



## DYNAMIQUE DES GALERIES FORESTIERES DE LA MARE AUX HIPPOPOTAMES : ELEMENTS POUR UNE GESTION PARTICIPATIVE

Par : Mamounata BELEM  
Chargée de recherches à l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA),  
Ouagadougou, (*Burkina-Faso*)

Par : Maxime BOUQUET  
Étudiant en Maîtrise des Sciences et des techniques de Développement des Territoires, Université du Littoral-Côte d'Opale, (*France*)

---

### RÉSUMÉ

Cette étude vise à comprendre les rapports des riverains avec les galeries concernées, afin de rendre compatibles leurs besoins et la conservation des ressources par des mesures considérant les pratiques actuelles et les effets induits constatés. Les objectifs sont de déterminer les potentialités de chacune des forêts galeries, la perception et les usages des riverains vis-à-vis de ces milieux et de faire des propositions pour la gestion à venir.

Une parcelle permanente de un hectare a été installée dans chacune des deux galeries forestières (Leyessa et Bala) de la réserve. Chacun arbre a été identifié, positionné sur un plan et ses caractéristiques dendrométriques ont été relevés. A partir de ces relevés, la structure et la composition des deux galeries ont été analysées.

L'analyse permet de dégager plusieurs constats.

- la biodiversité des ligneux est en légère régression pour la parcelle de la Leyessa et en stagnation pour celle de Bala. Les causes de cette régression sont liées aux actions anthropiques, au changement climatique et aux aménagements conçus autour des milieux.
- le peuplement est généralement vieillissant ; mais on assiste à une régénération à la Leyessa.

L'action humaine interfère plus dans le fonctionnement des galeries que celle du feu.

On note que l'utilisation des produits issus des galeries est plutôt occasionnelle concernant la cuisine et le bois de feu. Les utilisations fréquentes sont pour l'artisanat, la construction et la pharmacopée. Par ailleurs, les galeries forestières attirent les touristes.

### INTRODUCTION

La notion de développement durable cherche à harmoniser les nécessités en terme 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. Il n'existe pas de méthode générale de gestion de telles contraintes tant les situations sont complexes et variées et de nombreux essais se sont soldés par des échecs, tout au moins en ce qui concerne les buts fixés à l'origine.

Cette démarche est à encourager puisqu'elle réfute le principe de conservation stricte qui aboutit à la création de sanctuaires où l'activité humaine est proscrite. L'existence de tels espaces ne peut être qu'une solution partielle et provisoire. On ne saurait en effet, remédier aux problèmes environnementaux en distinguant deux sortes d'espaces : les espaces protégés et les espaces réservés à l'être humain où aucune contrainte environnementale ne serait prise en compte.

Les problèmes de gestion de l'exploitation des ressources naturelles par les habitants à des fins domestiques ou commerciales doivent être résolus par et pour l'ensemble de ces « usagers ». Ainsi, la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames (RBMH), au sud-ouest du Burkina Faso est un espace dont la gestion est difficile tant les riverains sont liés à ce milieu et l'exploite traditionnellement. L'augmentation de la population et des échanges commerciaux a renforcé les conséquences néfastes de l'activité humaine pour les ressources locales.

Elle est connue des habitants qui viennent y chercher des produits que l'on ne peut trouver autre part dans la région. Les services de contrôle ont trop peu de moyens pour être en mesure de répondre à cette exploitation incontrôlée. Il est donc nécessaire de composer avec les habitants.

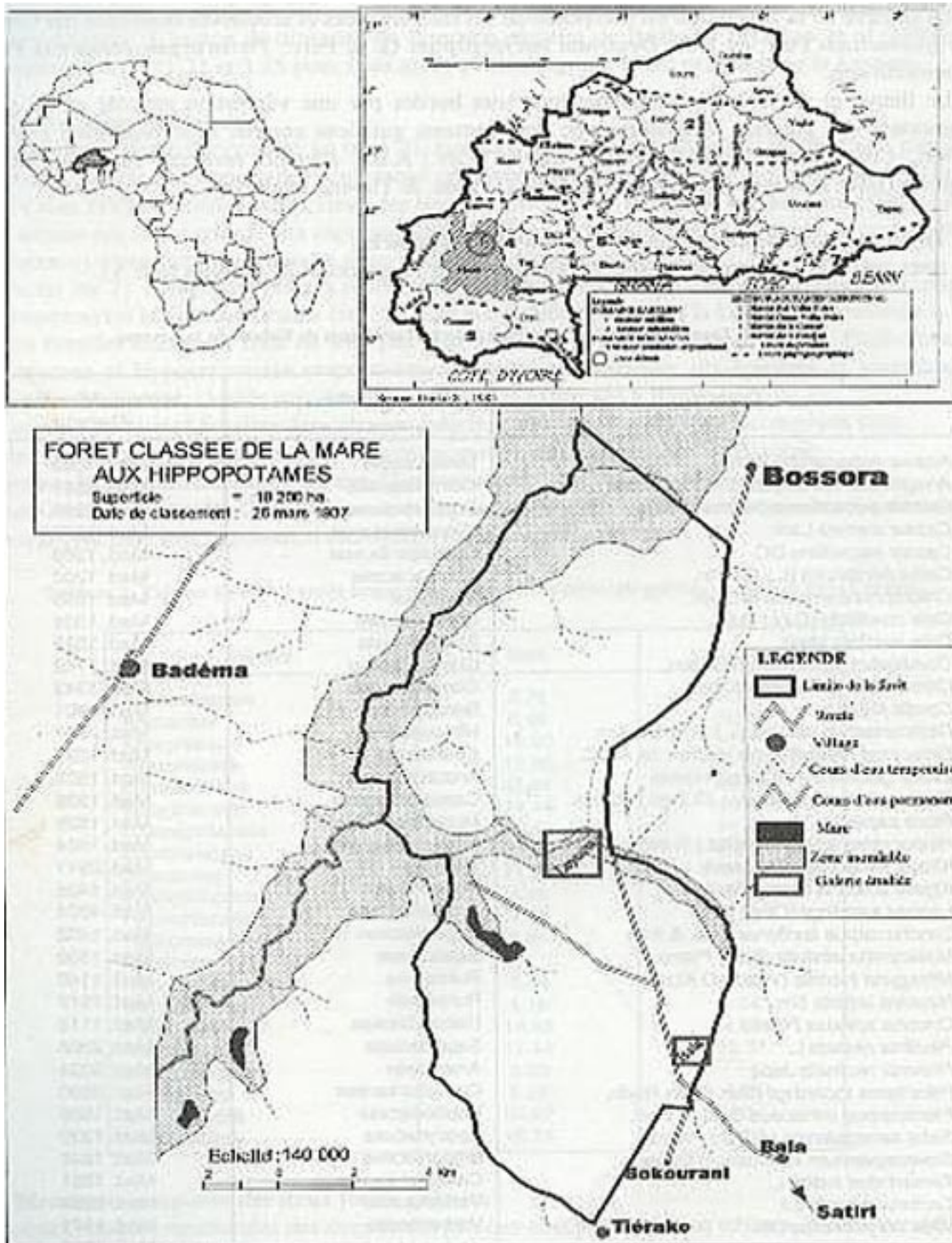
Nous avons réalisé un inventaire forestier statistique afin de comprendre l'évolution actuelle de ces milieux et de constater les pratiques anthropiques en vigueur. Cet inventaire a été confronté à une étude ethnobotanique visant à répertorier les pratiques locales vis-à-vis des milieux concernés mais aussi de déterminer les problèmes liés à la présence humaine. Cela nous a semblé être la méthode qui permettrait de mieux connaître les besoins locaux, d'y subvenir et d'en maîtriser les impacts.

