurale des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, *Rapport UNESCO/MAB*, 120 p.

BELEM, O. M., 1993 – Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de la forêt classée de Toessin, Province du Passoré : *Thèse de 3^e cycle*, FAST, Burkina Faso, Université de Ouagadougou, 192 p.

BELEM, O. M. 1996 – Etude floristique et structure des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, *projet RCS/IRBET/CNRST*, 90 p.

BELEM, O. M., 1997 – Structure et dynamique de deux galeries forestières de la Réserve Biosphère de la mare aux Hippopotames, Burkina Faso : *In Proceedings of international Symposium on Assesment and Monitoring of forests in tropical Dry regions. With special reference to gallery forests.* University of Brasilia

BELEM, O. M., 2001 – Diversité floristique de deux forêts galeries de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames (Burkina Faso, Afrique de l'Ouest). *Syst. Géogr. Pl.* 71 : 797 – 806.

BELEM, O. M., AKE ASSI, L., 1991 – Inventaire floristique des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, *Rapport Mission IRBET/CNRST*.
12 p.

BELEM, O.M., BOUGNOUNOU, O., OUEDRAOGO, S. J.et MAIGA, A.A., 1996 – Les ligneux à usages multiples dans les jachères et les champs du Plateau Central du Burkina Faso. *In Biodiversité, Friches et jachères. Journal d'Agric. Trad. et de Bota. Appl.* 38 (1) : 251 – 272.

BELEM, O. M., SORGHO, M. C. et col., 1996 – La jachère et son utilité dans le Bazèga : cas de Tanghin et de Bazoulé Burkina Faso. *In Proceedings of «la jachère, lieu de production ».*

BELEM, O.M., BOGNOUNOU, O. 1996 – *Vernonia amygdalina* et *Vernonia colorata*, deux plantes médicinales souvent confondues au Burkina Faso, *Revue de Médecine traditionnelle et pharmacopée afric.* Vol 11-12, pp.119-130

BELEM, O. M., AKE ASSI, L., GUINKO, S., 1997–Exploitation et utilisation des végétaux de la forêt classée de Toessin, province du Passoré, Burkina Faso, *Science et Technique, Sciences*

naturelles vol 23, 80-92.

BELEM, O. M., GUINKO, S., 1998 – Biodiversité des galeries forestières du Burkina Faso ; Cas de la réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames. *In Flore, Végétation et Biodiversité au Sahel. AAU Reports 39*

BERHAUT, J., 1979 – *Flore illustrée du Sénégal*, tome I à IV

BETTI, J. L., 2002 – Vulnérabilité des plantes utilisées comme anti-paludiques dans l'arrondissement de Mintom au sud de la Réserve de la Biosphère du Dja (Cameroun) : 661-678, *in* AEETFAT, *Systematics and geography of plants*, Belgique, Elmar Robberecht, National Botanic Garden of Belgium.

BOFFA, J.M., 2000– Les parcs agroforestiers en Afrique subsaharienne, Rome, FAO, 258 p.

BOGNOUNOU, O., 1978 – Cartographie de la végétation en Afrique intertropicale et son importance dans le cadre d'un aménagement du territoire : *Rapport de stage*, Toulouse, CNRS, 25 p

BOGNOUNOU, O., 1979 – Etat du MAB en Haute-Volta. *Document Ronéo, CNRST*, Ouagadougou

BOGNOUNOU, O., GUINKO S., 2005 – Ethnobotanique et Médecine traditionnelle. Etat des lieux des savoirs locaux au Burkina Faso. *CAPES, RCGB*, pp : 32-45

BOGNOUNOU, O., KABRE, 1978 – Rapport de mission de la délégation Voltaïque à la 5^e Session du SIC du programme MAB/UNESCO *Bull. de la Commission Nationale pour l'UNESCO* n°2/78.

BONKOUNGOU, G.E. 1981 – La participation aux activités communautaires du 10^e anniversaire du programme MAB, *Rapport de mission UNESCO*, Paris.

BONKOUNGOU, G.E. 1984 – Inventaire et analyse biogéographique de la flore des forêts galeries de la Volta Noire en Haute Volta, *Notes doc, Volt. 15 (1-2)* : 64-84.

BONKOUNGOU, G.E., 1985 – Ruptures d'équilibres écologiques et lutte contre la désertification au Burkina Faso. *Actes du Colloque de Florence « Le Sahara et le Sahel des Indépendances »*

BONKOUNGOU, G.E., PODA ,J.N., 1987 – Contribution du Burkina Faso au colloque organisé dans le cadre du congrès international UNESCO/PNUE sur l'éducation et la formation relatives à l'environnement (*catégorie IV*), *Moscou, URSS*, août 1987, 12 p.

BROWN, O., 1954 – Methods of surveying and measuring vegetation. *C.AB.Bucks England*, 223 p.

BOUSSIM, I.J., 2002 – Les phanérogames parasites du Burkina Faso : Inventaire, Taxonomie, Ecologie et quelques aspects de leur biologie : cas des Loranthaceae parasites du karité. *Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Université de Ouagadougou*, 306 p.

BURDGE, R J. 2002 – Why is social impact assessment the orphan of the assessment process? *Impact Assessment and Project Appraisal*. 18 (3): 3-9.

CNRST/IRBET, 1991- Etude préliminaire à l'aménagement de l'Habitat de l'Hippopotame,

rapport CNRST.IRBET, 25 p.

CORTHAY, 1996 – Plants species diversity in the southern part of the Taï National Park (RCI). *Biodiversity and Conservation, Vol 15, Springer Netherthelands* ; pp: 2123-2142

COULIBALY, I., 1983 – Rapport de mission à Bamako dans le cadre de la session de formation sur les problèmes d'aménagement et de gestion des ressources de la Biosphère, *MET, Ouagadougou*, 7 p.

CURTIS et MACINTOSH, 1951 – An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. *Ecology* 32 : 476-496

DAGET et POISSONET, 1969 – Analyse phytoécologique des prairies. Applications agronomiques. *CNRS-CEPE, Montpellier, Doc. N°48*, 67 p.

DELVAUX, C. SINSIN, B., 2002 – Les plantes médicinales dans la forêt classée au centre du Bénin : Stratégie de conservation, de restauration et de production compatible avec le développement local. *Soma* 1, 73-81.

DEVINEAU, J., L. 1975 – Etude quantitative des forêts galeries de Lamto. Thèse de 3^e cycle, Univ. Pierre et Marie Curie, Paris VI, 234 p

DIAFOUKA, A., 1997 – Analyse des usages des plantes médicinales dans quatre régions du Congo - Brazzaville. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, 457 p.

DOUANIO, P M., 1999 – Jachère et identité culturelle : usages matériels et sociaux des plantes. Territoire de Mamou, *Rapport Jachère Burkina Faso* 83 p.

ECOFOR, 2000 – Ecologie forestière des formations de failles du Mali, Projet ECOFOR, CIRAD/DCN, Mali.

ECOPAS, 2002 – Rapport de mission d'étude de la végétation (aspects ethnobotaniques) du complexe écologique du Parc W, *rapport ECOPASS*, 32 p.

ENGREF, 1989 – Etude préalable à l'aménagement de la Réserve et de sa zone périphérique, *UNESCO/MAB, Fonds du Patrimoine Mondial, IRBET*, 111 p.

FAO, 2000 – Evaluation des ressources en PFNL. Expériences et principes de biométrie ; *FAO Document Repository HTM*

FLAHAUT, 1999 – Situation des ressources génétiques forestières. Archives des documents de la *FAO Document RepositoryHtm*.

FONTES, J., 1983 – Essais cartographiques de la végétation par télédétection ; quelques exemples pris en Haute Volta. *Thèse Doct. 3^e cycle*, Univ., Toulouse III, 175 p.

GIJSBERS et al., 1994 - Dynamic and natural regeneration of woody species in farmed parklands in the Sahelian region (province of Passoré, Burkina Faso). *Forest Ecology and Management* 64:1-12.

- GOMGNIMBOU, M., BONOU, G.B., 1996** - Etude socio-économique de la situation migratoire des villages riverains de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, *Rapport atelier DREEF-HB/INERA*, 20-21 octobre 1997, Bobo-Dioulasso pp. 86-99.
- GOODALL, 1952** – Some considerations in the use of point quadrats for the analysis of vegetation. *Aust.J.Sc.Res. B.*, 5 : 1-41.
- GOUDIABY, A., 1996** – Etude de la flore et de la végétation du site de Dindéfélo, éléments pour un aménagement, *Thèse de 3è cycle, UCAD, Sénégal*, 156 p.
- GOUDIABY, A., 1998** – Diversité floristique et conservation de la galerie de la Cascade de Dindéfélo. *AAU reports, Flore, Végétation et Biodiversité au Sahel* : 66-74
- GOUDIABY, A. et LYKKE, A.M., 2001** – Structure, floristic composition and conservation potentials of remnant gallery forest at Mare du Dragon, *University of Aarhus (Danemark) et université Cheik Anta Diop, Dakar (Sénégal)*, 27 p.
- GUINKO, S., 1974** Contribution à l'étude écologique des savanes marécageuses du Bas-Dahomey. *Thèse doctorat 3è cycle ; Université d'Abidjan. FAST.*
- GUINKO, S., 1984** – Végétation de la Haute Volta, *Thèse de doctorat d'Etat, université Bordeaux III*. 303 p.
- GUINKO, S., SAWADOGO, L., BOUSSIM J. & BELEM O. M., 1990** – Etude agrostologique de la forêt classée de Tiogo : *Rapport UNSO/MET* 150 p.
- GUINKO, S., PASGO L., (1992)**, Récolte et commercialisation des produits non ligneux des essences forestières locales dans le département de Zitenga, au Burkina Faso. *Unasyuva*, 43 (168) 16-19
- HELMFRID, S., 1997** – La cueillette féminine dans l'économie familiale. Exemple d'un village cotonnier burkinabé, *Rapport de recherche dans le cadre du projet Recherche sur l'amélioration et la gestion de la jachère en Afrique de l'Ouest*, ORSTOM Bobo-Dioulasso, 47 p.
- HELMFRID, S., 1998** – Recherche sur l'amélioration et la gestion de la jachère en Afrique de l'Ouest, Burkina Faso, Université de Stockholm (Suède), 48 p.
- HOREAU, V., RICHARD, S., ARNOUX, A., CERDAN, P. 1999** - Mercure et poissons: influence de la création d'un réservoir hydroélectrique en milieu néotropical (fleuve Sinnamary, Guyane Française). Congrès AFL/UOF, Bordeaux. *Water, Air and Soil Pollut.* 124: 221-244.
- HOUINATO, M., 1999** – L'étude de la pharmacopée populaire dans la Région des Monts Kouffé. Document Regipharms.à Bruxelles/LEA-FSA-UNB, 22 p.
- HOUINATO, M., 2002** – Rapport de mission d'étude de la végétation (aspects ethnobotaniques) du complexe écologique du Parc W. *Programme ECOPAS*, 42 p.
- HUANG, W., POHJONEN V., IOHANSSON S., NASHANDA, M., KATIGULA, M.I.L., LUUKKANEN O., 2002** – Species diversity, forest structure and species composition, in Tanzanian Tropical forest. *Forest ecology and management*, 5860 : 1-14.

- HUNTER, L. M., BREHM, J. 2003.** Qualitative Insight into Public Knowledge of, and Concern with. *Biodiversity* 31 (2) : 309-320.
- HUTSHINSON, J. , DALZIEL, J.M., 1954** – Flora of West Tropical Africa 2nd ed. (3vol.) London, H.M.S.O. *Gont Bookshops*.
- ILBOUDO, J.B.M.H., 1992** – Etat et tendances évolutives de la flore et de la végétation de la réserve spéciale botanique de Noflaye : Eléments pour un aménagement, *thèse de 3è cycle en sciences de l'environnement, université Cheik Anta Diop, Dakar (Sénégal)*, 107 p.
- JOHNSINGH, A. J. T., JOSHUA, J. 1989** – Threatened Gallery Forest of the river Tambiraparani, Mundanthurai Wildlife Sanctuary, South India. *Biological Conservation* 47: 273 – 280.
- KABORE ZOUNGRANA, C. ZOUNGRANA, I., SAWADOGO, L., 1994** - Production, chemical composition and digestibility of *Pennisetum pedicellatum* Trin. in Burkina Faso *Bull anim health prod Afr* Vol.42 (3) 245-252 pp.
- KIEMA, S., 2001** – Les aires protégées de l'Ouest Burkinabé : problématique de la conservation de la diversité biologique et de l'utilisation pastorale, *Mémoire de DEA, Université d'Orléans*, 120 p.
- KINDT, R., COE, R. 2005** - . Tree diversity analysis. A manual and software for some common statistical methods for biodiversity and ecological analysis. World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi. URL <http://www.worldagroforestry.org/trees> and markets
- KOLOGO, S., L., 1987** – Contribution à l'étude de la végétation naturelle de la forêt classée de Tiogo ; flore, inventaire. Mémoire de fin d'études IDR/UO, 70 p.
- LAMIEN, N., BAYALA, J., 1995** – Caractérisation du parc à Karité dans le système de production à base de cotonnier du terroir de Yasso, *INERA/CNRST, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso Burkina Faso*, 52 p.
- LAMIEN, N., BAYALA, J., SIDIBE, A. 1996 b** – Use and commercialization of non-timber forest products in Western Burkina Faso. Communication for International Conference on Domestication and commercialization of non products in the agroforestry systems. February 19-23, Kenya. *INERA/RSP West Zone Bobo-Dioulasso*. Burkina Faso 13 p.
- LAXMAN, J., SUYANTO, S., CATACUTAN, DC., VAN NOORDWIJK, 2001** – Recognizing local knowledge and giving farmers a voice in the policy development debate. ASB Lecture note 9 in VAN NOORDWIJK M, SANDY, W and VERBIEST B: Towards integrated natural resource management in forest margins of the humid tropics: local action and global concern. *ICRAF, Nairobi, Kenya* 22 p.
- LEBRUN, J., P., 1947-** La végétation de la plaine alluviale au Sud du Lac Edouard, *Inst. Des parcs Nat. Du Congo Belge, Bruxelles*, 2 vol. 800 p.
- LEBRUN, J.P, 1979** – Les bases floristiques des grandes divisions chorologiques de l'Afrique

sèche ; Etude botanique n°7., *ALFORT (France)*, Avril 1981, 483 p.

LEBRUN, J.P., STORK, L.A., 1991 – Enumération des plantes à fleurs d’Afrique tropicale. Vol.I. Généralités et Annonaceae à Pandanaceae, 249 p.

LEBRUN, J.P., STORK, L.A., 1992 – Enumération des plantes à fleurs d’Afrique tropicale. Vol.II ; Chrysobalanaceae à Apiaceae, 257 p.

LEBRUN, J.P. , STORK, L.A.,1995 – Enumération des plantes à fleurs d’Afrique tropicale. Vol.III ; Monocotylédones : Limnocharitaceae à Poaceae, 341p.

LEBRUN, J.P., STORK, L.A., 1997 – Enumération des plantes à fleurs d’Afrique tropicale. Vol.IV : Gaùopétales : Clethraceae à Lamiaceae, 712 p

LE HOUEROU, GRENOT, 1987 – The grasslands of the Sahel. Ecosystems of the world, *Vo. N°8, R.T. COUPLAND* 302 p.

LE HOUEROU, 1989 – The grazing land ecosystems of the African Sahel. *Springer-Verag, Berling*, 282 p.

LEJOLY J., 1994 -PHARMEL, banque de données sur les plantes africaines utilisées en médecine traditionnelle. in J.H. Seyani et A.C. Chikuni, *Proc. XIIIth Plenary Meeting AETFAT*, Malawi, 1: 261-266.

LEJOLY J., DIAFOUKA A., 1996 -Plantes hypotensives utilisées en médecine traditionnelle à Brazzaville (Congo). In E. SCHRÖDER, G. BALANSARD, P. CABALION, J. FLEURENTIN, G. MAZARS, Médicaments et aliments: l’approche thnopharmacologique. *Actes du 2e Colloque Européen d’Ethnopharmacologie et de la 11e Conférence internationale d’Ethnomédecine*, Heidelberg, 24-27 mars 1993, ORSTOM, Paris 1996, 275-279.

