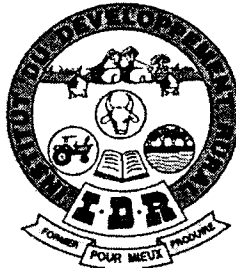


BURKINA FASO
UNITE-PROGRES-JUSTICE

**MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL



MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

en vue de l'obtention du

DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL

OPTION : Elevage

**CARACTERISATION DES
RESSOURCES FOURRAGERES ET DES PRATIQUES
PASTORALES DU TERROIR DE KOTCHERIA
LA PERIPHERIE DU PARC W**

Présenté par :
Dominique OUEDRAOGO



Maître de stage : M. Issa SAWADOGO

Directeur de mémoire : Pr Chantal-Yvette KABORE-ZOUNGRANA

JUIN 2008

N°: 00-2008/ ELEV

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| DEDICACE | i |
| REMERCIEMENTS | ii |
| LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS | iv |
| LISTE DES TABLEAUX..... | vi |
| LISTE DES CARTES, FIGURES ET PHOTOS..... | vii |
| INTRODUCTION | 1 |
| CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE..... | 5 |
| 1.1. APERÇU SUR LES PATURAGES SOUDANIENS..... | 5 |
| 1.2. APERÇU SUR LES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE ET LES PRATIQUES PASTORALES EN ZONE SOUDANIENNE | 12 |
| 1.3. APERÇU SUR LES AIRES PROTÉGÉES..... | 15 |
| 1.4. GÉNÉRALITÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE | 19 |
| CHAPITRE II : MATÉRIELS ET MÉTHODE D'ÉTUDE | 28 |
| 2.1. CHOIX DE LA ZONE D'ÉTUDE | 28 |
| 2.2. CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERROIR ET DU PARC W..... | 28 |
| 2.3. CARACTÉRISATION DES PRATIQUES PASTORALES | 33 |
| 2.4. OUTILS DE TRAITEMENTS | 34 |
| CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS..... | 35 |
| 3.1. CARACTÉRISATION DES PATURAGES DU TERROIR | 35 |
| 3.2. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES DU PARC W | 50 |
| 3.3. COMPARAISON ENTRE LA PÉRIPHÉRIE ET LE PARC W..... | 60 |
| CONCLUSION SUR LES CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES..... | 62 |
| 3.4. PRATIQUES PASTORALES ET LEUR ÉVOLUTION..... | 64 |
| CONCLUSION SUR LES PRATIQUES | 75 |
| CONCLUSION GÉNÉRALE ET SUGGESTIONS | 77 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 80 |

DEDICACE

A

*Mon père OVEDRAOGO Gomanègba Emanuel ;
Ma mère BAAGRE Marie.
Pour leur amour et pour les énormes efforts consentis pour
mon éducation ;*

Je dédie ce mémoire

REMERCIEMENTS

L'aboutissement du présent travail n'aurait été possible sans les efforts conjugués de plusieurs personnes. Il nous est un agréable devoir de manifester notre profonde gratitude à toutes celles et tous ceux qui par leur disponibilité et leurs soutiens multiformes ont permis sa réalisation.

L'honneur revient au programme CORUS à travers son projet « **gestion des activités d'élevage et des feux de végétation et conservation de la biodiversité au Burkina Faso** » pour avoir initié ce travail et pour l'avoir soutenu financièrement. A tous ses responsables, des voix mieux indiquées que la notre diront merci ;

Au Pr Chantal-Yvette Kaboré-Zoungrana, notre directrice de mémoire pour la confiance placée en nous pour ce travail. Sa constante disponibilité et ce malgré ses nombreuses occupations, ses conseils et ses critiques nous ont été d'un grand apport. Qu'il nous soit permis en ces lignes de lui rendre un hommage mérité ;

Notre reconnaissance s'adresse ici tout particulièrement à M. Issa Sawadogo, Ingénieur de recherche au CRREA de l'Est /Fada, notre maître de stage. Son soutien moral, son assistance physique sur le terrain, ses critiques et suggestions nous ont permis de surmonter les difficultés auxquelles nous étions confrontées ;

A tout le personnel du CRREA de l'Est /Fada, nous disons merci pour l'accueil et surtout pour l'atmosphère combien conviviale au sein de laquelle nous avons travaillé ;

Aux sieurs Saidou Savadogo, Yanra Jean de Dieu, Diallo Amadou, Alain Hien pour les corrections et les suggestions qu'ils ont bien voulu apporter à notre travail ;

Nous tenons à remercier sincèrement et tout particulièrement M. Roland Guiré, animateur à ECOPAS /Diapaga qui nous a accueilli chez lui comme un frère et qui nous a assisté sur le terrain pour les inventaires floristiques. Ses qualités humaines combien inestimables, son expérience du terrain, ses connaissances en botanique systématique ont contribué significativement à l'aboutissement du présent travail ;

Toutes nos amitiés A. Wahab Zombra, un collègue avec qui nous avons partagé le terrain ;

A tous nos camarades de promotion pour les deux années passées ensemble à l'IDR. L'ambiance, la solidarité qui ont prévalu durant cette période resteront pour nous de bons souvenirs. Bon vent à tous dans cette nouvelle carrière d'ingénieur ;

A notre oncle Boureima Sawadogo et sa famille au secteur 22 de Ouagadougou pour tout le soutien dont nous avons bénéficié ;

A François SAWADOGO et toute sa famille pour tout le soutien durant notre séjour à Bobo-Dioulasso ;

Nous sommes heureux d'exprimer notre profonde gratitude à l'endroit de certains amis et frères pour leur soutien moral durant ce stage. Nous pensons particulièrement à Antoinette Ouédraogo, Mahamoudou Sawadogo, Ibrahim Ouédraogo et à Aïcha Mirène Ouédraogo ;

Nous ne saurons terminer sans réitérer notre profonde gratitude à l'endroit des agro-pasteurs de Kotchari pour leur disponibilité et pour les échanges bien nourris. Comme nous l'avons souligné lors de nos entretiens, nous ne sommes pas forcément ceux là qui peuvent apporter des solutions immédiates à vos difficultés ; toutefois, nous les partageons et nous osons croire que ce document ajouté à ceux de nos prédécesseurs portera loin votre voie.

Enfin à notre famille, particulièrement à mon père, ma mère : puisse Dieu vous gratifier d'une longue vie afin que vous puissiez un jour bénéficier des fruits de cette graine que vous avez semé et que vous avez arrosé d'amour et d'un soutien sans faille. Une pensée particulière va à l'endroit de mon frère Bernard, mes sœurs Jouana, Christiane, Isabelle et Bénéwendé Caroline pour l'amour, le soutien qu'ils ont manifesté à notre endroit durant toutes ces années d'étude. La liste est loin d'être exhaustive, nous le savons ; mais que toutes celles et tous ceux dont les noms n'ont pu être cités soient remerciés dans ce silence.

Que le Seigneur tout puissant vous bénisse !

LISTE DES SIGLES ET DES ABREVIATIONS

BDOT : Banque Nationale des Données d'Occupation des Terres

BNDT : Banque Nationale des Données Terrestres

BUNASOL : Bureau National des Sols

CLSP : Cadre Stratégique de lutte contre la pauvreté

CORUS : Coopération pour la recherche universitaire et scientifique

DGMN : Direction générale de la Météorologie Nationale

DPAHRH : Direction Provinciale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et de Ressources Halieutiques

ECOPAS : Ecosystèmes Protégés pour l'Afrique Soudano-sahélie

IGB : Institut Géographique du Burkina

INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie

INERA : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour la Science et la Culture

ZOVIC : Zone villageoise d'intérêt cynégétique

Au : Autres espèces

CC : Capacité de charge

CR : cordons ripicoles

CS_i : Contribution spécifique de l'espèce *i*

ETP : Evapotranspiration potentielle

FC_i : Fréquence centésimale de l'espèce *i*

FS_i : Fréquences spécifique de l'espèce *i*

Ga : graminées annuelles

Gv : graminées vivaces

ha : hectare

Ja : Jachère arbustive

Jap : Jachère à savane parc

kg : kilogramme

Le : Légumineuses

MS : Matière Sèche

SABf : savanes arborées de bas-fonds

SABp : savanes arborées de bas de pentes de glacis

SaBp : savanes arbustives de bas de pentes de glacis

SAMp : savanes arborées de moyennes pentes de glacis

SaMp : savanes arbustives de moyennes pentes de glacis

TF : types fourragers

UBT : Unité de Bovin Tropical

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau I: Nombre d'espèces, types fourragers, fréquences et contributions spécifiques des espèces productrices des différentes unités agrostologiques de la périphérie. | 36 |
| Tableau II: Nombre d'espèces, densités moyennes et proportions des espèces ligneuses dominantes des différentes unités agrostologiques de la périphérie. | 43 |
| Tableau III: Production de biomasse et capacités de charges des différentes unités agrostologiques de la périphérie. | 47 |
| Tableau IV: valeurs pastorales brutes des différentes unités agrostologiques de la périphérie | 49 |
| Tableau V: Nombre d'espèces, types fourragers, fréquences et contributions spécifiques des espèces productrices des différentes unités agrostologiques du Parc W | 52 |
| Tableau VI: Nombre d'espèces, densités moyennes et proportions des espèces ligneuses dominantes des différentes unités agrostologiques agrostologique du Parc W | 56 |
| Tableau VII: Production de biomasse herbacée et capacité de charge des différentes unités agrostologiques du Parc W. | 58 |
| Tableau VIII: Valeurs pastorales brutes des unités de agrostologiques du Parc W..... | 59 |

LISTE DES CARTES, DES FIGURES ET DES PHOTOS

| | |
|---|----|
| Carte 1 : Situation géographique de la zone d'étude..... | 20 |
| Figure 1: Pluviométries annuelles décennales (1997-2007), nombres de jours de pluies et moyenne pluviométrique de la période donnée de Tansarga (Données DPAHRH/ Tapoa).... | 21 |
| Figure 2: Bilan hydrique de Fada en 2005 (DGMN, INERA/Fada)..... | 23 |
| Figure 3: Spectres fourragers et courbes "J" de Raunkaier des différentes unités agrostologiques de la périphérie. | 40 |
| Figure 4 : Proportions des strates ligneuses des unités agrostologiques de la périphérie..... | 46 |
| Figure 5 : Proportions spécifiques dans les classes d'indice de qualité des espèces herbacées des unités agrostologiques de la périphérie. | 49 |
| Figure 6: Spectres fourragers et courbes "J" de Raunkaier des différentes unités agrostologiques du Parc W. | 54 |
| Figure 7: Proportions des strates ligneuses des unités agrostologiques du Parc W..... | 57 |
| Figure 8 : Proportions spécifiques dans les classes d'indice de qualité des espèces herbacées des différentes unités agrostologiques du parc W..... | 59 |
| Figure 9 : Comparaison de la composition botanique et de la structure de la végétation des cordons ripicoles de la périphérie et de l'intérieur du parc W..... | 61 |
| Photo 1 : Jeune taureau Barbadji (Cliché : D. Ouédraogo)..... | 66 |
| Photo 2 : Vache Gourmadji (Cliché : D. Ouédraogo)..... | 67 |
| photo 3: Taureau <i>Chiwalli</i> (Cliché : D. Ouédraogo)..... | 68 |
| Photo 4 : Jeune taureau <i>Boborodji</i> (Cliché : D. Ouédraogo)..... | 69 |

INTRODUCTION

CONTEXTE GENERAL ET PROBLEMATIQUE

Le Burkina Faso est un pays à économie essentiellement agricole. A l'instar des autres pays sahéliens, son développement socio-économique repose en grande partie sur les ressources en eaux, sur les ressources forestières, pastorales, fauniques et halieutiques (Doussa, 2006). Le sous-secteur de l'élevage est l'un des maillons forts de cette économie. Deuxième pourvoyeur de devises après le coton, il procure de nos jours près de 24% des recettes d'exportations, contribue pour près de 12% au PIB et participe de manière soutenue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle (MRA, 2000).

Essentiellement extensive, l'alimentation du bétail dépend du pâturage naturel à près de 87% (CSLP, 2004). Si pendant la saison pluvieuse la production primaire couvre quantitativement et qualitativement les besoins du bétail, la saison sèche surtout dans sa deuxième moitié constitue une période de disette. En effet, la phytomasse herbacée disponible à la sortie de l'hivernage ne couvre les besoins du cheptel sahélien qu'à peine 4 mois (Zouri, 2003). Cette situation amène les éleveurs à adopter des stratégies adaptatives nécessitant souvent des déplacements permanents ou périodiques au nombre desquels la transhumance. Autrefois conjoncturel, ce phénomène est devenu structurel surtout à partir des années 70, années durant lesquelles les pays sahéliens en général ont été durement éprouvés par les sécheresses. Presque chaque année, des milliers de troupeaux descendent des parties sahéliennes du pays vers les zones nord et sud soudanaises à la recherche de meilleures disponibilités alimentaires.

Ainsi, les aires protégées¹ et leurs périphéries constituent des zones d'attraction pour les éleveurs en quête de pâturages pour la survie de leur bétail en saison sèche. Ces zones sont convoitées pour l'eau retenue en chapelet dans les mares, pour les maigres repousses que l'on observe dans les dépressions et surtout pour leur disponibilité relative en fourrage ligneux (Sourmia, 1998).

La région Est du Burkina Faso qui héberge de nombreuses aires protégées est devenue une zone de convergence de troupeaux venant du sahel burkinabé et du Niger depuis maintenant

¹ Une aire protégée est une portion de terre, de milieu aquatique ou de milieu marin, géographiquement délimitée, vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique, aux ressources naturelles et culturelles associées ; pour ces fins, cet espace doit être légalement désignée, réglementé, et administré par des moyens efficaces, juridiques ou autres (UICN, 1994 ; citée par Mengue-Medou, 2002).

quelques décennies à cause de ses énormes potentialités pastorales (fourrage, eau). De nos jours, ce phénomène qui est le résultat d'un long processus né aux confins du désert connaît des difficultés et constitue une source de conflits. L'explication de ces difficultés serait à rechercher dans les changements qui se sont opérés. En effet, le Parc national du W connaît une meilleure surveillance notamment avec la mise en place du projet ECOPAS en 2001. Il n'est donc plus un « parc à bétail ² ». En outre, depuis le retour de la culture du coton dans la zone en 1997, le front agricole a connu une forte avancée. Cela s'est manifesté par de profondes mutations dans les systèmes de production avec un fractionnement des exploitations, une plus grande ouverture du marché, une capitalisation plus accrue par le bétail et une forte compétition pour l'accaparement de l'espace. Sur le plan sous régional, le contexte est marqué ces dernières années par un durcissement des conditions d'accès aux territoires de certains pays voisins comme le Bénin et le Togo à l'égard des transhumants et ce malgré les différents accords.

La conséquence de tous ces changements est la forte pression du bétail sur les ressources des terroirs périphériques du Parc W comme celui de Kotchari devenu alors zone d'accueil. D'où les conflits multiformes entre éleveurs et agriculteurs, entre éleveurs et forestiers et entre éleveurs et administration. Ces conflits tirent leurs sources dans la lutte pour l'accès et le contrôle de l'espace, les dégâts causés aux champs par les animaux mais aussi et surtout l'empiètement du parc par le bétail. Ce qui a amené Sawadogo (2004) à dire que l'on assiste presque à un jeu de cache-cache entre agents chargés de veiller aux objectifs de conservation et les éleveurs pour qui le salut du bétail en saison sèche se trouve dans l'accès à l'aire protégée où les pâturages sont de meilleure qualité et la biomasse nettement plus intéressante.

Cette situation à terme est dommageable pour l'élevage et les ressources pastorales sur lesquelles il repose. L'urgence de rechercher des voies et moyens pour atteindre les objectifs de conservation tout en permettant la survie de ce type d'élevage s'impose. La grande question soulevée ici est comment maintenir un élevage pastoral fortement tributaire des ressources naturelles dans les terroirs périphériques du Parc W avec le minimum d'effets négatifs sur la stabilité de l'aire protégée ? Autrement dit, comment assurer une coexistence pacifique entre les utilisateurs des ressources y compris les éleveurs d'une part, et entre les utilisateurs des ressources et les conservateurs d'autre part. De nombreuses études ont déjà été menées sur la problématique de l'élevage autour du Parc W dans les trois pays concernés que

² Depuis un survol aérien de l'UICN en 1994 qui a dénombré 30000 à 50000 têtes de bétail dans le parc, il avait acquis la triste réputation de parc à bétail (Paris, 2002).

sont le Bénin, le Burkina, le Niger (Convers, 2002 ; Paris, 2002 ; Zouri, 2003 ; Sawadogo, 2004). Cependant, nombre de ces études se sont intéressées à la transhumance et à ses déterminants, l'état des parcours dans les terroirs périphériques restant un domaine peu exploré.

Dans cette perspective, un projet du programme CORUS intitulé « gestion des activités d'élevage et des feux de végétation et conservation de la biodiversité » a été mis en place. Il prévoit un certain nombre d'activités dont la caractérisation des systèmes écologiques et des parcours à l'intérieur et à la périphérie d'aires protégées dont la réserve de biosphère du W.

C'est dans ce sens que s'inscrit la présente étude dont le thème est « Caractérisation des ressources fourragères et des pratiques pastorales du terroir de Kotchari à la périphérie du Parc W ». Deux questions spécifiques sont au centre de nos préoccupations :

1. Quelles sont les potentialités pastorales actuelles du terroir de Kotchari et du parc W ?
2. Quelles sont les pratiques pastorales en vigueur dans le terroir ?

OBJECTIFS

Objectif global

S'il est communément admis que l'intérêt porté par les éleveurs pour le parc est dû à la richesse de ses pâturages, on sait en fait fort peu de choses sur l'état des ressources fourragères dans le parc comme à sa périphérie. La présente étude vise à lever cette insuffisance. Elle a pour objectif de caractériser les pâturages du terroir de Kotchari et de milieux similaires dans le Parc W en termes de potentialités fourragères et d'identifier les pratiques pastorales en présence.

Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques s'articulent autour de :

- 1) la caractérisation des pâturages du terroir et de milieux similaires dans le parc à travers :
 - l'analyse de leurs compositions floristiques
 - l'évaluation de la production herbacée de fin de cycle en terme de biomasse, de capacités de charges et de valeurs pastorales ;
- 2) l'identification des pratiques pastorales du terroir de Kotchari, les stratégies des éleveurs et leurs évolutions face aux changements globaux³.

³ Ces changements sont : la pression anthropique et animale sur les ressources, la dégradation climatique, l'effritement du tissu social avec une détérioration des relations de réciprocité entre agriculteurs et éleveurs.

HYPOTHESES DE TRAVAIL

Pour atteindre les objectifs ci-dessus formulés, nous émettons les hypothèses suivantes :

- 1) les ressources actuelles du terroir sont en état de dégradation au regard des pressions qu'elles subissent ;
- 2) il existe une différence entre le parc et les pâturages à la périphérie en terme de composition floristique, de valeur pastorale, de production de biomasse et de capacité de charge ;
- 3) il existe une relation entre les pratiques pastorales en cours dans le terroir et l'état actuel des ressources.

RESULTATS ATTENDUS

A l'issue de la présente étude, les résultats escomptés sont les suivants :

- 1) la composition floristique des pâturages du terroir et des milieux similaires dans le parc est connue ;
- 2) la production herbacée de fin de cycle, les capacités de charges théoriques ainsi que les valeurs pastorales de ces milieux sont connues ;
- 3) Les pratiques pastorales du terroir sont identifiées, leur évolution dans le temps face aux changements globaux est cernée.

Le présent travail consacre un premier chapitre à une synthèse bibliographique faisant état des connaissances sur les pâturages soudaniens et sur la zone d'étude, un deuxième chapitre aux matériels et méthodes d'étude et enfin un troisième chapitre aux résultats et discussions.

CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1. APERCU SUR LES PATURAGES SOUDANIENS

1.1.1. Types de pâturages

La zone soudanienne du Burkina Faso correspond à la zone subhumide dont la pluviométrie annuelle est comprise entre 900 mm et 1400 mm, où les sols sont ferrugineux tropicaux et ferralitiques (Fontès et Guinko, 1995). C'est une zone agricole par excellence jadis occupée par des communautés agraires sédentaires qui y pratiquent une agriculture itinérante basée sur les cultures vivrières et de rentes.

Le pâturage naturel de la zone soudanienne est constitué de formations végétales fortement anthropisées mais aussi de savanes faites de formations végétales dominées par les herbacées et comprenant des plantes ligneuses en proportion variable. De nombreuses classifications émanent des travaux réalisés en zone soudanienne. Ces classifications sont variables mais restent basées sur les conditions climatiques et morphopédologiques.

Boudet (1984), en se basant sur l'isohyète 800 mm, distingue les pâturages du secteur nord-soudanien (pluviométrie inférieure à 800 mm) et les pâturages du secteur sud-soudanien (pluviométrie supérieure à 800 mm) pour l'ensemble de la zone soudanienne de l'Afrique de l'Ouest. Selon cet auteur, les pâturages du secteur nord-soudanien se caractérisent par la rareté des graminées vivaces (seule l'espèce *Andropogon gayanus* Kunth abonde localement sur sol profond, à bonne alimentation hydrique de profondeur), et la dominance des graminées annuelles comme *Andropogon pseudapricus* Stapf, *Diheteropogon hagerupii* Hitchc. et *Pennisetum pedicellatum* Trin. à l'ombre des ligneux. Le recouvrement ligneux y est d'environ 30%.

Les pâturages du secteur sud-soudanien, dérivant des forêts claires, présentent une physionomie et une flore très diversifiées avec de nouvelles espèces ligneuses et de nombreuses graminées vivaces. Le recouvrement ligneux atteint parfois 60% et permet le développement de graminées d'ombre comme *Andropogon tectorum*, *Pennisetum subangustum* (Schumach.) Stapf & C.E. Hubb., alors que *Andropogon pseudapricus* et certaines graminées vivaces comme *Andropogon ascinodis* C.B. Cl. et *Loudetia simplex* (Ness) C.E. Hubbard colonisent les moindres dépôts d'éléments fins sur les cuirasses. *Hyparrhenia rufa* (Ness.) Stapf, *Anadelphia afzeliana*, *Andropogon africanus*, *Andropogon canaliculatus* Schumach., *Setaria sphacelata* (Schumach.) Stapf & C.E. Hubbard ex M.B.

Moss occupent les terrasses inondables tandis que *Brachiaria mutica*, *Echinochloa stagnina* P.Beauv. et *Oryza longistaminata* A. Chev. & Roehr. sont rencontrées dans les prairies aquatiques.

Zoungana (1991), au Burkina, distingue deux grands groupes de pâturages selon leurs conditions climatiques et leurs caractéristiques édaphiques :

- le premier groupe est celui des savanes boisées, savanes arborées denses et savanes arborées claires, sur sols argilo-limoneux à sablo-argileux profonds. Dans ce groupe, la strate ligneuse est à dominance de *Isoblerlinia doka* Craib. et Stapf, *Daniella oliveri* (Rolfe) Hutch. & Dalz., *Pterocarpus erinaceus* Poir., et *Azelia africana* Smith ex Pers.. Les herbacées les plus couramment rencontrées sont *Andropogon ascinodis*, *Andropogon gayanus*, et *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston;

- le deuxième groupe se compose des savanes arborées et arbustives sur sols squelettiques peu profonds, limono-argileux à sablo-gravillonnaires plus ou moins importants, de versants et sommets de collines. Des espèces telles que *Burkea africana* Hook. f., *Detarium microcarpum* Guill. et Perr., *Pericopsis laxiflora* (Benth. ex Bak.) van Meeuwen, *Isoblerlinia doka* constituent l'essentiel de la strate ligneuse ; tandis que la strate herbacée est dominée par des espèces comme *Loudetia simplex*, *Loudetia togoensis* (Pilger) C.E. Hubbar, *Ctenium newtoni* Hack., *Andropogon ascinodis*, *Andropogon gayanus*.

La classification de Boudet faite dans un contexte plus global de l'Afrique de l'Ouest englobe celle de Zoungana (1991). Dans tous les cas, un pâturage est fait d'un ensemble de formations végétales qui peuvent différer selon la topographie et la nature des sols sur lesquels ils reposent. Selon ces deux critères, la composition floristique peut varier au sein d'un même pâturage. A l'intérieur des subdivisions de ces deux auteurs, une différenciation des pâturages peut encore être faite suivant les unités morphopédologiques et de végétation.

1.1.2. Production et capacité de charge des pâturages soudanais

En zone soudanaise d'Afrique de l'Ouest, la production primaire constitue la base essentielle de l'alimentation des animaux. Cette production primaire est assurée en grande partie par la strate herbacée de composition essentiellement graminéenne. Plusieurs facteurs influencent la production tant qualitative que quantitative de la strate herbacée en zone soudanaise. Ce sont essentiellement les facteurs climatiques et édaphiques :

- la pluviosité : l'eau est le principal facteur de développement des végétaux. A travers la quantité de pluies reçues, la précocité et la durée totale des pluies, leur répartition au cours de

la saison, la pluviosité joue sur la production de la strate herbacée (Kaboré-Zoungana, 1995). Cette production est sensible aux variations interannuelles de la pluviosité et donc variable d'une année à une autre. Ainsi, Fournier (1991) a obtenu des variations interannuelles de la production de 3,5 t MS/ha à 10 t MS/ha à Nazinga en zone sud-soudanienne ;

- le sol : c'est le support sur lequel se développent et produisent les végétaux : de par ses propriétés physico-chimiques, il détermine la disponibilité en eau et en éléments nutritifs pour la croissance des plantes (Breman et de Ridder, 1991)

- le rayonnement solaire : c'est la source des différentes formes d'énergie utilisées par les plantes dans les processus métaboliques et pour la production de matière sèche (Cochemé et Franquin, 1968 cités par Savadogo, 2004). Il est très déterminant pour la production en ce sens qu'il conditionne le mécanisme photosynthétique ;

- les propriétés des végétaux : une des caractéristiques des végétaux qui conditionnent leur production de biomasse est la photosynthèse. Le mécanisme de photosynthèse (C3 ou C4) est important pour la vitesse de croissance et l'efficacité de l'utilisation de l'eau et des éléments nutritifs disponibles pour la production de matière végétale (Breman et de Ridder, 1991). L'efficacité de ce mécanisme varie selon le type d'espèce végétale. Selon Kagoné (2000), la végétation des savanes soudanaises est dominée par des graminées de la tribu des Andropogonées qui sont des espèces en C4, et ces espèces présentent une plus grande vitesse de croissance et font une meilleure utilisation de l'eau disponible que les espèces à mécanisme de photosynthèse C3. Ces espèces en C4 produisent par ailleurs plus de matière sèche par unité d'azote et de phosphore absorbée car elles sont en mesure de diluer davantage ces éléments.

La combinaison de tous ces facteurs déterminera la production d'un pâturage soudanien. Ces facteurs étant variables selon que l'on soit dans le secteur nord ou sud-soudanien, ils induisent donc une production variable suivant les deux secteurs.

En zone soudanienne sub-humide, la strate herbacée à elle seule ne peut pas assurer l'alimentation des animaux toute l'année. En effet, la quantité de biomasse herbacée diminue au cours du temps et sa valeur alimentaire décroît avec l'âge. En saison sèche les herbacées présentent de faibles teneurs en matières azotées digestibles, n'arrivent plus à couvrir les besoins des animaux et interviennent pour seulement 400 à 600 kg dans le bilan fourrager (Hoffmann, 1985). La véritable contrainte des graminées tropicales dans l'alimentation

animale proviendrait du développement de tissus de soutien à structure complexe tels que la lignine dont la teneur augmente avec la croissance de la plante (Kagoné, 2000). La lignine est résistante aux acides et aux enzymes digestives. Elle détériore la digestibilité des fourrages tropicaux qui la concentrent plus que les fourrages tempérés. Par ailleurs, il convient de noter une diminution de la teneur en certains constituants cellulaires tels que les matières azotées de l'herbe avec l'âge.