## **I. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE**

La Réserve de Biosphère de la Mare aux hippopotames anciennement appelée forêt classée de la Mare aux Hippopotames est située entre 11°30' et 11°45' N et 04°05' et 04°12'O au Sud Ouest du Burkina Faso. Elle couvre 19 200 ha avec une mare permanente de 660 ha.

La Réserve bénéficie d'une grande diversité de paysages et donc de milieux. C'est ainsi qu'on y trouve des galeries forestières dont la dynamique évolutive nous intéresse dans cette étude.

Figure 1 : Situation de la zone d'étude



L'objectif général est de comprendre les rapports des habitants avec les galeries concernées, afin de rendre compatibles leurs besoins et la conservation de cette ressource. Les objectifs spécifiques sont au nombre de quatre :

- \*Etablir un bilan qualitatif et quantitatif des ligneux des deux forêts galeries concernées.
- \*Déterminer les potentialités de chacune des forêts galeries.

\*Connaître les usages des habitants vis-à-vis de ces milieux.

\*Rédiger des propositions pour la gestion à venir.

La méthode d'étude se découpe en deux grands points qui sont les aspects touchants à l'inventaire floristique d'une part, et les aspects relevant de l'enquête ethnobotanique d'autre part.

## 2.1. LES RELEVES FLORISTIQUES ET LES MESURES DES VARIABLES

### Mesure du diamètre et de la hauteur

La mesure du diamètre s'est effectuée à 1,30m du sol et fut prise en compte uniquement si celle-ci égalait ou dépassait 5 cm.

On parle alors du DHP, le diamètre à hauteur de poitrine. Un arbre peut être constitué de plusieurs brins. Ceux-ci sont comptabilisés séparément si la séparation est située en dessous de 1,30m de hauteur. Ces mesures furent prises avec un compas excepté pour les plus gros individus où un ruban forestier fut utilisé.

La hauteur des arbres a été évaluée et non mesurée. La mesure fut effectuée par souche et non par brin ; le cas échéant c'est la plus grande hauteur qui fut alors prise en compte.

### Caractérisation de l'état des individus

L'état sanitaire de chaque individu est déterminé afin d'évaluer l'état général du peuplement et donc sa capacité supposée à rester en place. Pour caractériser cet état, huit (8) catégories ont été déterminées.

Tableau 1 : catégories utilisées pour caractériser de l'état sanitaire des individus

N° catégorie	1	2	3	4	5	6	7	8
État correspondant	Satisfaisant	Écorce prélevée	Tige prélevée	Trace de brûlure	Mort par incinération	Mort par coupe	Mort sans cause identifiée	Affaibli sans cause identifiée

Enfin, la régénération ligneuse fut inventoriée de façon partielle puisque les espèces comptant sur la parcelle des individus de moins de 5 cm de DHP ont été listées.

### Le Taux de survie

Afin de déterminer la capacité de renouvellement du peuplement, nous avons calculé le nombre d'individus (N) vivant en 2002, qui rapporté au nombre d'individus (N) vivants comptabilisés en 1995 (pris comme indice de base 100) donne le taux de survie. Même si dans ce cas, ce n'est pas réellement la survie de chaque individu qui est évaluée, mais le renouvellement du peuplement.

### **Ts : N2002/N1995 x 100**

Nous avons travaillé ici sur le nombre de souches et non le nombre de brins car nous caractérisons ici la survie des espèces et non l'évolution du volume vivant.

Les taux de survie sont calculés indépendamment pour chaque parcelle. Puis à l'intérieur de chaque plot, il est calculé pour chaque espèce. Cette méthode permet de calculer le nombre, et donc la densité, de tiges sur la parcelle.

### **La surface terrière**

La mesure de la hauteur ayant été approximative, nous avons donc choisi de travailler sur la surface terrière (G). Elle est l'aire que forme le tronc en coupe horizontale. Elle est calculée à 1,30 m du sol.  $G : \pi r^2$

Nous avons calculé les surfaces terrières de 1995 puis de 2002. Nous avons ensuite calculé l'évolution que celle-ci avait suivi, prenant pour indice de base 100 la valeur de la surface terrière en 1995.

Comme pour le taux de survie, la variation de surface terrière a été calculée pour chaque plot, puis pour chaque espèce dans chaque plot.

### **La structure du peuplement**

L'analyse de la structure du peuplement commande de déterminer la répartition des tiges selon des classes de DHP. Cette répartition des tiges est effectuée pour chaque plot, en 1995 et en 2002. L'évolution des proportions des tiges est effectuée pour chaque plot, en 1995 et en 2002. Elle permet de montrer un 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.

### **Les causes de l'évolution du peuplement**

A l'aide des catégories utilisées pour caractériser l'état des individus, il est possible de déterminer des facteurs responsables de cet état.

En dehors des états dont les causes n'ont pas été déterminées (maladies, insectes,...), il fut possible de déterminer deux catégories : les états dus à l'action anthropique et ceux dus au passage du feu. Nous avons alors déterminé la part d'individus ayant subi l'effet de ces facteurs et dont les traces sont encore visibles.

Enfin, le bilan de toutes les données fut effectué pour chaque espèce et le diagnostic sur la pérennité de chaque espèce fut alors complété par le constat de la présence ou de l'absence de jeunes tiges de régénération (DHP <5 cm), confirmant ou infirmant les prévisions d'évolution.

## 2.2. LES ENQUETES ETHNOBOTANIQUES

### Réalisation du guide d'entretien

Un guide d'entretien a été élaboré sur la base de deux préoccupations : l'importance des plantes pour les riverains et la perception des riverains sur la gestion de la réserve de la Biosphère.

Pour l'importance des plantes, il s'agissait de montrer des échantillons de végétaux que nous étudions à l'interviewé pour qu'il les identifie (en langue vernaculaire) et en décrive les usages qu'il pratiquait ou qu'il connaissait.

Les usages furent demandés selon plusieurs catégories : l'alimentation, la pharmacopée, l'artisanat, les coutumes et le feu. A chaque usage, les parties de la plantes utilisées, le mode de prélèvement, le mode de préparation ou d'utilisation étaient demandés.

Dans un deuxième temps, les questions s'orientaient vers la perception qu'ont les gens de la gestion de la réserve : si certaines espèces prolifèrent ou disparaissent, si les forêts galeries sont très utiles et surtout, quels problèmes constatent-ils dans la gestion et quelles pratiques proposent-ils pour que cette gestion leur soit plus bénéfique ?

Un échantillon de 60 personnes venant de 6 villages ont été interrogées sur la base des critères d'âge, de sexe, de profession, de lieu d'habitation et d'origine.

### Technique d'analyse

Afin d'analyser une partie des données ethnobotaniques, nous avons adapté la méthode proposée par BELEM et GUINKO en 1997 lors d'une étude de l'exploitation des végétaux d'une forêt classée. Cette technique se concentre sur trois sujets qui sont les organes utilisés, les domaines d'utilisation et les techniques de prélèvement.