LYKKE, A.M., 1996 – How gallery forest turns into savanna : an exemple from Senegal. In I.J.G. VAN DER MAESEN, X.M., VAN DER BURGT&J.M. VAN MEDENBACH DE ROOY (eds). *The Biodiversity of African Plants, Proc. XIVth AETFAT Congress: 214-219. Wageningen, Kluwer Academic Publishers.*

LYKKE, A.M., GOUDIABY A., 1999 – Vegetation changes in a sahelian valley system in Burkina Faso assessed by means of local knowledge and vegetation studies, 11 p, *University of Aarhus, (Danemark).*

MADSEN, J.E., DIONE, D., TRAORE, S.A., SAMBOU, B., 1994 – Flora and vegetation of Niokolo-Koba, Sénégal, National Park. In I.J.G. VAN DER MAESEN, X.M., VAN DER BURGT&J.M. VAN MEDENBACH DE ROOY (eds). *The Biodiversity of African Plants, Proc. XIVth AETFAT Congress: 214-219. Wageningen, Kluwer Academic Publishers.*

MALDAGUE, M., 1986 – Projet de Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, *Rapport de Consultation, IRBET/UNESCO*, 44 p.

MILLOGO, R., J., 2001 – L’homme, le climat et les ressources alimentaires végétales en période

de crise de subsistance au cours du 20^è siècle au Burkina faso. Thèse d'Etat ès Sciences naturelles UFR/SVT, Univ. Ouagadougou, 248 p.

MONOD, 1963 – Après Yangambi (1965) : note de phytogéographie africaine. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire Dakar*, T .xxv, Sér.A. 2 : 594-655.

NATTA, A, K., 2003 – Ecological assesment of riparian forests in Benin : phytodiversité, phytosociology and spatial distribution of tree species. *Thesis, Wageningen University, The Netherlands*, 213 p.

OLIVIER, M., 2001 - Pharmacopée traditionnelle et affection cutanées en Nouvelle-Calédonie. Etude ethnobotanique, pharmacologique et phytochimique de : *Cordia dichotoma, Hubiscus tiliaceus, Savallia solida*, 23-31p

ONTB, 2007 – Potentialités touristiques de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, Etat des lieux et Perspectives. *Rapport ONTB-PAGEN*, 82 p.

OUADBA, J.M., 2003 – Caractérisation de la végétation des milieux anthropisés de la province du Bazèga au Burkina Faso. *Thèse d'Etat ès Sc. Nat.*, UFR/SVT Ouagadougou, 196 p.

OUATTARA, S. 1985 – Relevé et cueillette d'échantillons d'herbier dans la forêt classée de Bala (Mare aux Hippopotames). *Rapport IRBET/CNRST*, Ouagadougou, 3 p.

OUEDRAOGO, A.S., 1994- Phénologie de *Parkia biglobosa* (Jacq), Benth au Burkina Faso, Thèse PHD., 135 p.

OUEDRAOGO, R.L., 1994 – Etude de la végétation aquatique et semi-aquatique de la Mare aux Hippopotames et des mares d'Oursi et de Yomboli, *Doctorat de troisième cycle, FAST, Université de Ouagadougou Burkina Faso*, 191 pp.

OUEDRAOGO, R. L., 1995 – Liste floristique de la Mare aux Hippopotames et des Mares d'Oursi et de Yomboli ; Rapport RCS.SAHEL/UNESCO-MAB

OUEDRAOGO, R.L., GUINKO, S. OUATTARA, I., KOURA, S.P., 1996 – Etude de dynamique de végétation aquatique et semi-aquatique en relation avec l'activité anthropique et Zoologique de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, *Rapport CNRST* 17p.

OUEDRAOGO, S.P ,1994 – Plantes médicinales et médecine traditionnelle au Burkina Faso. *Thèse de Doctorat d'Etat Pharmacie Poitiers*, 186 p.

OUOBA P., 2006. Flore et végétation de la forêt classée de Niangoloko. Sud-Ouest du Burkina Faso. Thèse de Doctorat, Université de Ouagadougou, 144 p.

PAGEN, 2005 – Projet de plan d'Aménagement et de Gestion de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. *Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV)- UCF/HB*

PHILLIPS, O., 1994 – Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation. *Ethnobotany and Conservation*, Vol.8 (1) : 225-248.

- PNGT, 1997** – Rapport de synthèse de l’atelier sur la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. *Bilan des activités dix ans après sa création et perspectives*, 12 p.
- PNGT, 1998a** – Historique de la dynamique du terroir de Satiri, province du Houet. *Rapport INERA/PNGT, Version provisoire*, 43 p.
- PNGT, 1998b** – Historique de la dynamique du terroir de Kadomba, Province du Houet, *Rapport INERA/PNGT, Version provisoire*, 50 p.
- PNGT, 1998c** – Historique de la dynamique du terroir de Bossora, province du Houet. *INERA/PNGT, Version provisoire* 38 p.
- PNUE, 1992** – Planification nationale de la Biodiversité, 169 p.
- POISSONET, P. , POISSONET, J. 1969** – Etude comparée de diverses méthodes d’analyse des formations herbacées denses permanentes. Conséquences pour les applications agronomiques CNRS-CEPE. Montpellier, 120 p.
- PROCES-VERBAUX, 1978** – Procès verbaux des réunions du Comité National MAB, du 7/12/1978 et des 3-4/10/1979, *MAB/CNRST*, Ouagadougou, 4 p.
- PROTA 1990** - Basic list of species and commodity grouping. *Plants resources of Tropical Africa*, ISBN 90-77114-01-7, 165 p.
- POUSSET, J.L., 1991** – Comment rationaliser l’usage des plantes médicinales traditionnelles et les intégrer dans l’ensemble des médicaments ? Exemple du Sénégal et de la Guinée Quatrième symposium inter-africain OUA/CSTR sur la pharmacopée traditionnelle et les plantes médicinales africaines, Abuja - Nigéria 18-22 juillet 1998. *OUA/CSTR*, Lagos, 74-80
- POUSSY, M., BAKYONO E., 1991** – Aménagement de l’habitat de l’hippopotame. Rapport CNRST-IRBET/BREDA-UNESCO, 47 p.
- PULLAN, R.A., 1974** – Farmed parkland in West Africa Savanna 3 : 119-141
- R.A.F., 1991**– Textes portant réorganisation agraire et foncière. *Article 323 du kiti AN VIII- 0328 Ter/FP/PLAN-COOP* du 4 juin 1991.
- RAISON, J.P. 1988** – Les parcs en Afrique : état des connaissances et perspectives de recherches. Encyclopédie des techniques agricoles en Afrique Tropicale, 79 p.
- RAUNKIAER, C., 1934** – The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, Clarendon Press, 632 p.
- RCS/SAHEL/BURKINA ,1996** – Synthèse nationale des activités de RCS/Sahel au Burkina Faso, *MAB/CNRST*, 115 p.
- RIOU, 1980** – Aspects climatiques de la sécheresse de part et d’autre du Sahara (de l’Afrique Centrale sèche à la Tunisie), *Cah. ORSTOM Sér. Biol.* 42 : 43-51
- ROBINEAU, L., 1991** –Vers une pharmacopée Caraïbe. Santo Domingo, DO: enda-caribe, UNAH, 475 p.

- SAWADOGO L., 1996** – Evaluation des potentialités pastorales d’une forêt classée soudanienne (cas de la forêt classée de Tiogo), *Thèse 3^e cycle université* de Ouagadougou, 125 p.
- SENOU, O., 2000** – Les peuplements de karité (*Vitellaria paradoxa* Gaern) dans le cecle de Koutiala au sud du Mali : répartition, structure et parasitisme par le *Tapinanthus*. DEA. Univ de Ouagadougou, 134 p
- SINA, S., BELEM, B., 2002** – Les produits forestiers non ligneux au Burkina Faso : Utilisation et commercialisation – Centre National de Semences Forestières; 21 p.
- SCHIAVINI, I., 1996** – Environmental characterization and groups of species in gallery forests. *In Proceedings of International Symposium on assesment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests.*, University of Brasilia, pp: 107-113.
- SCHNELL, R., 1952** – Contribution à une etude phytosociologique et phytogéographique de l’Afrique Occidentale: les groupements végétaux et les unités géobotaniques de la région guinéenne. *Mém. IFAN*, Dakar, 18, pp 43-236.
- SINSIN, B. , DELVAUX, C., 2002** – Les plantes médicinales dans la forêt classée au centre du Bénin : Stratégie de conservation, de restauration et de production compatible avec le développement local. *Soma* 1, 73-81.
- SOFOWORA, A., 1996** – Plantes médicinales et médecine traditionnelle d’Afrique. Ed. Karthala, Paris, 375 p.
- SOURABIE, S., GUINKO, S., KABORE I.Z., 1995** – Contribution à l’étude chimique et microbiologique de *Sarcocephalus latifolius* Sm (RUBIACEAE) : possibilités d’utilisation des feuilles comme succédané des racines dans le traitement des gastro-entérites. *Revue de Méd. et Pharm.. Africaine* vol.9, n°1 pp: 7-12.
- SWAINE M.D., HALL, J.B., 1987** – Forest structure and dynamic, pp 47-93 in Lawson G.W. (ed) *Plant ecology in west Africa, Systems and process.*
- TAITA, P., 1997** – Contribution à l’étude de la flore et de la végétation de la réserve de la Biosphère de la mare aux Hippopotames (Bala, Ouest du Burkina Faso), *Thèse de troisième cycle*, Université de Ouagadougou, 201 p.
- TAITA, P., 1998** – Etude quantitative de la végétation de l’aire centrale de la Réserve de la Biosphère de la mare aux Hippopotames. *Sciences et techniques*, 23(2) : 121-135
- TAITA P., 2003.** Use of woody plants by locals in Mare aux Hippopotames Biosphere Reserve in western Burkina Faso. *Biodiversity and Consevation* 12: 1205-1217
- TAMBOURA, H.,H., 2006** – Activités biologiques des extraits acqueux de *H. floribunda* (G.Don) Durand et Schinz (Apocynaceae) : étude des effets de type hormone mâle chez le rat. *Thèse doctorat Es Sciences*, UFR/SVT Université de Ouagadougou, 183 p.

- TRAORE, S.A., 1997** – Analyse de la flore et de la végétation ligneuse dans la zone de Simenti, (Parc National du Niokolokoba), Sénégal oriental ; thèse de doctorat de 3^e cycle, UCAD, Dakar, 139 p .
- TROCHAIN, J. L., 1957** – Accord international sur la définition des types de végétation de l’Afrique Tropicale. Bulletin Inst.Etudes Centrafrique, nouvellesérie (13-14) : 55-93
- TROCHAIN, J. L., 1980** – Ecologie végétale de la zone intertropicale non désertique
- UNESCO-MAB, CNRST-IRBET, 1991** – Etude préliminaire à l’aménagement de l’habitat de l’hippopotame, *Rapport mission IRBET/CNRST*, 47 p.
- VAUGELADE, L., 1987** – Les besoins de santé exprimés par une population rurale du Burkina. Symposium International « Le médicament essentiel dans les pays en développement » Paris (19-20 mai 1987).
- YANGAKOLA, M.J., 1994** – Essai d’évaluation de l’évolution de la biodiversité végétale en liaison avec l’utilisation humaine des sols et des ressources végétales dans la région de Bondoukuy, ouest du Burkina Faso *Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou*, 87 p.
- WARREN-WILSON, 1960** – Inclined point quadrats. *The new phytologist*; 59 (1) : 1-7
- WHITEMORE, T.C., 1990** – An introduction to tropical rainforests. Clarendon Press. Oxford
- WHITE, P., 1986** – La végétation de l’Afrique ; recherches sur les ressources naturelles. ORSTOM-UNESCO, Paris, 384 p.
- ZAMPALIGRE, I., 1994** – Etude sur la faune sauvage de la forêt classée de Maro, *Rapport de mission de consultation*, 50 p.
- ZIDA, D., 1990** – Utilisation et Commercialisation des ligneux et des essences forestières locales dans le département de Yako, Province du Passoré. *Mémoire ISN/IDR*. Université de Ouagadougou. 120 p.
- ZIDA, D., 1998** – Caractérisation de la végétation ligneuse de la réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames et de la forêt classée de Maro : *rapport d’inventaire*, INERA – Burkina Faso, 78p.
- ZOUNGRANA, I., 1991** – Recherches sur les aires pâturées du Burkina Faso. *Thèse d’Etat, Univ. Bordeaux III, UER. Aménagement et ressources naturelles*, 277p.
- ZOUNGRANA, I., 1996** – Structure, composition and management of vegetation along the Niger River, in Mali. In *Proceedings of International Symposium on assesment and monitoring of forests in tropical dry regions with special reference to gallery forests*, University of Brasilia, pp: 39-52.

LISTE DES ARTICLES PUBLIES

BELEM O. Mamounata, BOGNOUNOU O. 1996 – *Vernonia amygdalina* et *Vernonia colorata*, deux plantes médicinales souvent confondues au Burkina Faso, *Revue de Médecine traditionnelle et pharmacopée afric.*, Vol 11-12, PP119-130

BELEM O. Mamounata, 1997 – Structure et dynamique de deux galeries forestières de la Réserve Biosphère de la mare aux Hippopotames, Burkina Faso : *In Proceedings of international Symposium on Assesment and Monitoring of forests in tropical Dry regions. With special reference to gallery forests.* University of Brasilia

BELEM O. Mamounata, Sita GUINKO, 1998 – Biodiversité des galeries forestières du Burkina Faso ; Cas de la réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames. *In Flore, Végétation et Biodiversité au Sahel.* AAU Reports 39

BELEM O. Mamounata, Sita GUINKO, 2002 – Diversité Floristique de deux forêts galeries de la réserve biosphère de la mare aux Hippopotames, Burkina Faso
AETFAT, Journal du Jardin Botanique de Meize, Bruxelles

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

PLANCHE I : Faciès de quatre premières galeries étudiées



Galerie de Bala : *Sarcocephalus latifolius* enlaçant un arbre



Galerie du Confluent du Mouhoun : aspect très encaissé



Galerie de Leyessa 0 : Base de *Ceiba pentandra* avec *Phoenix reclinata* à côté (Novembre 2004)



Galerie de la Leyessa 1 présentant des Lianes surplombant l'eau

PLANCHE II : Faciès de quatre dernières galeries étudiées



Galerie de la Leyessa 2 : aspect après le retrait de l'eau (Novembre 2004)



Galerie de la Mare : pêcheurs et Hippopotames y cohabitent (juin 2005)



Galerie de Tiérako en Septembre 2005



Galerie de la Source en Novembre 2004

PLANCHE III : différents types de contacts entre la galerie et la végétation environnante



Savane arborée jouxtant la galerie de Tiérako
(Février 2004)



Vetiveria nigritana dans la plaine inondable à *Mitragyna inermis* jouxtant la galerie de la Mare (Novembre 2004)



Champ de riz pluvial dans le bas-fond jouxtant la galerie de Tiérako



Forêt claire jouxtant la galerie de la Source (Juin 2004)



Plaine inondable à *M. inermis* et *Vetiveria nigritana* jouxtant la galerie du Confluent Mouhoun (Juin 2007)



Champ de coton jouxtant la galerie de Tiérako (Novembre 2004)

PLANCHE IV : Différents types de dégradation des Ressources dans la RBMH



Fragilisation des ligneux par l'érosion hydrique le long des cours d'eau à la galerie de Bala (Novembre 2004)



Pont colonial au niveau de la Leyessa 1 ouvrant la galerie aux passants



Plante médicinale (*Cola cordifolia*) mutilée dans la galerie de Bala (Septembre 2004)



Peuplement de *Cola cordifolia* écorcés dans la galerie de Bala (Septembre 2004)

PLANCHE V : quelques parties de plantes utilisées en tradithérapie dans la zone de la RBMH



Rameau feuillé de *Paullinia pinnata*



Etalage d'écorces de diverses plantes en vente



Fruits de *Saba senegalensis*



Fruits de *Adansonia digitata* en vente



Rameau florifère de *Vernonia colorata*



Rameau fructifère de *Sarcocephalus latifolius*

PLANCHE VI : quelques produits forestiers non ligneux de la RBMH, BF



Graines de *Parkia biglobosa*



Feuilles de *Adansonia digitata*



Soumbala de *Parkia biglobosa*



Mélange de noix et de fruits de karité (*V. paradoxa*)



Fruits de *Vitex doniana*



Fruits de karité (*Vitellaria paradoxa*)



Fruits de *Diospyros mespiliformis*

PLANCHE VII: pressions diverses dans la RBMH et périphérie pouvant affecter les galeries forestières



Ramassage de bois dans la RBMH



Apiculture moderne dans la RBMH



Pièges à faune confisqués dans la RBMH par le service forestier et exposés à l'écomusée de Bala