Face à ces contraintes d'utilisation du fourrage herbacée, les animaux ont recours aux ligneux surtout pendant la deuxième moitié de la saison sèche. Il convient donc de considérer la part de ce type de fourrage dans la production des pâturages soudanais qui du reste, est non négligeable. Les ligneux présentent en effet de bonnes teneurs en matières azotées variant entre 600 à 230 g/kgMS (Hoffmann, 1985) qui peuvent pallier les insuffisances constatées au niveau des herbacées. Cependant, il existe des contraintes à l'utilisation de ce type de fourrage dont la principale est l'accessibilité. Sans l'intervention humaine, seulement 15 % de la production annuelle des ligneux serait consommée et ceci avec des variations suivant l'espèce animale, les habitudes alimentaires et le stade phénologique (Breman et de Ridder, 1991). A cela s'ajoute la présence, beaucoup plus importante que chez les herbacées, des composés végétaux secondaires (lignine, tanins) limitant ainsi l'utilisation de ce type de fourrage par les animaux (Kaboré-Zoungana, 1995).

La capacité de charge, c'est la quantité de bétail que peut supporter un pâturage sans se détériorer, le bétail devant rester en bon état d'entretien, voir prendre du poids ou produire du lait pendant son séjour sur le pâturage (Boudet, 1984). C'est une notion très capitale qui fournit des indications pour la gestion des parcours. Telle que définie, la capacité de charge tient à la fois aux objectifs de production et à la nécessité de préserver la capacité productive du pâturage (Kagoné, 2000). Cette notion dépend de la production primaire et elle est influencée par les facteurs ci-dessus cités qui influent sur cette production primaire. Kagoné (2000), par exemple en zone nord-soudanienne a obtenu des capacités de charge variant entre 0,6 et 1,6 UBT/ha en saison pluvieuse et 0,2 et 0,4 UBT/ha en saison sèche. Breman et de Ridder (1991) estiment que pour quantifier la capacité de charge, trois aspects sont à prendre en compte :

- la situation fourragère c'est-à-dire la disponibilité et la quantité de fourrage tout au long de l'année ;

- la norme de production animale c'est-à-dire dans quelle mesure le fourrage disponible peut être mis à profit, compte tenu de la spécificité et du niveau de production animale recherché ;
- la norme de l'environnement c'est-à-dire dans quelle mesure le fourrage disponible peut être mis à profit sans porter atteinte à la disponibilité et à la qualité du fourrage dans l'avenir.

La capacité de charge est une notion capitale dont la connaissance peut permettre une utilisation efficiente de la biomasse produite et une gestion durable des parcours.

1.1.4. Appétibilité des espèces

C'est un paramètre très important dans l'appréciation de la valeur pastorale des pâturages. Elle peut être déterminée par l'observation directe des animaux au pâturage ou par renseignement auprès des éleveurs à condition de leur faire préciser la période de consommation et le type de pâturage où la plante est consommée (Boudet, 1984). L'appétibilité d'une espèce est fonction de la zone, de la période, de l'espèce animale, de la disponibilité des autres espèces et du stade phénologique. Elle peut être exprimée qualitativement (par exemple : TA = très appétée, A = appétée, PA = peu appétée, NA = non appétée, etc.) ou quantitativement à travers des chiffres ou indices de qualité spécifique.

1.1.5. Valeur pastorale

La valeur pastorale est une notion utilisée pour caractériser la valeur des pâturages. Cette valeur est fonction des espèces présentes, de leurs contributions spécifiques, de leur appétibilité (indice de qualité spécifique) et de la richesse spécifique (nombre d'espèces rencontrées sur le pâturage).

Zoungana (1991) a obtenu en zone sud-soudanienne des valeurs pastorales de l'ordre de 50 à 75% et il a qualifié ces pâturages de moyens à bons. Daget et Godron (1995) estiment qu'un bon pâturage a une valeur pastorale supérieure à 65%.

1.1.6. Dynamique des pâturages soudaniens

La dynamique d'un pâturage traduit son évolution au cours du temps sous l'effet de divers facteurs dits facteurs de perturbation (Hoffmann, 1985). Cette évolution traduit la réponse du pâturage à la perturbation. En zone soudanienne, les facteurs qui influencent la dynamique des pâturages sont de divers ordres mais les plus importants sont les facteurs climatiques (la pluviosité notamment) et anthropiques (la pâture, les feux, le défrichement) :

- l'eau est indispensable à la croissance et au développement des végétaux : une insuffisance d'alimentation en eau aura donc des répercussions sur la dynamique de la végétation, lesquelles

répercussions seraient plus sensibles sur les sols ferrugineux tropicaux, sur granites, très sableux et à pouvoir de rétention faible (Hoffmann, 1985).

- la pâture est l'un des facteurs les plus importants dans le changement des savanes soudaniennes. Son impact sur les pâturages a suscité des réflexions de la part de nombreux auteurs. Souvent, la pâture créant la pâture, l'évolution provoquée par l'effet pâture est d'abord améliorante jusqu'à un seuil de rupture à partir duquel la dégradation intervient et s'accélère rapidement (Boudet, 1984). En effet, la pâture étant sélective, il favorise dans un premier temps le développement des espèces appréciées; mais un surpâturage va éliminer et favoriser les espèces non appréciées qui à terme deviennent dominantes. La pâture bouleverse donc la composition floristique, les meilleures espèces disparaissent progressivement au profit des plantes non appréciées et la valeur pastorale globale diminue (César, 1994). Par ailleurs, la fréquentation des pâturages soudaniens par le bétail est un facteur de déséquilibre entre les strates ligneuse et herbacée (Boudet, 1984). Le piétinement des pâturages en saison des pluies provoque d'abord un tassement de l'horizon superficiel du sol avec glaçage, qui entraîne une réduction du couvert graminéen et un affaiblissement des possibilités de régénération des graminées vivaces. En outre, le pâturage à cette période se traduit par la consommation des herbacées; ce qui diminue les chaumes de graminées sensées alimenter les feux. La conséquence est l'embroussaillage et le développement d'espèces subligneuses. Pour Hoffmann (1985), le pâturage favorise en saison pluvieuse le tallage des graminées pérennes et augmente le recouvrement basal; en perturbant la croissance, il ralentit la lignification des herbacées et prolonge leur période d'appétibilité. En saison sèche au contraire, il provoque l'épuisement des talles et des réserves racinaires. Par ailleurs, la pâture des annuelles avant fructification amène un appauvrissement floristique. En somme, les différents auteurs s'accordent pour reconnaître cinq étapes successives dans l'évolution d'une savane soumise à une exploitation pastorale (Botoni, 2003) :

- la première étape est marquée par la modification de la structure des graminées cespiceuses qui accroissent leurs talles ;
- la deuxième étape se caractérise par la modification quantitative de la composition des graminées. La pâture sélective de bonne valeur fourragère entraîne leur régression au profit d'espèces non consommées ou refusées. Parmi ces refus sont citées les espèces suivantes : *Panicum phramitoïdes* Stapf, *Ctenium newtonii* Hack., *Monocymbium cerissiforme*, *Loudetia simplex*, *Loudetia hordeiformis* (Stapf) C.E. Hubbar, *Eragrostis turgida* (Schumach.) De Wild., *Schizachyrium ruderales* W.D. Clayton,

Zornia glochidiata Reighb. DC., *Indigofera* spp., *Tephrosia* spp. La valeur pastorale du pâturage baisse;

- la troisième étape se caractérise par des modifications quantitatives des plantes non graminéennes. C'est à ce stade qu'apparaissent des légumineuses des genres *Indigofera*, *Tephrosia* et des rubiacées du genre *Spermacoceae*. La proportion des graminées peu consommées augmente. A ce stade, une interruption momentanée de l'exploitation suffirait à inverser la tendance évolutive ;
- à la quatrième étape, les modifications qualitatives de la composition floristique sont observées par envahissement de nouvelles espèces graminéennes. Les espèces envahissantes sont des rudérales, des nitrophiles, des espèces psammophiles ou des saxicoles : *Sporobolus pyramidalis* P. Beauv., *Sida* spp. *Eleusine indica* Gaertn, *Polycarpea linearifolia*, etc. Cette phase se caractérise également par un début d'envahissement par les ligneux. Les espèces ligneuses qui envahiront la flore dépendent du climat et du type de sol. A ce stade, seule une élimination des ligneux et une réintroduction de plantes fourragères pourra régénérer le pâturage ;
- la cinquième étape qui est le stade le plus ultime se caractérise par une disparition de la strate herbacée. Lorsqu'il y a une surcharge animale, le tapis graminéen maintenu ras, à l'exception des refus, n'alimente plus suffisamment la violence des feux de brousse. Les broussailles ainsi épargnées deviennent alors plus compétitives à l'égard du tapis graminéen. Les parcours sont envahis de ligneux et le paysage se ferme peu à peu. C'est le stade ultime de dégradation des parcours en savane humide et sub-humide. Sur les sols plus légers, la petite graminée (*Microchloa indica* Beauv.) fait son apparition. C'est la dernière étape avant la dénudation totale du sol.

- le feu : son action est très inégale en fonction de la période de l'année. Des feux tardifs se révèlent très néfastes car ils détruisent les souches de graminées vivaces et suppriment les réserves de paille pour le bétail, tandis que des feux précoces peuvent favoriser des repousses de graminées pour le bétail. Quoi qu'il en soit, le feu annuel en zone de savane est nécessaire aux pâturages, tant pour activer les repousses herbacées et en permettre l'accession aux bœufs que pour garantir l'équilibre ligneux/herbacées (Hoffmann, 1985). En effet, les savanes ont besoin de feu pour se maintenir et l'absence de celui-ci dans ces zones entraîne inéluctablement leur évolution vers des formations forestières plus ou moins denses (César, 1994) et la perte de fourrage en résultant du fait de l'élimination plus ou moins totale de la strate herbacée.

1.2. APERCU SUR LES SYSTEMES D'ELEVAGE ET LES PRATIQUES PASTORALES EN ZONE SOUDANIENNE

1.2.1 Systèmes d'élevage

Milieu à vocation agricole par excellence, la zone soudanienne est de nos jours parcourue par de nombreux troupeaux bovins à cause des grands bouleversements agro-écologiques survenus ces dernières décennies dans les pays sahéliens. Les sécheresses ont entraîné une migration des troupeaux sahéliens et leur insertion en zone soudanienne (Bernadet, 1984 cité par Kagoné, 2000). La conséquence de cette migration est le développement de l'élevage dans cette zone avec un intérêt particulier des agriculteurs sédentaires qui ont donc constitué des troupeaux à partir des revenus tirés des productions végétales (coton surtout). On a donc assisté à l'augmentation du cheptel de la zone soudanienne, à de profondes mutations dans les systèmes de production et au développement de systèmes d'élevage caractéristiques.

Trois facteurs sont à prendre en compte pour une catégorisation des systèmes d'élevage soudanien. Il s'agit de l'éleveur, de son troupeau et de son environnement. Par ailleurs, les activités compagnes de l'élevage comme l'agriculture constituent également un critère clé dans la distinction des systèmes d'élevage :

Ainsi, en se basant sur l'ethnie, la mobilité du troupeau et l'engagement agricole, Kagoné (2000) distingue pour la zone soudanienne deux grands systèmes d'élevage :

- un système pastoral transhumant plus représenté en zone nord-soudanienne et conduit par des peuls éleveurs de zébus. La survie du bétail est assurée par les ressources fourragères des pâturages naturels et la mobilité reste une pratique clé dans le système ;
- un système agro-pastoral développé par les agriculteurs sédentaires et plus représenté en zone sud-soudanienne. Cette zone, assez humide, est favorable au développement des glossines vectrices de la trypanosomiase. Les races taurines trypanotolérantes y sont donc plus présentes.

Botoni (2003) en zone sud-soudanienne du Burkina a distingué trois systèmes avec également comme critères l'ethnie, la mobilité du troupeau, l'engagement agricole des acteurs. Ce sont :

- les agro-pasteurs : généralement d'ethnie peule, l'élevage est leur activité principale. L'agriculture est à base de cultures vivrières afin de pouvoir limiter les ventes d'animaux pour les besoins alimentaires de l'exploitation. L'objectif de l'élevage est la multiplication et l'agrandissement du troupeau. L'élevage est caractérisé par un mouvement du troupeau dans le temps et dans l'espace ;

- les agro-éleveurs : agriculteurs de profession, ils constituent une catégorie d'éleveurs émergents à la faveur des cultures de rentes. L'élevage joue un rôle d'épargne sur pieds. ;
- les agriculteurs équipés : ils sont également des agriculteurs de profession. Le cheptel est essentiellement composé de bovins de trait. Ils n'ont pas d'objectifs d'une production pastorale sauf l'énergie animale.

Pour une meilleure conduite des systèmes, les éleveurs mettent en œuvre des pratiques, lesquelles pratiques peuvent varier d'un système à l'autre.

1.2.2 Pratiques

Le système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées ou pour répondre à des objectifs (Landais, 1994). Tel que défini, le système d'élevage est piloté. Le pilote a des objectifs et pour les atteindre, il prend un certain nombre de décisions concernant la conduite du système, décisions qui seront mises en œuvre à travers un ensemble d'activités finalisées. Ces activités constituent les pratiques d'élevage

Au sein des pratiques d'élevage *stricto sensus* (Landais, 1994), plusieurs catégories de pratiques existent :

- les pratiques de configuration du troupeau : elles regroupent l'ensemble des pratiques d'agrégation, d'allotement qui consistent à la formation de groupes d'animaux dans le troupeau :

- l'agrégation se définit comme une pratique consistant à prêter un ou plusieurs animaux pour un temps indéterminé mais assez long pour permettre la reproduction à un tiers habitant près ou loin du village mais avec qui on a des liens de parentés (Hoffmann, 1985). C'est une technique qui permet à l'éleveur de répartir les risques et à éviter un anéantissement du troupeau en cas d'épizootie. L'agrégation est donc un mode de gestion familiale du troupeau, mais peut quitter la sphère familiale lorsque cette gestion implique des relations de confiance ;
- l'allotement : c'est une pratique qui consiste en une mise en lots temporaire ou définitive du troupeau afin de mieux exploiter les ressources dans le temps et dans l'espace et aussi répondre à certaines exigences de l'exploitation. Plusieurs auteurs (Kagoné, 2000 ; Botoni, 2003) en zone soudanienne remarquent que les éleveurs ont recours généralement à trois types de lots : un troupeau laitier et un troupeau de brousse constitués en période de transhumance. Le troupeau laitier, constitué de

féelles lactantes reste à la maison et assure l'alimentation en lait de la famille alors que le troupeau de brousse effectue la transhumance. Le troisième lot est composé de jeunes animaux en saison pluvieuse qui restent aux alentours des concessions. Cette séparation est temporaire. Cependant, une séparation définitive s'observe chez les propriétaires de grands troupeaux où les animaux sont généralement conduits en plusieurs lots ;

- les pratiques de conduite : elles regroupent l'ensemble des opérations effectuées sur les animaux en vue d'assurer leur entretien et de leur mettre dans les conditions de réaliser les performances que l'on attend (Landais, 1994). Ce sont les pratiques de gardiennage, d'alimentation et de mobilité.

- le gardiennage est une technique qui permet à l'éleveur d'exploiter le pâturage naturel par l'intermédiaire de son troupeau. Il se fait généralement en toute saison même s'il est lâché en saison sèche.
- l'alimentation : elle est certes basée sur le pâturage naturel, mais face à la raréfaction des ressources, des techniques comme la complémentation sont développées par les éleveurs. La complémentation peut être minérale (distribution de sel gemme) pendant la saison hivernale et concerne tout le troupeau ; ou fourragère (résidus de cultures, sous produits agricoles ou agro-industriels) en saison sèche avec pour cible les animaux fatigués et malades. L'objectif de la complémentation n'est pas d'augmenter la productivité *stricto sensu* du troupeau, mais de soutenir les animaux fragiles à passer la mauvaise période (Kagoné, 2000).
- la mobilité : le type de mobilité rencontré en zone soudanienne est la transhumance qui est un déplacement saisonnier, cyclique de l'éleveur et de son troupeau à la recherche de meilleures conditions alimentaires. Elle connaît des variations interannuelles de ses itinéraires, des distances parcourues et des destinations.

- les pratiques de diversification : elle concerne les autres activités et aussi les autres espèces animales. L'activité associée à l'élevage en zone soudanienne est l'agriculture. Elle peut être principale ou secondaire. Les autres espèces quant à elles sont représentées essentiellement par les petits ruminants qui constituent une « soupape de sécurité » (Kagoné, 2000) ou un « compte courant » permettant des sorties d'argent facile (Manoli, 2006).

1.2.3 Contraintes de l'élevage en zone soudanienne

La zone soudanienne présente d'énormes potentialités pour l'élevage mais des contraintes majeures existent :

- les aléas climatiques qui occasionnent une grande variabilité interannuelle de la production de biomasse ;
- le caractère ouvert et l'utilisation collective des terres de parcours qui exposent les pâturages naturels à « la tragédie des communs » (Kagoné, 2000). En effet, le pâturage est un bien commun et accessible par tous en toute période. En conséquence, les parcours sont soumis à une utilisation extensive et non rationnelle engendrant ainsi leur dégradation.
- la trypanosomiase animale qui limite la dispersion et la productivité du bétail zébu ;
- l'accaparement de l'espace par les agriculteurs et cela souvent au détriment des éleveurs. Le droit foncier est rarement reconnu aux éleveurs et l'activité agricole est prioritaire sur la terre. La conséquence est donc l'emprise des activités agricoles sur l'espace et une progression du front agricole dans les terres de parcours ;
- les conflits agriculteurs-éleveurs souvent liés aux dégâts causés par les animaux aux cultures, l'obstruction des pistes à bétail et des voies d'accès aux points d'eau.

Malgré tout, la zone soudanienne est de nos jours une zone d'élevage par excellence car les transhumants ont, plus ou moins, pu adapter leurs activités à ces difficultés propres à la zone. Dans un souci de diversification, et de gestion des risques, les éleveurs sédentarisés font montre d'un engagement agricole de plus en plus important. Le système pastoral transhumant évolue vers l'agro-pastoralisme par la sédentarisation de plus en plus importante d'éleveurs mobiles. Le pastoralisme n'existe pratiquement plus en tant que mode de production exclusif et beaucoup d'auteurs préfèrent parler d'agro-pastoralisme pour désigner le fait que l'agriculture et l'élevage sont dans la plupart des cas deux activités associées à des degrés divers au sein d'une même exploitation (Botoni, 2003).

1.3. APERCU SUR LES AIRES PROTEGEES

1.3.1. Bref historique et catégories d'aires protégées

Les aires protégées en Afrique constituent un héritage du passé colonial. Au Burkina, c'est dès 1926 sous l'administration coloniale française que furent créées sous l'appellation « parcs de refuges » les premières aires protégées. Celles-ci couvraient une superficie de 5367 km², incluant notamment ce qui allait devenir par la suite l'actuel Parc national du W (Sournia, 1998). Le statut de parc national fut attribué à un certain nombre de zones à partir de 1954.

Cependant, les décrets de création n'ont jamais été pris. La législation sur la protection des espèces, la réglementation sur la protection des espèces, la réglementation de la chasse et la désignation des aires protégées furent instaurées par un arrêté du 31 décembre 1968 portant « sur la conservation de la faune et l'exercice de la chasse ».

Trois catégories d'aires protégées sont reconnues au Burkina Faso : les parcs nationaux, les réserves de faune et les forêts classées

Selon la loi N°006/97/ADP portant code forestier :

- un parc national est une partie du territoire national classée au nom de l'Etat en vue de la conservation de la flore, de la faune, des eaux, des sols, des paysages et des formations géologiques ayant une valeur scientifique ou esthétique (Article 85) ;
- les réserves de faunes sont des aires classées au nom de l'Etat pour la conservation et la propagation de la vie sauvage ainsi que l'aménagement de l'habitat. Elles sont soit totales, soit partielles⁴. (Article 91) ;
- les forêts classées sont des espaces occupés par des formations végétales d'arbres et d'arbustes, à l'exclusion de celles résultant d'activités agricoles (Article 12), et qui ont fait l'objet d'un acte de classement.

1.3.2. Parc W

1.3.2.1. Situation géographique

Le Parc du W est une entité transnationale qui s'étend sur une superficie de 10300 km² dont 5720 km² au Bénin, 2349 km² au Burkina Faso et 2231 km² au Niger. La partie burkinabé du Parc est limitée par :

- l'axe Tapoa Djerma, Kaabougou, Kondjo à l'Ouest ;
- la piste allant de Tapoa Djerma à Tapoa (Niger) au Nord ;
- les rivières Tapoa, Mekrou et la chaîne de l'Atakora au Sud.

Il dispose d'une zone tampon d'une superficie de 8,1km² répartie entre les concessions cynégétiques de la Kourtiagou (5,1km²), de Tapoa Djerma (3km²) et de la concession villageoise de chasse de Kaabougou. (Paris, 2002). Il est également contigu à une zone périphérique d'influence dans laquelle se trouve le terroir de Kotchari, notre zone d'étude.

⁴ Les réserves totales de faune sont établies pour la protection de toutes les espèces de faune ; les activités de chasse y sont interdites. Les réserves partielles de faune sont établies pour la protection particulière de certaines espèces ; les activités de chasse y sont interdites (Article 92 du code forestier)

1.3.2.2. Statut du Parc national du W

Classée d'abord Réserve Totale de Faune par arrêté n°2606/SE/F du 14 avril 1953 (Paris, 2002), le Parc du W a été fondé par décret du 4 août 1954 par le gouvernement de l'Afrique occidentale française (Benoît, 1998). Il doit son nom à la sinuosité en « W » que forme le fleuve Niger à sa limite du côté nigérien.

Ces quinze dernières années, le Parc a acquis une stature internationale due notamment à sa diversité biologique, à la multitude de ses zones humides et à sa diversité culturelle (Paris, 2002). Ainsi, depuis le 27 octobre 1990 le Parc est classé comme Site de Ramsar. Ensuite il est inscrit sur le Patrimoine Mondiale de l'Humanité de l'UNESCO et classé en 2002 comme Réserve de Biosphère de l'UNESCO.

1.3.3. Pastoralisme et aires protégées

En Afrique, les premières aires protégées ont été créées à une période où le continent était peu peuplé et les terres relativement disponibles. Les conditions climatiques favorables, la faible densité de population avaient permis au colon d'asseoir une politique de conservation basée sur des expropriations (exemple de l'ouest du Burkina Faso) ou des mises en défens totales (cas de l'Est du Burkina Faso par exemple) de ces zones.

Depuis les années soixante dix, les pays sahéliens ont été durement éprouvés par des cycles de sécheresses qui se sont répercutées sur les sols, sur l'état du couvert végétal ainsi que sur le disponible fourrager des pâturages. En réalité, la crise écologique que vit les pays sahéliens depuis cette période est imputable aux sécheresses d'une part et à l'accroissement des populations humaine et animale d'autre part.

Dans le souci de s'adapter à cette crise, les éleveurs sahéliens ont opéré de profondes mutations dans leurs systèmes de production surtout en matière de mobilité du troupeau. Ainsi, la transhumance, une pratique aussi ancienne que l'élevage pastoral sahélien a connu de profonds changements qui ont affecté la fréquence des déplacements, les distances parcourues et les destinations. Désormais les aires protégées et leurs périphéries constituent le plus souvent la destination finale. En effet, toutes les catégories d'aires protégées d'Afrique de l'Ouest seraient affectées par la transhumance de saison sèche (Sournia, 1998). L'élevage est pourtant considéré par les conservateurs comme étant une cause de dégradation et donc inconciliable avec les objectifs de conservation. Deux tendances s'affrontent quant à la problématique de l'élevage pastoral autour des aires protégées. Certains auteurs notamment

les pastoralistes, soutiennent la thèse selon laquelle le pastoralisme est la meilleure forme de valorisation des milieux arides ou que ce type d'élevage est bien adapté aux milieux rudes ou semis arides. Pour ces derniers, le bétail n'a pas qu'un impact négatif sur les aires protégées. Au contraire il peut jouer un rôle important dans l'équilibre de ces milieux en évitant l'embroussaillage. La deuxième thèse est celle de l'incompatibilité entre bétail et faune sauvage défendue dans le milieu des conservateurs. La transmission de pathologies bovines à la faune sauvage (Benoît, 1998), la compétition entre ces deux types d'animaux sur le plan alimentaire, et le braconnage sont autant de craintes qui justifient l'exclusion du bétail dans ces écosystèmes. Mais en adoptant cette position, les politiques de conservation ont conduit au développement de la fréquentation clandestine (illégal) de ces zones par les éleveurs les soumettant ainsi à des risques de dégradation. Un climat de tension s'installe donc dans ces régions du fait d'une bataille à laquelle se livrent conservateurs et communautés d'éleveurs pour le contrôle et l'utilisation des énormes et riches ressources des aires protégées. Ce climat trouve sa source dans l'ambiguïté qui entoure la création et la gestion de ces espaces. En effet :

- la création de la plupart de ces espaces s'est faite de manière unilatérale par les pouvoirs publics sans aucune implication des populations ni une prise en compte de leur mode de vie (Mengue-Medou, 2002). Cette situation a provoqué beaucoup d'incompréhensions, de révoltes et de comportements prédateurs liés à un fort sentiment de confiscation de la ressource ;

- ces espaces protégés sont le plus souvent dotés d'un ou de plusieurs statuts qui, à la limite, sont flous ou se contredisent dans leurs fonds. Il est difficile par exemple de gérer au profit des populations une aire qui est à la fois Réserve de Biosphère et Patrimoine Mondial de l'Humanité de l'UNESCO. Une Réserve de Biosphère a pour vocation d'associer les objectifs de conservation et de développement. C'est une approche développée par l'UNESCO au début des années 70 dans son programme « Man and Biosphère » (MAB) qui prône que la protection de la nature s'articule avec les pratiques locales dont le caractère durable a été reconnu et peuvent alors constituer un véritable outil de conservation (Riegel, 2002). Tandis qu'un site classé « Patrimoine Mondial de l'Humanité » est un bien commun à toute l'humanité et l'état doit veiller avec rigueur à la protection de son intégrité ;

- enfin, les Etats sahéliens n'ont pas pu adapter la politique de conservation du colon à l'évolution du contexte socio-économique et environnemental de la région. L'enjeu qu'a présenté la conservation des ressources naturelles au lendemain des années soixante dix ne

leur a pas permis de rompre avec cette méthode policière et aller vers une gestion participative et concertée. En effet, au Burkina, tout comme dans les autres Etats sahéliens, la législation foncière n'est qu'une continuation des règles et principes juridiques introduits lors de la colonisation (Yelkouni, 2004). Ce qui se traduit par l'affirmation de l'Etat sur le foncier et les ressources rattachées dans la législation forestière en particulier. La conciliation de la conservation et la satisfaction des besoins des populations ne sont pas toujours favorisées. Le cas illustratif est la loi n°006/97/ADP portant code forestier. Cette loi, même si elle admet la nécessité de la gestion participative et de l'intégration des activités agricoles, pastorales et forestières pour une durabilité des écosystèmes protégés⁵, elle exclut les activités agropastorales et l'exploitation forestière dans les parcs nationaux⁶.

C'est dans un tel contexte que se trouve le Parc W dont l'intégrité et la stabilité sont plus que jamais menacées ; le tout dans une atmosphère de plus en plus tendue dans ses zones périphériques entre les populations et les agents chargés de sa surveillance.