#### Détermination des organes usités

Une liste de 9 organes a été établie pour les ligneux, à savoir ( tige, écorce ou racine, fibres, sels, feuilles fruits, graine, gomme et tannin) et 3 groupes de plantes ont été formés sur la base du nombre d'organes utilisés

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

#### Classification des différents usages

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 faibles : 1 ou 2 catégories
- \*Groupe II : Plantes à nombre moyen d'usages : 3 catégories
- \*Groupe III : Plantes à nombres d'usage élevé : 4 catégories.

## Analyse des techniques de prélèvement

Pour les techniques de prélèvement, nous répertorions les différents modes de prélèvement de produits dont l'ébranchage (y compris la coupe des tiges), l'écorçage ou le prélèvement des racines, la cueillette et le ramassage. Trois groupes de plantes ont été formés :

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

## Nombres de mentions

Contrairement à BELEM et GUINKO (1997), nous avons décidé de prendre en compte le nombre total de mentions faites aux différentes espèces. Le caractère exhaustif de ces entretiens permet de prendre en compte le nombre de mentions pour évaluer l'importance d'une espèce au sein de la communauté. En effet, une espèce dont de nombreux usages sont connus de nombreuses personnes est une espèce qui est plus sollicitée qu'une plante moins connue.

Cependant, ce critère ne saurait être un critère suffisant pour qualifier l'ensemble des pratiques des riverains. C'est pourquoi nous avons tenté de corrélérer ces résultats avec les autres critères cités précédemment.

## **III. RESULTATS**

### **3.1. ETAT DES PEUPLEMENTS FORESTIERS**

#### **Évolution de la diversité ligneuse**

Elle se traduit en termes d'apparition et de-disparition d'espèces ou d'accroissement ou de réduction du nombre d'individus ( tableau 2)

**Tableau 2:** Évolution du nombre de tiges vivantes sur les plots de Bala et de la Leyessa par essence entre 1995 et 2002

Observations	Nombre d'espèces à Bala	Nombre d'espèces à la Leyessa
Accroissement du nombre d'individus	2	7
Stagnation du nombre d'espèces	13	7
Réduction du nombre d'espèces	14	8
Apparition d'Espèces nouvelles	1	0
Disparition d'espèces	1	1
Forte réduction de la diversité biologique	-	25 à 23
Légère augmentation de la diversité biologique	31 à 31	-

## Évolution de la fréquence des espèces

### \*Bala

On assiste à une diminution du nombre de tiges de presque 9%, soit 41 tiges sur un total restant aujourd'hui de 420. les 41 tiges viennent de 63 disparues et 22 recrues ayant dépassé 5 cm de DHP entre les deux inventaires.

### \*Leyessa

On dénombre 61 disparitions équivalent à Bala mais une régénération bien plus active.

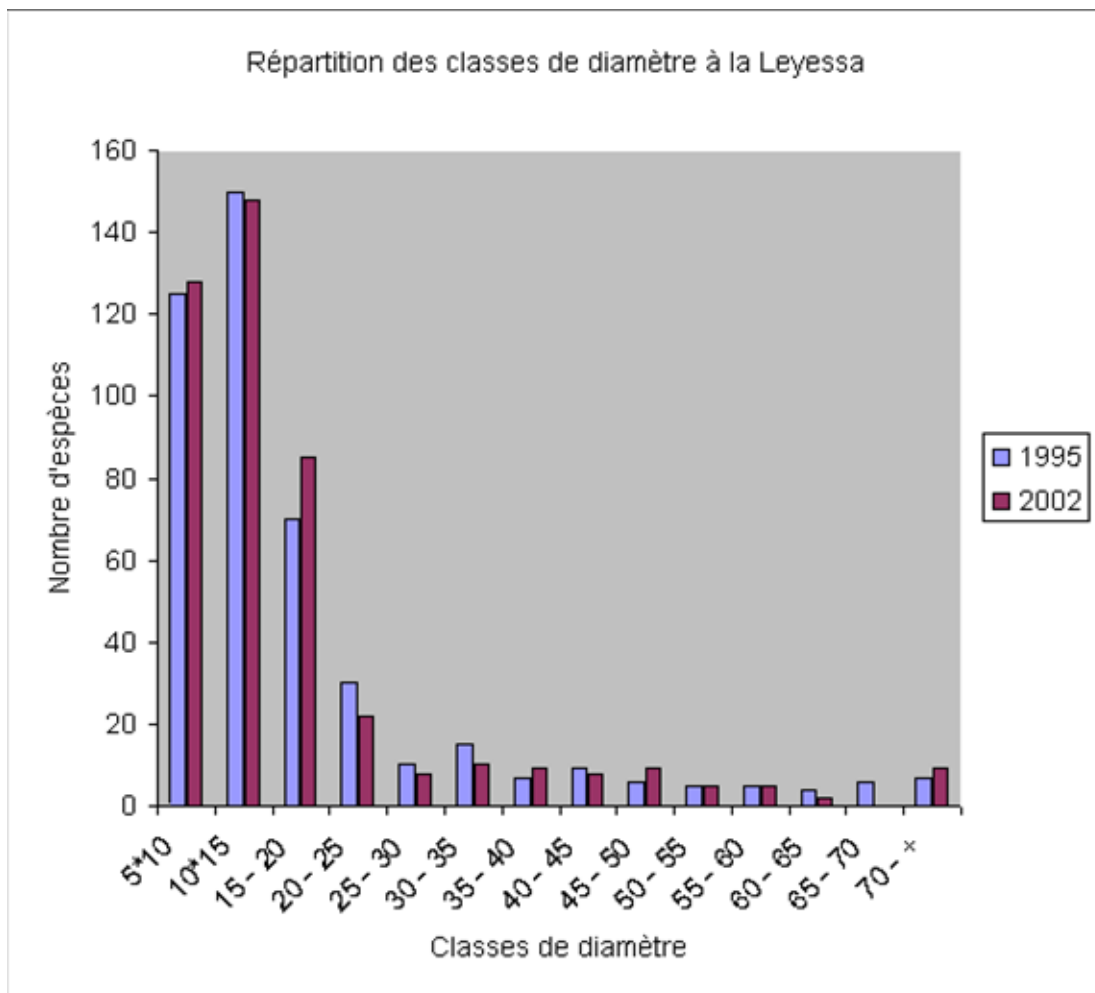
On constate donc des taux (et des nombres de tiges) similaires pour les deux parcelles en ce qui concerne la mortalité des individus (13,04% et 13,41%), alors que les taux globaux de survie sont assez différents (91,1% et 100,5%). Ce sont les taux de recrues qui diffèrent assez fortement puisque l'on a 4,55% dans un cas et 13,85% dans l'autre. Il existe donc un problème de régénération sur la parcelle de Bala et non de mort excessive semble-il.