Un Producteur ayant récolté de la paille dans la RBMH pour confectionner des toitures



Engins et butins de braconnage confisqués dans la RBMH par le service forestier



Aire de repos à l'entrée de la Mare de la RBMH, non loin des galeries

ANNEXES

ANNEXE A

Liste des plantes de galeries forestières à usages multiples avec les parties utilisées

ANNEXE A1 :

Tableau XXXVI : Apport en éléments nutritifs fournis par 100 g de partie comestible de PFNL comparativement à quelques produits cultivés

Produits	TENEURS EN ENERGIE ET EN ELEMENTS NUTRITIFS ESSENTIELS											
	Eau (g)	Energie (kcal)	Protéine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Vit.A (mg)	Vit.B1 (mg)	Vit.B2 (mg)	Vit.B3 (mg)	Vit.C (mg)	Ca (mg)	Fer (mg)
Fruits <i>V. paradoxa</i>	73,4	94	1,9	1,2	21,7	-	-	-	-	-	-	4,7
Fruits <i>T. indica</i>	17,1	294	4	0,15	77,7	-	0,02	0,03	1	1	196	4
Fruits <i>A. digitata</i>	17,2	280	2,3	0,1	75,6	20	0,38	0,06	2,16	160	293	7
Fruits <i>S.senegalensis</i>	50	70	0,8	0,2	18,5	Trace	0,15	0,03	0,5	48	51	1
Fruits <i>Z.mauritiana</i>	71,5	93	1,9	Traces	25,2	-	-	-	-	66	51	1,3
Feuilles sèches <i>A. digitata</i>	77	69	3,8	0,3	16,1	-	-	-	-	52	402	-
Feuilles fraîches <i>A. digitata</i>	11,8	282	12,3	3,1	63,2	97,1	0,13	0,82	4,4	Trace s	224	24
Graines <i>V. paradoxa</i>	6,9	579	6,8	49	35,6	-	0,52	-	-	-	100	3
Graines <i>P. biglobosa</i>	20	500	40	32	14	-	0,54	-	-	6	320	40
Sorgho blanc	-	342	9,8	3,2	74	-	0,21	-	-	-	40	5,8
Mil	-	341	10,4	4	71,6	Trace	-	-	-	-	-	-
Gombo	-	36	1,9	0,03	8,7	95	0,05	0,08	0,7	25	70	1,3

Source : KONATE G. et al. (1988)

ANNEXE A 2 :

Tableau XXXVII : Intervention des plantes dans le traitement de 14 pathologies dans les villages riverains de la Mare aux Hippopotames

Plantes	Otites	Malaria	Colique	Céphalée	Fièvre	Maux d'yeux	Diarrhée	Toux	Dermatose	Hypertension	Fatigue générale	Plaie	Carie dentaire	Aménorrhée
Acacia polyacantha	2	13	1					2				1		
Adansonia digitata		2	1									1		
Azalia africana											5			
Annona senegalensis		17		3							1			
Anogeissus leiocarpa		13	1		2			1	1					
Azadirachta indica		34	9	9	8	1								
Balanites aegyptiaca													1	
Blighia sapida														1
Bombax costatum							2							
Bridelia ferruginea									3					
Calotropis procera												1		
Canthium multiflorum		3												
Carica papaya		16	2	4	3									
Cassia alata		1												
Cassia occidentalis		9			4			1						
Cassia sieberiana			1					1						
Ceiba pentandra													1	
Citrus aurantifolia		31	5	8	1		3							
Cochlospermum tinctorium		35												
Cola cordifolia			24	3										
Combretum collinum					7									
Combretum glutinosum		2			1		4							

ANNEXE A 2

Tableau XXXVII (suite 2) : Intervention des plantes dans le traitement de 14 pathologies dans les villages riverains de la Mare aux Hippopotames

Plantes	Otites	Malaria	Colique	Céphalée	Fièvre	Maux d'yeux	Diarrhée	Toux	Dermatose	Hyper tension	Fatigue générale	Plaie	Carie dentaire	Aménorrhée
<i>Hannoa undulata</i>		2	2											
<i>Hexalobus monopetalus</i>					9									
<i>Hibiscus physalioides</i>						1								
<i>Hymenocardia acida</i>		4												
<i>Jatropha curcas</i>														
<i>Khaya senegalensis</i>		13	18	3	3		3					1		
<i>Lannea microcarpa</i>			3				7							
<i>Lepidagatis anobrya</i>													1	
<i>Mangifera indica</i>		1												
<i>Maytenus senegalensis</i>			5											
<i>Mitragyna inermis</i>		1			2									
<i>Momordica charantia</i>		3	1		1									
<i>Moringa oleifera</i>						1								
<i>Sarcocephalus latifolius</i>		3	4		2		5							
<i>Ochna schweinfurthiana</i>						1								
<i>Parinari curatellifolia</i>							1	1						
<i>Parkia biglobosa</i>		1	9		1			1	1				1	
<i>Paullinia pinnata</i>		2									9			
<i>Pavetta crassipes</i>		1	2									1		
<i>Pericopsis laxiflora</i>		3	2					4						
<i>Piliostigma thonningii</i>		16				1						1		
<i>Prosopis Africana</i>			2											
<i>Pteleopsis suberosa</i>							1							

ANNEXE A 2

Tableau XXXVII (suite 3): Intervention des plantes dans le traitement de 14 pathologies dans les villages riverains de la Mare aux Hippopotames

Plantes	Otitis	Malaria	Colique	Céphalée	Fièvre	Maux d'yeux	Diarrhée	Toux	Dermatose	Hyper-tension	Fatigue générale	Plaie	Carie dentaire	Aménorrhée
<i>Saba senegalensis</i>		2										2		1
<i>Sclerocarya birrea</i>					2		1		1				1	
<i>Securidaca longepedunculata</i>					1									
<i>Sterculia setigera</i>									9					
<i>Stereospermum kunthianum</i>		1			1									
<i>Strychnos innocua</i>											3			
<i>Strychnos spinosa</i>									1					
<i>Swartzia madagascariensis</i>		13												
<i>Synedrella nodiflora</i>						1								
<i>Tamarindus indica</i>		4	2	1	1									
<i>Terminalia avicennioides</i>							4							
<i>Terminalia schimperiana</i>					5		3							
<i>Terminalia laxiflora</i>					2		3							
<i>Uvaria chamae</i>			3											
<i>Vernonia colorata</i>		13		3	5									
<i>Vitellaria paradoxa</i>		6	1		3		2				1			
<i>Vitex doniana</i>			4						4		1			
<i>Waltheria indica</i>			18											
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>		13												
<i>Ximenia americana</i>			1			1			1		2		1	
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>							9						6	

Légende : les espèces en gras sont celles qui ne sont pas rencontrées dans les galeries de la réserve de Biosphère

ANNEXE A 3

Tableau XXXVIII : Plantes de la pharmacopée vétérinaire, parties utilisées, animaux et maladies soignés

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée	Animal soigné
<i>Acacia macrostachya</i>	Mimosaceae	Feuilles	Morsure de serpent	Tout animal
<i>Acacia raddiana</i>	Mimosaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Adansonia digitata</i>	Bombacaceae	Ecorce ou feuilles	Rétention placentaire	Bovin, Ovin, Caprin
<i>Azelia africana</i>	Caesalpiniaceae	Ecorce	Pasterullose	Bovin, Ovin
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Combretaceae	Fruit	Parasitisme digestif	Asin,
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Combretaceae	Ecorce, Feuilles	Constipation	Tout animal
<i>Daniellia oliveri</i>	Caesalpiniaceae			
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Balanitaceae	Noeuds sur les tiges	Brucellose	Bovin
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Balanitaceae	Racines jeunes pousses	Charbon bactérien	Bovin
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Balanitaceae	Gui	Pasterullose	Bovin, Ovin
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Balanitaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Bombax costatum</i>	Bombacaceae	Feuilles pilées	Rétention placentaire	Bovin, Ovin, Caprin
<i>Boswellia dalziella</i>	Meliaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Burkea africana</i>	Caesalpiniaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Graines	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Cassia sieberiana</i>	Caesalpiniaceae	Ecorce, Racines poudre	Stérilité Avortement Impuissance Dysenterie Trypanosomiase	Bovin, Ovin, Caprin

ANNEXE A 3

Tableau XXXVIII (suite 1) : Plantes de la pharmacopée vétérinaire, parties utilisées, animaux et maladies soignés

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée	Animal soigné
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	Feuilles ou Ecorces Piler et macérer	Rétention placentaire	Bovin,Ovin,Caprin
<i>Celtis integrifolia</i>	Ulmaceae	Feuilles pilées	Parasitisme digestif	Tout animal
<i>Celtis integrifolia</i>	Ulmaceae	Feuilles	Brucellose	Bovin
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Pedaliaceae	Plante entière	Rétention placentaire	Bovin, Ovin,Caprin
<i>Cissus aralioides</i>	Vitaceae	Feuilles	Parasitisme digestif	Asin, Equin Bovins
<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae	Feuilles	Parasitisme digestif	Tout animal
<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae	Ecorce	Pseudo-peste aviaire	Volaille
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae			
<i>Ficus platyphylla</i>	Moraceae			
<i>Daniellia oliveri</i>	Caesalpiniaceae	Ecorce, décoction	Météorisation	Bovin,Ovin,Caprin
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Mimosaceae	Ecorce, Gui	Brucellose	Bovin
<i>Tapinanthus de B.costatum</i>				
<i>Faidherbia albida</i>	Mimosaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Ficus platyphylla</i>	Moraceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Grewia bicolor</i>	Tiliaceae	Ecorce	Brucellose	Bovin
<i>Grewia villosa</i>	Tiliaceae	Ecorce	Rétention placentaire	Bovin,Ovin,Caprin
<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae	Noeuds sur les tiges	Brucellose	Bovin
<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae	Racine	Charbon bactérien	Bovin
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Malvaceae	Soumbala	Météorisation	Bovin,Ovin,Caprin

ANNEXE A 3

Tableau XXXVIII (suite 2) : Plantes de la pharmacopée vétérinaire, parties utilisées, animaux et maladies soignés

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée	Animal soigné
<i>Holharrhena floribunda</i>	Apocynaceae	Feuilles ,Poudre	Stérilité	Bovin,Ovin,Caprin
<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae	Ecorce	Parasitisme digestif	Asin, Equin
<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae	Ecorce	Charbon symptomatique	Bovin
<i>Ximenia americana</i>	Olacaceae			
<i>Leptadenia hastata</i>	Asclepiadaceae	Plante entière Poudre	Impuissance Avortement Impuissance Hémorroïdes Laxatif Rétention placentaire Trypanosomiase	Bovin,Ovin,Caprin
<i>Leptadenia hastata</i>	Asclepiadaceae	Racines Feuilles Tiges	Rétention placentaire	Bovin,Ovin,Caprin
<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosaceae	Graine Soumbala	Constipation	Asin, Equin
<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Parkia biglosa</i>	Mimosaceae	Racines	Charbon symptomatique	Bovin
<i>Piliostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae	Feuilles	Fièvre aphteuse	Bovin
<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae	Ecorce		
<i>Lonchocarpus cyanescens</i>	Fabaceae	Racines		
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>S. bicolor ; P. typhoides</i>	Poaceae	Tige Potasse	Constipation	Bovin
<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule

ANNEXE A3

Tableau XXXVIII (suite 3) : Plantes de la pharmacopée vétérinaire, parties utilisées, animaux et maladies soignés

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée	Animal soigné
<i>Solanum torvum</i>	Solanaceae	Fruit	Parasitisme digestif	Tout animal
<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae	Grains ou épis entiers	Rétention placentaire	Bovin,Ovin,Caprin
<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae	Tiges Potasse	Cysticerose	Porcin
<i>Pennisetum typhoides</i>	Poaceae			
<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae	Tige	Constipation	Asin
<i>Striga hermontheca</i>	Scrophulariaceae	Plante entière	Météorisation	Bovin
<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	Fruits	Météorisation	Tout animal
<i>Vigna unguiculata</i>	Fabaceae	Graines	Brucellose	Bovin
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae	Fruits Racines		
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	Ecorce	Diarrhées blanchâtres	Poule
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae			
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	Potasse liquide + beurre	Parasitisme externe	Volaille
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Rhamnaceae	Racines	Parasitisme digestif	Asin,
Total espèces : 45	Total fam : 23		Total maladies : 21	Espèces animales : 6

ANNEXE A4

Tableau XXXIX : Liste des plantes médicinales, des parties utilisées et des maladies traitées

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée
<i>Acacia polyacantha</i>	Mimosaceae	Gousse, Ecorce, Feuille	Malaria, Otites, Toux, Colique, Plaies
<i>Adansonia digitata</i>	Bombacaceae	Ecorce, Fruit	Plaie, Malaria, Colique
<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae	Feuille, Racine, Ecorce	Malaria, Fatigue générale
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Combretaceae	Ecorce, Feuille, Racine	Malaria, Colique, Ictère, Vomissement
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Ecorce, Feuille, Racine	Malaria, Colique, Céphalée, Fièvre
<i>Azelaia africana</i>	Caesalpiniaceae	Feuilles, Ecorce	Anémie
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Balanitaceae	Feuille, Fruits et racine	Maux de dents ; Otites
<i>Blighia sapida</i>	Sapindaceae	Feuille	Suite d'avortement, Aménorrhée
<i>Bombax costatum</i>	Bombacaceae	Ecorce, Feuille	Ictère, Dysenterie, Bilharziose
<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae	Feuille	Dermatose
<i>Calotropis procera</i>	Asclepiadaceae	Feuille	Plaie (empoisonnement)
<i>Canthium multiflorum</i>	Rubiaceae	Feuille	Malaria
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Feuille	Malaria, Colique, Céphalée, Fièvre
<i>Cassia alata</i>	Caesalpiniaceae	Feuille	Malaria
<i>Cassia occidentalis</i>	Caesalpiniaceae	Feuille	Malaria, Fièvre
<i>Cassia sieberiana</i>	Caesalpiniaceae	Feuille, Ecorce, Racine	Colique, Malaria
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	Ecorce	Maux de dents
<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae	Feuille	Céphalée, Fièvre
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	Cochospermaceae	Racine	Malaria, Ictère
<i>Cola cordifolia</i>	Sterculiaceae	Ecorce	Colique, Céphalée, Oreillons
<i>Combretum collinum</i>	Combretaceae	Feuille	Rhume, Fièvre
<i>Combretum glutinosum</i>	Combretaceae	Feuille	Tétanos ; Diarrhée
<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae	Feuille	Malaria, Rhume, Fièvre
<i>Combretum molle</i>	Combretaceae	Feuille, Racine	Malaria, Colique, Céphalée

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée
<i>Combretum nigricans</i>	Combretaceae	Feuille, Ecorce	Colique

ANNEXE A4

Tableau XXXIX (suite 1) : Liste des plantes médicinales, des parties utilisées et des maladies traitées

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae	Fruit, Racine, Ecorce, Feuille	Tétanos, Méningite, Maladies vénériennes
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Mimosaceae	Feuille, Fruits	Colique
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae	Feuille, Racine	Toux, Colique
<i>Entada africana</i>	Mimosaceae	Ecorce, Feuille, Racine	Otites, Malaria
<i>Erythrina senegalensis</i>	Fabaceae	Feuille	Colique
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae	Feuille	Bronchite, Rhume
<i>Faidherbia albida</i>	Mimosaceae	Feuille, Jeunes branches	Toux, Rhumatisme, Otites, Fièvre
<i>Ficus glumosa</i>	Moraceae	Racine	Dermatose
<i>Ficus platyphylla</i>	Moraceae	Feuille	Anémie
<i>Ficus sur</i>	Moraceae	Feuille	Furonculose
<i>Ficus sycomorus</i>	Moraceae	Feuille	Diarrhée, Malaria, Fièvre
<i>Flueggea virosa</i>	Euphorbiaceae	Feuille, Racine	Morsure serpent
<i>Gardenia erubescens</i>	Rubiaceae	Feuille, Racine	Otites, Diarrhées infantiles
<i>Gardenia ternifolia</i>	Rubiaceae	Feuille, Ecorce, Racine	Hypertension
<i>Gardenia sokotensis</i>	Rubiaceae	Feuille, Ecorce	Hypertension
<i>Grewia cissoides</i>	Tiliaceae	Ecorce, Racine	Colique
<i>Gui de Vitellaria paradoxa</i>	Loranthaceae	Tige feuillée	Faiblesse musculaire, Rhume, Diarrhée Fièvre chez les enfants
<i>Gui du Parkia biglobosa</i>	Loranthaceae	Plante entière	Maux de tête
<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae	Feuille, Racine	Colique, Hernie, Furoncles, Maux de coeur
<i>Hexalobus monopetalus</i>	Annonaceae	Feuille	Fièvre enfants
<i>Hymenocardia acida</i>	Hymenocardiaceae	Racines, Tige	Ictère, Malaria
<i>Khaya senegalensis</i>	Méliaceae	Racine, Feuilles, Résine, Ecorce	Malaria, Plaies, Hernie, Colique, Diarrhée, Suite Avortement