1.4. GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE

1.4.1. Situation géographique

Située dans l'extrême est du Burkina, la province de la Tapoa doit son nom au cours d'eau qui la traverse d'Ouest en Est. D'une superficie estimée à environ 14800 km² dont près de la moitié soit environ 7240 km² sont des réserves de faunes, elle représente 5,4% du territoire national. Elle s'étend entre les 11°22' et 12°50' de latitude Nord et les 1°10' et 2°25' de longitude Est. La communalisation intégrale du territoire national en 2004 subdivise la province en huit (08) communes dont sept (07) communes rurales (Botou, Kantchari, Logobou, Namounou, Partiaga, Tambaga, Tansarga) et une commune urbaine (Diapaga). C'est dans la commune rurale de Tansarga plus précisément dans sa partie Sud-est que se situe le terroir de Kotchari. C'est un terroir relativement vaste d'environ 30 km sur 20 km, fait d'un village mère (Kotchari) sur lequel se greffent d'autres quartiers ou hameaux à la faveur de la recherche de terres cultivables (Sawadogo, 2004). Le terroir partage ses limites avec:

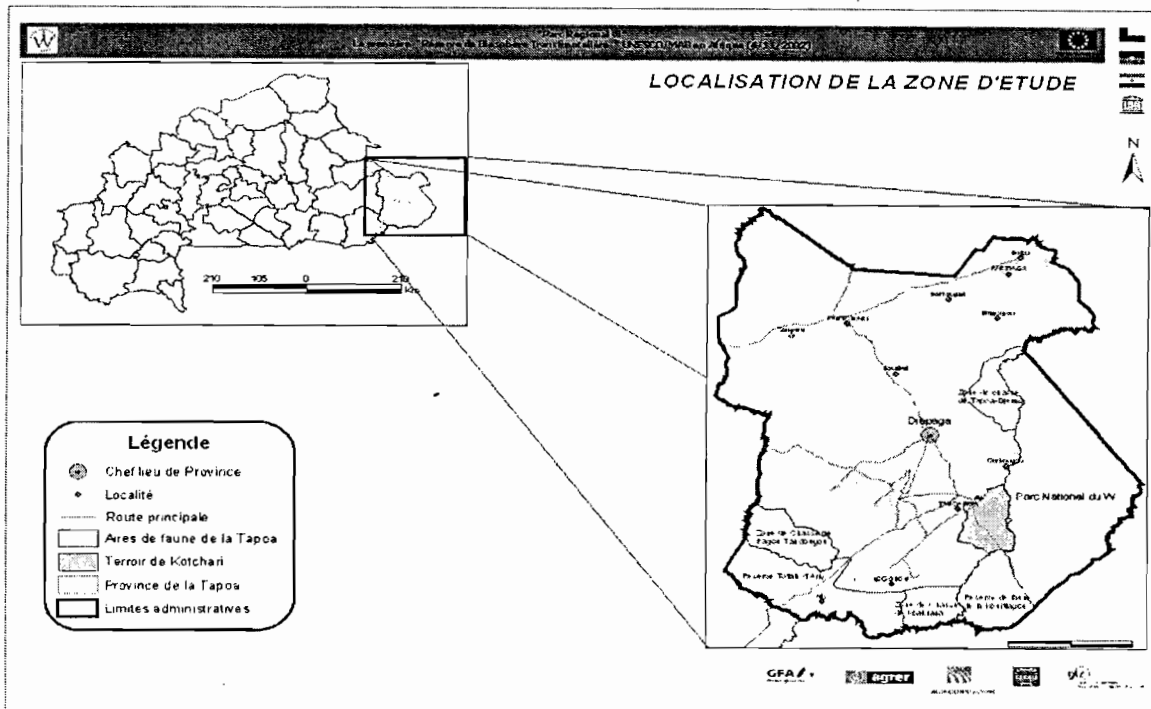
- la chaîne du Gobnangou du Nord au Nord-Ouest;

⁵ L'article 36 du code forestier stipule que la gestion forestière repose sur le principe de l'intégration de la protection, de l'exploitation et de la valorisation du patrimoine forestier.

Elle garantit la préservation du milieu naturel au profit des générations futures, tout en assurant la satisfaction des besoins socio-économique et culturels des générations présentes.

⁶ L'article 88 par contre prohibe les activités comme la pâture à l'intérieur des parcs nationaux.

- les réserves partielles de la Kourtiagou et des terroirs de Bodiaga et de Bobouamondi au Sud ;
- le Parc national du W à l'Est
- et les terroirs de Bodiaga et Bobouamondi à l'ouest



Cartel : Situation de la zone d'étude (Source : Sawadogo, 2004).

1.4.2. Caractéristiques biophysiques

1.4.2.1. Climat

Le climat joue un rôle déterminant dans la productivité des pâturages. La répartition spatiale et temporelle des ressources pastorales et fourragères est fortement dépendante des variations liées aux caractéristiques du climat. Le découpage phytoécologique du territoire national (Fontès et Guinko, 1995) place la province de la Tapoa dans un climat essentiellement de type nord-soudanien avec une partie australe dans le secteur sud-soudanien.

Comme le reste du pays, la province est soumise à l'alternance de deux saisons :

- une saison pluvieuse qui s'étend de mai à octobre ;
- une saison sèche qui couvre le reste de l'année et qui se scinde en (i) une saison sèche fraîche allant de novembre à février et (ii) une saison sèche chaude à partir du mois de mars et

dont la fin annonce la prochaine saison pluvieuse avec l'apparition des premières pluies (Zouri, 2003).

1.4.2.1.1. Pluviosité

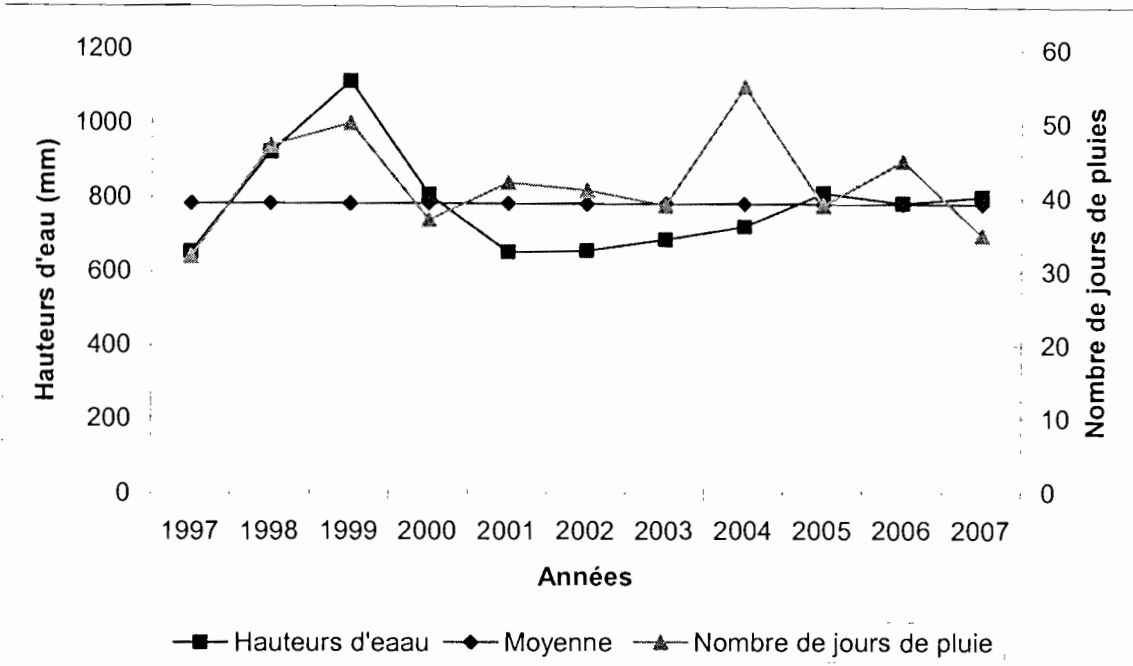


Figure 1: Pluviométries annuelles décennales (1997-2007), nombres de jours de pluies et moyenne pluviométrique de la période donnée de Tansarga (Données DPAHRH/ Tapoa)

La moyenne décennale de la pluviométrie est de 783,82 mm, ce qui place la zone d'étude dans la zone nord-soudanienne selon le découpage phytogéographique de Fontès et Guinko (1995). Pourtant le découpage de Guinko (1984) place cette zone dans la zone sud-soudanienne plus précisément dans le district de la Pendjari. La situation actuelle indique une dégradation du climat et son évolution vers un climat de type nord-soudanien.

D'une façon générale, la pluviométrie de la zone se caractérise par l'irrégularité des pluies au cours de la saison humide et leur variabilité interannuelle. En effet, durant ces dix dernières années la moyenne décennale n'a été atteinte que six fois. L'année 1999 a été l'année la plus pluvieuse avec 1130 mm tandis que 2001 se positionne comme l'année la plus déficitaire avec 652,8 mm. Ces variabilités interannuelles de la pluviométrie dans la Tapoa constatées depuis 1983 (Paris, 2002) font que cette province bien que bénéficiant d'un climat soudanien reste vulnérable.

1.4.2.1.2. Température

La température a un effet aussi bien sur les végétaux que sur les animaux. Les températures élevées accentuent l'effet des feux sur la végétation et jouent sur leur productivité.

Les données sur les températures de la station météorologique de Fada (station la plus proche de notre zone d'étude) montre que le mois de janvier est le mois le plus frais. La température minimale de l'année 2007 a été enregistrée dans ce mois. Elle est de 17,2°C. Le mois le plus chaud de l'année est avril avec une température maximale de 39,8°C.

L'amplitude thermique qui est la différence entre les températures maximales et minimales est également caractéristique du climat. Une amplitude thermique élevée est caractéristique d'un climat aride.

1.4.2.1.3. Humidité relative

C'est la quantité de vapeur d'eau qui existe dans l'air pour une température donnée, par rapport à la quantité de vapeur d'eau qui pourrait exister à cette même température si l'air était saturé.

Dans la zone d'étude, elle a été de 9 % en février et de 96 % en août durant l'année 2007.

C'est un facteur très important dans la répartition des végétaux (Zoungrana, 1991). Elle atténue l'effet des fortes températures et des feux de brousses sur les végétaux.

1.4.2.1.4. Vents

Selon Doussa (2006), la Tapoa à l'instar de la zone sahélienne est sous l'influence de deux types de vents :

- l'harmattan, vent sec du fait de son origine désertique, souffle dans la province de décembre à mars avec une vitesse moyenne de 1,5 m/s ;
- la pseudo mousson qui s'installe d'avril jusqu'en octobre : il s'agit d'un vent chargé d'humidité sous l'effet de la remontée du Front Intertropical (FIT) qui génère les pluies. Sa vitesse excède parfois les 2,5 m/s.

Le vent joue un rôle primordial dans la répartition des végétaux à travers la pollinisation et la dissémination des graines qu'il favorise. Il intervient indirectement en agissant sur les pluies et peut favoriser la chute de feuilles et de gousses d'arbres fourragers profitables aux animaux. Cependant le vent est un facteur d'érosion qui dégrade le sol.

1.4.2.1.5. L'insolation

Il y a insolation lorsque le rayonnement présente une intensité suffisante pour produire au sol une ombre portée à des objets opaques qu'il rencontre ou pour permettre d'apprécier le disque solaire. Elle est de 7-8h /jour dans la zone.

L'insolation influe sur la répartition des végétaux en ce sens qu'il existe des plantes d'ombre qui ne se développent que sous le couvert des grands arbres. Elle a également une influence sur le cycle végétatif de certaines plantes. Par ailleurs, le rayonnement solaire influence le bilan hydrique du sol.

1.4.2.1.6. Bilan hydrique

Il permet de déterminer les périodes sèches et les périodes humides d'une part et la période active de la végétation d'une localité d'autre part.

La période active de la végétation peut être estimée à partir de la pluviosité et de l'évapotranspiration potentielle (ETP). Cette dernière (ETP), représente la quantité totale d'eau que le sol cède à l'atmosphère par suite de la transpiration de la couche végétale et de l'évaporation de la surface du sol humide (Breman et de Ridder, 1991). La période active correspond à la période de l'année où la courbe de la pluviométrie est supérieure à celle de l'ETP. La période humide de l'année est celle durant laquelle la courbe de la pluviométrie est au dessus de celle de l'ETP/2.

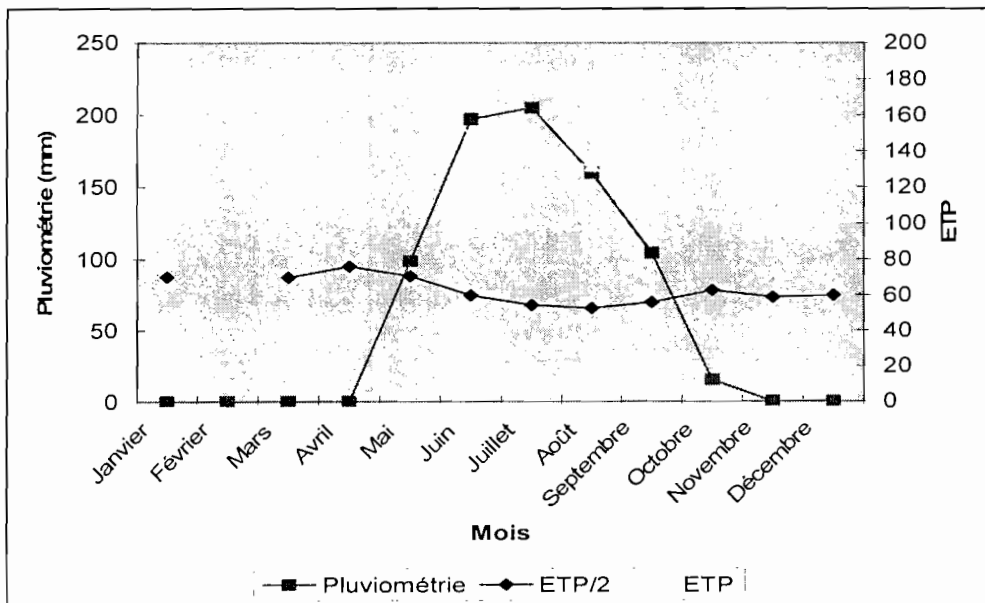


Figure 2: Bilan hydrique de Fada en 2005 (DGMN, INERA/Fada)

En 2005⁷ par exemple et sous réserve de la donnée manquante (ETP de février), la période de végétation active de la zone a lieu de la première décade de juin à mi août tandis que la période humide de l'année s'étend de mi-mai à fin septembre.

1.4.2.2. Relief et géomorphologie

Le relief de la province de la Tapoa est dans son ensemble faiblement ondulé dominé par des glacis, des buttes cuirassées et des collines de grés (Sawadogo, 2004). Cet ensemble ondulé présente deux sous ensembles caractéristiques :

- la moitié septentrionale est une étendue relativement plane dont l'altitude varie entre 220 et 250m (Moyenga, 1995 ; cité par Zouri, 2003) ;
- la moitié Sud, moins monotone laisse entrevoir de nombreuses gréseuses et buttes cuirassées les falaises de Gobnangou. Le point culminant de la province se situe dans cette partie et est de 351m.

Le terroir de Kotchari n'échappe pas à cette logique orographique de la province. Il présente un relief relativement ondulé fait d'une succession de buttes et de dépressions.

1.4.2.3. Sols

Dans le terroir de Kotchari, les types de sols suivants sont rencontrés :

- les lithosols sur cuirasse ou sur roche le long des chaînes de montagnes ;
- des sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés qui occupent la plus grande partie du terroir ;
- des sols bruns eutrophes ou ferruginisés ;
- des sols ferrugineux tropicaux lessivés modaux dans les bas fonds ;
- et enfin, les sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface.

1.4.2.4. Hydrographie

La commune rurale de Tansarga est à cheval entre deux bassins versants à savoir celui du fleuve Niger et celui de la Pendjari.

Ainsi, les eaux de ruissellement des parties Nord et Est de la commune sont collectées par les sous affluents de la Tapoa et du Mekrou (affluents du Niger), tandis que celles de la partie Sud alimentent les affluents de la Pendjari que sont le Kourtiagou et le Pendjo.

Tous ces affluents et sous affluents sont des cours d'eau temporaires avec des mares dont les plus importantes sont : Kotchalpoundougou sur le terroir villageois de Kotchari et Tansarga,

⁷ Nous avons utilisé des données de 2005 car la direction de la météorologie ne dispose plus de l'ETP de la zone depuis cette date.

Poundougou sur le terroir de Tansarga (Sanou, 2006). Cette situation joue sur la répartition spatiotemporelle du cheptel communal. En effet, pendant la saison sèche chaude, le cheptel bascule à l'Est de la commune (zone de Kotchari) relativement humide et où la nappe phréatique peu profonde facilite l'abreuvement à partir des puisards.

1.4.2.5. Végétation

Selon le découpage phytogéographie du territoire national (Fontès et Guinko, 1995), la province de la Tapoa se situe dans le secteur soudanien qui se subdivise en secteurs soudanien septentrional et soudanien méridional. Elle est caractérisée par une végétation de type savanicole à dominance arbustive et arborée :

- la savane arbustive à *Pterocarpus erinaceus* Poir., *Combretum nigricans* Lepr. ex Guill. & Perr., *Combretum glutinosum* Perr. ex DC., *Combretum micranthum*, *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst, *Diospyros mespiliformis* Hochst ex A. Rich.;
- la savane arborée à *Anogeissus leiocarpus* (DC.) Hochst, *Vitellaria paradoxa* Gaertn. f., *Khaya senegalensis* (Ders.) A. Juss., *Sterculia setigera* Del. et *Pterocarpus erinaceus* ;
- les formations rupicoles à *Anogeissus leiocarpus*, *Piliostigma reticulatum*, *Combretum nigricans* Lepr. Ex Guill. & Perr., *Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A. DC. ;
- les fourrés à *Guiera senegalensis* J. F. Gmel., *Piliostigma reticulatum* et *Combretum* sp.

1.4.3. Milieu humain

1.4.3.1. Population

La commune rurale de Tansarga a une population en pleine croissance. En 2005, elle concentrait près de 10 % de la population provinciale, avec des densités variant entre 35 et 50 habitants au km² ; ce qui fait d'elle l'une des communes les plus peuplées de la province (Doussa.2006). En effet, le taux de croit annuel de 3,63% établit par l'INSD pour la province de la Tapoa permet de prévoir la population de la commune rurale de Tansarga à 39 630 habitants en 2010 (Sanou, 2006). Ce peuplement s'explique selon l'auteur par le croit naturel d'une part, et d'autre part, par un flux migratoire positif d'environ 8000 personnes par an. Cette migration s'explique par la relative disponibilité des terres dans le département.

La population est majoritairement composée de Gourmantché (85%), mais on compte également des Peuls (12%), des Djermas, des Haoussas et des Mossis. L'immigration

concerne surtout les Peuls, les Djermas et les Haoussas du Niger à la recherche de terres agricoles et de pâturages, mais aussi et de plus en plus les Mossi pour la culture du coton et le commerce.

La croissance de la population a une incidence sur le capital foncier notamment une augmentation de la demande en terres cultivables, car c'est une population jeune qui s'emploie dans le coton (Doussa, 2006).

1.4.3.2. Activités socio-économiques

Au regard de la relative clémence de son climat, les activités agricoles constituent le moteur du développement économique de la province. Dans le terroir de Kotchari, l'agriculture et l'élevage sont les premières activités des populations auxquelles se greffent d'autres activités comme la chasse, la pêche, etc.

1.4.3.2.1. Agriculture

Elle est de loin la première activité des populations du terroir de Kotchari. Les principales spéculations sont : le mil, le sorgho, le maïs et le coton. On rencontre aussi le niébé, le sésame, l'arachide et le soja. Le coton reste la culture de rente d'envergure surtout chez l'ethnie gourmantché. Le maraîchage et la riziculture restent pratiqués à la petite échelle malgré les énormes potentialités offertes par les bas-fonds et les cours d'eaux. Comme partout dans la province de la Tapoa, c'est une agriculture essentiellement extensive, marquée surtout par une exploitation minière des sols, une faible utilisation des intrants et une mécanisation lente. Avec l'avènement de la culture du coton, l'intérêt de plus en plus marqué des autochtones gourmantchés pour l'élevage et la sédentarisation de certains pasteurs, la mécanisation prend de plus en plus de l'ampleur dans la zone. Du fait de la croissance démographique et de la culture du coton, les superficies emblavées sont restées croissantes alors que la pratique et la durée de la jachère⁸ ont connu une baisse. La pression foncière est si forte que dans certaines parties du terroir, la piste périmétrale constitue la frontière entre les champs et le noyau du parc. Cela a fortement contribué à la réduction des parcours et surtout à leur morcellement rendant ainsi leur accès difficile en saison hivernale. En outre, à l'exception de l'Ouest et du Nord-ouest du terroir qui sont des zones de collines non propice à l'agriculture, les parties Est et Sud sont presque totalement mises sous culture.

⁸ Selon Kleitz (2001) cité par Paris (2002), la diminution de la durée de jachère est un indicateur du dépassement de l'équilibre ressource/population dans de nombreux terroirs

1.4.3.2.2. Elevage

C'est la deuxième activité de la population après l'agriculture. On rencontre un troupeau dans presque toutes les unités de production et l'animal y est considéré comme un capital assurant une sécurité financière auquel on peut avoir recours et dont on peut facilement disposer (Zouri, 2003). Les principales espèces rencontrées dans le terroir de Kotchari sont : les bovins, les ovins, les caprins, les porcins et la volaille. Les camelins sont pratiquement inexistantes, tandis que les chevaux sont rencontrés dans quelques familles nanties. Même si les Peuls restent dominants, l'élevage concerne également les autres ethnies notamment les Gourmantchés qui deviennent de plus en plus des propriétaires de grands troupeaux. L'élevage y est également extensif, basé sur une exploitation du pâturage naturel et une grande mobilité des troupeaux. La localisation des troupeaux dans le terroir est donc fonction de la période de l'année. Alors qu'en plein hivernage la majeure partie du cheptel fuit l'humidité et les champs pour se retrouver sur les collines à l'Ouest, en saison sèche surtout chaude presque la totalité de ce cheptel descend au Sud dans la zone de Pielgou et Gnimboama où des puisards sont creusés dans les bas-fonds pour l'abreuvement. En plus du cheptel résident, le terroir est un véritable nœud complexe de la transhumance dans la Tapoa et accueille chaque année de nombreux troupeaux en provenance de Diapaga, Botou, Tansarga mais aussi du Niger.

1.4.3.2.3. Pêche et chasse

La province de la Tapoa dispose d'un potentiel halieutique et piscicole assez intéressant au regard de son réseau hydrographique satisfaisant. Mais cette activité reste pratiquée à une petite échelle et généralement destinée à l'autoconsommation.

La province regorge de nombreuses concessions de chasse qui attirent de nombreux touristes en période de chasse. On y rencontre des espèces comme le buffle (*Synerus caffer*), le bubale (*Alcelaphus buselaphus*), le cobe défassa (*Kobus defassa*), le phacochère (*Phacochoerus africanus*) signe d'une faune très riche. La chasse est également pratiquée dans des Zones villageoises d'intérêt cynégétique (ZOVIC) récemment mises en place grâce au programme ECOPAS. On en compte trois (à Lada, à Gnimboama et à Nangbanli) dans le terroir de Kotchari.

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODE D'ETUDE

2.1. CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE

Les nombreuses études (Paris, 2002 ; Zouri, 2003 ; Sawadogo, 2004) menées sur l'élevage à la périphérie du Parc W ont révélé la particularité du terroir de Kotchari. De par sa limite orientale contiguë au Parc (Paris, 2002), il constitue une zone de passage pour les nombreux transhumants lors de leur descente à la recherche de meilleures ressources alimentaires (Zouri, 2003). Depuis les nombreux changements⁹ qui se sont opérés, ce terroir est passé d'un terroir de transit à celui d'accueil. Les travaux conduits par Paris en 2002 avaient montré que Kotchari et ses environs accueillait 45,7% des transhumants de la zone. La conséquence directe de cet état de fait est la forte pression sur le milieu et les ressources, ce qui est compromettant pour l'élevage dans la zone mais aussi pour l'intégrité des ressources naturelles et l'efficacité des mesures de conservation dans le Parc W. Il était donc opportun d'envisager une étude dans cette zone, afin de pouvoir faire l'état actuel des ressources pastorales, les pratiques pastorales actuelles et leur évolution au fil du temps face à ces changements.

2.2. CARACTERISATION ECOLOGIQUE DU TERROIR ET DU PARC W

2.2.1. Choix des sites de relevés écologiques

La caractérisation écologique de la zone d'étude s'est appuyée sur un certain nombre de sites choisis sur le terroir et dans le parc. En absence de cartes topographiques, nous avons adopté la méthode de transect pour le choix des sites dans le terroir. Le transect en dehors du Parc W a été orienté Nord-Sud et le choix des sites s'est fait de manière raisonnée en combinant un certain nombre de facteurs dont la topographie et le type de formation végétale. Pour la définition des types de végétation nous nous sommes appuyés sur la typologie physiologique de la végétation définie par la conférence de Yangambi en 1956 (Boudet, 1994). Cette typologie distingue en zone soudanienne quatre types de savanes intertropicales que sont la savane boisée, la savane arborée, la savane arbustive et la savane herbeuse. Le même principe de choix des sites a été adopté dans le parc mais il a été fortement perturbé par les pluies exceptionnelles des mois d'août et de septembre qui n'ont pas permis d'aller en profondeur ni d'espacer suffisamment les sites.

⁹ Ces changements sont ceux déjà mentionnés en introduction

Au total, dix (10) sites ont été choisis sur le terroir et dix (10) autres à l'intérieur du parc, l'objectif étant de faire une comparaison d'une part entre ces sites et d'autre part entre ces deux entités.

2.2.2. Caractérisation des sites

2.2.2.1. Relevés de végétation

2.2.2.1.1. Couvert herbacé

L'inventaire de la strate herbacée a été fait selon la méthode d'analyse linéaire des points quadrats alignés définie par Daget et Poissonet (1971). C'est une méthode peu coûteuse qui a été appliquée avec succès sur des pâturages burkinabé par de nombreux auteurs (Zoungrana, 1991 ; Savadogo, 1996 ; Doulkoum, 2000 ; Savadogo, 2004 ; Dayamba, 2005).

En rappel, elle consiste à recenser les présences des espèces à la verticale de points disposés régulièrement le long d'un décamètre tendu au dessus du toit du tapis herbacé. Par convention, chaque espèce n'est recensée qu'une fois par ligne de visée. C'est une méthode standard, mais selon les objectifs que l'on assigne à l'activité, le niveau de précision souhaité ainsi que les moyens humains et temporels disponibles, la longueur du ruban métrique, le nombre de lignes et l'intervalle de lecture peuvent varier. Grouzis (1988) et Boudet (1991) préconisent respectivement 4 et 5 lignes de 20 m avec un intervalle de lecture de 20 cm soit 400 et 500 points pour obtenir une précision de 5%. La précision est donnée par la formule suivante :

$$IC = \pm \sqrt{\frac{n(N-n)}{N^3}}$$

N = effectif cumulé des contacts de toutes les espèces ;

n = effectif cumulé des contacts de l'espèce dominante ;

IC = intervalle de confiance ;

Pour notre part, nous avons opté pour trois (03) lignes de 20m chacune avec un intervalle de lecture de 20 cm. Ce qui donne un échantillon de 300 points par site, échantillon statistiquement significatif au seuil de 5%.