## Évolution de la structure du peuplement

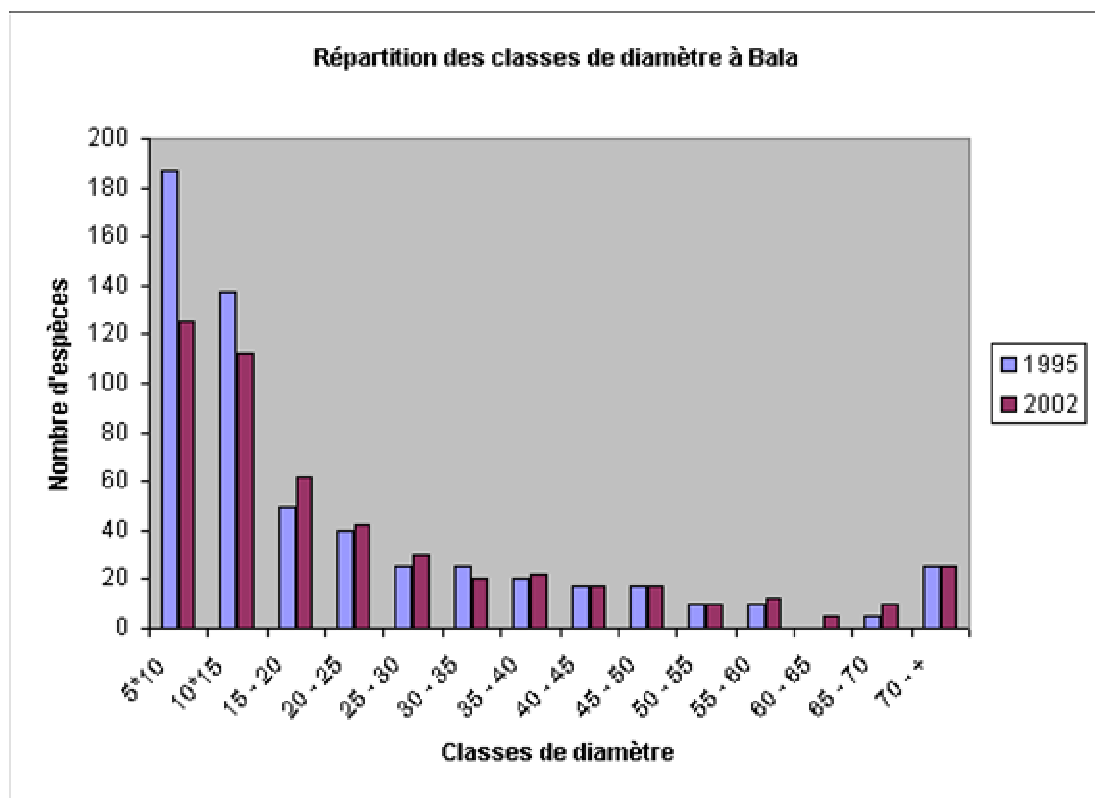
La structure est ici déterminée par la répartition en classes de diamètre des individus. Nous avons comparé la situation en 1995 et en 2002.

Bala : Le calcul de DHP moyen pour l'ensemble de la parcelle montre un passage de 22,52 cm en 1995 pour 25,89 cm aujourd'hui..

Leyessa : Le DHP moyen passe de 21,84 cm en 1995 à 21,28 cm en 2002







## Évolution de la ressource forestière

### L'accroissement de la surface terrière

**Tableau 4: Évolution de la surface terrière (G) par espèce sur le plot de Bala entre 1995 et 2002**

Nom	G(m <sup>2</sup> )95	G(m <sup>2</sup> )02	GSp/Gtot	Var G (95-02)
<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 guineense</i>	0,64	0,98	1,81%	52,47%
<i>Phoenix reclinata</i>	1,08	0,92	1,71%	-14,59%

Diospyros mespiliformis	0,55	0,84	1,55%	52,53%
Tamarindus indica	0,79	0,74	1,38%	-6,23%
Vitex doniana	0,76	0,69	1,29%	-8,30%
<b>Tectona grandis</b>	<b>0,29</b>	<b>0,56</b>	<b>1,04%</b>	<b>94,55%</b>
Pterocarpus erinaceus	0,26	0,38	0,70%	47,10%
Kigelia africana	0,47	0,35	0,64%	-25,54%
Cordia myxa	0,41	0,28	0,52%	-31,32%
Nauclea latifolia	0,32	0,28	0,51%	-13,31%
Malacantha alnifolia	0,27	0,27	0,50%	0,48%
<b>Lannea barteri</b>	<b>0,05</b>	<b>0,15</b>	<b>0,27%</b>	<b>173,52%</b>
Acacia polyacantha	0,16	0,13	0,25%	-17,81%
<b>Mitragyna inermis</b>	<b>0,06</b>	<b>0,11</b>	<b>0,20%</b>	<b>70,60%</b>
<b>Elaeis guineensis</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,15%</b>	<b>0,00%</b>
Saba senegalensis	0,11	0,08	0,14%	-31,58%
Combretum paniculatum	0,07	0,06	0,11%	-18,04%
Bridelia scleroneura	0,12	0,05	0,10%	-55,62%
Oncoba spinosa	0,04	0,05	0,09%	43,19%
Cola laurifolia	0,02	0,02	0,04%	10,47%
Manilkara multinervis	0,02	0,02	0,03%	11,86%
Saba florida	0,01	0,01	0,02%	8,88%
<b>Dichrostachys cinerea</b>	<b>0,04</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02%</b>	<b>-74,32%</b>
Diospyros elliotii	0,00	0,00	0,01%	44,00%
<b>Ficus capensis</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01%</b>	.....
Hippocratea africana	0,00	0,00	0,01%	19,01%
Andira inermis	0,00	0,00	0,00%	-7,54%
<b>Paullinia pinnata</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>-100,00%</b>
Total	46,65	54,31	100,00%	16,41%

L'analyse de la surface terrière montre une augmentation de plus de 16% entre 1995 et 2002 sur l'ensemble de la parcelle. Le critère de la surface terrière nous indique donc que le volume de bois augmente et donc que la forêt se densifie en dépit de la baisse du nombre de tiges.

Au niveau spécifique, on note une grande contribution de *Cola cordifolia* (plus de 60%), immédiatement suivi de *Ceiba pentandra* qui totalise 10%. L'évolution interspécifique est faible puisque les 5 espèces les plus représentées gardent leur classement de 1995.

**Tableau 3: Évolution de la surface terrière (G) par espèce sur le plot de la Leyessa entre 1995 et 2002**

Nom	G(m <sup>2</sup> )95	G(m <sup>2</sup> )02	GSp/Gtot	Var G (95-02)
Ceiba pentandra	22,41	29,10	63,59%	29,84%
Anogeissus leiocarpus	7,12	6,35	13,87%	-10,88%
Cola cordifolia	2,40	2,92	6,39%	22,11%
Cordia myxa	2,93	2,48	5,52%	-31,32%
<b>Erythrophleum guineense</b>	<b>2,08</b>	<b>2,07</b>	<b>4,52%</b>	<b>-0,65%</b>
Mitragyna inermis	0,89	1,07	2,34%	20,31%

Lanea barteri	0,51	0,49	1,06%	-3,63%
Diospyros mespiliformis	0,31	0,42	0,91%	34,30%
Acacia polyacantha	1,30	0,29	0,62%	-78,03%
Vitex doniana	0,08	0,12	0,27%	45,19%
Khaya senegalensis	0,03	0,09	0,20	256,42%
Oncoba spinosa	0,04	0,07	0,15%	85,81%
Elaeis guineensis	0,04	0,06	0,14%	48,53%
Piliostigma thonningii	0,01	0,05	0,11%	302,67%
Pterocarpus erinaceus	0,03	0,05	0,10%	42,47%
Dichrostachys cinerea	0,02	0,04	0,09%	63,28%
Phoenix reclinata	1,08	0,92	1,71%	-14,59%
Cola laurifolia	0,02	0,02	0,05%	34,25%
Kigelia africana	0,01	0,01	0,03%	128,51%
Nauclea latifolia	0,01	0,01	0,03%	-0,99%
Combretum paniculatum	0,03	0,01	0,02%	-74,51%
Ficus capensis	0,24	0,01	0,02%	-96,79%.....
Cassia siamea	0,02	0,00	0,01%	-78,39%
Malacantha alnifolia	0,05	0,00	0,00%	-100,00%
Total	40,71	45,76	100,00%	12,41%

\*Leyessa

L'analyse de la surface terrière nous montre une augmentation de plus de 12% sur l'ensemble de la parcelle. Cela peut sembler surprenant lorsque le nombre de tiges et le diamètre moyenne 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.