ANNEXE A4

Tableau XXXIX (suite 2) : Liste des plantes médicinales, des parties utilisées et des maladies traitées

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée
<i>Lannea microcarpa</i>	Anacardiaceae	Ecorce, Feuille	Colique, Diarrhée, Gingivite
<i>Lepidagatis anobrya</i>	Acanthaceae	Feuilles	Début de dentition
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Ecorce, Feuille bouillie	Malaria
<i>Maytenus senegalensis</i>	Celastraceae	Feuille	Colique, Poussée dentaire
<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae	Racine, Feuille	Malaria
<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	Feuille	Maux d'yeux
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Rubiaceae	Racine, Feuille	Malaria, Colique, Fièvre, Hémorroïdes, Diarrhée enfant, Ictère
<i>Parinari curatellifolia</i>	Rosaceae	Ecorce, Feuille, Racines	Toux, Maux de dents
<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosaceae	Feuille, Ecorce, Pulpe	Anuries, Diarrhée enfants
<i>Pavetta crassipes</i>	Rubiaceae	Feuille, Ecorce	Colique
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Fabaceae	Ecorce, Feuille	Toux, Malaria, Colique
<i>Piliostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae	Feuille, Ecorce, Racine	Malaria, Maux de dents
<i>Prosopis africana</i>	Mimosaceae	Racine	Colique
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Combretaceae	Ecorce, Feuille	Diarrhée
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae	Feuille	Maux d'yeux
<i>Saba senegalensis</i>	Apocynaceae	Feuilles, Fruits, Latex	Malaria, Plaies, Hémorroïdes, Aménorrhée
<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiaceae	Ecorce Bouillie	Hypertension ; Colique, Diarrhée
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Polygalaceae	Ecorce, Gui, Racines	Malaria, Avortement, Rhume
<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae	Racine, Feuille, Ecorce, Fruits	Toux
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Bignoniaceae	Ecorce	Malaria, Fièvre
<i>Strychnos innocua</i>	Loganiaceae	Feuille, Ecorce	Hypertension
<i>Synedrella nodiflora</i>	Asteraceae	Feuille	Maux d'yeux

ANNEXE A4:

Tableau XXXIX (suite 3) : Liste des plantes médicinales, des parties utilisées et des maladies traitées

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Maladie soignée
<i>Swartzia madagascariensis</i>	Caesalpiniaceae	Racines	Malaria
<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	Feuille, Racine, Ecorce, Fruit	Malaria, Fièvre, Hémorroïdes Ballonnement de ventre, Constipation
<i>Terminalia avicennioides</i>	Combretaceae	Jeune-Feuille, Ecorce, Feuille, Racine	Hernie, Diarrhée
<i>Terminalia glaucescens</i>	Combretaceae	Ecorce, Racine	Fièvre, Diarrhée
<i>Terminalia laxiflora</i>	Combretaceae	Ecorce, Racine	Fièvre, Diarrhée, Ictère
<i>Uvaria chamae</i>	Annonaceae	Ecorce	Colique
<i>Vernonia colorata</i>	Asteraceae	Feuille, Ecorce, Racine, Tige	Malaria ; Ictère, Epilepsie, Bilharziose
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	Racine, Beurre, Feuille Plantule	Malaria, Faiblesse musculaire Rhume, Diarrhée, Fièvre chez les enfants
<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae	Ecorce, Racine, Feuille	Colique, Jaunisse, Fatigue générale, Hypertension
<i>Waltheria indica</i>	Sterculiaceae	Feuille	Colique
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	Papilionaceae	Ecorce, Racine	Malaria
<i>Ximenia americana</i>	Olacaceae	Racine, Ecorce, Feuille	Maux d'yeux, Maux de dents, Colique, Dysenterie
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	Rutaceae	Ecorce, Feuille	Drépanocytose, Rhumatisme, Diarrhées, Dysenterie

N.B. : les noms en gras sont ceux des plantes qui ne sont pas rencontrées dans les galeries de la Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames

ANNEXE B

Liste floristique des espèces des galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Mare

ANNEXE B1:

Tableau XL : Liste floristique des ligneux des galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames

Num	TB	RGM	RGA	Famille	Espèce	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
1.	L mp	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Abrus precatorius</i> Linn.	x	x					x	
2.	Lmp	A	GC-SZ	MIMOSACEAE	<i>Acacia ataxacantha</i> DC.			x		x			
3.	mp	A	SZ	MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeonii</i> (Linn.) Willd.						x		
4.	Lmp	A	GC-SZ	MIMOSACEAE	<i>Acacia pennata</i> (Linn.) Willd.								
5.	mp	A	SZ	MIMOSACEAE	<i>Acacia polyacantha</i> (Willd.).	x	x			x			
6.	mp	A	SZ	MIMOSACEAE	<i>Acacia sieberiana</i> DC.				x	x	x	x	x
7.	mP	A	SZ	BOMBACACEAE	<i>Adansonia digitata</i> Linn.						x		
8.	mp	A	SZ	FABACEAE	<i>Afromosia laxiflora</i> Benth.		x			x			
9.	mP	A	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Azelia africana</i> Smith.				x		x		
10.	mp	A	SZ	MIMOSACEAE	<i>Albizia chevalieri</i> Harms				x		x		
11.	mP	A	GC-SZ	MIMOSACEAE	<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr			x					x
12.	mp	A	GC-SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea cordifolia</i> Müll. Arg		x	x					
13.	mp	A	GC	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea hirtella</i> Benth			x					x
14.	mp	A	GC-SZ	SAPINDACEAE	<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.							x	
15.	mP	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	x							
16.	np	A	GC	ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i> Pers.						x		
17.	mp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Anogeissus leiocarpus</i> (D.C) Guill. & Perr.	x	x	x	x		x	x	
18.	mP	A	GC-SZ	MORACEAE	<i>Antiaris africana</i> . Engl.		x						
19.	mp	A	SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Antidesma venosum</i> Tul.	x						x	
20.	Lmp	A	GC-SZE	HIPPOCRATEACEA	<i>Apodostigma pallens</i> (PL. ex. Oliv) R. Wilczek			x	x				
21.	mp	AA	SZ	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.						x		
22.	Lnp	A	GC-SZ	APOCYNACEAE	<i>Baissea multiflora</i> A. D.C	x		x	x		x		
23.	mP	A	GC-SZ	APOCYNACEAE	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad ex J.C. Wendl.				x	x			
24.	mP	A	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Berlinia grandiflora</i> (Vahl.) Hutch.			x	x	X			
25.	mP	A	SZ	BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	x					x		
26.	mp	A	GC	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia micrantha</i> Hochst.		x				x		
27.	mp	Pt	SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia scleroneura</i> Müll. Arg.	x		x	x		x		

Num	TB	RGM	RGA	Famille	Espèce	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
28.	Lnp	A	GC	RUBIACEAE	<i>Canthium cornelia</i> Cham. & Schlecht.					x	x	x	
29.	mp	A	SZ	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis corymbosa</i> Lam.						x		
30.	mp	A	GC	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis erythrocarpos</i> Isert	x	x		x				
31.	np	PT	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia obtusifolia</i> Linn.	x	x	x		x	x		
32.	mp	A	SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia siamea</i> Lam.	x	x				x		
33.	mp	A	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia sieberiana</i> D.C	x	x	x	x		x	x	
34.	np	A	SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia singueana</i> Del.						x		
35.	MP	PT	GC-SZ	BOMBACACEAE	<i>Ceiba pentandra</i> Pellegr. & Vuillet	x	x	x	x				
36.	mp	A	GC-SZ	MORACEAE	<i>Chlorophora exelsa</i> (Welw) Benth					x			
37.	np	A	GC-SZ	VERBENACEAE	<i>Clerodendron capitatum</i> (Willd.) Schum & Thonn.								
38.	MP	A	GC	STERCULIACEAE	<i>Cola cordifolia</i> (Cav.) R. Br.	x	x	x	x				
39.	MP	A	GC-SZ	STERCULIACEAE	<i>Cola gigantea</i> A. Chev.	x	x	x	x				
40.	mp	A	GC-SZ	STERCULIACEAE	<i>Cola laurifolia</i> Mast.	x	x	x	x			x	
41.	mp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Combretum collinum</i> Fresen		x	x					
42.	mp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Combretum ghazalense</i> Engl. & Diels						x		
43.	mp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Combretum lamprocarpum</i> Diels								
44.	Lmp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Combretum lecardii</i> Engl et Diels			x	x				
45.	mp	Pt	SZ	COMBRETACEAE	<i>Combretum micranthum</i> G. Don				x		x		
46.	mp	Pt	SZ	COMBRETACEAE	<i>Combretum nigicans</i> (Lepr et Guill.) Perr.				x		x		
47.	Lmp	A	GC-SZ	COMBRETACEAE	<i>Combretum paniculatum</i> Vent.	x	x				x		
48.	mp	Pt	SZ	BORAGINACEAE	<i>Cordia myxa</i> Linn.	x	x	x	x		x		
49.	mp	Pt	SZ	CAPPARIDACEAE	<i>Crateva religiosa</i> DC.		x	x				x	x
50.	mp	A	GC-SZ	RUBIACEAE	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (G. Don) Benth.			x					
51.	mp	A	SZ	ARALIACEAE	<i>Cussonia barteri</i> Seem					x			
52.	mP	A	SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Daniellia oliveri</i> (Rotte) Hutch. & Dalz.			x	x		x	x	x
53.	np	Pt	GC	SAPINDACEAE	<i>Deinbollia pinnata</i> Schum. & Thonn.			x		x			
54.	mp	A	SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.								x
55.	mP	A	GC	CAESALPINIACEAE	<i>Dialium guineense</i> Willd.								
56.	mp	A	GC-SZ	MIMOSACEAE	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Weight & Arm.	x	x	x			x		
57.	mp	A	SZ	EBENACEAE	<i>Diospyros elliotii</i> (Hiern) F. White.	x			x			x	
58.	mP	A	GC	EBENACEAE	<i>Diospyros heudelotii</i> Hiern		x	x	x				

Num	TB	RGM	RGA	Famille	Espèce	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
59.	mp	A	GC-SZ	EBENACEAE	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst ex A. D.C	x	x	x			x		
60.	mP	A	GC	ARECACEAE	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	x	x						
61.	mp	A	SZ	MIMOSACEAE	<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.			x					
62.	mp	A		MIMOSACEAE	<i>Entada sudanica</i> Schweinf.						x		x
63.	mp	A	SG	FABACEAE	<i>Erythrina senegalensis</i> A. DC.		x				x		
64.	mP	A	GC	CAESALPINIACEAE	<i>Erythrophleum suaveolens</i> G. Don.	x	x	x	x				
65.	np	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Feretia apodanthera</i> Del.						x		
66.	mp	A	GC-SZ	MORACEAE	<i>Ficus asperifolia</i> Mig		x	x	x		x		x
67.	mp	A	SG	MORACEAE	<i>Ficus glumosa</i> Delile						x	x	x
68.	mp	A	SZ	MORACEAE	<i>Ficus ingens</i> (Miq) Miq	x	x					x	
69.	mp	A	GC-SZ	MORACEAE	<i>Ficus sur</i> Thumb						x		
70.	mp	A	SZ	MORACEAE	<i>Ficus sycomorus</i> L.						x		
71.	mp	A	SG	MORACEAE	<i>Ficus trichopoda</i> Baker								
72.	Lmp	A	GC	MALPIGIACEAE	<i>Flabellaria paniculata</i> Cav.		x				x		
73.	mp	A	SZ	FLACOURTIACEAE	<i>Flacourtia flavescens</i> Willd.		x						
74.	np	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Gardenia aqualla</i> Stapf. & Huch.				x				
75.	np	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf. & Huch.		x				x		
76.	np	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Gardenia sokotensis</i> Huch.						x		
77.	np	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum & Thonn.	x			x		x		
78.	np	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Gardenia triacantha</i> Schum & Thonn.						x		
79.	Lmp	A	GC	ASCLEPIADACEAE	<i>Gongronema latifolium</i> Benth		x						
80.	np	Pt	GC	TILIACEAE	<i>Grewia mollis</i> Juss				x		x		
81.	np	Pt	GC	TILIACEAE	<i>Grewia villosa</i> Willd.						x		
82.	mp	A	SZ	ANNONACEAE	<i>Hexalobus monopetalus</i> (A. Rich.) Engl. & Diels.				x				
83.	mp	A	GC-SZ	APOCYNACEAE	<i>Holarrhena floribunda</i> G. Don			x	x				
84.	mp	A	GC-SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	x					x		
85.	mp	A	SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Isoberlinia dalzielii</i> Craib. & Stapf.	x	x				x	x	
86.	mp	A	SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Isoberlinia doka</i> Craib. & Stapf.	x	x		x				
87.	mP	A	SZ	MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr) A. Juss.	x	x	x	x		x		
88.	mp	A	GC-SZ	BIGNONIACEAE	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Bonth	x	x						
89.	Lmp	A	GC-SZ	APOCYNACEAE	<i>Landolphia heudelotii</i> A. D.C		x						

Num	TB	RGM	RGA	Famille	Espèce	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
90.	mp	A	GC-SZ	ANACARDIACEAE	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	x	x				x		
91.	mp	PRA	GC	ANACARDIACEAE	<i>Lannea kerstingii</i> Engl. & K. Krause	x	x	x	x				
92.	mp	SZ	SZ	ANACARDIACEAE	<i>Lannea microcarpa</i> A. Rich	x					x		
93.	mp	A	SZ	ANACARDIACEAE	<i>Lannea velutina</i> A. Rich			x		x	x		
94.	mp	A	GC	SAPINDACEAE	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i> Pl. ex B.		x	x		x			
95.	Lmp	A	GC	HIPPOCRATEACEAE	<i>Loeseneriella africana</i> (Willd.) R. Wilczek	x	x					x	
96.	mp	A	SZ	FABACEAE	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. & Perr.	x						x	
97.	mp	AN	GC-SZ	FABACEAE	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) H.B & K.	x	x	x		x			
98.	Lmp	A	GC-SZ	RUBIACEAE	<i>Macrosphyra longistyla</i> (DC.) Hiern								
99.	mp	A	SG	CAPPARIDACEAE	<i>Maerua angolensis</i> D.C						x	x	
100.	mp	A	GC-SZ	SAPOTACEAE	<i>Malacantha alnifolia</i> Pierre	x	x	x	x				
101.	mp	Pt	GC	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> Linn.						x		
102.	mp	A	GC-SZ	SAPOTACEAE	<i>Manilkara multinervis</i> (Bak) Dubard		x				x		
103.	mp	A	SZ	CELASTRACEAE	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell		x						
104.	np	PT	GC-SZ	MIMOSACEAE	<i>Mimosa pigra</i> Linn.						x	x	x
105.	mp	A	GC-SZ	SAPOTACEAE	<i>Mimusops adongensis</i> Hiern			x		x			x
106.	mp	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O. Ktze		x	x	x				
107.	np	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Moghania faginea</i> (Guill. & Perr.) O. Kze							x	
108.	mp	A	GC-SZ	RUBIACEAE	<i>Morelia senegalensis</i> A. Rich. ex DC		x					x	x
109.	mP	A	GC	MORACEAE	<i>Morus mesozygia</i> Stapf					x			
110.	mp	A	GC	OCHNACEAE	<i>Ochna sweinfurthiana</i> F. Hoffm.			x	x				
111.	mp	A	GC-SZ	FLACOURTIACEAE	<i>Oncoba spinosa</i> Forsk.	x	x	x	x				
112.	Lmp	A	GC-SZ	OPILIACEAE	<i>Opilia celtidifolia</i> (Guill. & Pierr.) Endl ex Walp.		x				x		
113.	He	TA	SZ	POACEAE	<i>Oxytheranthera abyssinica</i> Munro	x			x		x		
114.	mP	A	GC-SZ	CHRYSOBALANACEAE	<i>Parinari congensis</i> Didr.				x				x
115.	mp	A	SZ	CHRYSOBALANACEAE	<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. Ex Benth.				x			x	
116.	mp	A	SZ	MIMOSACEAE	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth		x	x			x		
117.	Lmp	AN	GC-SZ	SAPINDACEAE	<i>Paullinia pinnata</i> Linn.	x	x		x			x	
	mp	A	SZ	RUBIACEAE	<i>Pavetta crassipes</i> K.Schum..			x		x	x		