Les paramètres suivants définis par Daget et Godron (1995) ont été calculés :

- la fréquence spécifique de l'espèce i (FS_i) qui correspond à l'ensemble des présences de l'espèce i sur la ligne ;

- la fréquence centésimale de l'espèce i (FC_i) qui est le rapport en pourcentage de la fréquence spécifique au nombre de points (N) échantillonnés ; elle traduit le recouvrement de l'espèce lorsque le nombre de points échantillonnés N est suffisamment grand. N est suffisamment grand si la variation associée à FC , c'est-à-dire l'intervalle de confiance (IC) est de l'ordre de 5%.

$$FC_i = \left(\frac{FS_i}{N} \right) \times 100$$

- la contribution spécifique de l'espèce i (CS_i) qui est définie comme le rapport de FC_i à la somme des FC_i de toutes les espèces n recensées, traduit la participation de l'espèce à l'encombrement aérien ;

$$CS_i = \frac{FC_i}{\sum FC_i}$$

- la valeur pastorale : elle est un indice caractéristique de la valeur d'un pâturage, avant tout pour l'élevage des bovins et des ovins. Il tient compte de l'abondance relative des espèces mesurée par leur CS et de leur qualité mesurée par l'indice spécifique. L'indice spécifique (IS) s'obtient soit en considérant la valeur bromatologique de espèces, ou en s'appuyant sur le classement des espèces par les bergers. En ce qui nous concerne, nous avons utilisé cette deuxième méthode.

La valeur pastorale s'exprime :

$$VPB = \frac{1}{k} \times \sum (CS_i \times IS_i)$$

k est l'échelle définie par la population enquêtée et peut varier de 3 à 5 ou plus. Pour la présente étude, ce coefficient est fixé à 5 avec :

5= excellent fourrage ; 4= très bon fourrage ; 3= bon fourrage ; 2= fourrage moyen ; 1= fourrage médiocre.

Pour l'appréciation de la structure de la strate herbacée, la classification des espèces en catégorie fourragère utilisée par Kagoné (2000) a été adoptée. Cette classification distingue :

- les graminées annuelles (Ga) et les graminées vivaces (Gv) : elles constituent la catégorie fourragère la plus importantes des régions tropicales (Daget et Godron, 1995);

- les légumineuses (Le) : elles se caractérisent par leur aptitude à fixer l'azote atmosphérique et donc par des teneurs élevées en matières azotées ;
- et enfin les cyperacées et les autres espèces (Au) ou phorbes.

La stabilité du groupement végétal est analysée par la courbe « J » de Raunkaier. Cette courbe est un bon indicateur de la stabilité de la flore (Savadogo, 2004). La connaissance du nombre d'espèces et de leurs fréquences permet d'établir cette courbe qui distingue les espèces en cinq classes de fréquence qui sont : A = 0-20 %, B = 21-40 %, C = 41-60 %, D = 61-80%, E = 81-100 %. Le groupement est dit :

- stable si $A > B > C \geq D < E$, traduisant une courbe unimodale ;
- perturbé si cette égalité n'est pas respectée, la courbe est bimodale ou plurimodale.

2.2.2.1.2. Couvert ligneux

Le rôle des ligneux dans l'alimentation des ruminants n'est plus à démontrer. Il importe donc de prendre en compte leur contribution dans l'évaluation des pâturages.

Pour la mesure de la densité, la méthode adoptée est celle de l'inventaire exhaustif. Pour chaque station, un comptage des ligneux est fait dans une superficie d'un hectare ou sur toute sa superficie lorsqu'elle était de petite taille. La superficie d'un hectare est suffisante car elle couvre l'aire minimale définie par Zoungrana (1991) pour la zone soudanienne qui est de $\frac{1}{4}$ d'hectare. L'aire minimale est la plus petite surface dans laquelle on est assuré de toucher le maximum d'espèces.

Deux strates ont été définies : une strate inférieure à 2m correspondant à la biomasse accessible par les animaux et une strate supérieure ou égale à 2m qui correspond à la biomasse non accessible directement sauf en cas d'intervention du berger (Kièma, 2007).

L'inventaire est fait par espèce et par strate et les paramètres suivants ont été déterminés :

- la densité : C'est le nombre de pieds par hectare ou par site ;
- la structure verticale du peuplement ligneux : C'est la proportion de chaque strate ci-dessus définie par site ;

Pour le recouvrement ligneux, la méthode utilisée est celle de l'interception linéaire. Elle a consisté à matérialiser à l'aide d'un fil, une ligne droite de 100 m au ras du sol et dans le sens de plus grande hétérogénéité de la station. Pour chaque ligneux isolé situé sur le passage de la ligne, le houppier est projeté au sol à l'aide d'une longue perche perpendiculairement à celle-ci. La distance couverte au sol est ensuite mesurée. Le taux de recouvrement qui en résulte correspond alors à la somme des diamètres des houppiers pris au sol rapportée à la longueur totale de la ligne. Dans le cas où les ligneux forment une touffe, le diamètre du houppier au

sol est mesuré pour l'ensemble de la touffe et non séparément ; ce qui donne des taux de recouvrement $\leq 100\%$. Kiéma (2001) dans ses travaux conduits dans les forêts classées du Maro et du Tuy a cependant obtenu des taux de recouvrement supérieurs à 100%, mais cet auteur a considéré individuellement chaque ligneux formant les touffes.

Les unités du parc et celles de la périphérie ont ensuite été comparées entre elles en utilisant le coefficient de similarité de Jaccard qui s'exprime comme suit :

$$J = \frac{C}{(A + B - C)}$$

C = nombre d'espèces communes aux deux entités ;

A = nombre d'espèces de l'unité de la périphérie ;

B = nombre d'espèces de l'unité équivalente dans le parc.

2.2.2.2. Evaluation de la biomasse herbacée

La biomasse est la masse végétale vivante ou morte sur pied (Daget et Godron, 1995). La biomasse mesurée à la période de la fructification des graminées est une bonne expression de la productivité de la savane. Pour l'évaluer, la méthode de la récolte intégrale a été utilisée. C'est la méthode la plus directe pour la mesure de la phytomasse. Même si elle est destructrice, longue et souvent fastidieuse, elle a l'avantage d'être simple, précise et constitue un outil de terrain particulièrement fiable (Fournier, 1991). La récolte se fait à l'intérieur de placeaux unitaires de 1 m² (Grouzis 1988 ; Boudet, 1991) qui permettent d'avoir des résultats fiables tout en restant économique (Grouzis 1988). Le nombre de placeaux varie en fonction du niveau de précision recherché, de l'homogénéité du terrain ainsi que des moyens humains et matériels dont on dispose. Boudet (1991) indique que 20 placeaux sont suffisants pour obtenir une précision de 5%.

La récolte de biomasse des placeaux peut se faire sur des surfaces carrées, rectangulaires ou circulaires (Fournier, 1991). Pour des raisons pratiques, nous avons opté pour la forme circulaire en utilisant un fil de 57 cm de long, tenu par des piquets aux deux bouts, comme rayon pour la confection des placeaux circulaires. Dix (10) placeaux circulaires repartis au hasard par site ont été fauchés. L'herbe à l'extérieur du cercle est soigneusement écartée et celle à l'intérieur fauchée.

Cette méthode du cercle a l'avantage de ne pas présenter un effet de bordure contrairement au carré métallique et son matériel facile à transporter.

Après la récolte, la nécromasse est éliminée et l'herbe fraîche pesée à l'aide d'un peson de 1000 g. Un échantillon de 500 à 1000 g est prélevé par station pour la détermination de la matière sèche.

Les résultats ont été exprimés en kg MS/ha puis en t MS/ha et ont servi à la détermination des capacités de charge.

La précision de l'échantillon est donnée par la formule suivante :

$$P(\%) = \left(\frac{t \times \sigma}{x \sqrt{N}} \right) \times 100$$

t = coefficient de student (P = 0.05), t = 2,228 pour 10 carrés

σ = écart-type ;

x = poids moyen par mètre carré ou recouvrement moyen ;

N = nombre d'échantillon par unité de végétation.

La capacité de charge : c'est le nombre d'animaux qui peuvent être alimentés par unité de surface, de telle manière que la production atteigne un niveau déterminé tout en préservant la capacité de production des pâturages (Breman et de Ridder, 1991). Une autre définition tenue de Boudet (1984), considère la capacité de charge comme étant la quantité de bétail que peut supporter un pâturage sans se dégrader, le bétail devant rester en bon état d'entretien, voire prendre du poids, produire de la viande ou du lait. Elle s'exprime généralement en UBT /ha/an et est donnée par la formule :

$$CC(UBT / ha / an) = \frac{\text{Production}(kgMS / ha) \times k}{6,25(kgMS / UBT) \times \text{durée d'utilisation}}$$

6,25 est la consommation journalière d'une UBT

K est le coefficient d'utilisation ; il vaut 35% pour les zones soudaniennes.

2.3. CARACTERISATION DES PRATIQUES PASTORALES

Les objectifs poursuivis sont (i) la connaissance des pratiques pastorales du terroir, (ii) leur caractérisation afin de comprendre les stratégies des éleveurs et leurs évolutions avec les changements globaux que sont les caprices du climat, la pression démographique et animale, l'effritement du tissu social avec la baisse de la réciprocité entre agriculteurs et éleveurs.

Le système d'élevage est l'ensemble des pratiques et des techniques mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter dans un espace donné des ressources végétales par des

animaux en tenant compte de ses objectifs et des contraintes du milieu (Lhoste et *al.*1993). C'est un système dynamique dont le fonctionnement est régi par l'interaction entre ses trois composantes que sont : l'homme, l'animal et le pâturage. Son étude nécessite donc la prise en compte de ces trois pôles et des interactions qui existent entre eux.

Pour appréhender les pratiques pastorales en cours dans le terroir, la méthode de l'enquête pastorale (Daget et Faugère, 2003 in Sawadogo, 2004) basée sur une démarche ethnobiologique a été utilisée. Elle consiste à recueillir des données sociologiques et naturalistes qui sont par la suite croisées. Un tel procédé intègre l'observation directe et le dialogue qui sont deux des trois moyens principaux d'analyse des pratiques définis par Landais (1994).¹⁰

Dans l'optique de mieux appréhender leurs stratégies, une analyse diachronique de la trajectoire des pratiques pastorales des éleveurs a été faite. Cette démarche cherche à comprendre les pratiques actuelles et passées, les changements intervenus, leurs causes et leur durée. Le choix des enquêtés s'est appuyé sur la typologie des éleveurs faite par Sawadogo (2004) et qui est basée, entre autres, sur deux critères d'importance: la résidence (Sédentaire / Transhumant) et l'ethnie (Gourmantché / Peulh). Cette typologie a produit huit catégories d'éleveurs dont quatre plus importantes sur lesquelles nous avons orienté nos enquêtes.

La population cible comprenait donc les catégories suivantes : les gourmantché autochtones non transhumants, les peuhls autochtones petits transhumants, les peuhls autochtones grands transhumants, les peuhls allochtones grands transhumants.

Une importance a par ailleurs été accordée à la répartition de ces groupes dans l'espace du terroir villageois. La structure, la configuration et la conduite du troupeau ont été les pratiques auxquelles nous nous sommes intéressés.

2.4. OUTILS DE TRAITEMENT DES DONNEES

Les données d'inventaire de la végétation ont été traitées au logiciel Excel notamment pour le calcul des différentes fréquences, celles sur les enquêtes au logiciel SPSS.13 pour les tableaux croisés. Le Test de comparaison de Student par le logiciel XLSTAT 7.5.2 a été utilisé pour comparer les ethnies par rapport à leur possession en petits ruminants.

¹⁰ Le troisième moyen défini par l'auteur est la mesure des performances de production des animaux.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

3.1. CARACTERISTIQUES DES PATURAGES DU TERROIR

3.1.1 Unités agrostologiques

Des cartes morphopédologique et géomorphologique du terroir ont été réalisées à partir des données de la BNDT 2003 (de l'IGB) et du BUNASOL (2004). Elles ont été couplées à l'occupation des terres (BDOT, 2002) et à nos propres relevés et observations de terrain pour permettre de définir les unités de végétation ou de pâturage. Les sites identifiés étaient repartis dans les unités suivantes :

- **savanes arbustives de bas de pentes de glacis (SaBp)** à *Tephrosia pedicellata* Bak., *Andropogon pseudapricus* et *Combretum aculeatum* Vent. Sur ces unités qui reposent sur des sols ferrugineux tropicaux lessivés à taches et concrétions, sont situées les sites 1 et 2.
- **savanes arbustives de moyennes pentes de glacis (SaMp)** à *Andropogon pseudapricus* et *Terminalia glaucescens* Planch. ex Benth. Elles sont représentées par les sites 7 et 9. Les sols y sont ferrugineux tropicaux lessivés indurés ;
- **savanes arborées de moyennes pentes de glacis (SAMp)** à *Aristida funiculata* Trin et Rupr., *Sorghastrum bipennatum* (Hack.) Pilger et *Terminalia glaucescens* sur sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés. On y trouve les sites 4 et 5 ;
- **jachère à savane parc (JaP)** à *Andropogon pseudapricus* et *Vitellaria paradoxa* sur sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés. Elle correspond au site 6 ;
- **jachère à savane arbustive (Ja)** à *Tephrosia pedicellata* et *Combretum glutinosum* correspondant au site 10. Le sol est du type ferrugineux tropical lessivé induré ;
- **cordons ripicoles (CR)** à *Combretum aculeatum*, *Combretum glutinosum* et *Aristida funiculata*. Ils correspondent aux sites 3 et 8, les sols sont du type hydromorphe peu humifère à pseudogley de surface.

3.1.2. Caractéristiques botaniques et fourragères des différentes unités agrostologiques

3.1.2.1. Strate herbacée

3.1.2.1.1. Composition botanique

Le tableau 1 ci-dessous présente le nombre d'espèces identifiées par unité agrostologique, les espèces productrices, leurs fréquences spécifiques (FS_i), leurs fréquences centésimales (CS_i) et leurs contributions spécifiques (CS_i).

Tableau I: Nombre d'espèces, types fourragers, fréquences et contributions spécifiques des espèces productrices des différentes unités agrostologiques de la périphérie.

| Unités agrostologiques | Nombre d'espèces | Espèces productrices | TF | FS _i | FC _i | CS _i |
|------------------------|------------------|--|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| SaBp | | <i>Tephrosia pedicellata</i> Bak. | Le | 126 | 42 | 22,78 |
| | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 94 | 31,33 | 17 |
| | 26 | <i>Loudetia togoensis</i> | Ga | 81 | 27 | 14,65 |
| | | <i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum.et Thon.) J. Léo | Le | 62 | 20,67 | 11,21 |
| | | <i>Schizachyrium brevifolium</i> Ness. ex Büse | Ga | 51 | 17 | 9,22 |
| | | <i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth | Ga | 29 | 9,67 | 5,24 |
| SaMp | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 211 | 70,33 | 49,76 |
| | | <i>Aristida funiculata</i> | Ga | 47 | 15,67 | 11,08 |
| | 21 | <i>Panicum kerstingii</i> Mez. | Gv | 45 | 15 | 10,61 |
| | | <i>Loudetia togoensis</i> | Ga | 33 | 11 | 7,78 |
| | | <i>Schizachyrium brevifolium</i> | Ga | 26 | 8,67 | 6,13 |
| SAMp | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 125 | 41,67 | 28,87 |
| | | <i>Aristida funiculata</i> | Ga | 68 | 22,67 | 15,7 |
| | 26 | <i>Sorghastrum bipennatum</i> (Hack.) Pilger | Ga | 63 | 21 | 14,55 |
| | | <i>Loudetiopsis kerstingii</i> Mez. | Ga | 55 | 18,33 | 12,7 |
| | | <i>Spermacoce filiformis</i> | Au | 33 | 11 | 7,62 |
| | | <i>Cassia mimosoides</i> Linn. | Le | 27 | 9 | 6,24 |
| JaP | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 167 | 55,67 | 40,93 |
| | | <i>Spermacoceae stachydea</i> (de cand.) | Au | 61 | 20,33 | 14,95 |
| | 20 | <i>Setaria pallide-fusca</i> | Ga | 34 | 11,33 | 8,33 |
| | | <i>Cochlospermum tinctorium</i> A. Rich. | Au | 25 | 8,33 | 6,13 |
| | | <i>Pennisetum pedicellatum</i> | Ga | 25 | 8,33 | 6,13 |
| Ja | | <i>Tephrosia pedicellata</i> | Le | 213 | 71 | 50,24 |
| | 18 | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 58 | 19,33 | 13,68 |
| | | <i>Schoenefeldia gracilis</i> | Ga | 32 | 10,67 | 7,55 |
| | | <i>Eragrostis turgida</i> (Schumach.) de Wild. | Ga | 27 | 9 | 6,37 |
| CR | | <i>Aristida funiculata</i> | Ga | 73 | 24,33 | 14,48 |
| | | <i>Digitaria horizontalis</i> Wild. | Ga | 65 | 21,67 | 12,9 |
| | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 64 | 21,33 | 12,7 |
| | 29 | <i>Schoenefeldia gracilis</i> | Ga | 47 | 15,67 | 9,33 |
| | | <i>Eragrostis aspera</i> Ness. | Ga | 42 | 14 | 8,33 |
| | | <i>Pennisetum subangustum</i> (Schumach.) Stapf & C.E. Hubbard | Ga | 37 | 12,33 | 7,34 |
| | | <i>Loudetia togoensis</i> | Ga | 32 | 10,67 | 6,35 |
| | | <i>Cassia mimosoides</i> Linn. | Le | 28 | 9,33 | 5,56 |

SaBp : savanes arbustives de bas de pentes de glacis ; **SaMp** : savanes arbustives de moyennes pentes de glacis ; **SAMp** : savanes arborées de moyennes pentes de glacis ; **JaP** : jachère à savane parc ; **Ja** : jachère arbustive ; **CR** : cordons ripicoles. **Ga** : graminées annuelles ; **Gv** : graminées vivaces ; **Le** : légumineuses ; **Au** : autres espèces ou phorbes.

Dans les savanes arbustives de bas de pentes de glacis, 26 espèces ont été inventoriées dont 6 espèces productrices. Une espèce est dite productrice si sa contribution spécifique (CS_i) est supérieure à 5% (Sawadogo, 1996). Ce sont des espèces qui participent de manière

significative au recouvrement et à la phytomasse. Les espèces productrices les plus importantes de cette unité sont *Tephrosia pedicellata*, *Andropogon pseudapricus* et *Loudetia togoensis* avec respectivement des recouvrements de 42%, 31,33%, 27% et des CS_i de 22,78%, 17% et 14,65%. Elles sont suivies par *Alysicarpus ovalifolius* (CS_i=11,21%), *Schyzachyrium brevifolium* (CS_i=9,22%) et *Schoenefeldia gracilis* (CS_i=5,24%). Dans ce faciès, une faible contribution spécifique (CS_i = 0,18%) est notée avec *Ampelocissus grantii* (Bak.) Planch., *Scleria naumanniana* Böck., *Chloris pilosa*, *Stylochyton hypogaeus* Lepr., *Panicum anabaptistum* Steud., *Sida alba* L., *Desmodium velutinum* (Wild.)DC.et *Spermacocee Stachydea*.

Les savanes arbustives de moyennes pentes de glacis, présentent un cortège floristique composé de 21 espèces dont 5 sont productrices. *Andropogon pseudapricus* avec un recouvrement de 70,33% et une contribution de 49,76% est l'espèce la plus importante de cette unité. Suivent de loin dans l'ordre décroissant *Aristida funiculata* (CS_i=11,08%), *Panicum kerstingii* (CS_i=10,61%), *Loudetia togoensis* (CS_i=7,78%) et *Schizachyrium brevifolium* (CS_i=6,13%). *Curculigo pilosa* (Schumach. & Thonn.) Engl., *Spermacocee sp.*, *Spermacocee filiformis*, *Hibiscus asper* Hook. f., *Setaria palide-fusca* et *Brachiaria deflexa* C.E. Hubb.ex Robyns avec une CS_i de l'ordre de 0,2 % sont moins représentées dans cette unité.

Le tapis herbacé des savanes arborées sur moyennes pentes de glacis compte 26 espèces. Six (06) d'entre elles sont productrices. *Andropogon pseudapricus* avec un recouvrement de 41,67% et une CS_i de 28,87% domine cette unité de végétation. Elle est suivie par *Aristida funiculata* (CS_i=15,7%), *Sorghastrum bipennatum* (CS_i=14,55%), *Loudetiopsis Kerstingii* Mez. (CS_i=12,7), *Spermacocee filiformis* (CS_i=7,61%) et *Cassia mimosoides* (CS_i=6,24%). Les 20 autres espèces ont des CS_i comprises entre 3,9 % et 0,2 %.

Le relevé du couvert végétal de la jachère à savane parc a permis l'identification de 20 espèces dont 5 productrices. D'un recouvrement de 55,67% et une CS_i de 40,93%, *Andropogon pseudapricus* domine le peuplement. Elle est suivie de loin par *Spermacocee stachydea* (CS_i=14,95%), *Setaria palide-fusca* (CS_i= 8,33%), *Cochlospermum tinctorium* A. Rich. (CS_i=6,13%) et *Pennisetum pedicellatum* (CS_i= 6,13%). *Sporobolus festivus* Hochst ex A. Rich., *Crotalaria pallida* et *Eragrostis tremula* Hochst et Steud. ont la plus faible CS_i (0,3%).

Avec 18 espèces identifiées, la jachère arbustive comprend 4 espèces productrices. La légumineuse *Tephrosia pedicellata* est caractéristique de ce milieu avec un recouvrement de 71% et un CS_i de 50,24%. Les autres espèces productrices sont *Andropogon pseudapricus* ($CS_i=13,68\%$), *Schoenefeldia gracilis* ($CS_i=7,55\%$) et *Eragrostis turgida* ($CS_i=6,37\%$). Les espèces autres que celles citées ont des CS_i comprises entre 4,7% et 0,2%

La flore herbacée des formations ripicoles comporte 29 espèces dont 8 sont identifiées comme productrices. Les graminées annuelles, *Aristida funiculata*, *Digitaria horizontalis* et *Andropogon pseudapricus* qui contribuent respectivement pour 14,48%, 12,92% et 12,70% y sont bien représentées. Les autres espèces productrices sont *Sorghastrum bipennatum* ($CS_i=9,3\%$), *Eragrostis aspera* ($CS_i=8,3\%$), *Pennisetum subangustum* ($CS_i=7,34\%$), *Loudetia togoensis* ($CS_i=6,35\%$) et *Cassia mimosoides* ($CS_i=5,56\%$). Les espèces restantes de cette unité ont des CS_i variant entre 3,17% et 0,2%.

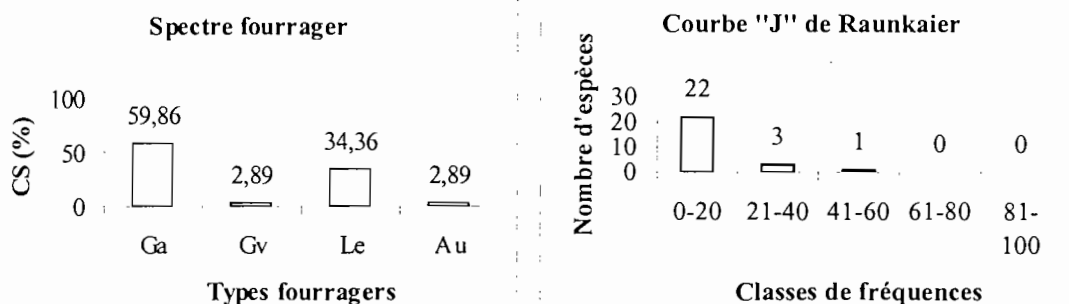
L'inventaire de la strate herbacée a permis l'identification de 63 espèces réparties en 45 genres, appartenant à 19 familles. Les Gramineae ou Poaceae dominent la flore. Cette famille est la plus représentée avec 30 espèces réparties en 19 genres. On note par ailleurs que la richesse floristique varie suivant les unités. La richesse floristique est le nombre d'espèces recensées sur un espace donné (Botoni, 2003). Dans la pratique, elle n'est autre que la liste des espèces ou taxons inventoriés dans un lieu donné sur une station. Les formations ripicoles possèdent la plus grande richesse floristique. Ceci pourrait s'expliquer par les conditions hydriques favorables de ces milieux. Les activités agricoles antérieures pourraient par contre expliquer la faible richesse floristique constatée dans les jachères.

Au total, 20 espèces productrices ont été recensées dans l'ensemble des unités soit 31,75% des 63 espèces rencontrées. Parmi elles, 14 sont des graminées contre 6 seulement pour les autres familles. Ce sont *Tephrosia pedicellata*, *Alysicarpus ovalifolius*, *Cassia mimosoides*, *Spermacoceae filiformis*, *Spermacoceae Stachydea* et *Cochlospermum tinctorium*. *Tephrosia pedicellata* et *Andropogon pseudapricus* se sont particulièrement distinguées par leurs CS_i . *Tephrosia pedicellata* a une CS_i de 50,24% dans la Jachère arbustive (Ja) et 22,78% dans les savanes arbustives de bas de pentes de glacis (SaBp). *Andropogon pseudapricus* quant à elle a une CS_i de 49,76 % dans les savanes arbustives de moyennes pentes de glacis, 40,93% dans la savane arborée de jachère parc (JaP) et 28,87 % dans les savanes arborées de moyennes pentes de glacis. Les graminées constituent donc les principales espèces de nos unités agrostologiques. Certaines espèces rencontrées telles que *Andropogon pseudapricus*, *Cassia*

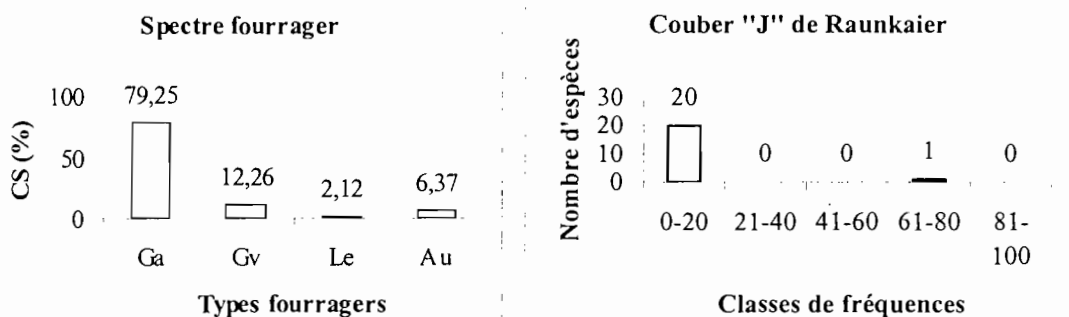
mimosoides sont citées comme indicatrices de l'épuisement du milieu et/ou d'une forte utilisation par la pâture (Hoffmann, 1985). La proportion élevée d'*Andropogon pseudapricus* dans toutes les unités et de *Cassia mimosoides* dans certaines unités laissent entrevoir une probable dégradation des sols et des pâturages de notre zone d'étude.

3.1.2.1.2. Structure

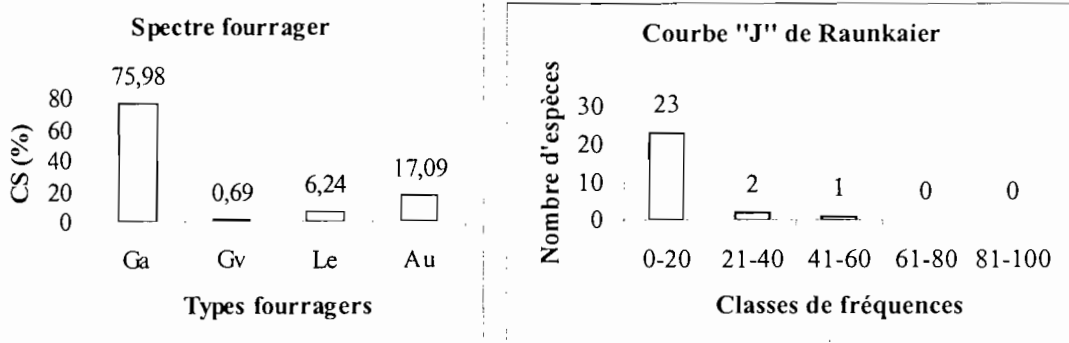
La figure 3 présente les spectres fourragers des différentes unités agrostologiques ainsi que leur courbe « J » de Raunkaier.