Au niveau spécifique, on constate que ce sont deux espèces spécifiques des galeries forestières (*Ceiba pentandra* et *Cola cordifolia*) qui augmentent leur surface terrière quand celles qui diminuent sont celles d'espèces des milieux plus ouverts (*Anogeissus leiocarpus* et *Cordia myxa*) d'après ADJANOHOUN et AKE ASSI en 1967.

**Tableau 4: Détermination de l'indice de dégradation d'après l'évolution de la surface terrière et du nombre de tiges pour chaque espèce (pour les deux plots).**

Nom	G(02)-G(95)	N(02)-N(95)	Indice de dégradation
Acacia polyacantha	-1,04	-20	-2
Anogeissus leiocarpus	-0,17	-10	-2
Nauclea latifolia	-0,04	-6	-2
Phoenix reclinata	-0,26	-5	-2
Combretum paniculatum	-0,04	-4	-2
Antidesma venosum	-0,06	-2	-2
Paullinia pinnata	-0,02	-2	-2
Malacantha alnifolia	-0,05	-1	-2

<i>Saba senegalensis</i>	-0,04	-1	-2
<i>Vitex doniana</i>	-0,02	-1	-2
<i>Ficus capensis</i>	-0,23	0	-1
<i>Kigelia africana</i>	-0,11	0	-1
<i>Tamarindus indica</i>	0,05	0	-1
<b><i>Andira inermis</i></b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Stereospermum kunthianum</i>	0,20	-5	0
<i>Cola cordifolia</i>	4,59	-5	0
<i>Cassia siamea</i>	0,36	-4	0
<i>Erythrophleum guineense</i>	0,32	-2	0
<i>Cola laurifolia</i>	0,01	-1	0
<i>Dichrostachys cinerea</i>	-0,01	2	0
<i>Cordia myxa</i>	-0,58	5	1
<b><i>Hippocratea africana</i></b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b><i>Saba florida</i></b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b><i>Diospyros elliotii</i></b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<i>Eleais guineense</i>	0,02	0	1
<i>Oncoba spinosa</i>	0,05	0	1
<i>Lannea barteri</i>	0,07	0	1
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	0,13	0	1
<i>Ceiba pentandra</i>	8,68	0	1
<i>Tectona grandis</i>	0,27	3	2
<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,40	3	2
<i>Khaya senegalensis</i>	0,06	5	2
<i>Piliostigma thonningii</i>	0,04	6	2
<i>Mitragyna inermis</i>	0,23	6	2

## Observation de la régénération

\*Bala

Plusieurs espèces dominantes de cette parcelle n'existent pas à l'état de régénération. Ainsi, pour *Ceiba pentandra*, *Anogeissus leiocarpus*, *Stereospermum kunthianum* et *Erythrophleum guineense* aucun individu de DHP inférieur à 5 cm n'a pu être repéré. Généralement, seules 10 espèces, sur les 31 comptabilisées sur la parcelle, sont représentées dans le peuplement proprement dit et la régénération. Inversement, la régénération est riche d'espèces ligneuses qui ne sont pas présentes à l'état « adulte ».

Cette situation est préoccupante puisque le nombre de jeunes tiges (de 5 à 15 cm de DHP) est aussi en diminution. De plus, TAITA en 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.

\*Leyessa

De même que pour la parcelle précédente, toutes les espèces présentes à l'état adulte n'ont pu être repérées au stade de la régénération. Parmi les espèces les plus représentées au stade adulte, *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia*, *Cordia myxa*, *Erythrophleum guineense* et *Mitragyna inermis* ne sont pas présentes à l'état de la régénération. Seules 10 espèces parmi les 23 présentes dans le peuplement existent sous forme de régénération. Inversement, il existe beaucoup d'espèces ligneuses en régénération sans qu'un individu adulte soit observable dans la parcelle. C'est le cas de *Cassia sieberiana*, *Diospyros elliotii* etc.

Les travaux de TAITA 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.

### **Impacts anthropiques et pyrolytiques**

Nous appelons impacts anthropiques les actions pratiquées par l'homme sur un individu ligneux. Ainsi à l'aide de la caractérisation établie (catégorie 1 à 8), nous comptabiliserons comme impact anthropique, les prélèvements d'écorce et de tiges ainsi que l'abattage d'un individu (catégories 2, 3 et 6).

Nous appelons impacts pyrolytiques les séquelles dues au passage du feu. Ainsi, d'après notre classification, il s'agit des brûlures simples et des individus morts suite au feu (catégories 4 et 5).

### **Impacts anthropiques et pyrolytiques**

*Bala*

On peut constater que 11,8% des tiges ont des séquelles de l'action humaine, soit 57 tiges. Certaines espèces affichent des taux très élevés (100%, 66%,...) mais cela ne concerne que un ou deux individus 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 18% des individus, soit 34 sur 190. Cela montre une importance certaine de cette espèce pour les habitants. Le constat est similaire (en moins intense) pour les espèces ***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.

*Leyessa*

Sur cette parcelle, 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.

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 tige), suivi de *Anogeissus leiocarpus* (10,26% -6 tige). Les autres données sont calculées sur trop peu d'individus pour être significatives.

### Remarque

On constate donc 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.

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 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 maisons installées en brousse.

### Conclusion

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 certain 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.

## 2.2. LES RELATIONS ENTRE RIVERAINS ET GALERIES FORESTIERES

### Utilisation des ressources

#### Évaluation de l'action anthropique sur chaque espèce

A l'aide de la méthode de BELEM et GUINKO, nous avons donné une valeur allant de 1 à 3, 1 étant le groupe où l'humain intervient le moins, 3 étant le groupe où l'action anthropique est la plus importante.

Nous avons fait la somme des trois résultats, nous obtenons donc des indices compris entre 3 et 9 pour chaque espèce. Il est à noter que ces indices sont calculés selon les dires des habitants. Nous notons tout de même que le classement par les trois critères permet essentiellement de confirmer chaque critère pris individuellement. En effet, une espèce ayant l'un des trois indices montrant une exploitation intense, aura les deux autres indices indiquant approximativement le même constat. Les trois indices se renforcent et se confirment, ce qui permet de dessiner clairement trois groupes. Les citations des espèces s'effectuent à l'intérieur des groupes par indice décroissant puis par ordre alphabétique :

\*Groupe I : Action anthropique forte, indice 8 et 9

*Cola cordifolia*, *Dichrostachys cinerea* et *Piliostigma thonningii*.

\*Groupe II : Action anthropique significative, indice 6 et 7

*Cordia myxa*, *Vitex doniana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Tamarindus indica*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Diospyros mespiliformis*, *Stereospermum kunthianum*, *Oncoba spinosa* et *Cola laurifolia*.

\*Groupe III : Action anthropique négligeable, indices 3,4 et 5

*Nauclea latifolia*, *Ficus capensis*, *Mitragyna inermis*, *Ceiba pentandra*, *Phoenix reclinata*, *Cassia siamea*, *Loeseneriella africana*, *Acacia polyacantha*, *Tectona grandis*, *Antidesma venosum*, *Diospyros eliotii*, *Lannea barteri*, *Malacantha alnifolia*, *Kigelia africana*, *Erythrophleum guineense*, *Combretum paniculatum* et *andira inermis*.