Num	TB	RGM	RGA	Famille	Espèce	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
118.	mp	A	GC-SZ	ARECACEAE	<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.		x		x				
119.	mp	A	GC-SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Phyllanthus discodeus</i> (Baill.) Müll. Arg.					x		x	x
120.	np	A	GC-SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir.	x		x				x	x
121.	mp	A	SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma reticulatum</i> (D.C) Hochst.							x	
122.	mp	A	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Piliostigma thonningii</i> (Shum.) Milne Redhead		x				x	x	
123.	mp	A	SZ	MIMOSACEAE	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.				x		x		
124.	mp	A	SZ	MELIACEAE	<i>Pseudocedrela kotschyi</i> (Schweinf) Harms								
125.	Lnp	A	GC	FABACEAE	<i>Psophocarpus monophyllus</i> Harms.		x						
126.	Lnp	A	GC	FABACEAE	<i>Psophocarpus palustris</i> Desv.		x	x	x	x			
127.	np	A	GC-SZ	RUBIACEAE	<i>Psychotria vogeliana</i> Benth.		x					x	x
128.	mp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. & Diels							x	
129.	mp	A	SZ	FABACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir			x			x		
130.	mp	AN	GC-SZ	FABACEAE	<i>Pterocarpus santalinoides</i> DC.		x		x			x	x
131.	mp	A	GC	ARECACEAE	<i>Raphia sudanica</i> A.Chev.		x		x	x			
132.	mp	A	GC-SZ	APOCYNACEAE	<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.		x	x		x			
133.	Lmp	A	GC	CAPPARIDACEAE	<i>Ritchiea capparoides</i> R. Br.		x	x		x			
134.	mp	A	GC-SZ	RUBIACEAE	<i>Rytigynia senegalensis</i> Blume								x
135.	Lmp	AM	GC-SZ	APOCYNACEAE	<i>Saba comorensis</i> (K. Schum.) Pichon		x	x		x			
136.	Lmp	A	SZ	APOCYNACEAE	<i>Saba senegalensis</i> (A. D.C)	x	x	x	x		x		
137.	Lnp	Pt	SZ	CELASTRACEAE	<i>Salacia pyriformis</i> (Sabine) Steud.							x	
138.	Lmp	A	GC-SZ	RUBIACEAE	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) Bruce	x				x	x		
139.	Lmp	A	GC	ASCLEPIADACEAE	<i>Secamone afzelii</i> (Schultes) K. Schum		x					x	
140.	mp	A	SZ	POLYGALACEAE	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.						x		
141.	mp	Pt	GC-SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Securinea virosa</i> (Roxb. Ex Willd.)		x	x	x		x	x	x
142.	mp	A	SZ	STERCULIACEAE	<i>Sterculia setigera</i> Del.	x	x				x		
143.	mp	A	SZ	BIGNONIACEAE	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham		x				x		
144.	Lmp	A	GC-SZ	APOCYNACEAE	<i>Strophanthus sarmentosus</i> DC								
145.	mp	A	SZ	LOGANIACEAE	<i>Strychnos innocua</i> Del.						x		
146.	mp	AM	SZ	LOGANIACEAE	<i>Strychnos spinosa</i> Lam		x						
147.	mp	A	GC-SZ	MYRTACEAE	<i>Syzygium guineense</i> DC.			x		x		x	x
148.	mp	PT	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	x	x	x			x		

Num	TB	RGM	RGA	Famille	Espèce	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
149.	mp	PT	SZ	VERBENACEAE	<i>Tectona grandis</i> L. f.		x						
150.	Lmp	A	GC	ASCLEPIADACEAE	<i>Telosma africanum</i> (N.E.Br.) Colville			x		x	x	x	
151.	mp	Pt	G	COMBRETACEAE	<i>Terminalia glaucescens</i> Planch. Ex Benth.			x					
152.	mp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl. & Diels				x		x		
153.	mp	A	SZ	COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.				x		x		
154.	Lmp	A	GC-SZ	ANNONACEAE	<i>Uvaria chamae</i> P. Beauv.						x		x
155.	mp	A	GC-SZ	ASTERACEAE	<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake	x							
156.	mp	A	SZ	SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.				x		x		
157.	mp	Pt	SZ	VERBENACEAE	<i>Vitex chrysocarpa</i> Planch ex Benth.			x	x				
158.	mp	ACo	GC-SZ	VERBENACEAE	<i>Vitex doniana</i> Sweet.			x			x		
159.	mp	A	SZ	VERBENACEAE	<i>Vitex simplicifolia</i> Oliv.				x				
160.	np	Pt	GC-SZ	OLACACEAE	<i>Ximenia americana</i> L.			x	x		x		
161.	mp	A	GC-SZ	ANNONACEAE	<i>Xylopia parvifolia</i> (A. Rich.) Benth.							x	
162.	mp	A	GC-SZ	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> Lam.				x		x		
163.	mp	Pt	SZ	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.							x	
164.	mp	A	SZ	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.		x					x	

ANNEXE B 2 :

Tableau XLI : Liste floristique des Herbacées des galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames

AN = Afro-néotropicale

N°	TB	RGM	RGA	FAMILLES	Liste des espèces	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiéraiko	Confluent	Mare
1.	Ch	AN	GC-SZ	ASTERACEAE	<i>Acanthospermum hispidum</i> D.C					x	x		
2.	Th	Pt	GC-SZ	AMARANTHACEAE	<i>Achyranthes aspera</i> L.	x	x	x	x		x	x	x
3.	He	PT	GC-SZ	POACEAE	<i>Acroceras zizanioides</i> Dandy							x	
4.	He	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Aeschynomene afraspera</i> J. Léon.						x		
5.	He	Pt	GC-SZ	FABACEAE	<i>Aeschynomene indica</i> L.						x	x	x
6.	Pa	Pt	GC-SZ	LORANTHACEAE	<i>Agelanthus dodoneifolius</i> (Engl.) Balle et N.Halle	x		x	x				
7.	Th	PT	GC-SZ	ASTERACEAE	<i>Ageratum conyzoides</i> L.						x	x	
8.	G	A	SZ	LILIACEAE	<i>Albuca nigritana</i> (Bak.) Troupin						x		
9.	Th	PR A	SZ	AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera nodiflora</i> R.Br.	x	x	x	x		x	x	x
10.	CH	PT	GC-SZ	AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera pengens</i> (L.) Kunth							x	x
11.	CH	PT	GC-SZ	AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera repens</i> (L.) Kunth	x						x	x
12.	CH	PT	GC-SZ	AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC..						x	x	
13.	Th	Cosm	SZ	ASTERACEAE	<i>Ambrosia maritima</i> L.					x		x	x
14.	G	A	SZ	ARACEAE	<i>Amorphophallus abyssinicus</i> (N.E. Br	x	x			x			
15.	G	A	GC-SZ	ARACEAE	<i>Amorphophallus johnsonii</i> N.E.Br		x			x	x		
16.	Lmp	PRA	GC-SZ	VITACEAE	<i>Ampelocissus grantii</i> Baker	x	x						
17.	Lmp	PRA	GC-SZ	VITACEAE	<i>Ampelocissus multistriatus</i> (Bak.) Planch.	x	x						
18.	G	A	GC	ARACEAE	<i>Anchomanes difformis</i> Engl.	x	x	x	x				
19.	G	A	SZ	ARACEAE	<i>Anchomanes welwitschii</i> Rendle				x				
20.	He	A	GC-SZ	POACEAE	<i>Andropogon africanus</i> Franch.			x	x				x
21.	He	Pt	SZ	POACEAE	<i>Andropogon ascinodis</i> C.B.Cl.	x					x	x	x
22.	He	Pt	GC-SZ	POACEAE	<i>Andropogon fastigiatus</i> (Nees) Merr.	x		x	x				
23.	He	A	GC-SZ	POACEAE	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.		s	x	x				
24.	Th	Pt	SZ	POACEAE	<i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf	x					x	x	x
25.	He	A	GC-SZ	POACEAE	<i>Andropogon tectorum</i> Schum et Thonn.	x	x	x	x		x		

N°	TB	RGM	RGA	FAMILLES	Liste des espèces	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
26.	Ch	A	SZ	COMMELINACEAE	<i>Aneilema lanceolatum</i> Benth		x	x	x	x			
27.	Ch	A	GC-SZ	COMMELINACEAE	<i>Aneilema paludosum</i> A. Chev.								x
28.	LHe	PT	GC	CONVOLVULACEAE	<i>Aniseia martinicensis</i> (Jacq) Choisy.	x	x	x	x	x	x	x	x
29.	Ch	A	GC-SZ	ASTERACEAE	<i>Aspilia bussei</i> O. Hoffm et Muschl		x	x					
30.	Hyd	A	GC-SZ	AZOLLACEAE	<i>Azolla africana</i> Desv.							x	x
31.	Th	A	SZ	ASTERACEAE	<i>Bidens engleri</i> O.E.Schulz.		x	x					
32.	Th	Pt	SZ	NYCTAGYNACEAE	<i>Boerhavia diffusa</i> L.						x	x	
33.	Th	Pt	GC-SZ	POACEAE	<i>Brachiaria deflexa</i> (Sch.) Robyns		x						
34.	Th	PRA	GC-SZ	POACEAE	<i>Brachiaria distichophylla</i> Stapf.						x		
35.	Ep	PT	GC-SZ	ORCHIDACEAE	<i>Calyptrorchilum christianum</i> (Rchb F.) Sum.								
36.	Lmp	AN	GC	SAPINDACEAE	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Linn.		x	x				x	x
37.	Lnp	Pt	GC-SZ	SAPINDACEAE	<i>Cardiospermum halicacabum</i> Linn.		x					x	x
38.	Th	Pt	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia mimosoides</i> Linn.	x	x	x				x	x
39.	Ch	PT	GC-SZ	CAESALPINIACEAE	<i>Cassia tora</i> Linn.	x	x	x		x	x		
40.	LTh	PT	SZ	AMARANTHACEAE	<i>Celosia argentea</i> L.		x						
41.	LTh	A	GC	AMARANTHACEAE	<i>Celosia trigyna</i> L.		x						
42.	Th	Pt	SZ	HYPOXIDACEAE	<i>Centella asiatica</i> (L.)Urb.		x	x					
43.	G	Pt	GC-SZ	ASCLEPIADACEAE	<i>Ceropegia racemosa</i> N.E.Br		x						
44.	Th	A	GC-SZ	POACEAE	<i>Chasmopodium caudatum</i> Stapf.			x	x	x	x	x	
45.	He	A	SZ	LILIACEAE	<i>Chlorophytum blepharophyllum</i> Scheinf.							x	
46.	He	A	GC-SZ	LILIACEAE	<i>Chlorophytum macrophyllum</i> Asch	x	x	x				x	
47.	LHe	Pt	GC	MENISPERMACEAE	<i>Cissampelos mucronata</i> A. Rich.	x	x	x	x	x	x	x	x
48.	LHe	A	SZ	VITACEAE	<i>Cissus aralioides</i> (Welw.) Planch.		x	x					
49.	He	A	SZ	VITACEAE	<i>Cissus flavicans</i> A. Rich.						x		
50.	LHe	Pt	SG	VITACEAE	<i>Cissus palmatifida</i> (Bak.) Planch.			x					
51.	He	Pt	GC-SZ	COMMELINACEAE	<i>Commelina erecta</i> L.	x	x	x					x
52.	He	Pt	GC-SZ	COMMELINACEAE	<i>Commelina forskalaei</i> Vahl	x			x				
53.	Th	Pt	GC-SZ	TILIACEAE	<i>Corchorus olitorius</i> L.			x	x	x	x	x	
54.	Th	A	GC-SZ	TILIACEAE	<i>Corchorus tridens</i> L.			x	x	x	x		x
55.	Ge	PRA	GC-SZ	ZINGIGERACEAE	<i>Costus afer</i> Ker. Gawl.		x						

N°	TB	RGM	RGA	FAMILLES	Liste des espèces	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
56.	G	A	SZ	AMARYLLIDACEAE	<i>Crinum ornatum</i> (Aiton) Bury	x			x				
57.	G	A	SZ	AMARYLLIDACEAE	<i>Crinum glaucum</i> A. Chev.						x		
58.	Ch	A	SZ	FABACEAE	<i>Crotalaria hyssopifolia</i> Klotz.			x					
59.	Ch	PT	SZ	FABACEAE	<i>Crotalaria mucronata</i> Desv.		x	x			x		
60.	Ch	PT	SZ	FABACEAE	<i>Crotalaria naragutensis</i> Hutch					x	x		
61.	Ch	PT	GC	FABACEAE	<i>Crotalaria retusa</i> L.	x	x	x		x	x	x	x
62.	He	AM	SZ	HYPOXIDACEAE	<i>Curculigo pilosa</i> Engl.					x	x		
63.	He	A	SZ	COMMELINACEAE	<i>Cyanotis caespitosa</i> Kotschy et Peyr					x	x		
64.	Gr	PT	GC-SZ	CYPERACEAE	<i>Cyperus articulatus</i> L.		x			x	x		
65.	Th	PT	GC-SZ	CYPERACEAE	<i>Cyperus haspan</i> L.		x						
66.	He	PT	GC-SZ	CYPERACEAE	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz							x	
67.	Gr	PT	GC-SZ	CYPERACEAE	<i>Cyperus rotundus</i> L.								x
68.	Ch	AN	GC	FABACEAE	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) D.C			x					
69.	Ch	Pt	GC-SZ	FABACEAE	<i>Desmodium gangeticum</i> (L.) D.C					x	x	x	
70.	Ch	Pt	GC-SZ	FABACEAE	<i>Desmodium laxiflorum</i> D.C	x	x	x	x				x
71.	Ch	Pt	GC-SZ	FABACEAE	<i>Desmodium velutinum</i> (Willd.) DC			x	x	x			
72.	He	A	SZ	POACEAE	<i>Diheteropogon amplexans</i> (Nees) W.D.Clayton		x						
73.	G	PT	GC-SZ	DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea bulbifera</i> Linn.		x	x		x			
74.	LGe	A	GC-SZ	DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea dumeterum</i> (Kunth) Pax.		x	x	x	x	x		
75.	He	Pt	SZ	POACEAE	<i>Echinochloa stagnina</i> P. Beauv.					x	x	x	
76.	Th	PT	GC-SZ	ASTERACEAE	<i>Eclipta prostrata</i> Linn.			x	x		x		
77.	Hy	Pt	GC-SZ	PONTEDERIACEAE	<i>Eichhornia natans</i> (P.Beauv.) Solm							x	x
78.	He	A	SZ	FABACEAE	<i>Eriosema psoraleoides</i> (Lam.) G.Don			x					
79.	Th	Pt	GC-SZ	ASTERACEAE	<i>Ethulia conyzoides</i> Linn. F.							x	x
80.	Th	A	SZ	POACEAE	<i>Euclasta condylotricha</i> (Steud) Stapf								
81.	Ch	PT	GC-SZ	EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia hirta</i> L.			x	x				x
82.	He	PT	GC-SZ	CYPERACEAE	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl.		x						
83.	G	A	SZ	IRIDACEAE	<i>Gladiolus klatianus</i> Hutch.		x	x					
84.	Th	Pt	SZ	AIZOACEAE	<i>Glinus lotoides</i> L.							x	
85.	Th	A	GC-SZ	AMARANTHACEAE	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	x	x						
86.	LTh	A	GC	ASCLEPIADACEAE	<i>Gongronema latifolium</i> Benth.			x			x		