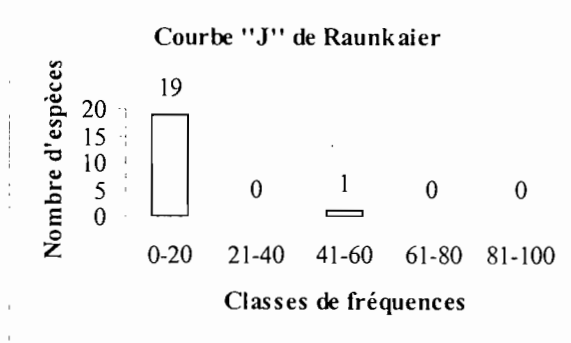
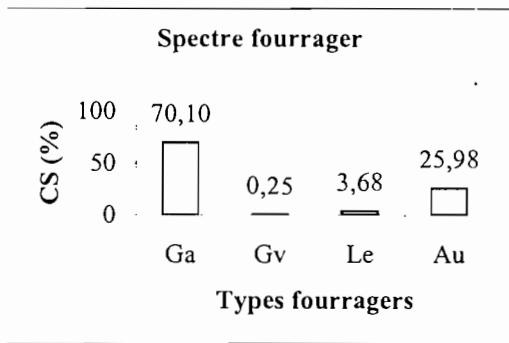
a) SaBp



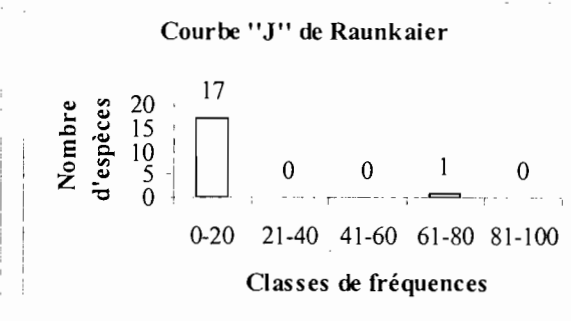
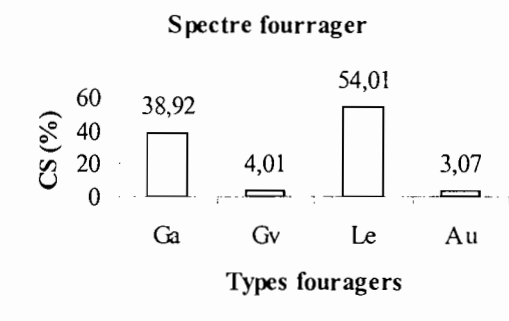
b) SaMp



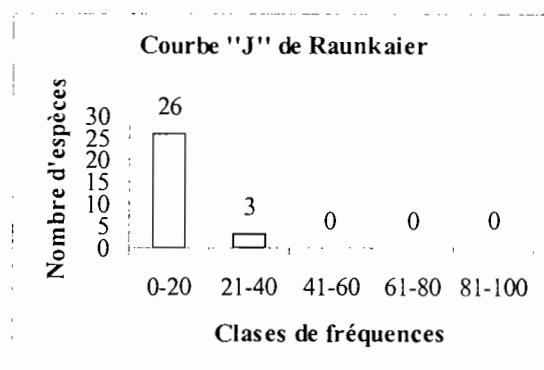
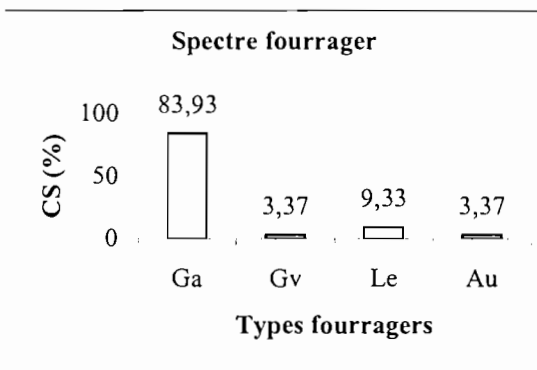
c) SAMp



d) JaP



e) Ja



f) CR

Figure 3: Spectres fourragers et courbes 'J' de Raunkaier des différentes unités agrostologiques de la périphérie.

SaBp : savanes arbustives de bas de pentes de glacis ; **SaMp** : savanes arbustives de moyennes pentes de glacis ; **SAMP** : savanes arborées de moyennes pentes de glacis ; **JaP** : jachère à savane parc ; **Ja** : jachère arbustive ; **CR** : cordons ripicoles.

Ga : graminées annuelles ; **Gv** : graminées vivaces ; **Le** : légumineuses ; **Au** : autres espèces ou phorbes

L'analyse des spectres biologiques montre une domination des graminées annuelles sur l'ensemble des unités de végétation. Sur les 30 graminées recensées, 25 sont des espèces annuelles. Elles représentent donc 39,68% de l'ensemble des espèces rencontrées.

Dans les savanes arbustives de bas de pentes de glacis, les graminées annuelles avec 42,3% des espèces présentent une CS_i de 59,86%. Elles sont suivies par les légumineuses (15,38% des espèces) avec une CS_i de 34,36%, les graminées vivaces (7,72% des espèces) avec une CS_i de 2,89% et les phorbes (34,61% des espèces) avec une CS_i de 2,89%. La CS_i élevée des légumineuses est imputable à *Tephrosia pedicellata* et à *Alysicarpus ovalifolius*. La flore de ces milieux est stable au regard de la forme unimodale de la courbe de Raunkaier.

Dans les savanes arbustives sur moyennes pentes de glacis, les graminées annuelles possèdent la plus forte CS_i (79,25%), suivies des graminées vivaces (12,26%), des phorbes (6,37%) et de légumineuses (2,12%). Les annuelles représentent par ailleurs 47,62% des espèces, les vivaces 9,52%, les phorbes 38,10% et les légumineuses 4,76%. *Andropogon pseudapricus* est responsable de cette forte contribution des annuelles. La courbe « J » de ces milieux présentent deux pics attestant d'une perturbation de la flore en présence.

Au niveau des savanes arborées de moyennes pentes de glacis, les graminées annuelles avec 46,15% des espèces recensées ont une CS_i de 75,98%. Les phorbes avec 45,15% des individus contribuent pour 17,09% et occupent le second rang. Les légumineuses représentent 3,84% des espèces et contribuent pour 6,24%. Les graminées pérennes qui représentent également 3,84% des individus ont la plus faible contribution spécifique qui est de 0,69%. La contribution des graminées annuelles est en grande partie due à *Andropogon pseudapricus* et celle des phorbes est due à *Spermacocee filiformis* et à *Cassia mimosoides*. La flore de ces milieux est stable au regard de la forme unimodale de la courbe de Raunkaier.

Dans la jachère à savane parc, les graminées annuelles ont une CS_i de 70,10% avec 47,37% des espèces présentes. Le second et le troisième rang sont occupés par les phorbes et les légumineuses avec des CS_i respectives de 25,98% et 3,68% pour respectivement 31,58% et 15,79% des espèces. Les graminées vivaces qui représentent 5,26% des espèces de cette unité ont une CS_i de 0,25%. *Andropogon pseudapricus* assure la CS_i des graminées annuelles avec une CS_i . Celle des phorbes est assurée par *Spermacocee stachydea*. On note par ailleurs une perturbation de la flore de ce milieu car la courbe « J » présente deux pics.

Sur la jachère arbustive, les légumineuses ont la plus forte CS_i . Elle est de 54,01% avec 16,67% des espèces. Viennent ensuite les graminées annuelles (38,92% pour 56,56% des

espèces), les graminées vivaces (4,01% pour 5,56% des espèces) et enfin les phorbes (3,07% pour 22,22% des espèces). Les légumineuses dominent du fait de la présence de *Tephrosia pedicellata*. Etant donné que cette espèce légumineuse est bien appréciée, cette unité peut être qualifiée de bon pâturage. Mais force est de constater que ce bon pâturage est en déséquilibre si l'on se réfère à la courbe de Raunkaier qui a une allure bimodale. Les causes probables seraient soit à un excès de fréquentation animale, soit les effets stimulateurs des activités agricoles antérieures (Kagoné, 2000), soit la péjoration climatique ou la conjugaison de ces trois facteurs.

Sur les formations ripicoles, les graminées annuelles dominent avec une CS_i de 83,93% avec 62,06% des individus recensés. Viennent ensuite les légumineuses avec une CS_i de 9,33% pour 13,79% des espèces inventoriées. Les phorbes et les graminées vivaces donnent une CS_i de 3,37% chacune pour respectivement 6,89% et 13,79% des espèces recensées. Les graminées annuelles qui possèdent les plus fortes CS_i sont *Aristida funiculata* et *Digitaria horizontalis*. Ces milieux présentent une flore stable au regard de la forme unimodale de la courbe de Raunkaier.

Les spectres fourragers montrent une dominance d'ensemble des graminées annuelles. Dans les groupements végétaux soudaniens, et les savanes en particulier, les graminées vivaces constituent en principe le type fourrager dominant alors qu'au Sahel, ce sont plutôt les graminées annuelles qui dominent (Le Houérou, 1989 cité par Savadogo, 2004). Nos résultats montrent plutôt une dominance des graminées annuelles sur toutes les unités de pâturages. Elles indiqueraient alors une tendance plus ou moins forte à la dégradation de ces pâturages et leur évolution vers des faciès de végétation de type sahélien. Les activités agricoles, le surpâturage, les feux de brousse tardifs qui ravagent ces savanes chaque année sont les causes probables de la régression des espèces pérennes au profit de celles annuelles. En effet, selon Kagoné (2000), une pression de pâture trop forte peut expliquer l'absence ou plutôt la régression des graminées vivaces. La faible présence des graminées pérennes atteste de la faible capacité des pâturages étudiés à donner des repousses après le passage des feux précoces et dès l'arrivée des premières pluies. L'intérêt fourrager des graminées vivaces réside d'une part dans leur période de végétation active qui se prolonge après l'arrêt des pluies (Kagoné, 2000), et d'autre part du fait que ce type fourrager devait mettre à la disposition des herbivores, du fourrage vert de qualité à certaines périodes de l'année où les annuelles sont rares sur les parcours.

La forte présence des légumineuses et des phorbes dans un milieu indique que celui-ci est perturbé (Hoffmann, 1985 ; Kagoné, 2000). Nos observations de terrain ont montré en effet que les SaMp, les JaP et la Ja qui sont des milieux perturbés comme l'indiquent les courbes de Raunkaier sont des milieux fortement pâturés. On peut donc penser que les effets de la pâture sont déterminants dans cette perturbation. Les SAMp, les SaBp et les cordons ripicoles connaissent par contre une fréquentation relativement faible expliquant ainsi leur relative stabilité. Les SAMp, les SaBp sont encadrés de champs et les CR sont inondés en pleine saison hivernale, limitant ainsi leur fréquentation par les animaux.

3.1.2.2. Strate ligneuse

3.1.2.2.1. Composition botanique

Le tableau 2 résume les données sur la composition botanique des différentes unités. Y sont mentionnés, le nombre d'espèces, les espèces dominantes, leurs densités et leurs proportions dans les différentes unités.

Tableau II: Nombre d'espèces, densités moyennes et proportions des espèces ligneuses dominantes des différentes unités agrostologiques de la périphérie.

| Unités agrostologiques | Nombre d'espèces | Espèces dominantes | Densité N/ha | Proportion (%) |
|------------------------|------------------|---|--------------|----------------|
| SaBp | 25 | <i>Combretum aculeatum</i> Vent. | 50 | 21,83 |
| | | <i>Acacia seyal</i> Del. | 41 | 17,90 |
| | | <i>Combretum collinum</i> Fres. | 32 | 13,97 |
| | | <i>Combretum glutinosum</i> Perr ex DC | 28 | 12,23 |
| SaMp | 22 | <i>Terminalia glaucescens</i> Planch.ex Benth. | 31 | 29,52 |
| | | <i>Terminalia avicennioïdes</i> Guill. et Perr. | 20 | 19,05 |
| SAMp | 31 | <i>Terminalia glaugescens</i> | 56 | 15,95 |
| | | <i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. et Diels | 51 | 14,53 |
| | | <i>Strychnos spinosa</i> Lam. | 40 | 11,40 |
| JaP | 17 | <i>Vitellaria paradoxa</i> | 45 | 42,06 |
| | | <i>Combretum glutinosum</i> | 16 | 14,95 |
| | | <i>Terminalia glaucescens</i> | 11 | 10,28 |
| Ja | 10 | <i>Combretum glutinosum</i> | 80 | 59,70 |
| | | <i>Vitellaria paradoxa</i> | 18 | 13,43 |
| CR | 21 | <i>Combretum aculeatum</i> | 85 | 22,91 |
| | | <i>Combretum glutinosum</i> | 84 | 22,64 |
| | | <i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del. | 47 | 12,67 |
| | | <i>Anogeissus leiocarpus</i> | 43 | 11,59 |
| | | <i>Acacia hockii</i> De Wid. | 41 | 11,05 |

SaBp : savanes arbustives de bas de pentes de glacis ; **SaMp** : savanes arbustives de moyennes pentes de glacis ; **SAMp** : savanes arborées de moyennes pentes de glacis ; **JaP** : jachère à savane parc ; **Ja** : jachère arbustive ; **CR** : cordons ripicoles ; **N /ha** : nombre d'individus par hectare.

Au total, 58 espèces réparties en 39 genres et appartenant à 24 familles ont été identifiées.

Les savanes arbustives de bas de pentes de glacis présentent un cortège floristique riche de 25 espèces appartenant à 18 genres et 15 familles. Les Combretaceae et les Mimosaceae sont les familles les plus importantes avec respectivement 20% et 16% des espèces identifiées dans cette unité. Elles sont suivies par les Caesalpiniaceae et les Rubiaceae avec 8% des espèces chacune. *Combretum aculeatum* (21,83%) et *Acacia seyal* (17,90%) sont les espèces caractéristiques de cette unité. *Combretum collinum* et *Combretum glutinosum* y sont également bien représentées. La densité moyenne pour ces formations est de 229 pieds à l'hectare. Le taux de recouvrement moyen mesuré est de 45,31%.

Les savanes arbustives de moyennes pentes de glacis présentent une densité moyenne de 105 pieds à l'hectare avec un taux de recouvrement moyen de 47,23%. Riche de 22 espèces, le peuplement ligneux de ces savanes compte 9 familles dans lesquelles on trouve 14 genres. La famille des Combretaceae est caractéristique de cette formation avec 40,91% des espèces identifiées. Les Mimosaceae avec 22,72% des espèces occupent le second rang. Les espèces caractéristiques sont *Terminalia glaucescens* et *Terminalia avicennioides* avec des densités respectives de 29,52% et 19,05% des individus identifiés.

Le peuplement ligneux des savanes arborées de moyennes pentes de glacis atteint un taux de recouvrement moyen d'environ 48,59%. Cette végétation ligneuse compte 31 espèces réparties en 24 genres et 17 familles. Elles se placent en tête de toutes les unités en terme de richesse floristique. Les Combretaceae dominent le peuplement avec 29,03% des espèces. Elles sont suivies par les Mimosaceae et les Rubiaceae avec chacune 12,9% des espèces recensées. Les espèces caractéristiques du peuplement sont *Terminalia glaucescens* (15,95% des individus) et *Pteleopsis suberosa* (14,53%). La densité moyenne est de 351 pieds à l'hectare.

La flore ligneuse de la jachère parc est riche avec 17 espèces, 15 genres et 12 familles. Avec 17,65% des espèces recensées chacune, les Combretaceae et les Mimosaceae dominent la végétation ligneuse de cette formation. Elles sont suivies par les Rubiaceae (11,76% des espèces). L'espèce caractéristique de cette formation est *Vitellaria paradoxa* avec une proportion de 42,06% des individus inventoriés. La densité moyenne y est de 107 pieds à l'hectare. Le recouvrement moyen est d'environ 44,27%.

La jachère arbustive a un taux de recouvrement des couronnes de près de 38,34%. D'une flore composée de 10 espèces, elle est la moins riche de toutes les unités. Ce peuplement est dominé par les Combretaceae avec *Combretum glutinosum* (59,70%) comme espèce caractéristique. La densité moyenne de cette unité est de 134 pieds à l'hectare.

Situés aux abords des bas-fonds, les cordons ripicoles ont le plus fort taux moyen de recouvrement qui est d'environ 65,48% ; ils ont aussi la plus forte densité avec 371 pieds à l'hectare. La florule riche avec 21 espèces, 14 genres et 10 familles est dominée par les Combretaceae avec 23,81% des espèces. Les espèces caractéristique sont *Combretum aculeatum* (22,81% des individus) et *Combretum glutinosum* (22,64% des individus).

La flore ligneuse des pâturages étudiés est dominée par les Combretaceae, les Mimosaceae, les Rubiaceae et les Caesalpiniaceae. Les Combretaceae sont représentées par 3 genres, 11 espèces soit 18,97% des espèces totales. Les Mimosaceae sont réparties en 4 genres et 9 espèces soit au total 16,67% des espèces. Les Rubiaceae comportent 6 espèces réparties en 5 genres soit 11,11% des espèces totales. Les Caesalpiniaceae avec 3 genres représentent 7,40% des espèces totales avec 4 espèces. Les formations ripicoles possèdent la plus grande densité et le plus fort taux de recouvrement.

La dominance des Combretaceae, des Mimosaceae et des Caesalpiniaceae dans les zones soudaniennes a été soulignée par de nombreux auteurs (Fontès et Guinko, 1995, Savadogo, 2004 ; Yanra, 2004). Des espèces telles que *Combretum glutinosum*, *Combretum aculeatum* sont les espèces dominantes de cette famille. Leur abondance est liée à leur capacité d'adaptation aux facteurs de perturbation que sont la pâture, les feux et la pression agricole.

3.1.2.2.2. Structure verticale

La figure 4 présente la répartition des individus des différentes unités agrostologiques suivant les deux strates.

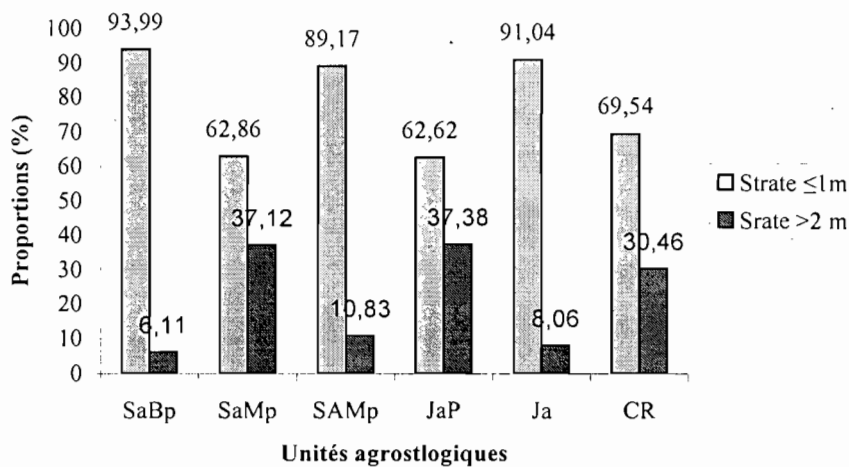


Figure 4 : Proportions des strates ligneuses des unités agrostologiques de la périphérie.

Dans les savanes arbustives de bas de pentes de glacis, la strate ≤ 2 m domine le peuplement ligneux avec 93,89% des individus qui s'y trouvent. *Combretum aculeatum* qui a 100% de ses individus sans cette strate est l'espèce caractéristique. *Combretum collinum*, *Combretum glutinosum*, *Acacia seyal* y sont également importantes avec 87,8% des pieds de chaque espèce.

Dans les savanes arbustives de moyennes pentes de glacis, la strate > 2 m est relativement importante. Elle regroupe 37,12% des individus et est constituée essentiellement de *Terminalia avicennioides*. 85% des individus de cette espèce s'y trouvent dans cette strate.

Dans les savanes arborées de moyennes pentes de glacis, la strate ≤ 2 m qui est dominante à 89,17%, se compose essentiellement de *Terminalia glaucescens*, *Pteleopsis suberosa* et *Strychnos spinosa*. Ces trois espèces sont incluses respectivement à 92,85%, 98,03% et 97,5% dans cette strate.

La jachère parc possède 62,62% de ses individus dans la strate ≤ 2 m. La strate > 2 m qui comprend 37,38% des individus, est dominée par *Vitellaria paradoxa*. 82,22% des pieds de cette espèce, présents dans l'unité, se rencontrent dans cette strate.

La strate ≤ 2 m domine le peuplement ligneux de la jachère arbustive. Ce peuplement est majoritairement composé de *Combretum glutinosum*. La strate > 2 m qui ne renferme que 8,96 % des individus est dominée par *Vitellaria paradoxa* dont 50 % des individus s'y trouvent.

Les cordons ripicoles présentent une strate > 2 m relativement importante avec 30,46 % des individus. Cette strate est composée essentiellement de *Balanites aegyptiaca* et de *Acacia hockii*. La strate ≤ 2 m caractérisée par *Combretum aculeatum* et *Combretum glutinosum* renferme 69,54% des individus recensés dans l'unité.

En somme, dans les unités étudiées, le peuplement ligneux est dominé par des arbustes et de jeunes arbres. Au total, 68,85% des individus rencontrés dans toutes les unités appartiennent à cette strate contre seulement 31,15% pour la strate > 2m. En fait il n'y a que trois unités au niveau desquelles on retrouve une strate supérieure correspondant à au moins 30% des individus. Une espèce comme *Combretum glutinosum* est particulièrement importante dans la strate ≤ 2m de la jachère arbustive où elle est l'espèce caractéristique. Cela est lié à sa capacité de régénération qui lui permet de supporter la coupe. Guinko (1984) rapporte en effet qu'en zone soudanienne, les souches d'espèces telles que *Combretum glutinosum*, *Terminalia avicennioides*, *Piliostigma thonningii* s'adaptent bien à la situation cyclique et de régénérescence dans les champs. A la longue ces espèces tendent à devenir dominantes dans ces milieux.

Pour ce qui est de l'utilisation du fourrage aérien par les bovins, les résultats montrent qu'il n'y a pas de problème d'accès physique. En effet, pour l'ensemble des unités étudiées, environ 2/3 (68,85%) des individus sont accessibles aux animaux.

3.1.2.3. Production de biomasse herbacée et capacités de charge

Le tableau trois indique les productions de biomasses et les capacités de charge théoriques des différentes unités étudiées.

Tableau III: Production de biomasse et capacités de charges des différentes unités agrostologiques de la périphérie.

| Unités agrostologiques | Production de biomasse (t Ms / ha / an) | CC (UBT / ha / an) | CC (ha / UBT / an) |
|------------------------|---|--------------------|--------------------|
| SaBp | 4,5 | 0,68 | 1,47 |
| SaMp | 41 | 0,63 | 1,59 |
| SAMp | 4,8 | 0,74 | 1,35 |
| JaP | 2,6 | 0,4 | 2,5 |
| Ja | 2,5 | 0,38 | 2,63 |
| CR | 4,1 | 0,63 | 1,59 |

SaBp : savanes arbustives de bas de pentes de glacis ; **SaMp** : savanes arbustives de moyennes pentes de glacis ; **SAMp** : savanes arborées de moyennes pentes de glacis ; **JaP** : jachère à savane parc ; **Ja** : jachère arbustive ; **CR** : cordons ripicoles
CC : capacité de charge

Les savanes de basses et moyennes pentes de glacis et les cordons ripicoles ont les plus importantes productions et les jachères les plus faibles productions. La plus grande production est retrouvée dans les savanes arborées de moyennes pentes de glacis avec 4,8 t MS/ha/an, et la production la plus faible est obtenue au niveau de la jachère arbustive avec 2,5 t MS/ha/an.

La production relativement élevée des savanes arborées de moyennes pentes de glacis est liée à la proportion élevée d'espèces productrices dans ces milieux avec de bonnes contributions spécifiques dans l'ensemble. Les jachères sont des milieux fortement pâturés, ce qui réduit la biomasse produite. De plus, la domination des phorbes qui contribuent faiblement à la phytomasse explique une telle situation.

Les formations ripicoles qui présentent des conditions pédologiques et hydriques relativement meilleures, ont curieusement une production de matière sèche moindre par rapport aux savanes de moyennes pentes de glacis. Cela peut s'expliquer par le recouvrement ligneux qui y est important. L'effet d'ombrage dû à la forte couverture ligneuse nuit en effet à la photosynthèse des strates inférieures dont la strate herbacée dans ce type de milieu.

Nos résultats sur la production de matière sèche sont proches de ceux obtenus par d'autres auteurs en zone sud-soudanienne. En effet, Zoungrana (1991), Fournier (1994) et Yanra (2004) obtiennent des valeurs de biomasse respectivement de 4,9 t MS/ha, 3-8 t MS/ha et 3-4,8 t MS/ha. D'autres auteurs comme, Jahnke (1984 in Kagoné, 2000), obtiennent cependant des valeurs nettement plus faibles et équivalentes à 0,62-0,7 t MS/ha.

La capacité de charge moyenne dans ces milieux varie entre 0,38 UBT/ha (ou 2,6 ha/UBT) et 0,74 UBT/ha (1,35 ha/UBT) par année de pâture. Pour la même zone agro climatique, Boudet (1991a) prévoit des capacités de charge théoriques variant entre 2 à 5 ha/UBT. De même Jahnke (1984 in Kagoné, 2000), trouve des CC allant de 3,3 à 3,7 ha/UBT. Si on se réfère aux résultats par unités agrostologiques, on se rend compte que seules les jachères ont des données correspondantes aux prédictions de ces auteurs. Les autres unités montrent au contraire des capacités de charge supérieures imputables à leur niveau de production de biomasse élevé.

La capacité de charge d'un pâturage est une notion indispensable à son aménagement et à sa gestion. Toutefois, il existe des biais dans sa détermination qu'il convient de noter. En effet, toutes les espèces sont prises en compte dans la détermination de la production alors que certaines ne sont pas appréciées. En outre, nous avons considéré une année de pâture alors que la capacité de charge varie suivant la période de l'année surtout que certains de nos sites ne sont pas accessibles en toute période. Enfin, la biomasse ligneuse n'a pas été prise en compte. Nos capacités de charges peuvent donc être tantôt surestimées, tantôt sous-estimées. Néanmoins, la capacité de charge reste une notion indicatrice importante pour une meilleure gestion des parcours. Une gestion du pâturage qui tient compte de la capacité de charge permet d'adapter la charge aux ressources disponibles, et d'éviter non seulement le surpâturage, mais aussi et surtout de compromettre la régénération des espèces pérennes à cause du broutage sélectif (Zouri, 2003).

3.1.2.4. Valeurs pastorales

La notion de valeur pastorale a été développée par les techniciens du pastoralisme à des fins appliquées et est utilisée pour juger des potentialités pastorales des milieux (Kiéma, 2007). Elle s'applique uniquement à la strate herbacée dans sa globalité. Le tableau 4 et la figure 5 donnent respectivement les valeurs pastorales des différentes unités et la répartition des espèces dans des classes d'indices de qualité spécifique.