#### Évaluation de la connaissance des espèces par les habitants

Nous avons établi que le nombre de fois où était évoquée une espèce au cours des enquêtes était un critère indicateur de la pression exercée sur cette espèce. Nous avons recueilli selon les espèces, de 1 à 33 informations quant à son utilisation. Nous avons décidé de répartir les espèces en trois groupes, le groupe d'indice 1 qui recueille de 1 à 10 mentions, le groupe d'indice 2 qui recueille de 11 à 20 mentions et le groupe d'indice 3 recueillant au moins 21 mentions.

Le résultat de ce classement par indice nous amène à un résultat assez différent du classement précédent. En revanche, si l'on ajoute l'indice 1,2 ou 3 à l'indice calculé précédemment

(de 3 à 9), et que l'on redessine trois groupes, de 4 à 7 de 8 à 10 et enfin 11 et 12, le classement reste presque identique à celui du 3.2.1.1. excepté pour trois espèces : *Dichrostachys cinerea* passe du groupe I au Groupe II, *Oncoba spinosa* passe du groupe II au groupe III et *Nauclea latifolia* passe du groupe III au groupe II.

Cette faible modification nous permet cependant de renforcer les résultats obtenus précédemment. En effet, même si ce classement ne peut être pris pour référence unique quant aux pratiques locales, il est certain qu'il reste un indicateur relativement fiable de la pression anthropique exercée sur les différentes espèces.

**Tableau 5: Évaluation de la vulnérabilité de chaque espèce d'après les enquêtes ethnobotaniques réalisées auprès des riverains de la réserve de la Biosphère de la mare aux Hippopotames**

Nom	Organes utilisés	Usages	Prélèvements	Citations	Total	Indice de vulnérabilité
<i>Cola cordifolia</i>	3	2	3	3	11	III
<i>Piliostigma thonningii</i>	3	3	2	3	11	III
<i>Dichrostachys cinerea</i>	3	2	3	2	10	II
<i>Cordia myxa</i>	3	2	2	3	10	II
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	3	2	2	3	10	II
<i>Tamarindus indica</i>	3	2	2	3	10	II
<i>Vitex doniana</i>	3	2	2	3	10	II
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	2	2	2	3	9	II
<i>Diospyros mespiliformis</i>	2	2	2	3	9	II
<i>Khaya senegalensis</i>	3	1	2	3	9	II
<i>Saba senegalensis</i>	2	2	2	3	9	II
<i>Cola laurifolia</i>	2	3	2	1	8	II
<i>Stereospermum kunthianum</i>	3	1	2	2	8	II
<i>Nauclea latifolia</i>	2	1	2	3	8	II
<i>Oncoba spinosa</i>	2	2	2	1	7	I
<i>Loeseneriella africana</i>	2	1	2	2	7	I
<i>Mitragyna inermis</i>	2	1	2	2	7	I
<i>Ficus capensis</i>	2	1	2	2	7	I
<i>Ceiba pentandra</i>	2	1	2	2	7	I
<i>Antidesma venosum</i>	2	1	2	1	6	I
<i>Diospyros eliotii</i>	2	1	2	1	6	I
<i>Malacantha alnifolia</i>	2	1	2	1	6	I
<i>Kigelia africana</i>	2	1	2	1	6	I
<i>Cassia siamea</i>	1	1	2	2	6	I
<i>Acacia polyacantha</i>	1	1	2	2	6	I
<i>Phoenix reclinata</i>	2	1	1	2	6	I
<i>Erythrophleum guineense</i>	1	1	2	1	5	I
<i>Lannea barteri</i>	1	1	2	1	5	I
<i>Tectona grandis</i>	1	1	2	1	5	I



<a href="#">Andira inermis</a>	1	1	1	1	4	I
<a href="#">Combretum paniculatum</a>	1	1	1	1	4	I

## Pratiques particulières

Nous tenons à préciser que l'utilisation du bois comme bois de feu ne fut pas 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 (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 devons étudier étaient désignées par certaines personnes interrogées comme des « totems », c'est-à-dire des bois sacrés pour lesquels certaines précautions doivent être prises. L'une des constantes pour les bois sacrés est qu'il ne doivent pas être brûlés au village, uniquement en brousse, lorsque cela est vraiment nécessaire.

Une autre particularité pour ces bois peut être qu'ils ne doivent être que par certaines personnes autorisées telles les tradipraticiens, les marabouts,... Enfin, l'une des pratiques spéciales est qu'il faut demander l'autorisation à l'arbre avant d'entreprendre un quelconque prélèvement. Cet 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.

## Analyse du rôle économique des galeries forestières

### Données des entretiens

Lors des entretiens, nous n'avons pas évoqué explicitement le rôle que pouvait jouer les produits de la forêt dans l'économie domestique, cependant, étant donné la diversité des usages pratiqués et la bonne connaissance des plantes par l'ensemble de la population, on peut déduire que la suppression de ces droits d'usage dans les galeries serait responsable d'une baisse importante de la qualité de vie pour les riverains.

Néanmoins, il est à noter que parmi les espèces spécialisées des 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.

### Apports d'autres études

D'autres études ont évoqué le rôle économique que jouait la récolte de produits forestiers dans les villages. Ainsi, HELMFRID traite de la cueillette féminine au village de Bala et de son rôle dans l'économie familiale. Ce document nous permet de 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 documents (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 terme 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.

## **DIAGNOSTIC GENERAL**

### **Par essence**

Nous avons donc mis en évidence les espèces les plus soumises à la pression anthropique. Ces espèces sont reprises dans les points 3.2.1.1 et 3.2.1.2. Nous avons mis en relation cette liste avec les espèces identifiées au point 3.1.3 comme en régression dans les galeries forestières. Nous en déduisons alors que les espèces suivantes doivent faire l'objet d'une attention particulière quant à leur évolution :

*\*Anogeissus leiocarpus, Cordia myxa, Nauclea latifolia, Saba senegalensis, Tamarindus indica et vitex doniana.*

En effet, même si ces espèces ne sont pas toutes difficiles à rencontrer actuellement, il est certain que leur tendance est à la disparition. Cela est particulièrement préoccupant car ce sont en même temps des espèces dont l'exploitation par les riverains est assez intense.

Il faut cependant remarquer que ces données sont valables à l'échelle des galeries forestières et du point de vue de l'activité humaine. Certaines espèces semblent bien plus menacées de disparition mais cela ne relève pas d'une action anthropique directe. En effet, les causes de transformation des peuplements forestiers peuvent aussi être « naturelles ». Ainsi, les modifications climatiques, les attaques de champignons ou d'insectes (etc.) peuvent être une cause de modification radical d'un peuplement.

Nous nous intéressons ici uniquement aux espèces précitées car les causes de disparition sont maîtrisables (tout au moins particulièrement). Il serait vain de rappeler la liste complète des espèces en régression alors que nous ne sommes pas en mesure de donner les causes possibles de leur disparition. Il est en effet inutile de lutter au niveau de la réserve pour la sauvegarde d'une espèce avant tout menacée par autant nous interdire d'analyser la

tendance évolutive prévisible des peuplements, en prenant en compte les pratiques des habitants alentours.