N°	TB	RGM	RGA	FAMILLES	Liste des espèces	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
117	Ch	A	SZ	ASTERACEAE	<i>Melanthera elliptica</i> O. Hoffm.		x						
118	Ch	Pt	GC-SZ	STERCULIACEAE	<i>Melochia corchorifolia</i> L.		x	x	x				x
119	Ch	PT	GC-SZ	ACANTHACEAE	<i>Nelsonia canescens</i> (Lam.) Spreng.	x	x			x	x	x	x
120	Hy	PT	GC-SZ	MIMOSACEAE	<i>Neptunia oleracea</i> Lour.								x
121	Ge	PRA	GC-SZ	ORCHIDACEAE	<i>Nervillea umbrosa</i> (Rehb.) Schltr.					x			x
122	np	PT	GC-SZ	LAMIACEAE	<i>Ocimum basilicum</i> L.		x	x					
123	CH	PT	GC	POACEAE	<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz) P.Beauv.	x	x						
124	CH	Pt	GC-SZ	POACEAE	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P.Beauv.		x	x					
125	Th	A	SZ	POACEAE	<i>Oryza barthii</i> A. Chev.								
126	He	Pt	SZ	POACEAE	<i>Oryza longistaminata</i> A. Chev.			x	x				
127	LTh	Pt	SZ	ASCLEPIADACEAE	<i>Oxystelma bornouense</i> R.Br	x						x	x
128	Th	A	GC-SZ	AMARANTHACEAE	<i>Pandiaka heudelotii</i> (Moq.) Hook						x		
129	He	A	GC	POACEAE	<i>Panicum fluvicola</i> Steud			x				x	
130	He	PT	GC-SZ	POACEAE	<i>Paspalum polystachyum</i> R.BR.		x	x	x	x	x	x	x
131	Th	PT	SZ	POACEAE	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin var. pubirachis Berh.		x	x					
132	Th	PT	GC-SZ	POACEAE	<i>Pennisetum polystachion</i> Schult.			x	x	x	x	x	x
133	H	Pt	GC-SZ	POACEAE	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach..			x					
134	Th	Pt	GC-SZ	ACANTHACEAE	<i>Peristrophe bicalyculata</i>	x					x		
135	Ch	A	GC-SZ	ACANTHACEAE	<i>Phaulopsis falsisepala</i> C.B.Cl.	x	x	x	x				
136	Ch	A	GC-SZ	ACANTHACEAE	<i>Phaulopsis imbricata</i> (Forsk.) Sw.		x	x	x			x	x
137	Hy	PT	GC-SZ	ARACEAE	<i>Pistia stratiotes</i> L.					x	x	x	x
138	Th	Pt	GC-SZ	CARYOPHYLLACEAE	<i>Polycarpon prostratum</i> (Forsk.) Asch. Et Schw						x	x	
139	He	Pt	GC-SZ	POLYGONACEAE	<i>Polygonum limbatum</i> Meissn.		x	x			x		
140	He	Pt	GC-SZ	POLYGONACEAE	<i>Polygonum senegalense</i> Meissn.	x					x	x	x
141	LHe	A	SZ	FABACEAE	<i>Pseudarthria fagifolia</i> Baker							x	
142	He	Pt	GC-SZ	AMARANTHACEAE	<i>Puppalia lappacea</i> (L.) Juss.								
143	LHe	Pt	GC-SZ	FABACEAE	<i>Rhynchosia densiflora</i> (Roth) DC						x	x	
144	LHe	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) D.C								
145	Th	Pt	GC-SZ	POACEAE	<i>Rottboellia exaltata</i> L.F.					x	x		

N°	TB	RGM	RGA	FAMILLES	Liste des espèces	Bala	Leyes0	Leyes1	Leyes2	Source	Tiérako	Confluent	Mare
175	He	Pt	GC-SZ	FABACEAE	<i>Uraria picta</i> (Jacq.) D.C		x		x			x	x
176	Ch	Pt	GC	MALVACEAE	<i>Urena lobata</i> L.	x		x			x		
177	Ch	Pt	GC	LILIACEAE	<i>Urginea altissima</i> (L.F.)	x				x			x
178	He	Pt	GC-SZ	POACEAE	<i>Vetiveria nigriflora</i> Stapf.		x	x	x			x	x
179	Th	A	SZ	ASTERACEAE	<i>Vicoa leptoclada</i> (Webb.) Dandy			x			x		
180	LHe	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Vigna ambacensis</i> Baker.			x	x	x	x	x	x
181	LHe	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Vigna filicaulis</i> Hepper.			x					x
182	LHe	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Vigna gracilis</i> (Guill. & Pierr.) Hook.F.			x					x
183	LTh	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Vigna racemosa</i> (G.Don) H. et D.		x	x					
184	LTh	A	GC-SZ	FABACEAE	<i>Vigna reticulata</i> Hook.F.								x
185	Th	PRA	SZ	MALVACEAE	<i>Wissadula amplissima</i> (L.) Fries.		x	x		x	x	x	

ANNEXE C

ANNEXE C1

Tableau XLII : Matrice Présence/absence des espèces par site et par an pour Bala et la Leyessa

Nom scientifique	BALA		LEYESSA	
	1995	2004	1995	2004
<i>Acacia polyacantha</i>	X	X	X	X
<i>Andira inermis</i>	X	X	-	-
<i>Antiaris africana</i>	-	-	-	X
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	X	X	X	X
<i>Antidesma venosum</i>	-	X	-	-
<i>Bridelia scleroneura</i>	X	X	-	-
<i>Cassia siamea</i>	X	X	-	-
<i>Cassia sieberiana</i>	X	X	X	X
<i>Ceiba pentandra</i>	X	X	X	X
<i>Cola cordifolia</i>	X	X	X	X
<i>Cola laurifolia</i>	X	X	X	X
<i>Combretum micranthum</i>	-	-	X	-
<i>Combretum paniculatum</i>	X	X	X	X
<i>Cordia myxa</i>	X	X	X	X
<i>Dichrostachys cinerea</i>	X	X	X	X
<i>Diospyros heudelotii</i>	X	X	-	-
<i>Diospyros mespilifomis</i>	X	X	X	X
<i>Elaeis guineensis</i>	-	X	X	X
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	X	X	X	X
<i>Ficus sur</i>	-	X	X	X
<i>Loeseneriella africana</i>	X	X	-	-
<i>Khaya senegalensis</i>	-	-	X	X
<i>Kigelia africana</i>	X	X	X	X
<i>Lanea kerstingii</i>	X	X	X	X
<i>Malacantha alnifolia</i>	X	X	X	X
<i>Manilkara multinervis</i>	X	X	-	-
<i>Mitragyna inermis</i>	X	X	X	X

Nom scientifique	BALA		LEYESSA	
	1995	2004	1995	2004
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	x	x	x	x
<i>Oncoba spinosa</i>	x	x	x	x
<i>Paullinia pinnata</i>	x	-	-	-
<i>Phoenix reclinata</i>	x	x	x	x
<i>Piliostigma thonningii</i>	-	-	x	x
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	x	x	x	x
<i>Saba senegalensis</i>	x	x	-	-
<i>Stereospermum kunthianum</i>	x	x	-	-
<i>Tamarindus indica</i>	x	x	-	-
<i>Tectona grandis</i>	x	x	-	-
<i>Vitex chrysocarpa</i>	x	x	-	-
<i>Vitex doniana</i>	x	x	x	x
TOTAL : 38	32	34	26	24

**INDEX ALPHABETIQUE
DES ESPECES CITEES**

Tableau XLIII: index alphabétique des espèces citées**Abrus Linn.** 61*A. precatorius* Linn. 61, 84, 91, 129, 234**Acacia C. Hamant,** 34*A. ataxacantha* DC., 34, 36, 84, 91, 119, 130, 234*A. dudgeonii* Craib. et Holland., 66, 80, 82, 84, 234*A. macrostachya* (Welw) C.C. Bury, 18, 187, 225*A. nilotica* (L.) Del. Subsp., 179, 181*A. pennata* (Linn.) Willd., 18, 64, 65, 70, 72, 76, 80, 84, 130, 234*A. polyacantha* (Willd.) , 37, 62, 63, 65, 72, 74, 76, 84, 130, 133,

134, 138, 139, 140, 143, 144 153, 160, 164, 165, 221, 228, 234, 248

A. raddiana Savi., 225*A. sieberiana* DC., 13, 61, 63, 64, 65, 66, 70, 72, 74, 76, 78 80, 84, 130, 234*A. Senegal* (L.) Willd., 148**Acanthospermum Schrank DC.**, 67*A. hispidum* D.C., 67, 82, 91, 115, 240**Achyranthes Linn.**, 66*A. aspera* L., 66, 68, 91, 114, 115, 240**Acroceras Stapf,** 92*A. zizanioides* Dandy, 92, 113, 115, 240**Adansonia Linn.**, 54*A. digitata* Linn., 54, 84, 128, 161, 162, 163, 167, 170, 171

172 181, 184, 185, 188, 190, 193, 215 216, 221, 225, 229, 234

Aeschynomene Linn., 92*A. afraspera* J. Léon., 92, 115, 240*A. indica* L., 62, 70, 92, 115, 240**Afrormosia Harms,** 65*A. laxiflora* Benth., 65, 74, 80, 84, 234**Afelia Sm.**, 31*A. africana* Smith., 31, 32, 82, 84, 128, 162, 163, 181, 221 225, 229, 234**Agelanthus Van Tiegh,** 62*A. dodoneifolius* (Engl.) Balle et N/ Halle, 62, 108, 123, 240**Ageratum Linn.**, 91*A. conyzoides* L., 91, 115, 240**Albizia Durazz,** 84*A. chevalieri* Harms, 84, 91, 130, 153, 160, 166, 234*A. zygia* (DC.) J.F. Macbr., 62, 84, 91, 130, 234**Albuca Linn.**, 92*A. nigriflora* (Bak.) Troupin, 92, 115, 240**Alchornea Sw.**, 62*A. cordifolia* (Schum & Thonn.) Müll. , 62, 84, 91, 122, 129, 234*A. hirtella* Benth., 18, 84, 129, 234**Allophyllus Linn.**, 84*A. aphyllus* (Hook.) Hutch., 115**Ampelocissus Planch.**, 60*A. grantii* Baker, 60, 240*A. multistriatus* (Bak.) Planch., 115, 240**Anchomanes Schott.**, 63*A. difformis* Engl., 63, 64, 80, 91, 113, 114, 115, 240*A. welwitschii* Rendle, 62, 91, 240**Andira Lam,** 65*A. inermis* (W. Wright) DC., 65, 80, 84, 91, 129, 133, 134, 138, 140

141, 153, 160, 164, 166, 234, 248

Andropogon Linn., 92*A. africanus* Franch. , 92, 114, 115, 119, 240*A. ascinodis* C.B.Cl. , 16, 17, 63, 64, 74, 76, 92, 113, 114, 115 119, 153, 158, 160, 165, 240*A. chinensis* (Nees) Merr, 92*A. fastigiatus* Sw., 65, 78, 240

- A. gayanus* Kunth., 15, 63, 64, 65, 66, 67, 74, 76, 79, 80, 82, 92, 114, 115, 119, 153, 160, 165, 240
A. pseudapricus Stapf, 17, 240
A. tectorum Schum. et Thonn., 15, 62, 63, 64, 65, 74, 80, 92, 113, 114, 115, 119, 153, 158, 160, 165, 240
Aneilema R. Br., 67
A. lanceolatum Benth., 67, 92, 115, 240
A. longifolia Helsing. & Coger, 92, 115
A. paludosum A. Chev., 241
Aniseia Choisy., 241
A. martinicensis (Jacq) Choisy., 241
Annona Linn., 31
A. senegalensis Pers., 31, 82, 84, 90, 127, 153, 163, 165, 179, 180, 181, 221, 229, 234
Anogeissus (DC.) Wall., 13
A. leiocarpus (D.C) Guill. & Perr., 13, 14, 18, 34, 37, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 90, 121, 129, 133, 134, 138, 139, 140, 143, 145, 146, 147, 150, 153, 158, 160, 162, 163, 164, 165, 179, 180, 181, 221, 225, 229, 234, 248
Antiaris Lesch., 37
A. africana. Engl., 37, 63, 65, 84, 91, 132, 234, 248
Antidesma Linn., 84
A. venosum Tul., 84, 91, 129, 132, 133, 134, 138, 148, 153, 160, 164, 165, 234, 248
Apodostigma PL., 18
A. pallens (PL. ex. Oliv) R. Wilczek, 18, 84, 129, 234
Aspilia Thouars, 62
A. bussei O. Hoffm. et Muschl., 62, 65, 67, 78, 82, 91, 115, 241
Azadirachta A. Juss., 82
A. indica A. Juss., 82, 85, 130, 148, 179, 180, 181, 221, 229, 234
Azolla Desv., 18
A. africana Desv., 18, 65, 115, 241
Baissea A. DC., 18
B. multiflora A. D.C., 18, 31, 63, 66, 85, 127, 234
Bambusa Retz., 65
B. vulgaris Schrad. ex J.C. Hendl., 65, 66, 76, 85, 130, 234
Berlinia Soland. 14
B. grandiflora (Vahl.) Hutch., 14, 34, 62, 63, 65, 66, 72, 76, 80, 82, 85, 90, 120, 121, 123, 128, 148, 234
Bidens Linn., 62
B. engleri O.E. Schulz., 62, 91, 114, 115, 241
Boerhavia Linn., 115
B. diffusa L., 115, 241
Bombax Linn., 17
B. costatum Pellegr. & Vuillet, 17, 18, 31, 34, 54, 153, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 168, 169, 181, 183, 184, 185, 186, 188, 190, 193, 216, 221, 225, 229, 234
Borassus Linn., 34
B. aethiopum Mart., 34, 37
Brachiaria Griseb., 92
B. deflexa (Sch.) Robyns, 92, 114, 115, 241
B. distichophylla Stapf., 115, 241
Bridelia Willd., 129
B. ferruginea Benth., 129, 221, 229
B. micrantha Hochst., 72, 85, 91, 234
B. scleroneura Müll. Arg., 66, 85, 91, 133, 134, 140, 142, 153, 160, 165, 181, 234, 248
Cadaba Forsk., 31
C. farinosa Forsk., 31, 148
Calyptrochilum Kraenzl., 61
C. chrystianum (Rchb. F.) Sum., 61, 62, 108, 123, 124, 192, 241
Canthium Lam., 18
C. cornelia Cham. & Schlecht., 18, 66, 70, 85, 91, 130, 234
C. multiflorum (Schum. & Thonn) Hiern, 181, 184, 221, 229
Capparis Linn., 17
C. corymbosa Lam., 17, 72, 128, 235

C. erythrocarpos Isert, 61, 62, 66, 85, 128, 154, 160, 166, 235

Cardiospermum Linn., 115

C. grandiflorum Linn., 115, 131, 241

C. halicacabum Linn., 66, 70, 115, 131, 241

Cassia Linn., 154

C. alata Linn., 154, 160, 166, 181, 184, 221, 229, 234

C. mimosoides Linn., 31, 64, 115, 241

C. obtusifolia Linn., 66, 90, 113, 114, 115, 128, 235

C. occidentalis Linn., 181, 221, 229

C. siamea Lam., 82, 85, 128, 133, 134, 138, 139, 141, 142, 146, 154, 164, 165, 235, 248

C. sieberiana D.C., 63, 66, 74, 82, 85, 90, 128, 133, 134, 143, 145, 154, 160, 165, 179, 181, 221, 225, 229, 235, 248

C. singueana Del., 85, 90, 128, 235

Ceiba Mill., 14

C. pentandra Pellegr. & Vuillet, 14, 45, 50, 61, 62, 65, 67, 72, 80, 85, 108,

110, 111, 112, 128, 133, 134, 138, 139, 140, 143, 144, 154, 159, 161, 162, 163,

164, 181, 188, 190, 193, 211, 221, 226, 229, 235, 248

Celosia Linn., 82

C. argentea L., 82, 241

C. trigyna L., 91, 115, 241

Centella Linn., 241

C. asiatica (L.) Urb., 241

Ceratophyllum Linn., 18

C. demersum L., 18

Ceropegia Linn., 115

C. cerisiformis (Stocks) Hook. F., 115

C. racemosa N.E.Br., 241

Chasmopodium Stapf., 63

C. caudatum Stapf., 63, 64, 92, 114, 115, 241

Chlorophora Gaud., 14

C. excelsa (Welw) Benth, 14, 37, 65, 85, 91, 151, 235

Chlorophyllum Meyer, 31

C. olybdites (Meyer Fr.) Masee, 31

Chlorophytum Ker-Gawl., 241

C. blepharophyllum Scheinf., 241

C. macrophyllum Asch, 92, 115, 241

Cissampelos Linn., 63

C. mucronata A. Rich., 63, 64, 66, 70, 114, 116, 241

Cissus Linn., 116

C. aralioides (Welw.) Planch, 116, 227, 241

C. flavicans A. Rich., 116, 241

C. palmatifida (Bak.) Planch., 241

C. populnea Guill. & Pierr., 66, 131, 154, 160, 166

C. quadrangularis Linn., 154, 160, 166

Clerodendron Linn., 85

C. capitatum (Willd.) Schum & Thonn., 85, 131, 235

Cola Schott & Endl., 14,

C. cordifolia (Cav.) R. Br., 14, 50, 61, 62, 68, 72, 76, 80, 82, 85,

108, 111, 112, 124, 131, 133, 138, 139

140, 143, 144, 146, 148, 151, 154, 159, 162, 163, 164, 181, 185, 188, 192, 214, 221, 229,