Tableau IV: valeurs pastorales brutes des différentes unités agrostologiques de la périphérie

| Unités agrostologiques | SaBp | SaMp | SAMp | JaP | Ja | CR |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| VPB (%) | 64,67 | 66,75 | 52,15 | 58,53 | 62,41 | 62,74 |

SaBp : savanes arbustives de bas de pentes de glacis ; **SaMp** : savanes arbustives de moyennes pentes de glacis ; **SAMp** : savanes arborées de moyennes pentes de glacis ; **JaP** : jachère à savane parc ; **Ja** : jachère arbustive ; **CR** : cordons ripicoles. **VPB** : valeur pastorale brute

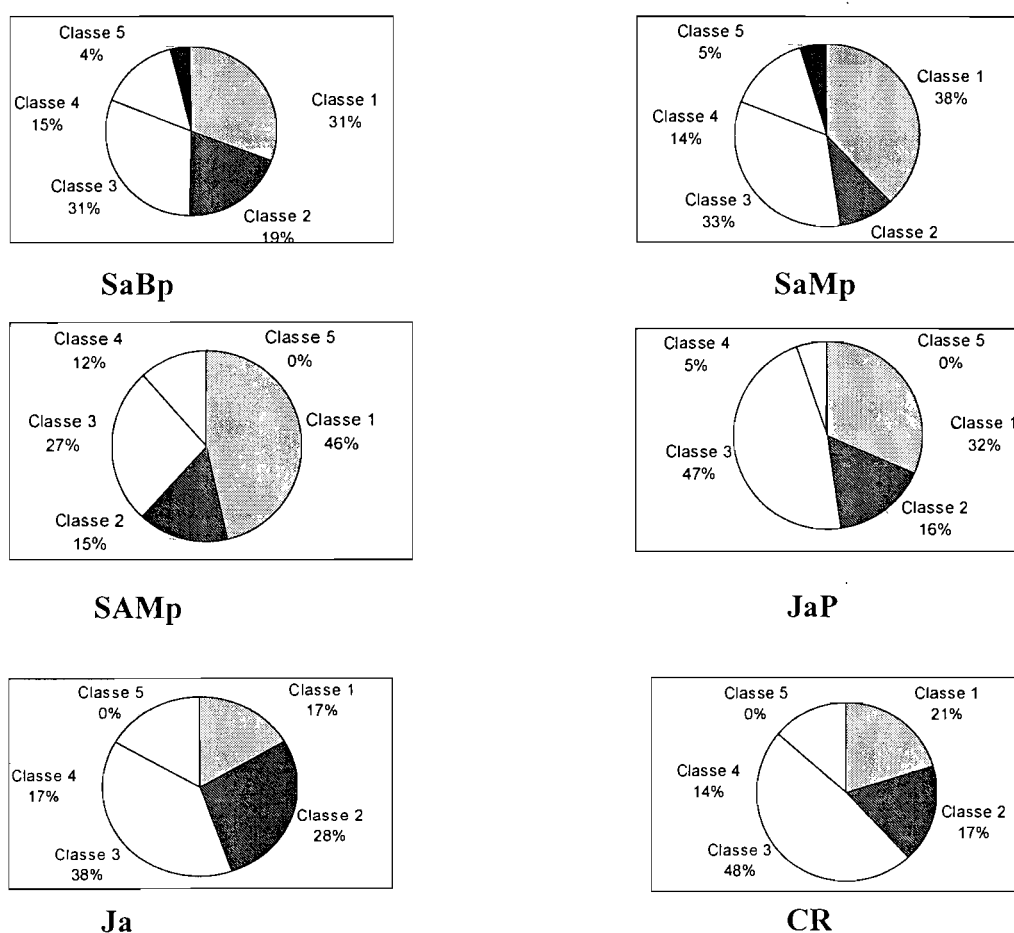


Figure 5 : Proportions spécifiques dans les classes d'indice de qualité des espèces herbacées des unités agrostologiques de la périphérie.

SaBp : savanes arbustives de bas de pentes de glacis ; **SaMp** : savanes arbustives de moyennes pentes de glacis ; **SAMp** : savanes arborées de moyennes pentes de glacis ; **JaP** : jachère à savane parc ; **Ja** : jachère arbustive ; **CR** : cordons ripicoles.

Les résultats montrent qu'une seule des unités c'est-à-dire la SaMp peut être considérée comme un bon pâturage car ayant une VPB > 65% qui est la valeur seuil (Daget et Godron, 1995), à partir de laquelle un pâturage est jugé intéressant. La bonne valeur pastorale observée sur cette unité s'explique par la forte présence de l'espèce *Andropogon pseudapricus* (CS_i= 49,76%) jugée de bonne valeur spécifique par les éleveurs (IS= 4). Par ailleurs, on y rencontre quelques espèces de très bonne qualité (IS= 5) comme *Andropogon gayanus*.

Les autres unités agrostologiques, compte tenu de leurs valeurs pastorales ne peuvent pas être considérées comme de bons pâturages. On explique cette situation pour l'unité SAMp par la forte proportion d'espèces de moindres valeurs (celles de classe 1 et 2) et l'absence d'espèces de très bonne qualité. En effet, la classe 5 n'y est pas représentée.

En ce qui concerne les SaBp, l'explication de la faible valeur pastorale est à rechercher non seulement dans la forte présence d'espèces de moindre valeur et la faible représentation de l'espèce *Andropogon pseudapricus* (CS_i=17%). Pour les autres unités (JaP, Ja, CR), les faibles valeurs pastorales sont imputables à l'absence d'espèces de très bonne qualité et à la forte présence d'espèces de moyenne qualité (de 38% pour la Ja à 48% pour les CR).

De manière générale, les faibles valeurs pastorales sont dues à l'absence ou à la très faible représentation d'espèces de bonnes valeurs comme les graminées vivaces. Nos unités sont, en effet, dominées par les graminées annuelles qu'accompagnent les phorbes. Les faibles VPB dans les unités de jachère s'expliquent par la difficulté de réinstallation des espèces de bonnes valeurs pastorales (graminées vivaces), qui, une fois installées, sont soumises à une pression de pâture entraînant leur régression.

La jachère à savane parc et les savanes arborées possèdent une proportion élevée de phorbes (cf. spectres fourragers). Ces espèces sont généralement moins appréciées et participent peu à la phytomasse. Dans ce milieu, *Andropogon pseudapricus* est la seule espèce très appréciée qui présente une CS_i élevée.

3.2. CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES DU PARC W

3.2.1. Unités de végétations

Les mêmes critères utilisés pour la périphérie ont permis le regroupement des sites du parc en trois unités de végétations qui sont :

- **savanes arborées de bas fonds (SABf)** à *Acacia gourmaensis* A. Chev., *Combretum glutinosum* et *Andropogon pseudapricus*. Elles correspondent aux sites 2, 3, 4 et 5. Les sols sont de type hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface ;
- **savanes arborées de bas de pentes de glacis (SABp)** à *Andropogon pseudapricus*, *Aristida funiculata* et *Acacia gourmaensis*. Ce sont les sites 1, 6, 9 et 10. Les sols sont ferrugineux tropicaux lessivés à taches et concrétions ;
- **cordons ripicoles (CR)** à *Sorghastrum bipennatum* et *Combretum glutinosum* qui sont les sites 7 et 8. Les sols sont hydromorphes, peu humifères à pseudogley de surface.

3.2.2. Caractéristiques botaniques et fourragères des différentes unités agrostologiques

3.2.2.1. Strate herbacée

3.2.2.1.1. Composition botanique

Le tableau 5 ci-dessous donne une idée de la composition botanique des différentes unités étudiées dans le parc W, les espèces productrices, leurs types fourragers, leurs fréquences spécifiques, leurs fréquences centésimales et leurs contributions spécifiques.

Au total 41 espèces appartenant à 28 genres repartis en 12 familles ont été recensées dans les unités du Parc W. Neuf (09) espèces productrices ont par ailleurs été identifiées. La famille des graminées domine avec 24 espèces et 15 genres ; et toutes les espèces productrices sont des graminées. La répartition par unité agrostologique est la suivante :

Tableau V: Nombre d'espèces, types fourragers, fréquences et contributions spécifiques des espèces productrices des différentes unités agrostologiques du Parc W

| Unités de végétation | Nombre d'espèces | Espèces productrices | TF | FS _i | FC _i | CS _i |
|----------------------|------------------|--|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| SABf | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 151 | 50,33 | 24,96 |
| | | <i>Aristida funiculata</i> | Ga | 104 | 34,67 | 17,19 |
| | | <i>Hyparrhenia involucrata</i> Stapf | Ga | 78 | 26 | 12,89 |
| | 21 | <i>Sorghastrum bipennatum</i> | Ga | 70 | 23,33 | 11,57 |
| | | <i>Andropogon gayanus var. gayanus</i> | Gv | 41 | 13,67 | 6,78 |
| | | <i>Hyparrhenia rufa</i> (Ness.) Stapf | Gv | 36 | 12 | 5,95 |
| | | <i>Andropogon ascinodis</i> | Gv | 36 | 12 | 5,95 |
| SABp | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 120 | 40 | 17,75 |
| | | <i>Aristida funiculata</i> | Ga | 111 | 37 | 16,42 |
| | | <i>Sorghastrum bipennatum</i> | Ga | 72 | 24 | 10,65 |
| | 33 | <i>Hyparrhenia involucrata</i> | Ga | 71 | 23,67 | 10,50 |
| | | <i>Diheteropogon hagerupii</i> | Gv | 44 | 14,67 | 6,51 |
| | | <i>Andropogon sp.</i> | Gv | 39 | 13 | 5,77 |
| | | <i>Andropogon gayanus var. tomentosa</i> | Gv | 36 | 12 | 5,33 |
| CR | | <i>Sorghastrum bipennatum</i> | Ga | 227 | 75,67 | 34,08 |
| | | <i>Andropogon pseudapricus</i> | Ga | 167 | 55,67 | 25,08 |
| | 16 | <i>Andropogon gayanus var. gayanus</i> | Gv | 135 | 45 | 20,27 |
| | | <i>Andropogon ascinodis</i> | Gv | 56 | 18,67 | 8,41 |

SABf : savanes arborées de bas-fonds ; **SABp** : savanes arborées de bas de pentes de glacis ; **CR** : cordons ripicoles.

TF : types fourragers ; **Ga** : graminées annuelles ; **Gv** : graminées vivaces.

Les savanes arborées de bas fonds sur sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface, ont un cortège floristique riche de 21 espèces dont 7 espèces productrices. L'espèce caractéristique de cette formation est *Andropogon pseudapricus* avec un recouvrement de 50,33% et une CS_i de 24,96%. Elle est suivie par *Aristida funiculata* avec un recouvrement de 37,67% et une CS_i de 17,19%. D'autres espèces bien représentées dans cette unité sont *Hyparrhenia involucrata* (CS_i= 12,89%), *Sorghastrum bipennatum* (CS_i= 11,57%), *Andropogon gayanus* (CS_i = 6,98%), *Hyparrhenia rufa* (CS_i = 5,965%) et *Andropogon ascinodis* (CS_i = 5,95%). La répartition par famille montre une forte dominance de la famille des graminées (66%). On peut aussi noter une relative forte présence des Rubiaceae (9%).

La flore herbacée des savanes arborées de bas de pentes de glacis sur sols ferrugineux tropicaux lessivés modaux comprend 33 espèces, 23 genres et 11 familles. Sept espèces productrices ont été identifiées et *Andropogon pseudapricus*, *Aristida funiculata* avec des recouvrements respectifs de 40%, et 37%, et des CS_i de 17,75%, et 16,42% sont dominantes. Les autres espèces productrices sont *Sorghastrum bipennatum* (CS_i= 10,65%), *Hyparrhenia*

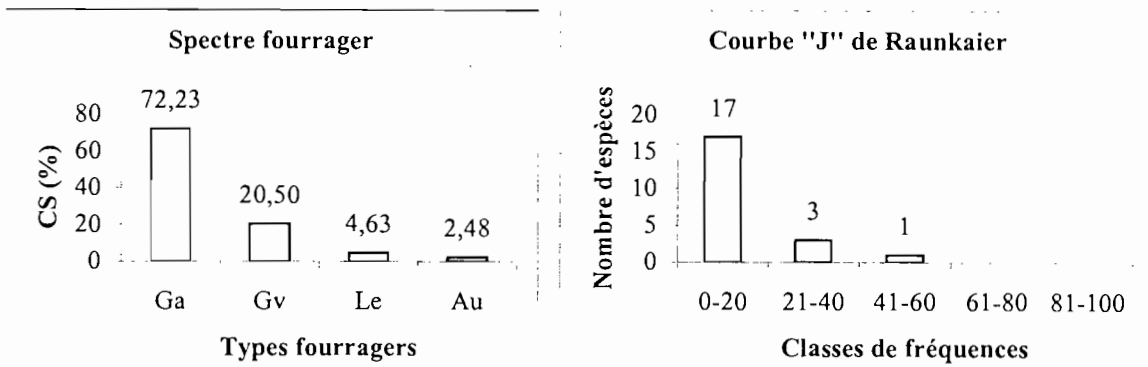
involucrata (CSi= 10,50%), *Diheteropogon hagerupii* (CSi= 6,51%), *Andropogon sp.* (CSi=5,77), et *Andropogon gayanus* (CSi=5,33%). On constate une grande diversité de familles dans la flore herbacée de cette unité. Elle regroupe en effet toutes les familles rencontrées sur l'ensemble des sites à l'exception de la famille des Amaryllidaceae. La famille dominante dans cette unité, comme pour l'unité précédente celle des graminées

Avec 16 espèces, 13 genres et 7 familles, les formations ripicoles comportent quatre espèces productrices. *Sorghastrum bipennatum* avec un recouvrement de 75,67% et une CS_i de 34,08% est l'espèce type ces formations. *Andropogon pseudapricus* et *Andropogon gayanus* avec des recouvrements de 55,67% et 45% et des CS_i de 25,08% et 20,27% y sont également importantes. Le spectre des familles montre encore une fois que la famille typique de cette unité est celle des graminées (64%). Les autres sont peu représentées et à proportions équivalentes (6%).

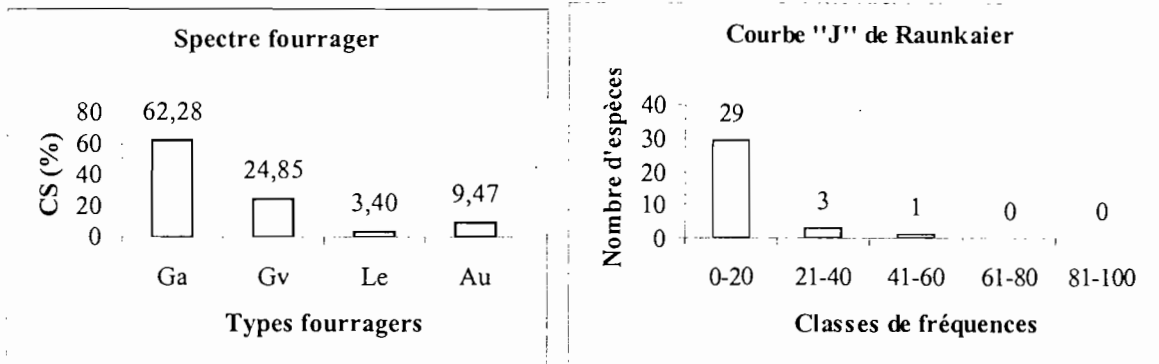
La composition floristique des pâturages est étroitement liée à la nature des sols et à la topographie des milieux. La comparaison entre nos trois unités montre qu'une plus grande diversité de famille est rencontrée au niveau des savanes arborées de bas de pentes de glacis indiquant que de meilleures conditions y sont réunies. Il est à noter que *Aristida funiculata*, une espèce importante dans les savanes de bas fonds et de bas de pentes est absente dans les cordons ripicoles. Par contre, les *Andropogon* comme *Andropogon psuedapricus* et *Andropogon gayanus* sont présentes en fortes proportions dans toutes les unités, attestant ainsi de leur adaptation aux différents types de sols en présence.

3.2.2.1.2. Structure

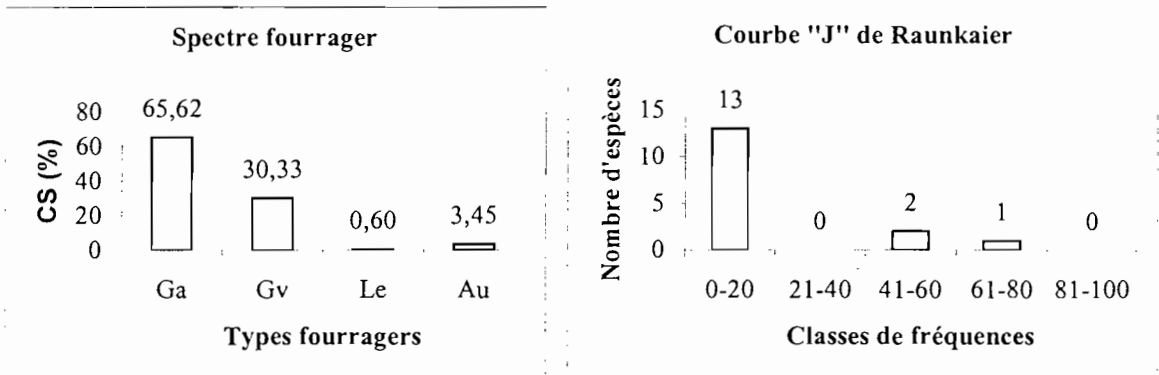
La figure 6 ci-dessous présente les spectres fourragers et les courbes « J » de Raunkaier et permet d'apprécier la répartition des espèces par groupe biologique et le niveau de perturbation des différentes unités.



a) SABf



SABp



CR

Figure 6: Spectres fourragers et courbes "J" de Raunkaier des différentes unités agrostologiques du Parc W.

SABf : savanes arborées de bas-fonds, SABp : savanes arborées de bas de pentes de glacis ;

CR :

L'examen des spectres fourragers des différentes unités agrostologiques montre que :

Dans les savanes arborées de bas fonds, les graminées annuelles représentent 47,62% des individus identifiés. Elles présentent une CS_i de 70,23%. Les graminées vivaces qui représentent 19,05% des espèces, contribuent à hauteur de 20,5 % et arrivent au second rang. Les légumineuses et les phorbes suivent respectivement avec des CS_i de 4,63% et 2,48%. La

courbe « J » de Raunkaier de ces milieux présente une forme unimodale indiquant que leur flore est stable.

Avec 42,42% des espèces recensées, les graminées annuelles dominent les savanes de bas de pentes avec une CS_i de 62,68%. Elles sont suivies des graminées pérennes qui ont une CS_i de 24,85% pour 18,18% des espèces. Les phorbes y sont relativement bien représentées avec 30,30% des individus et une CS_i de 9,47%. Enfin, les légumineuses sont le groupe qui a moins des espèces (9,09%) et une plus faible CS_i équivalente à 3,40%. *Andropogon pseudapricus* et *Aristida funiculata* qui ont une CS commune de 34,17%, assurent l'essentiel de la contribution des graminées annuelles. Ces milieux présentent une flore stable au regard de la forme unimodale de la courbe de Raunkaier.

Les cordons ripicoles se caractérisent par une absence quasi-totale des légumineuses (figure 6). Le type fourrager le plus représenté demeure les graminées annuelles qui contribuent à hauteur de 65,62% avec une forte représentation de l'espèce *Sorghastrum bipennatum*. Les graminées vivaces y sont également importantes et leur contribution est de 30,33%. Les phorbes sont moins importantes ($CS_i = 3,45\%$). La courbe de Raunkaier présente une forme plurimodale indiquant que leur flore est perturbée.

En somme, ces unités présentent des proportions relativement importantes de graminées pérennes, mais les annuelles restent le type fourrager dominant. On pourrait attribuer cette situation aux feux et aux aléas climatiques (baisse de la pluviométrie, précarité des pluies et raccourcissement de saison humide) qui auraient joué en faveur des graminées annuelles. Cependant, compte tenu des feux de gestion précocement appliqués par les agents chargés de la surveillance du parc et de l'effet moins nocif à l'égard des graminées vivaces par ce type de feu précoce, ce facteur peut être écarté.

Les unités agrostologiques du parc sont dans l'ensemble stables à l'exception des cordons ripicoles. La perturbation constatée dans ce type de milieux serait liée à la fréquentation animale. En effet, nos sites de relevés pour ce milieu sont situés au bord d'une rivière sur le couloir de transhumance et la fréquentation animale y est importante.

3.2.2.2. Strate ligneuse

3.2.2.2.1. Composition botanique

La composition floristique de la strate ligneuse des unités étudiées dans le parc est résumée par le tableau 6 suivant :

Tableau VI: Nombre d'espèces, densités moyennes et proportions des espèces ligneuses dominantes des différentes unités agrostologiques agrostologique du Parc W

| Unités agrostologiques | Nombre d'espèces | Espèces dominantes | Densité (N/ha) | Proportions (%) |
|------------------------|------------------|---|----------------|-----------------|
| SABf | 35 | <i>Acacia gourmaensis</i> | 319 | 37,71 |
| | | <i>Combretum glutinosum</i> | 255 | 30,14 |
| SABp | 38 | <i>Acacia gourmaensis</i> | 85 | 16,01 |
| | | <i>Combretum glutinosum</i> | 83 | 15,63 |
| CR | 25 | <i>Combretum glutinosum</i> | 209 | 44,00 |
| | | <i>Bombax constatum Pelleger et Vuillet</i> | 72 | 15,16 |
| | | <i>Acacia gourmaensis</i> | 60 | 12,63 |

SABf : savanes arborées de bas-fonds ; **SABp** : savanes arborées de bas de pentes de glacis ; **CR** : cordons ripicoles.

N/ha : nombre d'individus par hectare.

Les unités de végétation du Parc W comportent 44 espèces appartenant à 34 genres et à 19 familles reparties comme suit:

Dans les savanes arborées de bas-fonds, la strate ligneuse comporte une flore riche de 35 espèces reparties en 28 genres et 15 familles. Cette flore est dominée par la famille des Mimosaceae (19% des espèces). Les, Combretaceae (13%), les Rubiaceae (11%), les Caesalpiniaceae (9%) et les Capparaceae (9%) sont également bien présentes. *Acacia gourmaensis* et *Combretum glutinosum* avec respectivement 37,71% et 30,14% des individus sont les espèces caractéristiques de cette unité. La densité moyenne de toutes les espèces peuplant cette unité est de 846 pieds/ha et le recouvrement moyen mesuré de 34,80%.

D'une flore composée de 38 espèces, 28 genres et 18 familles, les savanes arborées de bas de pentes présentent la plus grande richesse floristique. Les Combretaceae et les Caesalpiniaceae comprenant chacune 16% des espèces chacune sont les familles dominantes de cette unité. Les Mimosaceae qui regroupent 13% des espèces sont également importantes. Les espèces telles que *Acacia gourmaensis* (16,01% des individus) et *Combretum glutinosum* (15,63% des individus) sont les espèces dominantes de cette unité. La densité moyenne de l'unité est de 531 pieds/ha et le recouvrement moyen est de 43,27%.

Les formations ripicoles du Parc W ont une densité moyenne de 475 pieds/ha et un recouvrement moyen de 55,05%. La flore ligneuse est constituée de 25 espèces, reparties dans 20 genres et 14 familles. Les Combretaceae, les Mimosaceae et les Tiliaceae avec 16% des espèces chacune sont les familles les plus importantes de cette unité. Elles sont suivies par les

Rubiaceae avec 12% des espèces. *Bombax constatum* avec 15,16% avec caractéristique de la formation.

Le peuplement ligneux des unités du Parc W est dominé par les Combretaceae (6 espèces), les Mimosaceae (6 espèces) et les Ceasalpiaceae (6 espèces). Les autres familles identifiées sont les Rubiaceae, les Tiliaceae, les Bombacaceae, les Anacardiaceae, les Capparaceae, les Verbenaceae, les Bigoniaceae, les Ebenaceae, les Loganiaceae, les Fabaceae, les Rhamnaceae, les Papilionaceae, les Olaceae, les Sapotaceae, les Euphorbiaceae et les Zygophylaceae.

3.2.2.2.2. Structure verticale

La figure 7 montre la répartition des ligneux par strate des différentes unités agrostologiques du parc W.

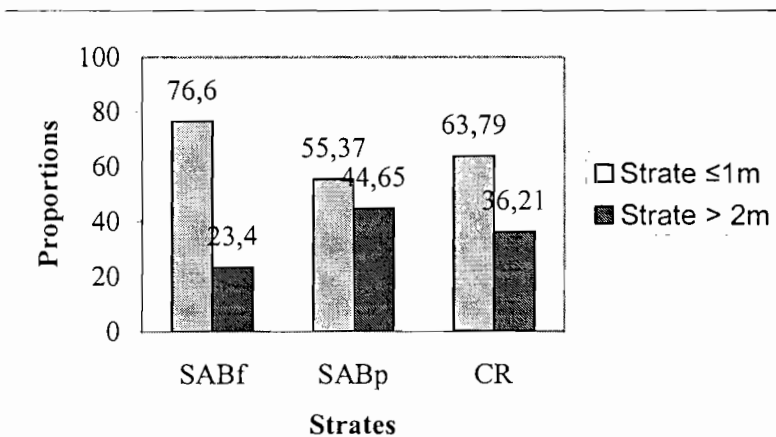


Figure 7: Proportions des strates ligneuses des unités agrostologiques du Parc W

L'examen du diagramme permet de tirer les enseignements suivants :

Dans les savanes arborées de bas-fonds, 648 soit 76,6% des 846 individus recensés ont une hauteur inférieure à 2m. La strate < 2m domine donc le peuplement de cette formation. Les espèces les plus importantes de cette strate sont *Acacia gourmaensis* et *Combretum glutinosum*.

Dans les savanes arborées de bas de pentes, on observe également une strate ≤ 2m dominante (55,37%), avec cependant une strate > 2m très importante. En effet, 44,63% des individus inventoriés se trouvent dans cette strate. Dans cette unité, les individus des espèces d'*Acacia gourmaensis*, de *Combretum glutinosum* et *Combretum aculeatum* ont des proportions individus élevées dans les deux strates.

Les formations ripicoles ont-elles aussi une strate ligneuse > 2m assez importante, équivalente à 36,21% de l'ensemble des individus. Toutes fois, les individus ayant une taille ≤ 2m restent dominants (63,79%).

La strate > 2m est dans cette unité dominée par *Combretum glutinosum* dont 112 des 209 pieds s'y trouvent.

En somme, la strate ≤ 2m domine le peuplement ligneux dans le Parc W. Cette strate représente 67,22% de l'ensemble du couvert végétal ligneux. L'importance relative de la strate > 2m observée pourrait être liée à la protection dont bénéficie le parc et qui l'épargne de certaines perturbations comme les défrichements.

3.2.2.3. Production de biomasse herbacée et capacités de charge

Les productions de biomasse et les capacités de charge des unités agrostologiques du parc W sont présentées dans le tableau 7 ci-dessous

Tableau VII: Production de biomasse herbacée et capacité de charge des différentes unités agrostologiques du Parc W.

| Unités agrostologiques | Production de biomasse (t MS / ha / an) | CC (UBT / ha / an) | CC (ha / UBT / an) |
|------------------------|---|--------------------|--------------------|
| SABf | 6,5 | 1 | 1 |
| SABp | 4,5 | 0,69 | 1,45 |
| CR | 4,8 | 0,74 | 1,35 |

SABf : savanes arbrées de bas-fonds ; **SABp** : savanes arborées de bas de pentes de glacis ;
CR : cordons ripicoles
CC : capacité de charge

Les savanes arborées de bas fonds produisent plus de biomasse. Ensuite viennent les formations ripicoles et les savanes arborées de bas de pentes qui ont des productions sensiblement égales et équivalentes respectivement à 4,5 t MS/ha et 4,8 t MS/ha.