### **Pour l'ensemble des peuplements**

Nous avons donc pu voir au travers de cette étude que la majeure partie des espèces très sollicitées par les riverains ne sont pas en régression au niveau des galeries. De plus, les plus utilisées sont même en progression. Les pratiques de prélèvement sont aussi responsables de cet état de fait ; les espèces les plus connues sont en général dotées d'un certain caractère mystique. Une attention particulière leur est portée lors du prélèvement d'organes. Ainsi, l'écorce du *Cola cordifolia* (écorce la plus prélevée), ne peut être enlevée que de l'Est à l'Ouest en une seule fois. Cela implique que l'écorce la plus prélevée, ne peut être enlevée que sur la moitié du pourtour de l'arbre.

Il faut aussi remarquer que les espèces en régression au niveau des galeries forestières ne sont pas obligatoirement inféodées à ce milieu et il est donc possible de les retrouver dans d'autres secteurs de la réserve.

A ce titre, nous avons consulté les résultats de TAITA concernant les coefficients d'abondance/fréquence pour les différentes espèces présentes sur la réserve. D'après ces données, les espèces que nous étudions et qui sont menacées de disparition à plus ou moins long terme sont :

*\*Ceiba pentandra, Cola laurifolia, Erythrophleum guineense, Lannea barteri, Loeseneriella africana, Malacantha alnifolia, Nauclea latifolia, Oncoba spinosa et phoenix reclinata.*

Elles sont décrites comme étant rares à l'intérieur de la réserve. Les autres espèces que nous avons pu identifier comme menacées à l'échelle des galeries forestières ne sont donc pas menacées à l'échelle de la réserve. Cela signifie donc qu'il existe un « réservoir » d'espèces qui permettra une reconquête du milieu en cas de disparition complète de l'espèce dans les galeries.

En ce qui concerne la galerie de Bala qui est la plus en danger, il faut noter la présence en amont de la galerie d'un barrage sur la sakoué, cours d'eau au bord duquel se trouve la galerie. Ce barrage (récent) a modifié le régime du cours d'eau, ce qui en réaction, modifie les périodes d'assèchement et d'écoulement. Cela permet une plus grande répartition des apports en eau dans le temps mais limite les crues qui créaient une zone inondable à la végétation particulière.

### **Conclusion de l'analyse**

Cette étude nous a donc clairement montré qu'il existe une tendance à la disparition de plusieurs espèces au sein des deux 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 aménagements conçus autour de ces milieux (barrages, piste,...).

Ainsi, il est impossible, après seulement sept 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.

### **3.3. RECOMMANDATIONS DE GESTION PARTICIPATIVE**

#### **CONSIDERATIONS GENERALES**

Il est tout d'abord nécessaire de préciser le cadre dans lequel se situe les forêts que nous avons étudiées. Ces galeries sont situées selon les endroits dans la zone centrale, tampon ou périphérique de la réserve de la Biosphère. Aucune intervention humaine autre que pour les besoins de la recherche ne sont autorisées dans la zone centrale alors que les prélèvements liés au droit d'usage sont autorisés dans les deux autres zones.

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. Il n'est donc pas de notre propos de mettre en place des mesures coercitives qui de plus seraient très coûteuses (moyens humains et matériels) et par conséquent, dans le contexte actuel, impossible à appliquer.

C'est pourquoi nous avons tenté dans cette étude de cerner les pratiques qui nous semblaient d'une part les plus néfastes à la préservation de la ressource forestière, et d'autre part les moins propres à la population autochtone et donc les moins nécessaires à sa qualité de vie.

#### **Actions envisageables**

Il nous semble pratiquement acquis que la population ne prélève plus d'arbre entiers dans les forêt galeries. De plus, les défriches abusives signalées, il y a encore peu de temps, ne semblent plus avoir cours depuis l'arrivée du nouvel agent des Eaux et Forêt.

Les galeries doivent retrouver leur rôle initial auprès de la population, à savoir la fourniture de produits multiples prélevés sans mettre en péril la survie de l'arbre, contrairement aux jachères qui sont périodiquement déboisées et qui fournissent ainsi le bois de service nécessaire à la construction, l'artisanat. Pour ce faire un certain nombre d'actions doivent être entreprises.

La partie des galeries plantées en *Tectona grandis* doit être perpétuée (ce qui se fait naturellement) car cela permet de récolter des fonds compensant partiellement les contraintes subies par la population par le classement.

Des actions de reboisement peuvent être envisagées dans les parties défrichées abusivement par les migrants et depuis réintégrées à la réserve. Ces reboisements devront alors être effectués prioritairement avec les essences dont la régression due à l'action anthropique est la plus importante. Et secondairement avec des essences locales adaptées. Ces actions seront difficiles à mettre en place sans le soutien de financements extérieurs à l'État burkinabé, celui-ci devant, en premier lieu, renforcer ses capacités de surveillance (création de poste d'agent des Eaux et Forêts).

### **Les formations à mettre en place**

Pour rendre les actions durables et efficaces, différentes formations seraient utiles auprès des habitants, et certaines sont déjà en cours.

Afin de maîtriser les feux de brousse, des comités de gestion de feu ont été créés dans cinq villages proches de la forêt (les autres villages seront bientôt concernés). Ces comités doivent être formés pour que les feux ne soient plus allumés de façon individuelle par les cultivateurs isolés.

La pratique de l'apiculture est aussi problématique. Le prélèvement de miel détruit les ruches et leurs supports (les arbres), la formation des apiculteurs et leur organisation en association permettrait d'acheter quelques ruches pour se former et produire les premiers bénéfices nécessaires à l'achat de ruches individuelles.

Dans le domaine de l'utilisation des produits forestiers et de bonnes pratiques de prélèvement, le savoir est disponible sur place. Cependant, il serait profitable aux habitants aussi à la réserve que ce savoir soit diffusé et échangé.

### **Moyens et acteurs mobilisables**

Les acteurs susceptibles de prendre part à ces actions sont de natures diverses. En effet, au niveau des services publics, les techniciens de l'agriculture et du développement rural peuvent organiser de telles actions de formation ou d'animation. Cela est déjà effectif dans plusieurs domaines telles la gestion des jachères ou l'exploitation des plantations forestières, ce qui facilitera la réalisation de ces nouveaux travaux.

Les acteurs privés type ONG ont eux aussi une part active à prendre dans ce programme de gestion. En effet, des actions de plantations ou d'organisation des groupements de riverains ont déjà été pratiquées par certaines ONG qui disposent donc elles aussi d'une facilité d'intervention. Les ONG sont aussi des bailleurs de fonds qui permettraient d'organiser des formations pour les riverains ainsi que des rencontres à un niveau plus vaste que le niveau local mais aussi des formations ouvertes à un large public en ce qui concerne la «sensibilisation » aux problématiques environnementales actuelles.

Le statut de réserve de la biosphère doit aussi être mis à profit dans la recherche de partenaires à travers le réseau MAB et donc les réserves des pays riches. Cette action doit être menée au niveau national ou au niveau du conservateur de la réserve.

## **ACTIONS DE RECHERCHE**

Cette étude doit être poursuivie et l'inventaire des deux placettes être renouvelé dans 5 ans (2007). L'inventaire complet des essences des galeries doit être mis à jour afin de permettre une enquête ethnobotanique plus complète pour identifier de façon exhaustive les pratiques des riverains. Ces enquêtes doivent être réalisées de façon systématique en ce qui concerne les essences par la présentation d'échantillons afin de ne pas se voir gêné par les différentes appellations des plantes.