235, 248

C. gigantea A. Chev., 235

C. laurifolia Mast., 34, 36, 37, 62, 63, 64, 66, 67, 85, 108, 109, 119, 120, 121, 124, 133, 134, 138

139, 140, 141, 145, 151, 154, 158, 159, 164, 165, 192, 235, 248

Combretum Loefl., 14

C. collinum Fresen., 14, 15, 16, 17, 31, 66, 74, 85, 90, 129, 181, 221, 229, 235

C. ghazalense Engl. & Diels, 85, 129, 154, 160, 166, 235

C. glutinosum Perr. ex DC., 31, 180, 181, 221, 229, 234

C. lamprocarpum Diels, 235

C. micranthum G. Don, 34, 74, 85, 90, 129, 132, 133, 134, 141, 148, 154, 165, 180, 181,

135, 222, 226, 229, 235, 248

C. molle R. Br ex G. Don, 31, 181, 222, 229, 235

C. nigricans (Lepr. Et Guil.) Pers., 66, 82, 85, 54, 160, 166, 181, 227, 222, 229, 235

C. paniculatum Vent., 31, 36, 62, 66, 76, 85, 90, 119, 129, 133

134, 138, 139, 140, 141, 144, 147, 154, 160, 164, 165, 235, 248

Commelina Linn., 63

C. erecta L., 63, 114, 116, 241

C. forskalaei Vahl, 67, 83, 241

Corchorus Linn., 63

C. olitorius L., 63, 65, 67, 82, 241

C. tridens L., 62, 70, 76, 114, 116, 241

Cordia Linn., 31

C. myxa Linn., 31, 61, 62, 63, 66, 68, 72, 74, 76, 82, 84

85, 128, 133, 134, 138, 139, 140, 143, 144, 146, 148, 149, 154, 159, 164, 235, 248

Costus Linn., 14

C. afer Ker. Gawl., 14, 116, 241

Crateva Linn., 18

C. religiosa DC., 18, 34, 36, 61, 62, 64, 65, 70, 84, 85, 119, 129, 163, 235

Crinum Linn., 116

C. glaucum A. Chev., 116, 242

C. ornatum (Ait.) Bury, 60, 241

Crossopteryx Fenzl., 17

C. febrifuga (G. Don) Benth., 17, 65, 80, 85, 91, 130, 154, 161, 166, 235

Crotalaria Linn., 92

C. hyssopifolia Klotz., 92, 116, 242

C. mucronata Desv., 92, 116, 242

C. naragutensis Hutch., 92, 116, 242

C. retusa L., 66, 92, 114, 116, 242

Curculigo Gaertn., 60

Curculigo pilosa Engl., 60, 116, 242

Cussonia Thunb., 128

C. barteri Seem., 128, 235

Cyanotis D. Don, 66

C. caespitosa Kotschy et Peyr., 66, 92, 114, 116, 242

C. lanata Benth., 31

Cynometra Linn., 33

C. vogelii Hutch et Dalz., 33

Cyperus Linn., 62

C. alternifolius Umbrella Reld., 62, 92, 116

C. articulatus L., 242

C. haspan L., 92, 116, 242

C. imbricatus Retz., 62, 92, 116, 242

C. rotundus L., 92, 116, 242

Daniellia Benn., 13

D. oliveri (Rotfe) Hutch. & Dalz., 13, 14, 15, 16, 31, 34, 37, 61, 66, 70, 74, 82, 85, 90, 128, 154, 160, 166, 225, 226, 235

Deinbollia Schum., 14

D. pinnata Schum. & Thonn., 14, 85, 131, 235

Desmodium Desv., 92

D. adscendens (Sw.) D.C., 92

D. gangeticum (L.) D.C., 66, 92

D. laxiflorum D.C., 61, 63, 64, 92, 113

D. velutinum (Willd) DC., 66, 68, 80

Detarium Juss., 222

D. microcarpum Guill. & Perr., 222, 226, 227, 230, 235

Dialium Linn., 37

D. guineense Willd., 37, 85, 90, 119, 128, 235

Dichrostachys (DC.) Wight & Arm., 61

D. cinerea (L.) Wight & Arm., 61, 64, 70, 72, 76, 78, 84, 85, 91, 130,

133, 134, 138, 139, 140, 141, 144, 148, 154, 159, 164, 165, 167, 181, 222, 226, 230, 235, 248

Diheteropogon Stapf.,65*D. amplectens* (Nees) W.D.Clayton,65, 66, 74, 76, 78, 80, 92, 116, 119, 242**Dioscorea Linn.,116***D. bulbifera* Linn.,116, 154, 160, 166, 242*D. dumeterum* (Kunth) Pax.,60, 63, 64, 114, 116, 154, 160, 166, 242**Diospyros Linn.,61***D. elliotii* (Hiern) F. White.,61, 141, 154, 235*D. heudelotii* Hiern,65, 70, 80, 85, 121, 133, 140, 155, 159, 164, 165, 235, 248*D. mespiliformis* Hochst ex A. D.C,61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 74, 76, 78, 80, 84, 85, 121, 133, 134, 138, 139, 140, 143, 144, 146, 155, 162, 163, 64, 167, 181, 184, 216, 222, 228, 230, 235, 248**Echinochloa P. Beauv.,13***E. colona* (L.) Linn,13*E. stagnina* P. Beauv.,18, 62, 66, 92, 114, 116, 242**Eclipta Linn.,63***E. prostrata* Linn.,63, 64, 92, 116, 242**Ekeberia Sparm.,20***E. senegalensis* A. Juss.,20**Elaeis Jacq.,37***E. guineensis* Jacq.,37, 61, 62, 67, 72, 85, 124, 128, 133, 134, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 151, 155, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 188, 190, 192, 193, 236, 248**Entada Adans.,82***E. africana* Guill. & Perr.,82, 85, 91, 130, 155, 165, 181, 222, 230, 236*E. sudanica* Schweinf.,85, 91, 130, 236**Eriosema (DC.) Desv.,92***E. psoraleoides* (Lam.) G.Don,92, 115, 116, 242**Erythrina Linn.,86***E. senegalensis* A. DC.,86, 91, 129, 181, 222, 230, 236**Erythrophleum Afzel.,62***E. suaveolense* G. Don.,62, 63, 64, 65, 67, 68, 72, 76, 78, 80, 82, 86, 90, 108, 110, 124, 128, 133, 134, 138, 139, 140, 145, 146, 148, 151,, 155, 158, 160, 164, 165, 192, 236, 248**Ethulia Linn.82***E. conyzoides* Linn. F.,82, 91, 114, 116, 242**Euclasta Franch.,75***E. condylotricha* (Steud) Stapf,75, 242**Euphorbia Linn.,116***E. hirta* L.,116, 242**Faidherbia Del.,181***F. albida* (Del) A. Chev.,181, 184, 187, 222, 226, 230**Feretia Del.,66***F. apodanthera* Del.,66, 82, 86, 91, 130, 155, 160, 166, 236**Ficus Linn.,20***F. asperifolia* Mig,20, 65, 86, 91, 236*F. congensis* Engl.,18, 82, 86, 91, 143, 145*F. exasperata* Vahl,86*F. glumosa* Delile,181, 222, 230, 235, 236*F. ingens* (Miq) Miq,86, 91, 155, 158, 159, 160, 166, 236*F. platyphalla* Del.,181, 222, 226, 230, 235*F. sur* Thumb,76, 82, 86, 91, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 148, 155, 164, 165, 181, 222, 230, 236, 248*F. sycomorus* Linn.,86, 91, 181, 184, 222, 230, 236*F. trichopoda* Baker,236**Fimbristylis Vahl. Enum.,92***F. dichotoma* (L.) Vahl.,92, 116, 242**Flabellaria Cav.,86***F. paniculata* Cav.,86, 236**Flacourtia L'Hérit,129***F. flavescens* Willd.,129, 236*F. indica* (Burm. f.) Merr.,86**Garcinia Linn.,33**

- G. livingstonii* T. Anderson, 33
Gardenia Ellis., 86
G. aqualla Stapf. & Huch., 86, 91, 130, 236
G. erubescens Stapf. & Huch., 64, 74, 78, 82, 91, 130, 182, 222, 230, 236
G. sokotensis Huch., 17, 66, 91, 130, 155, 160, 166, 182, 222, 230, 236
G. ternifolia Schum & Thonn., 63, 64, 82, 91, 130, 155, 166, 182, 222, 230, 236
G. triacantha Schum & Thonn., 63, 64, 91, 130, 236
Gladiolus Linn., 92
G. klatianus Hutch., 92, 116, 242
Glinus Linn., 62
G. lotoides L., 62, 116, 242
Gomphrena Linn., 243
G. celosioides Mart., 243
Gongronema Decne., 86
G. latifolium Benth., 86, 116, 128, 236, 242
Grewia Linn., 155
G. bicolor Juss., 155, 166, 226
G. cissoids Hutch. & Dolz., 155, 160, 166, 182, 222, 230
G. mollis Juss., 63, 64, 86, 131, 236
G. villosa Willd., 86, 131, 226, 236
Guiera Juss., 31
G. senegalensis G.F. Gmel., 31, 181, 222, 226, 230
Gymnema R.Br., 114
G. sylvestre (Retz.) Schult., 114, 116, 242
Hackelochloa O. Ktze., 92
H. granularis (L.) Ktze., 92, 116, 243
Heliotropium Linn., 62
H. indicum Linn., 62, 116, 243
H. strigosum Willd., 114, 116, 243
Herderia Cass., 62
H. truncata Cass., 62, 116, 243
Hexalobus A. DC., 86
H. monopetalus (A. Rich.) Engl. & Diels., 86, 90, 127, 223, 230, 236
Hibiscus Linn., 92
H. panduriformis Burm. F., 92, 116, 243
H. physaloides Guill. & Perr., 181, 223
H. rostellatus Guill. & Perr., 61, 65, 78, 92, 114, 116, 243
H. sabdariffa Linn., 226
Holarrhena R. Br., 86
H. floribunda G. Don, 86, 90, 127, 236
Hygrophila R. Br., 63
H. auriculata (Sch.) Heine, 63, 91, 114, 116, 243
Hymenocardia Woll., 91
H. acida Tul., 91, 181, 223, 230, 236
Hyparrhenia R.Br., 76
H. rufa (Nees) Stapf., 76, 243
Hypoestes Soland., 91
H. cancellata Nees, 91, 113, 114, 117, 243
Hyptis Jacq., 65
H. lanceolata Poir., 65, 243
H. spicigera Lam., 63, 67, 70, 76, 82, 114, 117, 243
Imperata Cyr., Pl. Rar., 243
I. cylindrica Beauv., 243
Indigofera Linn., 92
I. tinctoria L., 92, 117, 243
Ipomoea Linn., 66
I. aquatica Forsk., 66, 76, 78, 117, 155, 166, 243
I. argenteaurata Hall. F., 243
I. asarifolia (Desr.) Roem. Schult., 184
I. coptica (Linn.) Roth ex Roem. Ex Schult., 117

- I. eriocarpa* R. Br., 62, 63, 64, 117, 243
I. mauritiana Jacq., 117, 243
I. rubens Choisy, 18, 65, 70, 117, 243
I. vagans Bak., 72, 117, 243
Isoberlinia Craib. & Stapf., 37
I. dalzielii Craib. & Stapf., 37, 63, 86, 128, 236
I. doka Craib. & Stapf., 13, 15, 37, 65, 86, 90, 108, 128, 236
I. tomentosa (Harms) Craib. & Stapf., 31, 82, 90
Kaempferia Linn. , 114
K. aethiopica Benth., 114, 117, 243
Khaya A. Juss., 34
K. senegalensis (Desr) A. Juss., 34, 36, 37, 62, 65, 66, 67, 68, 72, 74, 80, 82, 86, 130, 133, 134, 139, 141, 145, 155, 159, 162, 163, 164, 165, 179, 181 183, 184, 185, 223, 227, 228, 230 236, 248
Kigelia DC. Bibl. , 34
K. africana (Lam.) Benth., 34, 86, 124, 128, 133, 134, 138, 139 140, 141, 143, 145, 146, 148, 151 155, 158, 160, 164, 165, 192, 236, 248
Landolphia P. Beauv., 86
L. heudelotii A. D.C., 86, 90, 128, 236
Lannea A. Rich., 31
L. acida A. Rich., 31, 63, 64, 74, 82, 86, 155, 166, 236
L. kerstingii Engl. & K. Krause, 62, 63, 64, 66, 76, 80, 82, 86, 124, 127 133, 134, 138, 139, 140, 141, 144, 151 155, 164, 165, 237, 248
L. microcarpa A. Rich., 31, 34, 76, 127, 148, 155, 161, 162, 163, 166, 188, 190, 192, 193, 223, 231, 237
L. velutina A. Rich., 63 64 74 86 127 237
Lecaniodiscus Planch., 86
L. cupanioides Pl. ex B., 86, 131, 237
Leersia Soland., 18
L. hexandra Swartz., 18, 63, 65, 92, 117, 243
Lepidagathis Willd., 31
L. anobrya Nees, 31
Leptadenia R. Br., 86
L. hastata (Pers) Decne, 86, 128, 155, 165, 227, 243
Loeseneriella Willd., 61
L. africana (Willd.) R. Wilczek , 61, 70, 86, 130, 133, 134, 138, 140 141, 155, 160, 164, 165, 237, 248
Lonchocarpus H.B. & K., 227
L. cyanescens (schum. & thonn.) Benth., 227
L. laxiflorus Guill. & Perr., 86, 91, 129, 155, 160, 166, 237
L. sericeus (Poir.) H.B & K., 86, 129, 237
Loudetia Hochst., 17
L. togoensis (Pilg) C.E. Hubb., 17
Ludwigia Linn., 62
L. abyssinica A. Rich., 62, 117, 243
L. adscendens Walt., 18, 63, 64, 117, 243
L. erecta (L.) Hara, 61, 117, 243
L. stenoraphe (Brenan) Hara, 18, 63, 65, 117, 243
Luffa Mill., 63
L. cylindrica M.J. Roem., 63, 64, 114, 117, 243
Macrosphyra Hook. f., 237
M. longistyla (DC.) Hiern, 237
Maerua Forst., 17
M. angolensis D.C., 17, 74, 86, 129, 162, 237
Malacantha Pierre Not., 61
M. alnifolia Pierre, 61, 62, 65, 68, 72, 80, 87, 91, 124, 131 133, 134, 138, 139, 140, 141, 143, 144 147, 151, 155, 160, 164, 165, 192, 237, 248
Mangifera Linn., 87
M. indica Linn., 87, 181, 223, 231, 237
Manilkara Adans., 37