Tout comme la composition floristique, la production de biomasse varie suivant la nature du sol et la topographie. La plus grande biomasse obtenue avec les savanes arborées de bas-fond par rapport aux savanes de bas de pentes peut être attribuée à la forte présence d'espèces productrices de grandes contributions comme *Andropogon pseudapricus* et *Aristida funiculata* (Tableau 5). Les contributions de ces espèces qui sont également les plus productrices pour les bas de pentes sont en effet plus faibles. Par ailleurs, on se rend compte de la forte présence de phorbes dans les savanes de bas de pentes par rapport aux savanes de bas-fonds. Ce type fourrager est en effet reconnu pour sa faible contribution à la phytomasse. Quant aux cordons ripicoles, la relative faible production de biomasse peut trouver son

explication dans le relatif fort recouvrement ligneux (55,05%) par rapport aux autres unités agrostologiques. Il est à noter que Sávadogo (2004), travaillant dans les concessions de chasse de Singou et de Pama Nord, a fait les mêmes observations en ce qui concerne la production de biomasse plus faible dans les formations ripicoles par rapport aux formations de bas-fonds.

3.2.2.4. Valeurs pastorales

Les valeurs pastorales des unités du parc ont également été évaluées. Le tableau 8 ci-dessous en fait la synthèse des résultats.

Tableau 1: Valeurs pastorales brutes des unités de agrostologiques du Parc W

| Unités agrostologiques | SABf | SABp | CR |
|------------------------|-------|-------|-------|
| VPB (%) | 68,34 | 66,63 | 68,86 |

SABf : savanes arborées de bas-fonds ; **SABp** : savanes arborées de bas de pentes de glacis ; **CR** : cordons ripicoles ; **VPB** : valeur pastorale brute

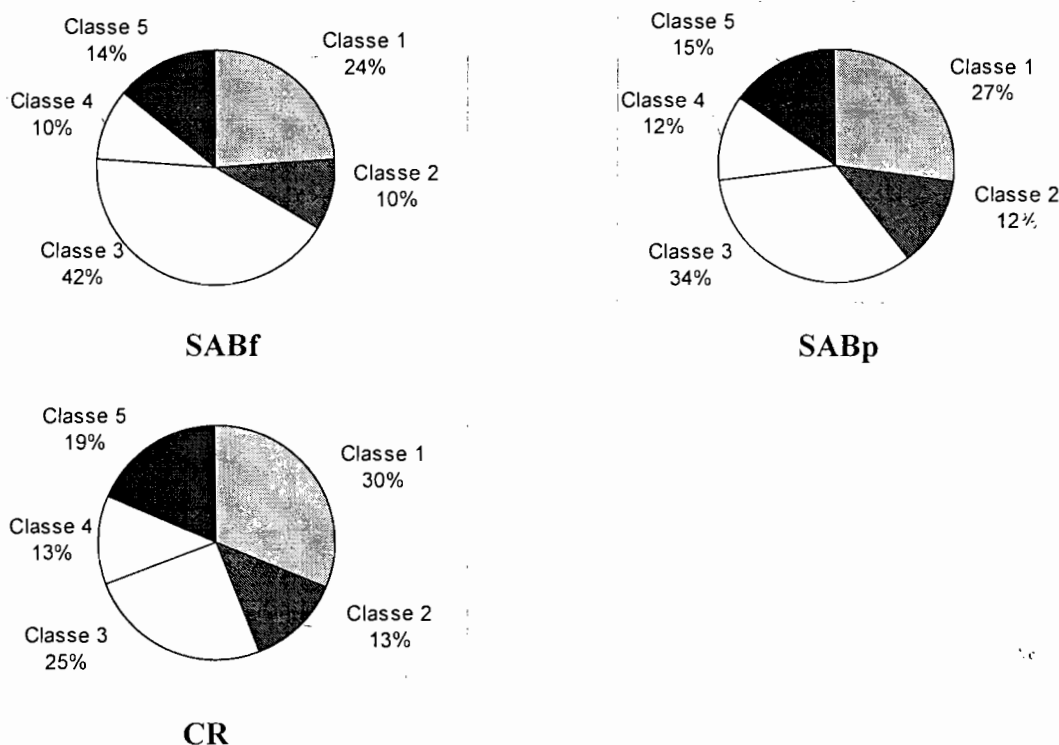


Figure 8 : Proportions spécifiques dans les classes d'indice de qualité des espèces herbacées des différentes unités agrostologiques du parc W

SABf : savanes arborées de bas-fonds ; **SABp** : savanes arborées de bas de pentes de glacis
CR : cordons ripicoles

Toutes les unités du parc présentent des valeurs pastorales brutes dépassant le seuil de 65 % et peuvent, en conséquence, être considérées comme étant de bons pâturages. Ces relatives bonnes valeurs pastorales peuvent s'expliquer par la présence de graminées vivaces et de certaines graminées annuelles à bonne valeur pastorale telles que *Andropogon gayanus*,

Hyparrhenia sp. et *Andropogon pseudapricus*. La répartition des espèces par classe d'indice de qualité (cf figure 8) confirme cela car contrairement à la périphérie, les classes supérieures notamment la classe 5 sont fortement représentées dans les trois unités.

3.3. COMPARAISON ENTRE LA PERIPHERIE ET LE PARC W

L'une des hypothèses de notre étude était qu'il existe une différence entre les pâturages présents dans la périphérie et ceux équivalents rencontrés dans le parc.

Des unités échantillonnées et étudiées, seules les cordons ripicoles sont à la fois présents en périphérie et dans le parc. Notre comparaison va donc se limiter à cette unité.

La comparaison des cordons ripicoles des deux entités va être faite en comparant leur richesse spécifique, la structure des formations végétales, leurs productions de biomasse et leurs valeurs pastorales.

3.3.1. Composition botanique et structure

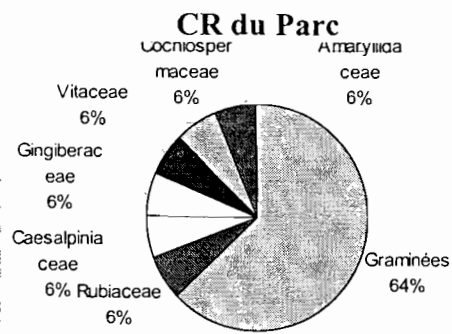
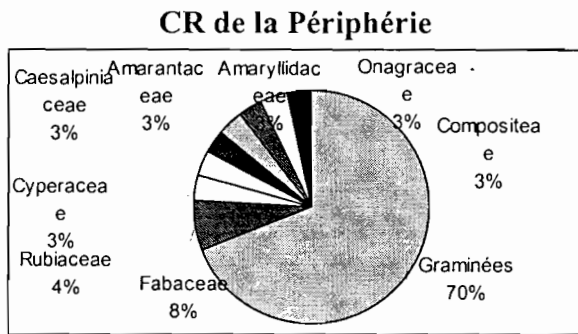
La figure 9 ci-dessous présente la répartition des espèces selon les familles entre les deux entités.

Au niveau de la strate herbacée, on peut s'apercevoir que :

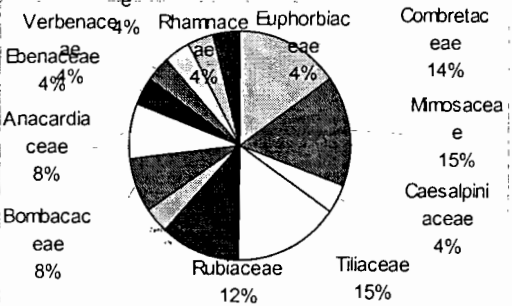
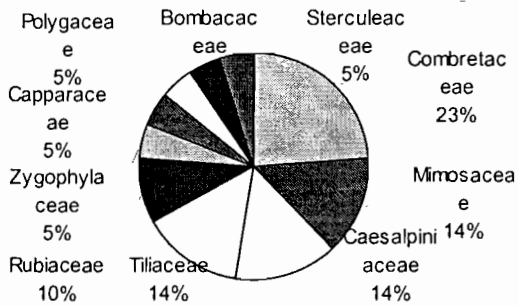
- une plus grande richesse spécifique est obtenue sur les cordons ripicoles de la périphérie (29 espèces de 9 familles contre 16 espèces réparties dans 7 familles).
- les graminées sont la famille dominante sur les deux entités. Cependant on se rend compte que, si en périphérie les graminées sont essentiellement des annuelles (cf. spectres fourragers), dans le parc les vivaces sont fortement représentées (30,33% contre seulement 3,37%).
- les espèces dominantes sont, pour les cordons ripicoles de la périphérie, *Aristida funiculata* et *Digitaria horizontalis*. Pour les unités dans le parc, les espèces phares sont *Sorghastrum bipennatum*, *Andropogon pseudapricus* et *Andropogons gayanus*.

Au niveau de la strate ligneuse, les constats sont les suivants :

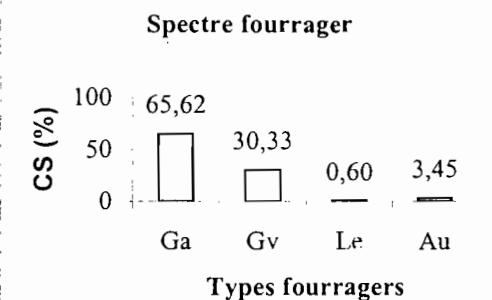
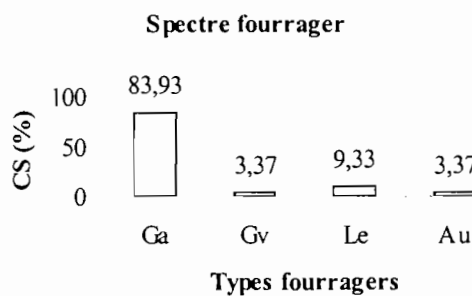
- une plus grande richesse floristique est notée dans les cordons ripicoles du parc par rapport à ceux de la périphérie (24 espèces appartenant à 14 familles contre 21 espèces de 10 familles).
- Les Combretaceae, les Mimosaceae, les Tiliaceae et les Caesalpiniaceae sont les familles dominantes dans les deux entités.



Composition botanique herbacée



Composition botanique ligneuse



Spectres fourragers

Figure 9 : Comparaison de la composition botanique et de la structure de la végétation des cordons ripicoles de la périphérie et de l'intérieur du parc W

Ces résultats tendent à indiquer que les cordons ripicoles présents en périphérie sont différents de ceux situés dans le parc. L'indice similarité de Jaccard qui est de 0,37 confirme cette information. Il indique en effet qu'il y a, entre ces entités, plus d'espèces différentes que d'espèces communes.

Le fait que la richesse floristique herbacée soit plus élevée dans les cordons ripicoles de la périphérie que dans ceux du parc et qu'au contraire la richesse floristique ligneuse soit légèrement plus élevée dans le parc nous paraît logique. On peut, en effet, considérer que les herbacées, beaucoup plus sensibles aux effets des facteurs de perturbation d'origine

essentiellement anthropique que sont les activités agricoles et la pâture, leur composition va se trouver plus rapidement modifiée. Cette modification se manifeste par une élimination ou une régression des espèces originelles (les graminées vivaces essentiellement) et leur remplacement par des graminées annuelles et des espèces du groupe des légumineuses et des phorbes. En effet, une observation détaillée de nos résultats montre que les graminées vivaces productrices sont presque totalement éliminées en périphérie alors qu'elles sont relativement encore bien présentes dans le parc. Ces constats rejoignent ceux faits par Kièma (2007) dans ses travaux en zone sud soudanienne de l'ouest du Burkina.

La richesse en flore ligneuse plus importante dans les cordons ripicoles du parc s'expliquerait par la protection dont bénéficie cette entité contrairement à la périphérie où les ligneux font l'objet de sollicitations diverses (émondage, artisanat, défrichement etc.) entraînant leur disparition.

3.3.2. Biomasse, capacité de charge et valeurs pastorales

Les biomasses obtenues dans les cordons ripicoles de la périphérie et du parc sont respectivement de 4,1 t MS/ha / an et 4,8 t/ha/an. Les capacités de charges respectives sont de 0,63 UBT/ha/ an (ou 1,59 ha/UBT/an) et de 0,74 UBT/ha/an (ou 1,35 ha/UBT/an). Quant aux valeurs pastorales, elles sont de 62,74% en périphérie et de 68,86% dans le parc.

On le voit donc, ces différents résultats sont meilleurs dans les cordons ripicoles présents dans le parc. On peut les imputer à la plus grande représentation des graminées vivaces comme *Andropogon gayanus* et *Andropogon ascinodis* dans le parc et au plus fort recouvrement ligneux observé en périphérie (65,48%) par rapport au parc (55,05%). Les graminées vivaces sont en effet reconnues pour leur forte production de biomasse qui est en plus de bonne qualité fourragère.

CONCLUSION SUR LES CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES

L'analyse des relevés de végétation a montré une richesse floristique assez importante à la périphérie qu'à l'intérieure du parc W. Les graminées au niveau de la strate herbacée, les Combretaceae, les Mimosaceae, les Caesalpiniaceae au niveau des ligneux sont les familles dominantes des deux entités.

La strate herbacée des unités dans le terroir est dominée par les graminées annuelles ; les phorbes et les légumineuses sont fortement présentes dans les unités anthropisées (jachères), les graminées vivaces sont quasi absentes. La flore est perturbée dans trois des unités à savoir, les savanes arbustives de moyennes pentes de glacis et les jachères, attestant de l'importance

des facteurs de perturbations d'origines anthropiques sur ces milieux. Les productions de biomasses et les valeurs pastorales sont dans l'ensemble faibles, conséquence de la faible présence d'espèces productrices et de bonnes valeurs pastorales. La strate $\leq 2\text{m}$ domine la végétation ligneuse.

La strate herbacée du parc est certes dominée également par les graminées annuelles, mais les graminées pérennes sont relativement importantes et les phorbes sont presque absentes. Les productions de biomasse, les capacités de charges et les valeurs pastorales sont relativement plus élevées. Une unité sur les trois est perturbée (cordons ripicoles). La végétation ligneuse présente une strate $> 2\text{m}$ assez importante.

La comparaison entre les unités similaires des deux entités montre qu'elles sont différentes sur le plan floristique (indice de similarité de Jaccard de l'ordre de 0,37). Les cordons ripicoles de la périphérie présente une flore herbacée plus riche que ceux du parc, mais ces derniers présentes une proportion plus importante en graminées vivaces et partant des productions de biomasse, des capacités de charges et des valeurs pastorales nettement meilleures.

3.4. PRATIQUES PASTORALES ET LEUR EVOLUTION

3.4.1 Catégories d'éleveurs

L'enquête a touché au total 45 exploitations dont 25 Gourmantchés et 20 Peuls. Le nombre élevé des Gourmantchés est lié à leur importance dans la zone. Sur la base des critères de l'échantillonnage, on distingue les catégories suivantes :

- Les agro-pasteurs gourmantchés autochtones non transhumants : ils représentent 55,56% de l'échantillon. L'agriculture est généralement leur activité principale. L'élevage joue essentiellement un rôle d'épargne et permet de subvenir aux besoins de la famille en cas de disette. La mobilité du troupeau se limite à des petits mouvements à l'intérieur du terroir villageois et les résidus de culture jouent un rôle important dans l'alimentation des animaux. L'acquisition du troupeau se fait dans la majeure partie des cas par achat. En effet, 68% des enquêtés de cette catégorie ont constitué leur troupeau par achat, 28% ont hérité et seulement 4% soit un seul en a bénéficié comme don. Dans la plupart des cas, le troupeau est constitué à partir de la vente des produits agricoles.

- Les agro-pasteurs peuls transhumants : ils représentent 44,44% des personnes enquêtées. Leur activité principale est l'élevage. Avec la sédentarisation, l'activité agricole prend de l'ampleur. L'agrandissement du troupeau reste l'objectif de l'éleveur. L'héritage est le principal mode de constitution du troupeau. Parmi 17 répondants à la question, 94,12% ont hérité de leur troupeau et seulement 5,88% en ont acheté. En effet dans la tradition peule, un enfant a droit à un animal le jour de son baptême ; l'espèce varie selon les moyens du père. Toutefois les animaux des enfants restent une propriété du père et ce n'est qu'après sa mort que les enfants peuvent décider de diviser le troupeau. La transhumance occupe une place importante dans le système et selon le type de transhumance et le statut autochtone ou allochtone on distingue les sous-types suivants :

- les agro-pasteurs peuls autochtones petits transhumants : ceux-ci pratiquent la petite transhumance pendant le *Guianturu*, le *Dabunde*, le *Ceedu* et le *Korsê*¹¹ mais ne vont pas au delà des limites du terroir. Ils représentent 65% des Peuls enquêtés ;
- les agro-pasteurs peuls autochtones grands transhumants : ils pratiquent la transhumance pendant le *Ceedu* et le *Korsê* et vont au delà des limites du terroir. Ils représentent 25% des Peuls enquêtés ;

¹¹ Chez les Peuls, le *Guianturu* correspond à la période de récoltes, le *Dabunde* à la saison sèche froide, le *Ceedu* à la saison sèche chaude, le *Korsê* ou période de jeune herbe correspond au début de la saison hivernale (Sawadogo, 2004)

- les agro-pasteurs peuls allochtones grands transhumants : ils viennent d'autres terroirs et souvent d'autres pays. Ils représentent 10% des Peuls enquêtés.

Les présents résultats sur les pratiques sont des résultats préliminaires et nous avons conduit notre analyse en regroupant toutes les catégories d'éleveurs peuls. En effet, le travail de caractérisation des pratiques se poursuit et doit permettre par la suite de faire une analyse discriminatoire entre les sous groupes d'éleveurs Peuls.

3.4.2. Pratiques

3.4.2.1. Pratique de configuration du troupeau

3.4.2.1.1. Importance du cheptel bovin

Le cheptel du terroir est composé de ruminants domestiques (bovins, ovins, caprins). On y rencontre également des non ruminants comme les asins, les équins, les porcins mais aussi la volaille.

Le cheptel bovin y est très important. Au total 2234 têtes de bovins ont été recensées et on note une variation de la taille suivant l'ethnie. En effet, 61,72% des bovins sont détenus par les peuls. Chez les gourmantchés, 80% des exploitations ont moins de 50 têtes, 20% ont entre 50 et 100 têtes et il n'y en a pas qui possède plus de 100 têtes. Par contre chez les peuls, 50% des exploitations ont moins de 50 têtes, 30% ont entre 50 et 100 têtes, et 20% possèdent plus de 100 têtes. Parmi les peuls 50% des agrop-pasteurs grands transhumants ont plus de 100 têtes contre 7,69% seulement pour les petits transhumants. Les allochtones grands transhumants ont tous moins de 100 têtes. Malgré le nombre inférieur de Peuls enquêtés, ces derniers détiennent plus de bovins que les Gourmantchés.

On note un intérêt des Peuls pour les bovins. Kagoné (2000) faisant le même constat dans le terroir de Luili-Nobéré en zone nord-soudanienne affirmait que la principale espèce élevée par les Peuls est le bovin, et l'élevage des autres espèces constitue une soupape de sécurité. Botoni (2003) a également constaté dans les terroirs de Ouara et de Torokoro en zone sud-soudanienne que les gros effectifs étaient détenus par les Peuls. Par ailleurs la majeure partie (50%) des grands transhumants sont des propriétaires de grands troupeaux (plus de 100 têtes), ce qui laisse entrevoir une possible influence de l'effectif sur la mobilité.

3.4.2.1.2. Races bovines

Nos enquêtés ont permis d'identifier quatre races bovines dans le terroir, avec un degré élevé de métissage. Toutes ces races se rattachent aux principales races des pays sahéliens à savoir le zébu peul sahélien (*Bos indicus*) et le taurin (*Bos taurus*).

– Race Barbadji

Cette race est rencontrée dans 96% des troupeaux gourmantchés et dans 85% des troupeaux peuls. C'est la race la plus importante du terroir.

Originnaire du Bénin elle serait entrée dans le terroir il y a plus de 60 ans. Son nom est dérivé de « *Bargoube* » qui est le nom d'une ethnie béninoise, propriétaire de cette race.

Petite de taille, elle est caractérisée par l'absence de bosse, de petites cornes et une queue peu développée. La couleur de la robe est variable. Elle correspond à la race taurine *Bos taurus*. L'âge au premier vêlage varierait entre 3-4ans et l'intervalle de mise bas serait de 1an dans les conditions de Kotchari.

Pour les éleveurs, l'intérêt de cette race est lié à sa trypanotolérance, sa rusticité qui lui permet de s'adapter à l'état actuel des ressources et d'être prolifique. Elle est peu exigeante en alimentation, et se déplace peu au pâturage. Sa rusticité lui permet de garder sa production laitière à un bon niveau à toute période de l'année. Au regard de sa petite conformation, sa rentabilité économique est faible. Chez les gourmantchés, elle constitue généralement la première et l'unique race du troupeau. Tandis que 20% des peuls seulement disent avoir commencer leur élevage avec cette race. L'intérêt de plus en plus marqué des peuls pour cette race serait du à sa rusticité qui lui permet de s'adapter au contexte actuel de raréfaction des ressources. Au regard de l'état actuel des ressources, cette race semble la mieux adaptée et c'est ce qui expliquerait son importance dans les troupeaux.

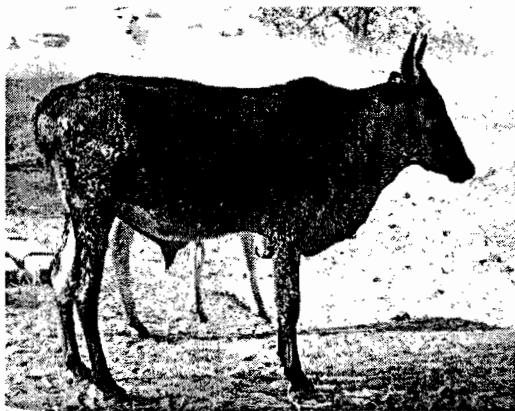


Photo 1 : Jeune taureau Barbadji (Cliché : D. Ouédraogo)

– Race Gourmadji ou Guiabo

Cette race qui est présente dans 8% des troupeaux gourmantchés et dans 20% des troupeaux peuls tire son nom de « *gourmabè* » qui signifie en fulfuldé les Peuls qui vivent avec les Gourmantchés. Elle serait donc originaire du pays gourmantché précisément de la zone de Kantchari. Grande de conformation, *la gourmadji* a une bosse très développée et bien dressée

surtout chez le mâle. La queue est également développée et celle du mâle a tendance à frôler le sol. Le cornage développé est fait de longues cornes larges et peu robustes. Le pelage est variable. L'âge au premier vêlage varierait entre 3-4 ans et l'intervalle de mise bas serait de 2 ans environ dans les conditions actuelles. Elle serait peu rustique et donc vulnérable à la pénurie alimentaire et à la trypanosomiase. Cette race serait exigeante et sélective au pâturage selon les éleveurs. Elle présenterait cependant une rentabilité économique assez intéressante au regard de sa conformation.



Photo 2 : Vache Gourmadji (Cliché : D. Ouédraogo)

– Race Chiwalli

Originnaire du Nigeria, précisément du pays Haoussa, elle a été introduite dans le terroir il y a environ 50 ans par les Peuls. Le peuple « *chiwabè* » (ethnie nigériane) serait le propriétaire de cette race. Elle est rencontrée uniquement chez les Peuls dans 33,33% des troupeaux enquêtés.

D'une très grande conformation, sa particularité est surtout son cornage fait de longues et robustes cornes tournées vers l'arrière, et sa longue queue. La bosse n'est pas développée. A cause du métissage, la race pure est pratiquement inexistante et on rencontre des métis présentant des traits intermédiaires soit entre la *chiwalli* et la *barbadji*, soit entre la *chiwalli* et la *gourmadji*.

Dans les conditions actuelles, l'âge au premier vêlage pour cette race serait de 4 ans et l'intervalle de mise bas est de 2 ans. Très exigeante en alimentation elle se distingue surtout par sa capacité à parcourir de longues distances. Sa faible rusticité la rend vulnérable au manque de ressources et aux maladies. Elle serait une bonne laitière selon les éleveurs et présente une très bonne rentabilité économique au regard de sa grande conformation. « *Un*

éleveur qui a cinq taureaux chiwalli peut aller en pèlerinage à la Mecque » ironise Soumaïla Diallo

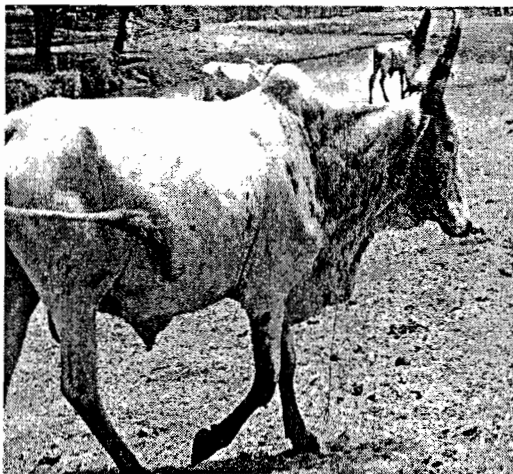


Photo 3: Taureau *Chiwalli* (Cliché : D. Ouédraogo)

– *Race Boborodji ou Borhedji*

Propriété des Bororo, une ethnie du Nord Cameroun et de la Centrafrique (Lhoste, 1969), et dont elle tire son nom, cette race serait arrivée dans le terroir via le Niger. Dans notre échantillon, elle est rencontrée dans un seul troupeau (peul), ce qui laisse croire qu'elle est en début d'introduction dans le terroir. Elle semble cependant être bien connue des Peuls. Grande de conformation, elle est caractérisée par son pelage roux¹², et son fourreau pendant. La bosse est assez développée et tombante.

L'âge au premier vêlage et l'intervalle de mise bas se situeraient respectivement entre 5-6 ans et de 2-3 ans et sa productivité laitière serait faible dans la zone.

Réputée pour ses capacités à parcourir de longues distances au pâturage, elle est exigeante et sélective en alimentation. Ce fait pourrait expliquer sa faible représentation dans les troupeaux. Elle résiste à la soif mais très sensible à la faim selon les éleveurs. Pour ces derniers, même si cette race est économiquement rentable, la difficulté de son élevage réside dans sa faible prolificité et son caractère sauvage. « *Si tu as des boborodji dans ton troupeau, un forestier ne peut pas te saisir. Il suffit d'un petit bruit et ils sont partis* » nous déclarait leur propriétaire.

¹² Lhoste (1969) rapporte cependant que la robe est le plus souvent tachetée de rouge; le noir se rencontre rarement. La répartition du rouge est variable avec depuis des types presque blancs avec seulement quelques mouchetures jusqu'à des types uni-rouge ou brun.



Photo 4 : Jeune taureau *Boborodji* (Cliché : D. Ouédraogo)

3.4.2.2 Pratiques d'allotement et d'agrégation

3.4.2.2.1 Allotement

L'enquête révèle que 50% des troupeaux peuls sont conduits en plus d'un lot tandis que 100% des troupeaux gourmantchés sont en un seul lot. Deux situations sont rencontrées dans le terroir de Kotchari. Ces situations sont similaires à celles rapportées par d'autres auteurs (Kagoné, 2000 ; Botoni, 2003).