Le débit des cours d'eaux alimentant les galeries doit aussi être étudié afin d'en caractériser les variations saisonnières et l'évolution d'année en année.

Une étude de la faune peuplant ces galeries 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).

## **CONCLUSION**

Cette étude nous a donc permis de caractériser de façon précise quelles sont les menaces qui pèsent sur les galeries forestières de cette Réserve de la Biosphère. 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. Cependant, le volume sur pied est en augmentation, ce qui implique que la forêt n'est pas surexploitée de façon absolue. Il s'agit en réalité d'une menace ponctuelle sur certaines espèces qui sont particulièrement prélevées.

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...).

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. 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.

La prise de conscience est effective aux alentours de la Réserve, la nécessité de la conservation des ressources naturelles est assimilée par les riverains. 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 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.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARBONNIER M., 2000. – *Aide mémoire pour la détermination par les feuilles, 40p, CIRAD-forêt.*

BAYALA J., LAMIEN N., 1995. - *Caractérisation du parc a Karité dans le système de production a base de cotonnier du terroir de Yasso, Burkina Faso, 52p.*

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, 15p.*

BELEM M., 1991. - *Inventaire floristique des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, 12p.*

BELEM M. 1996. – *Etude floristique et structure des galeries forestières de la Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames, projet RCS/IRBET/CNRST, 90p.*

BELEM M. , GUINKO S., 1997.- *Exploitation et utilisation des végétaux de la forêt classée de Toessin, province du Passoré, Burkina Faso, in Science et Technique, Sciences naturelles vol 23, n°1 1997-1998, pp 80-92.*

BERHAUT J. 1979. - *Flore illustrée du Sénégal, tome I à IV*

BONKOUNGOU G.E., PODA J.N., 1987. - *Contribution du Burkina Faso au colloque organisé dans le cadre du congrès international UNESCO/PNUJ sur l'éducation et la formation relatives à l'environnement (catégorie IV), Moscou, URSS, 17 - 21 août 1987, 12p*

DALLIERE C., 1995. - *Peuplements ligneux des champs du plateau de Bondoukuy dans l'ouest Burkinabé : structure, dynamique et utilisations des espèces ligneuses* Mémoire de DESS, Université Paris XII Val de Marne, 83p

DOUANIOP M., 1999. - *Jachère et identité culturelle : usage matériels et sociaux des plantes. Territoire de Mamou, Burkina Faso* 23p, 83p.

EIER/ETSHER, 1996. – *Plan de développement intégré et gestion durable des ressources: l'expérience de la réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames* 12p

ENGREF, 1989. – Etude préalable à aménagement de la réserve et de sa zone périphérique,  
, 111p UNESCO/MAB.

FRIES J., 1991 - *Management of natural forests in the semiarid areas of africa, in Ambio* vol 20 n°8,pp 395-400

GOUDIABY A. et LYKKE A.M., 2000. – *Structure, floristic composition and conservation potentials of remnant gallery forest at Mare du Dragon*, 27p, University of Aarhus (Danemark) et université Cheik Anta Diop, Dakar (Sénégal).

GUINKO S., 1984. – *Végétation de la haute volta*, 303p, thèse université Bordeaux III.

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, 47p.

HELMFRID S. 1998. – *Recherche sur l'amélioration et la gestion de la jachère en Afrique de l'Ouest, Burkina Faso*, 48p, Université de Stockholm (Suède)

HIEN Z. M. 1994. – *Bilan de flux touristique des trois dernières années à la Mare aux Hippopotames et proposition d'amélioration*. Rapport de stage d'assistant des Eaux et Forêts, 40p.

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*, 107p thèse de sciences de l'environnement, université Cheik Anta Diop, Dakar (Sénégal ).

ILLA Y., 1993. – *Gestion de l'arbre au niveau des exploitations et proposition d'aménagement : Cas de trois villages de la zone cotonnière de l'ouest du Burkina Faso (Bala – Daboura – Kourouma)*, 74p, Mémoire d'ingénieur du développement rural, Université de Ouagadougou, Institut du Développement Rural

INERA, 1998. – *Bilan de 10 années de Recherche*.

KIEMA S., 1992. *Utilisation pastorale des jachères dans la région de Bondoukui*, D.E.S.S. Gestion des systèmes Agro-sylvo-Pastoraux en zones tropicales, Mémoire de stage Université Paris XII-Val de Marne UFR de Sciences.

KIEMA S., REID R.S., GARDINIER A., 1998. - *Impact écologique de la lutte contre les glossines et le contrôle de trypanosomiase dans l'Ouest du Burkina Faso. Rapport final d'activités : phase I : ILRI/FAD, Septembre 1995-juin 1998*, 64p.



- KIEMA S. 2001. – *Les aires protégées de l'Ouest Burkinabé : problématique de la conservation de la diversité biologique et de l'utilisation pastorale*, 120p, Mémoire de DEA, Université d'Orléans.
- LYKKE A.M., 1999. – *Vegetation changes in a sahelian valley system in Burkina Faso assessed by means of local knowledge and vegetation studies*, 11p, University of Aarhus, (Danemark).
- MALGAGUE M. 1986. – *Projet de réserve de la Biosphère de la mare aux hippopotames*, 44p.
- MEE/INERA/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*, 12p.
- MESSR, 2001.- *Atelier national sur les réserve de biosphère du 20 au 21 novembre 2001 à Ouagadougou, Burkina Faso (30<sup>ème</sup> anniversaire du programme sur l'Homme)*, 45p.
- OUEDRAOGO R.L., 1994. – *Etude de ma végétation aquatique et semi-aquatique de la mare aux hippopotames et des mares d'Oursi et de Yomboli*, Doctorat de troisième cycle, Université de Ouagadougou Burkina Faso, 210p.
- 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*, 17p CNRST.
- PNGT, *Equipe mobile pluridisciplinaire du Houet, 1993 – Résultat du diagnostic conjoint sur l'élevage dans les départements de Satiri et Bekuy, contraintes et solutions*, 30p.
- PNGT, 1998. – *Historique de la dynamique du terroir du terroir de Satiri, province du Houet. Version provisoire*, 43p.
- PNGT/INERA, 1998. – *Historique de la dynamique du terroir de Kadomba, Province du Houet, Version provisoire*, 50p.
- PNGT/INERA, 1998. – *Historique de la dynamique du terroir de Bossoro, province du Houet. Version provisoire*, 38p.
- SAWADOGO L., 1996 – *Évaluation des potentialités pastorales d'une forêt classée soudanienne (cas de la forêt classé de Tiogo)*, 125p, thèse université de Ouagadougou.
- SOMDA K. , 2000 – *Évolution des ressources naturelles dans les système de culture a base de coton : Cas du terroir de Bala, Ouest du Burkina Faso*, Mémoire d'ingénieur du développement rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso/IDR, 74p.
- TAITA Paulette, 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)*, 201p, Thèse de troisième cycle, Université de Ouagadougou.

UNESCO-MAB ; CNRST-IRBET, 1991. – *Étude préliminaire à l'aménagement de l'habitat de l'hippopotame*, 47p.

YANGAKOLA M.J., 1995. – *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* 87p Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou.

ZAMPALIGRE I., 1995. – *Etude sur la faune sauvage de la forêt classée de Maro*, Rapport de mission de consultation sous la coordination de NIKIEMA G.P.E., 50p.

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