- M.multinervis* (Bak) Dubard,37, 65, 80, 82, 87, 91, 131, 133, 134
140, 141, 147, 155, 160, 166, 237, 248
- Marantochloa Brongn.,14**
M. cuspidata (Rosc.) Mill.Red.,14, 117, 243
- Mariscus Vahl, Enum.,92**
M. bisumbellatus Forsk.,92, 117
M. flabelliformis Kunth.,92, 243
M. ligularis (L.) Urb.,243
- Maytenus H. B. & K.,74**
M. senegalensis (Lam.) Exell,74, 87, 129, 155, 160, 166, 181, 223, 231, 237
- Melanthera Kohr.,31**
M.elliptica O. Hoffm.,31, 91, 114, 117, 243
- Melochia Linn.,117**
M.corchorifolia L.,117, 244
- Microchloa R. Br.17**
M.indica (Linn. f.) P. Beauv.,17
- Mimosa Linn.,13**
M.pigra Linn.,13, 18, 34, 61, 62, 64, 65, 70, 74, 78, 84 87, 91, 130, 237
- Mimusops Linn.,87**
M. adongensis Hiern,87, 131, 237
M. kummel Bruce ex A. DC.,91
- Mitragyna Korth.,6**
M. inermis (Willd.) O. Ktze,6, 13, 14, 18, 34, 61, 63, 64, 65, 70, 72, 74 76, 78, 84, 87, 91, 120,
130, 133, 134 138, 139, 140, 143, 144, 155, 160, 164 165, 181, 213, 223, 231, 237, 248
- Moghania J. St.- Hil,61**
M. faginea (Guill. & Perr.) O. Kze,61, 65, 84, 87, 91, 129, 237
- Monechma Hochst.,31**
M. ciliatum (Jacq.) Milne Red,31
- Morelia A. Rich.,18**
M. senegalensis A. Rich. ex DC,18, 36, 64, 78, 87, 91, 119, 130, 237
- Morus Linn.,14**
M. mesozygia Stapf,14, 87, 91, 237
- Nelsonia R. Br.,61**
N. canescens (Lam.) Spreng.,61, 62, 66, 91, 114, 117, 244
- Neptunia Lour.,18**
N. oleracea Lour. ,18, 65, 244
- Nervillea Commerson ex Gaud,117**
N. umbrosa (Rehb.) Schltr.,117, 244
- Ocimum Linn.,67**
O. basilicum L.,67, 82, 244
- Oncoba Forsk,61**
O.spinosa Forsk.,61, 62, 68, 87, 129, 133, 134, 137, 138 139, 140, 141, 144, 155, 158, 159, 164
165, 237, 249
- Opilia Roxb ,65**
O. celtidifolia (Guill. & Pierr.) Endl ex Walp.,65, 66, 74, 87, 130, 156, 160, 166, 237
- Oplismenus P. Beauv., Fl. Oware,92**
O. burmanii (Retz) P.Beauv.,92, 113, 114, 117, 244
O. hirtellus (L.) P.Beauv.,61, 92, 117, 119, 244
- Oryza Linn., 92**
O. barthii A. Chev.,92, 117, 244
O. longistaminata A. Chev.,62, 65, 70, 244
- Oxystelma R. Br.,64**
O. bornouense R. Br.,64, 66, 70, 244
- Oxythenanthera Munro.,14**
O. abyssinica Munro,14, 237
- Pandiaka (Moq) Hook.,31**
P. heudelotii (Moq.) Hook,31, 67, 82, 91, 117, 244
- Panicum Linn.,62**
P. fluvicola Steud,62, 70, 92, 117, 244
- Parinari Aubl.,63**

- P. congensis* Didr.,63, 87, 129, 237
P. curatellifolia Planch. Ex Benth.,31, 87, 129, 181, 223, 231, 237
- Parkia R. Br.,18**
P. biglobosa (Jacq.) Benth.,18, 37, 54, 63, 74, 82, 87, 91, 130, 161 162, 163, 168, 169, 170, 171, 173, 179 181, 184, 185, 188, 190, 193, 205, 216 222, 223, 227, 230, 231, 237
- Paspalum Linn.,62**
P. notatum Fluggé,62, 63, 64, 66, 70, 72, 78, 92, 115, 117 119
P. polystachyum R.BR.,65, 244
- Paullinia Linn.,61**
P. pinnata Linn.,61, 62, 68, 70, 72, 87, 131, 133, 134, 137 138, 140, 148, 156, 162, 163, 164, 166 180, 181, 215, 223, 237, 259
- Pavetta Linn.,82**
P. corymbosa Var. *neglecta* Bremek,82, 87, 130
P. crassipes K.Schum.,20, 181, 223, 231, 237
- Pennisetum L. Rich.,28**
P. americanum (L.) Monench,28
P. pedicellatum Trin var. *pubirachis* Berh.,92, 117, 203, 234, 244
P. polystachion Schult.,63, 64, 66, 67, 74, 82, 92, 114, 117
P. purpureum Schumach.,117, 244
P. typhoides (Burm.) Stapf. & C. E. ,228
P. violaceum Var *Chudeaui* (Maire) Maire,92, 114
- Peristrophe Nees,67**
P. bicalyculata (Retz.) Nees,67, 82, 244
- Phaulopsis Willd,61**
P. falcisepala C.B.Cl.,61, 91, 113, 114, 177, 244
P. imbricata (Forsk.) Sw.,63, 91, 114, 117, 244
- Phlebopus Har.,31**
P. sudanicus (Har. & Pat.),31
- Phoenix Linn.,61**
P. reclinata Jacq.,61, 87, 124, 128, 133, 134, 138, 139 140, 141, 143, 144, 146, 151, 156, 164, 165 192, 211, 237, 249
- Phyllanthus Linn.,129**
P. discodeus (Baill.) Müll. Arg.,129, 238
P. reticulatus Poir.,18, 64, 65, 70, 129, 238
- Piliostigma Hochst,63**
P. reticulatum (D.C) Hochst.,63, 66, 70, 87, 90, 128, 159, 162, 180 181, 183, 184, 238
P. thonningii (Shum.) Milne Redhead,61, 63, 64, 65, 66, 70, 74, 76, 78, 82, 84 90, 128, 133, 134, 139, 141, 143, 144, 148, 156, 158, 164, 179, 223, 227 231, 238, 249
- Pistia Linn.,18**
P. stratiotes L.,18, 65, 91,117, 244
- Polycarpon Linn.,117**
P. prostratum (Forsk.) Asch. Et Schw,117, 244
- Polygonum Linn.,64**
P. limbatum Meissn.,64, 117, 244
P. senegalense Meissn.,61, 62, 117, 244
- Prosopis Linn.,14**
P. africana (Guill. & Perr.) Taub.,14, 15, 18 ,61, 66, 70, 74, 76, 80, 87 91 130, 156, 166, 223, 231, 238
- Psathyrella St – Sclet,31**
P. sp. St – Sclet,31
- Pseudarthria Wight & Arn.,92**
P. fagifolia Baker,92, 117, 244
- Pseudocedrela Harms,130**
P. kotschyi (Schweinf) Harms,130, 156, 160, 166, 238
- Psophocarpus Neck,238**
P. monophyllus Harms,238
P. palustris Desv.,65, 238
P. tetragonolobus (Linn.) DC.,87, 91
- Psychothria Linn.,87**
P. vogeliana Benth.,87, 131, 238

Pteleopsis Engl.,87*P.suberosa* Engl. & Diels,87, 129, 181, 184, 223, 231, 238**Pterocarpus Jacq.,13***P.erinaceus* Poir,13, 14, 15, 34, 36, 63, 66, 70, 74, 76, 78 80, 82, 87, 91, 133, 134, 138, 139, 140 143, 144, 156, 159, 163, 164, 181, 227, 231, 238, 249*P.santalinoides* DC.,18, 33, 36, 37, 61, 63, 64, 70, 74, 87, 91 119, 121, 123, 129, 238**Puppalia Juss.,91***P.lappacea* (L.) Juss.,91, 114, 117, 243**Pycreus P. Beauv. Fl. Oware,18***P.mundtii* Nees,18**Raphia P. Beauv.,80***R.sudanica* A.Chev.,80, 87, 238**Rauvolfia Linn.,87***R.vomitoria* Afzel.,87, 128, 238**Rhynchosia Lour.,92***R.densiflora* (Roth) DC,92, 117, 244*R.minima* (L.) D.C,92, 117, 244**Ritchiea R. Br.,87***R.capparioides* R. Br.,87, 129, 238**Rottboellia Linn.,65***R.exaltata* L.F. ,65, 66, 70, 76, 78, 80, 92, 114, 118, 244**Rytigynia Blume Mus.,91***R.senegalensis* Blume,91, 238**Saba Pichon,62***S.comorensis* (K. Schum.) Pichon,62, 87, 90, 128, 140, 160, 164, 165, 238*S.senegalensis* (A. D.C),18, 31, 61, 62, 66, 68, 72, 76, 78, 80, 87 90, 128, 133, 134, 138, 140, 141, 147 156, 162, 163, 164, 165, 181, 185, 215 224, 231,238, 249**Salacia Linn.,70,***S.pyriformis* (Sabine) Steud.,70, 88, 130, 238**Sanseveria Thunb.,244***S.senegambica* (Lam.) D.C,244**Sarcocephalus Afzel,34***S.latifolius* (Sm.) Bruce,34, 50, 61, 62, 66, 68, 72, 82, 87, 91, 111 112, 130, 133, 134, 138, 139, 140, 141 143, 144, 148, 155, 159, 164, 181, 187 207, 211, 215, 223, 231, 238, 249**Schizachyrium Nees, Agrost.,114***S.exile* (Hochst.) Pilger,114, 118*S.sanguineum* Stapf.,15, 62, 65, 70, 78, 92, 245**Sclerocarya Hochst,31***S.birrea* (A. Rich.) Hochst,31, 34, 156, 159, 161, 162, 163, 164, 179 181, 188, 190, 193, 224, 227, 231**Secamone R. Br.,128***S.afzelii* (Schultes) K. Schum,128, 238**Securidaca Linn.,32***S.longepedunculata* Fres.,32, 88, 131, 156, 160, 164, 165, 181, 184 224 231, 238**Securinea Commers.,65***S.virosa* (Roxb. Ex Willd.),65, 66, 68, 76, 78, 84, 88, 91, 129, 156 160, 166, 238**Sesbania Scop.,129***S.leptocarpa* DC.,129, 245*S.pachycarpa* DC.,91*S.sesban* (Linn.) Merrill.,18, 63, 64, 91, 129, 245**Setaria P. Beauv.,67***S.barbata* Kunth,67, 82, 92, 114, 118, 245*S.pallidifusca* Stapf et Hubb. ,245*S.pumila* (Poir.) Roer et Schult,92, 114, 118**Sida Linn.,65***S.acuta* Burm.F.,65, 78, 92, 118, 245*S.alba* L.,92, 114, 118, 245*S.ovata* Forsk.,64, 92, 118, 245*S.rhombifolia* L.,62, 70, 245*S.urens* L.,67, 82, 92, 118, 245

Smilax Linn.,65*S.kraussiana* Meinsn,131, 245**Sorghum Moench, Meth.,228***S.bicolor* (L.) Monench,228**Spermacoe DC,65***S.fillifolia* Hiern,65, 78, 245*S. radiata* (D.C) Sieber ex Hiern,63, 64, 114, 118, 245*S. stachydea* (D.C) H et Dalz,114, 118, 245**Sphenoclea Gaertn,66***S.zeylanica* Gaertn,118, 245**Spilanthus Jacq. Enum.,66***S. uliginosa* Sw,66, 91, 114, 118, 245**Sporobolus R. Br.,92***S.pectinellus* Mez.,92 118 245*S. pyramidalis* P. Beauv.,62, 63, 64, 70, 92, 114, 118, 119, 245**Stachytarpheta Vahl,92***S.angustifolia* (Mill.) Vahl.,65, 118, 245**Sterculia Linn.,63***S.setigera* Del.,63, 76, 131, 224, 228, 231, 238**Stereospermum Cham.,32***S.kunthianum* Cham,32, 88, 128, 133, 134, 139, 142, 147, 156

160, 164, 165, 181, 224, 231, 238, 249

Strophanthus A. DC.,90*S.sarmentosus* DC,90, 238**Struchium P. Br.,62***S.sparganophora* (L.) O. Kze,62, 91, 118, 245**Strychnos Linn.,224***S. innocua* Del.,224, 231, 238*S. spinosa* Lam,88, 130, 156, 162, 163, 164, 166, 181, 224 238**Stylochaeton Lepr.,60***S.hypogaeus* Lepr.,60, 61, 118, 245*S. lancifolius* Kotschy & Peyr.,118, 245**Synedrella Gaertn.,63***S.nodiflora* Gaertn,63, 64, 91, 118, 181, 224, 231, 245**Syzygium Gaertn,18***S.guineense* DC.,18, 36, 64, 65, 66, 78, 88, 119, 121, 238**Tacca J. R. & G.,60***T.leontopetaloides* (Linn.) O. Ktze,60, 66, 80, 118, 245**Taccazea Decne,88***T.apiculata* Oliv.,88, 128, 245**Tamarindus Linn.,31***T.indica* Linn.,31, 32, 54, 66, 68, 82, 88, 90, 128, 133 134, 138, 140, 142, 156, 159, 161, 162

163, 164, 165, 167, 168, 170, 171, 181 185, 188, 190, 193, 224, 228, 232, 238 249

Tapinanthus Blume,62*T. bangwensis* (Engl. & K. Krause),62, 108, 123*T.globiferus* (A. Rich.) Van Tiegh.,108, 123, 245**Tectona L.,61***T.grandis* L. f.,61, 66, 68, 82, 88, 131, 133, 134, 137, 138, 140, 142, 156, 160, 164, 166, 238 249**Telosma Coville,66***T.africanum* (N.E.Br.) Coville,66, 128, 239**Tephrosia Pers.,92***T.pedicellata* Bak.,92, 114, 118, 245*T. vogelii* Hook.,92, 118, 245**Terminalia Linn.,15***T.avicennioides* Guill. & Perr.,15, 90, 148, 156, 160, 166, 181, 224, 232*T.glaucescens* Planch. Ex Benth.,129, 232, 239*T.laxiflora* Engl. & Diels,31, 63, 74, 88, 90, 129, 181, 224, 232, 239*T. macroptera* Guill. & Perr.,15, 31, 63, 64, 65, 66, 74, 76, 78, 80, 82 88, 90, 129, 239*T.schimperiana* Planch. Ex Benth.,88, 90, 181, 224**Trapa Linn.,18**

- T.natans* Linn.,18
Trichilia Browne,18
T. emetica Vahl,18, 184
Uraria Desv.,63
U.picta (Jacq.) D.C.,63, 64, 91, 114, 118, 119, 245
Urena Linn.,92
U.lobata L.,92, 114, 118, 246
Uvaria Linn.,66
U.chamae P. Beauv.,66, 88, 90, 127, 179, 181, 224, 232, 239
Vernonia Schreb.,199
V. amygdalina Del.,199, 209
V.colorata (Willd.) Drake,34, 61, 88, 128, 156, 160, 166, 180, 181 184, 209, 215, 224, 232, 239
Vetiveria Lom.-Lisanc,13
V.nigritana Stapf.,13, 17, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 76, 78, 92
118, 119, 156, 158, 159, 164, 165, 213, 246
Vicoa Cass.,91
V.leptoclada (Webb.) Dandy,91, 118, 119, 246
Vigna Savi.,63
V.ambacensis Baker.,63, 64, 92, 114, 118, 119, 246
V. filicaulis Hepper.,63, 64, 92, 118, 119, 246
V. gracilis (Guill. & Pierr.) Hook.F.,92, 114, 118, 119, 246
V. racemosa (G.Don) H. et D.,92, 113, 118, 119, 246
V. reticulata Hook.F.,92, 118, 119, 246
V. ungniculata (Linn.) Walp.,228
Vitellaria Gaertn.,15
V.paradoxa Gaertn.,15, 16, 37, 53, 66, 76, 78, 80, 82, 88, 91 131, 156,
159, 161, 162, 163, 164, 168 169, 173, 179, 181, 182, 183, 184, 185
186, 188, 190, 193, 206, 216, 222, 224 226, 228, 230, 232, 239
Vitex Linn.,34
V. chrysocarpa Planch ex Benth.,34, 36, 88, 119, 131, 133, 134, 143, 148 156, 166, 239, 249
V. doniana Sweet.,62, 65, 67, 76, 80, 82, 88, 108, 131, 133 134, 138, 139, 140, 141, 143,
145, 156 158, 159, 160, 163, 164, 216, 224, 232, 239, 249
V. simplicifolia Oliv.,239
Waltheria Linn.,224
W. indica L.,224, 232
Wissadula Medic.,60
W.amplissima (L.) Fries.,60, 65, 66, 67, 78, 82 92, 113, 114, 118, 119, 246
Xeroderris Taub.,14
X. stuhlmannii Taub Mendonça,14, 15, 156, 166, 182, 224, 232
Ximenia Linn.,63
X.americana L.,63, 64, 74, 88, 108, 123, 130, 148, 156 164, 166,182, 184, 224, 227, 232, 239
Xylopia Linn.,70
X. parvifolia (A. Rich.) Benth.,70, 88, 90, 127, 239
Zanthoxylum Lam,88
Z zanthoxyloides Lam.,88, 156, 182, 224, 232, 239
Zea Linn.,28
Z.mays L.,28
Ziziphus Mill,70,
Z.mauritiana Lam.,70, 88, 130, 156, 159, 163, 164, 165, 228 239
Z. mucronata Willd.,61, 66, 70, 76, 82, 88, 130, 148, 239