- Pendant la saison sèche et en période de transhumance, les troupeaux sont séparés en deux lots: un lot constitué de quelque têtes de vaches laitières reste dans le village afin d'assurer l'approvisionnement de la famille en lait. C'est le troupeau laitier. Dans ce lot se rencontrent également des animaux mal en point (fatigués, malades) qui ne peuvent pas effectuer la transhumance et qui ont besoins de soins et d'une complémentation. Un deuxième lot ou troupeau de brousse effectue alors la transhumance. Au retour de la transhumance, le troupeau est rassemblé en un seul lot afin de faire une économie de bergers qui seront reconvertis en main d'œuvre au champ. Ce type concerne 70% des troupeaux qui connaissent l'allotement. Quatre de ces propriétaires disent mener la pratique depuis qu'ils sont éleveurs tandis que trois disent avoir introduit la pratique il y a moins de dix ans (6, 5 et 3 dernières années).

- Chez les propriétaires de grands troupeaux, des lots définitifs sont formés : le nombre de lots est fonction de la taille du troupeau et de la disponibilité des bergers. Ce type concerne 30% des troupeaux dans lesquels on rencontre la pratique. Les effectifs de ces troupeaux varient entre 105 et 250 têtes. La pratique est entrée dans ces troupeaux ces dix dernières années (depuis 10 ans dans 2 troupeaux et 3 ans dans 1 des troupeaux). Le manque d'espace et de ressources est cité par les éleveurs pour justifier cette pratique.

L'objectif d'une telle séparation en lots est d'adapter les charges à la répartition spatio-temporelle des ressources, faciliter la tâche du berger et éviter les dégâts causés aux champs et aux réserves. En somme, elle vise à adapter la taille du troupeau à la capacité de gardiennage du berger d'une part, et d'autre part à gérer les risques sanitaires, fourragers et économiques ; les troupeaux étant conduits souvent dans des zones géographiques très éloignées (Kagoné, 2000).

3.4.2.2.2. Agrégation

L'enquête a montré que 36% des gourmantchés ont déjà gardé les animaux d'une autre personne et 24% ont déjà confié leurs animaux à quelqu'un d'autre. Chez les Peuls, ils sont 28,6% à avoir déjà gardé les animaux d'une autre personne et 23,8% à avoir déjà confié leurs animaux.

Le confiage est une mise en gestion temporaire en dehors du cercle familial impliquant une rémunération (Corniaux, 2006, cité par Manoli, 2006). Dans notre cas, il se fait entre les Gourmantchés ; entre les Peuls et les Gourmantchés ; entre les Peuls. Mais au regard des résultats cette pratique est en voie de disparition dans le terroir ou tout au moins tend à la baisse. Les raisons sont diverses de l'avis des éleveurs. Pour les Peuls, la saturation spatiale, qui a induit un rétrécissement des zones pâturables, et le manque de ressources fourragères ne leur permettent plus de garder les troupeaux d'une autre personne. Tandis que les Gourmantchés expliquent cette situation par la conjoncture sociale qui a induit un manque de confiance entre les gens. Pour ces derniers, confier son troupeau s'expose à des risques de pertes. Les cas suivants sont cités :

- les cas de vol souvent liés à la lâcheté dans la surveillance de la part des bergers ;
- les saisies¹³ opérées par les agents des eaux et forêts également liées à la vigilance des bergers
- les ventes illicites : certains interlocuteurs racontent que des bergers peuvent vendre les animaux confiés et ensuite imputer leur perte à des mortalités ou à des cas de vols.

De nos jours, même si certains éleveurs par manque de berger confient leurs animaux, ils exigent que le gardien élise domicile dans leurs cours ou dans leurs champs pour pouvoir suivre ses moindres mouvements.

¹³ Sur ce point, des éleveurs affirment qu'en cas d'une mésentente avec le berger, ce dernier peut délibérément conduire les animaux dans les aires protégées et le propriétaire assume la peine.

3.4.2.3. Pratiques de conduite

3.4.2.3.1 Gardiennage

Le gardiennage se fait en toute période pour les bovins et les ovins et seulement pendant la saison pluvieuse pour les caprins. Mais dans les villages contigus au Parc comme Lada, Nangbanli, Tiontonga et Todonga, les éleveurs disent garder l'œil sur le mouvement des chèvres pendant la saison sèche afin que ces dernières ne se retrouvent pas dans l'aire protégée où les sanctions sont généralement les amendes ou l'abattage systématique par les gardes forestiers.

Le gardiennage a lieu aussi bien le jour que la nuit. Les résultats de l'enquête montrent que 100% des Peuls font la pâture de nuit et chez les Gourmantché, 68% utilisent la pratique. Tous les Peuls disent connaître cette pratique depuis qu'ils sont éleveurs, tandis que chez les Gourmantchés deux affirment l'avoir commencé depuis seulement 2 ans et 3 ans. Cependant, les éleveurs affirment que la pâture de nuit telle qu'elle se pratique maintenant ne date pas de longtemps. Avant, les animaux ne partaient au pâturage la nuit qu'au delà de 0h pour revenir au petit matin, et souvent sans la présence d'un berger. De nos jours, le départ se fait souvent avant 22h et le retour au petit matin et cela en présence d'un berger. Le temps de pâture nocturne a donc augmenté. Les éleveurs l'expliquent par la rareté des ressources et la rigueur de surveillance que les aires protégées connaissent de nos jours. On peut ajouter à cela, la dégradation des pâturages dans le terroir villageois comme en atteste notre caractérisation des pâturages.

L'objectif de la pâture de nuit est de combler un manque à gagner accusé par les animaux au cours de la journée, en profitant surtout de l'absence du soleil.

Chez les Gourmantchés, l'âge des bergers varie entre 9 et 25 ans tandis que chez les Peuls, les bergers ont un âge compris entre 10 et 48 ans. Le pâturage de nuit est assuré dans les deux cas par des bergers adultes et cela à cause des risques sécuritaires plus élevés, de la crainte des vols et des saisies. La moyenne d'âge des bergers relativement basse chez les Gourmantchés s'explique par la place qu'occupent les autres activités comme l'agriculture dans leurs exploitations et qui mobilisent la main d'œuvre au détriment de l'élevage, contrairement aux Peuls chez qui l'élevage est la pièce maîtresse du système

3.4.2.3.3. Alimentation

L'alimentation des animaux se fait principalement à partir du pâturage naturel. Mais la pression animale sur les ressources consécutives à l'augmentation des effectifs du cheptel, l'allongement de la saison sèche et les feux de brousse qui consomment une part importante des

réserves de paille sur pieds au sortir de la saison pluvieuse, ont conduit les éleveurs à s'adonner à des pratiques jadis marginales sur le terroir (Sawadogo, 2004) comme :

- la constitution de stocks de compléments : ils se composent des résidus de culture (paille de mil, de sorgho ; des fanes de niébé et d'arachide). Le fourrage naturel est également utilisé et il comprend des graminées comme *Pennisetum pedicellatum*, *Andropogon pseudapricus*, *Hyparrhenia sp.* et de légumineuse comme *Alysicarpus ovalifolius*. Dans la plupart des cas, ce sont des compléments conditionnés dans l'exploitation ou achetés.

La totalité (100%) des Peuls enquêtés pratiquent la complémentation tandis que chez les Gourmantchés 92% s'adonnent à cette pratique et seulement 2 Gourmantchés disent ne pas compléter leurs animaux. Au total, ils sont 4,4% (4% des Gourmantchés et 5% des Peuls) des exploitants enquêtés qui pratiquent la complémentation depuis plus de 20 ans, 13,3% (4% des Gourmantchés et 25% des Peuls) entre 10 et 20 ans, 29% (20% des Gourmantchés et 40% des Peuls) il y a moins de 10 ans. L'évolution de la pratique est particulièrement rapide chez les Peuls qui sont 70% à l'avoir intégrée dans les 20 dernières années.

La complémentation a lieu pendant le *Ceedu* et concerne prioritairement les animaux mal en point (malades, fatigués), les jeunes, souvent les vaches lactantes et les animaux de trait.

En résumé, 46,6% des exploitations ont intégré cette pratique dans leur système de production, et la tendance est particulièrement forte ces 10 dernières années (29%). Ces résultats montrent une évolution vers une intégration agriculture-élevage dans le terroir au fur et mesure que les ressources se raréfient

- l'utilisation du fourrage ligneux : ce fourrage joue également un rôle important dans l'alimentation des animaux du terroir surtout pendant la période de soudure. Des plantes comme *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* sont cités par les éleveurs comme des plantes particulièrement recherchées par le bétail. L'exploitation se fait par émondage. Lors des suivis l'observation de ces ligneux a confirmé cet état de fait. Il nous est même arrivé de trouver des bergers par surprise entraînés d'émonder des ligneux. L'émondage reste une pratique clandestine car puni par le code forestier¹⁴.

¹⁴ Sont punis d'une amende de cinq mille francs à cinquante mille francs (5000 à 50000F) ceux qui procèdent à l'ébranchement ou à la mutilation des arbres (Art.261, Code forestier)

Les bergers affirment que par crainte des forestiers et des amendes, ils profitent du clair de lune pour émonder les ligneux fourragers.

3.4.2.3.4. Mobilité pastorale : facteurs et types de mouvements

La transhumance est l'une des pratiques de mobilité la plus développée dans le terroir. Pour les éleveurs, plusieurs raisons expliquent les mouvements actuels : ce sont l'eau, le fourrage, surtout leur répartition spatiale dans le terroir suivant la période de l'année. A cela s'ajoutent les conflits et les maladies. Sur 20 éleveurs qui ont répondu à la question, 11 (55%) affirment que l'eau et le fourrage sont les causes principales de leur mouvement, 25 % (5 répondants) affirment que ce sont l'eau, le fourrage et les conflits, 5% (1 répondant) que ce sont l'eau, les maladies, 5% (1 répondant) pensent à d'autres choses non précisées 2 (10%) pensent plutôt à la combinaison de ces différents facteurs.

- l'eau : la recherche de l'eau est le principal facteur explicatif de la petite transhumance de saison sèche qui a lieu pendant *le Ceedu*. Pendant cette période (mars-mai), la plupart des points d'eaux temporaires ont tari et le problème d'abreuvement se pose surtout dans la partie nord du terroir. Les éleveurs ont recours aux puisards qu'ils creusent dans le lit des bas-fonds. La compétition pour l'eau devient forte et le Sud du terroir relativement nanti en bas-fonds concentre la majorité du cheptel local auquel s'ajoutent des troupeaux venus d'autres contrées (Diapaga, Boudieri, Botou) ;

- la recherche de fourrage : elle concerne aussi bien la petite que la grande transhumance. Pendant le *Dabunde* ou saison sèche froide, les troupeaux envahissent les champs et les hameaux pour exploiter les résidus de cultures. Durant le *Ceedu*, le sud du terroir concentre le troupeau à la recherche de l'eau mais aussi de l'herbe à l'état de paille. La grande transhumance qui a lieu pendant le *Korsé* (saison de transition entre le *Ceedu* et le *Dungu* ou saison pluvieuse) ou période de jeunes herbes permet l'exploitation des repousses de graminées vivaces dans les bas-fonds du Sud mais souvent au delà des frontières (Bénin, Togo).

- les conflits et les maladies : ils constituent la principale cause de la délocalisation et de la petite transhumance pendant le *Guiantoru*. Ces types de mouvements permettent d'éloigner les troupeaux des champs afin d'éviter les dégâts. La délocalisation permet d'éviter non seulement les dégâts mais aussi les nuisances que peuvent causer l'humidité aux animaux. Ces deux types de mouvements ont lieu dans la périphérie du terroir sur les collines et les terres hautes et sèches.

Les mouvements du bétail dans le terroir et ses environnants ont déjà fait l'objet d'études antérieures (Paris, 2002 ; Zouri, 2003 ; Sawadogo, 2004) et concernent essentiellement la délocalisation et la transhumance. Cette dernière, qui est la principale, engage

particulièrement l'ethnie peule. Dans ce terroir, elle est aussi ancienne que l'élevage (Sawadogo, 2004) mais sa forme actuelle est assez récente et se situerait autour des années 1984. En effet, les éleveurs ont souligné un certain nombre de changements, lesquels changements concernent la fréquence des déplacements, la distance parcourue et les itinéraires suivis. Dans le passé, elle était conjoncturelle et concernait les années où les pluies tombaient tardivement contrairement à nos jours où elle se fait presque chaque année. De même, les déplacements se faisaient à petite échelle. Mais avec la péjoration climatique dans certaines parties du pays qui ont entraîné une affluence d'autres éleveurs sur le terroir, les changements dans la surveillance des aires protégées et l'accroissement de la demande en terres cultivées, la compétition pour l'accès aux ressources s'est accrue. Ce qui avait amené certains éleveurs à franchir les frontières en direction des pays voisins. Cependant force est de constater que la transhumance transfrontalière connaît actuellement de nombreuses difficultés comme les tracasseries des agents des eaux et forêts, les conflits avec les populations des zones d'accueil et de transit, et les maladies contractées lors de ces déplacements. Ces difficultés ont contribué à décourager certains éleveurs qui, désormais, restent sur place, augmentant ainsi les risques de dégradations des pâturages du fait de la forte pression animale.

3.4.2.4. Pratiques de diversification

3.4.2.4.1. Activité agricole

L'agriculture occupe une place de premier rang dans les systèmes de production du terroir de Kotchari. Son importance, son rôle dans la subsistance du ménage ainsi que les spéculations varient selon l'ethnie.

Elle constitue la principale activité des Gourmantché qui la pratique à 100%. Les spéculations cultivées sont les cultures vivrières telles que le mil le sorgho, le maïs, le niébé et les cultures de rente dominées par le cotonnier. Les superficies emblavées sont grandes et il existe une relative intégration de l'élevage à l'agriculture avec le pacage des animaux dans les champs après les récoltes. Nos observations ont par ailleurs montré une faible utilisation des techniques de fertilisations comme le compostage. Ce qui atteste que le problème de fertilité des sols n'est pas encore sensible.

Chez les Peuls, avec la sédentarisation et les problèmes que rencontre l'élevage dont la conséquence est la baisse de la productivité des troupeaux, l'agriculture constitue le seul recours pour subvenir aux besoins de l'exploitation. Selon nos enquêtes, 50% de ces derniers disent faire de l'agriculture leur activité principale. Essentiellement d'autosubsistance, elle se

limite aux cultures vivrières telles que le mil, le maïs, le sorgho et le niébé. Les superficies emblavées sont de plus en plus grandes, et les rendements bons à cause de la disponibilité du fumier. L'importance de l'agriculture dans le système agro-pastoral peut se voir à travers :

- le nombre et la taille des greniers dans les concessions peules qui sont très importants.

En effet, l'on est surpris de voir chez certains Peuls de grands greniers que l'on ne trouve pas chez les Gourmantchés ;

- le changement dans le système alimentaire peul où les repas à base de céréales (bouillie, têt avec sauce) constituent presque le menu principal. A ce effet, un éleveur peul nous déclarait ceci : *« Avant, un Peul n'avait pas besoin d'un grand grenier pour vivre et les tout petits enfants vivaient du lait. Une petite quantité de céréales peut donc assurer le repas quotidien. De nos jours ce n'est pas le cas et nos enfants consomment plus la sauce »*

Cet intérêt manifeste des Peuls pour l'agriculture a augmenté la compétition pour la terre et contribué à la réduction de l'espace pastoral.

3.4.2.4.2. Autres espèces

Dans le terroir, la proportion des petits ruminants dans le cheptel est remarquable. Au total, 905 ovins et 1063 caprins ont été recensés dans notre échantillon. Sur ces totaux, près de 64% des ovins sont détenus par les Gourmantchés tandis que 57% des caprins appartiennent aux Peuls. On peut noter que le cheptel ovin est plus important chez les Gourmantché et le cheptel caprin plus important chez les Peuls. Mais ces différences, au seuil de signification $\alpha = 0,05$ ne sont pas significatives.

Les petits ruminants constituent un disponible monétaire facilement accessible à tout moment pour les besoins spontanés de l'exploitation. Manoli (2006) dans une étude conduite au Sénégal, affirme que l'accroissement de l'élevage des petits ruminants semble être une réponse à la progressive monétarisation de l'élevage.

CONCLUSION SUR LES PRATIQUES

L'étude des pratiques des éleveurs montre une évolution de ces dernières avec la situation socio-économique et environnementale. La tendance générale est une adaptation des éleveurs à leur environnement. Avec la raréfaction des ressources et la pression foncière vécues actuellement dans le terroir de Kotchari, des stratégies visant à mieux résister aux contraintes de l'environnement sont mises en oeuvre. Cela est perceptible à travers :

- les races bovines : l'étude a révélé que plusieurs races existent dans le terroir, mais la tendance actuelle des éleveurs est d'aller vers les races moins exigeantes et mieux

adaptées. La race *Barbadji* qui est la plus rustique domine dans les troupeaux et selon les éleveurs, ses effectifs connaissent une nette augmentation dans les troupeaux par rapport aux autres races. Cette race est malheureusement moins productrice.

- les pratiques de configuration du troupeau connaissent une évolution et tendent à adapter les animaux aux charges et à mieux exploiter les ressources dans le temps et dans l'espace. Une pratique comme l'allotement est en effet nouvelle, mais est bien présente de nos jours dans les systèmes de productions surtout chez les propriétaires des grands effectifs.
- avec la dégradation actuelle des pâturages et les difficultés qu'ont les éleveurs en matière de transhumance, la complémentation à travers les résidus de culture et du fourrage naturel (constitution des stocks) prend de plus en plus de l'ampleur dans le système d'alimentation. Cette pratique connaît une évolution positive dans l'ensemble des deux groupes.
- une diversification des activités avec une implication de plus en plus grande des peuls dans l'activité agricole et une plus grande intégration de l'élevage à l'agriculture.

CONCLUSION GENERALE ET SUGGESTIONS

La problématique de l'élevage autour des aires protégées comme le terroir de Kotchari se pose en termes d'accès aux ressources. La réduction des parcours, consécutive à la forte avancée du front agricole, la pression animale croissante suite à l'augmentation du cheptel résident et à l'arrivée d'animaux transhumants, le tout évoluant dans un contexte d'interdiction d'accès aux aires protégées constitue le véritable mal de l'activité dans ces zones.

La présente étude, au regard des contraintes qu'elle a connue au cours de sa réalisation présente des insuffisances certes, mais fournit des informations d'importance sur les unités de végétations qu'elle a couvert et sur les pratiques et leur évolution.

L'évaluation qualitative et quantitative de la végétation montre une grande variabilité entre les unités dans les deux entités.

Les unités de la périphérie se caractérisent dans leur strate herbacée par une domination des graminées annuelles, une forte présence de phorbes et une absence quasi-totale de graminées vivaces. La dominance des graminées annuelles et des phorbes ainsi que l'absence de graminées vivaces atteste de l'importance de l'effet des facteurs de perturbation sur les pâturages du terroir et de leur faible qualité. Cela est encore confirmé par les faibles valeurs pastorales. Par ailleurs, la végétation ligneuse basse ($\leq 2m$) est dominante attestant que l'accessibilité du fourrage ligneux par les bovins ne constitue pas une difficulté.

Dans le parc, on note une forte présence de graminées pérennes et une faible proportion de phorbes même si la strate herbacée reste dominée par les graminées annuelles. La strate ligneuse est, là également, dominée par des ligneux bas avec un étage supérieur assez important. La production de biomasse et les capacités de charges restent dans le même ordre de grandeur que celles d'autres régions similaires.

La comparaison des cordons ripicoles situés dans le parc et ceux situés en périphérie montre une plus grande richesse floristique herbacée à la périphérie par rapport au parc. Au niveau de la strate ligneuse, la richesse floristique est légèrement plus élevée dans le parc. Sur le plan de la structure des groupements végétaux dans ces unités, les graminées annuelles dominent dans la périphérie, alors que dans le parc on note une proportion relativement élevée de graminées vivaces. La dominance des graminées vivaces a par ailleurs induit des productions de biomasse, des capacités de charge et une valeur pastorale nettement meilleures dans les cordons ripicoles du parc.

L'étude des pratiques pastorales a mis en exergue un certain nombre de mécanismes développés par les éleveurs pour exploiter les ressources par leurs troupeaux. On note par ailleurs une évolution de ces pratiques dans le temps. Ainsi, des pratiques telles que l'allotement, la complémentation qui étaient autrefois marginales ont pris de l'importance. On constate en outre une diversification des systèmes de production avec un intérêt de plus en plus marqué des éleveurs peuls pour l'agriculture. Les anciennes pratiques comme la transhumance connaissent également des mutations.

Au terme de la présente étude, les suggestions suivantes nous paraissent justes à faire à l'endroit des différents acteurs pour une utilisation judicieuse, équitable et raisonnée des ressources naturelles de la zone. Ainsi :

A l'endroit de la recherche : la présente étude n'est que la première d'une série d'études échelonnées sur trois ans. Elle n'a cependant pas pu couvrir tous ses objectifs de départ au regard des difficultés rencontrées. Les études à venir devraient donc :

- prendre en compte les unités restantes à savoir les savanes arborées de bas de pentes de glacis, les formations de bas-fonds afin de compléter notre étude et faire une caractérisation complète des parcours du terroir ;

- tenir compte des résidus de cultures dans l'évaluation des potentialités pastorales ;

Le principe selon lequel l'avenir de l'élevage dans la région du Parc W semble indissociable de l'existence des aires protégées (Kleitz, 2001 cité par Zouri, 2003) semble être admis par l'administration à travers le projet ECOPAS. Mais dans la pratique beaucoup de choses restent à faire dans ce sens. A l'endroit donc de l'Etat et des structures en charge de la conservation, des formes de gestion prenant en compte l'intérêt des éleveurs sans compromettre la stabilité de la réserve doivent être trouvées. Cela pourra se faire en tenant compte des pratiques des éleveurs. Des pratiques comme la complémentation paraissent à notre sens viables dans un contexte de raréfaction des ressources comme c'est le cas à Kotchari. Il faut donc encourager les éleveurs en renforçant leurs capacités dans les techniques de fauche et conservation du fourrage. Si une telle piste est à explorer, elle doit être accompagnée d'une ouverture du parc à la fauche du fourrage. Ce qui permettra d'éviter le gâchis d'herbe à l'état de paille provoqué chaque année par les feux, pendant que des animaux meurent de faim.

L'un des problèmes de l'élevage dans le terroir est le manque d'aménagements pastoraux. Mais nous convenons avec Sawadogo (2004) qu'en l'état actuel des choses de tels aménagements ne paraissent pas prudents et sont difficiles à mettre en œuvre. La physionomie spatiale actuelle du terroir montre qu'il existe peu de zones potentielles pour d'éventuels

aménagements. De plus de tels aménagements peuvent contribuer à accroître la venue d'éleveurs d'autres contrées, et augmenter les risques de surpâturage. Au regard de tout cela, nous abondons dans le même sens que cet auteur pour suggérer l'ouverture d'une partie du parc aux éleveurs au moins pour les périodes critiques de l'année moyennant peut être des taxes comme le souhaitent ces derniers.

A en croire nos interlocuteurs, ils sont de plus en plus nombreux ceux d'entre eux qui partent définitivement pour les pays voisins. Au regard de la place de l'élevage dans notre économie, une telle hémorragie est à arrêter au risque, pour le Burkina Faso de devenir dans un proche avenir, dépendant de ces pays en produits animaux. L'Etat doit donc veiller à la sécurisation foncière des éleveurs afin de les stabiliser. Avec la nouvelle politique de sécurisation foncière en vue dans notre pays, l'espoir est peut être permis. La mobilité est cependant une caractéristique de l'élevage pastoral. Vu les difficultés qu'ont les éleveurs en matière de transhumance transfrontalière, des concertations sont à poursuivre avec les pays voisins pour trouver les voies et moyens garantissant leur libre circulation.

En somme, toutes les interventions dans la périphérie du parc doivent tenir compte des intérêts des populations riveraines en général et des éleveurs en particulier afin qu'il ne soit à leurs yeux une contrainte mais plutôt un bien à sauvegarder. Nous demeurons convaincus que l'aire protégée doit jouer un rôle moteur dans le développement socio-économique des populations riveraines et faire de sa protection un idéal à atteindre au détriment de ces dernières et de leurs intérêts apparaît comme un objectif illusoire.

BIBLIOGRAPHIE

BENOIT M. ; 1998. Dynamique des parcours pastoraux dans la région du Parc National du W du Niger. Séminaire –atelier Utilisation durable de l'eau, des zones humides et de la diversité biologique dans les écosystèmes partagés Bénin, Burkina Faso, Niger, Togo. Parc national du « W » du Niger, Tapoa, 16-20 novembre 1998, 7p.

BENOIT M., 1999. Peuplement, violence endémique et rémanence de l'espace sauvage en Afrique de l'ouest, le no man's land du « W » du Niger. In : Espace, populations, sociétés (1999-1), Université des Sciences et Technologie de Lille, CNRS, Lille : 29-52

BERHAUT J., 1967. Flore du Sénégal. Edition clairafrique, Dakar ; 485p.

BERNADET Ph., 1994. Eleveurs et agriculteurs en Côte d'Ivoire : spécialisation et complémentarité. In Dynamique des systèmes agraires : à la croisée des parcours : Pasteurs, éleveurs, cultivateurs. Ouvrage coordonné par Blanc-Pamard C. et Boutrais J., ORSTOM, Colloques et séminaires, Paris : 237-268.

BOTONI H.E., 2003. Interactions élevage-environnement. Dynamique des paysages et évolution des pratiques pastorales dans les fronts pionniers du Sud-ouest du Burkina Faso. Thèse de doctorat, université Paul Valéry-Montpellier III, 288p.

BOUDTE G., 1984. Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. IEMVT-Ministère des Relations Extérieures, Coopération et Développement, 266p.

BOUDET G., 1991. Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Collection et précis d'élevage, IEMT / Ministère de la Coopération et du Développement, 226p.

BREMAN H. et De RIDDER N., 1991. Manuel sur les pâturages des pays sahéliens. CTA-ACCT-Karthala, Paris, 486p.

CESAR J., 1994. Gestion et aménagement de l'espace pastoral. In Dynamique des systèmes agraires : Pasteurs, éleveurs, cultivateurs. Ouvrage coordonné par Blanc-Pamard C. et Boutrais J., ORSTOM, Colloques et séminaires, pp : 111-145.

CONVERS A., 2002. Etat des lieux spatialisé et quantitatif de la transhumance dans la zone périphérique d'influence du Parc National du W. Rapport de stage de DESS, UFR Sciences/Univ. Montpellier, 41p.

DAGET P. et GODRON M., 1995. Pastoralisme : Troupeaux, espaces et sociétés. HATIER, AUPELF, UREF, Universités francophones, 510p.

DAYAMBA D., 2005. Influence des feux de brousse sur la dynamique de la végétation dans le Parc W du Burkina. Mémoire d'ingénieur, IDR/UPB Burkina Faso, 72p+annexes.

DOULKOM G., 2000. Problématique des espaces agro-sylvo-pastoraux dans la province du Bam : le cas de la relique de brousse de Tanlili. Mémoire d'Ingénieur IDR/UPB, Burkina Faso, 113p.

DOUSSA S., 2006. La problématique de la culture cotonnière dans les communes riveraines des aires classées à l'Est du Burkina : Etude de cas dans la périphérie burkinabè du Parc W. Mémoire de DESS : développement local, UFR/SEG, Université de Ouagadougou, 56p.

FONTES J., GUINKO S., 1995. Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso. Notice explicative. Toulouse, Institut de la Carte Internationale de la Végétation ; Ouagadougou, Institut du Développement Rural. Faculté des Sciences et Techniques, 67p.

FOURNIER A., 1991. Phénologie, croissance et productions végétales dans quelques savanes d'Afrique de l'Ouest. Variation selon un gradient climatique. ORSTOM, coll. Etudes et thèses, 312p.

FOURNIER A., 1994. Cycle saisonnier et production de la matière végétale herbacée en savanes soudaniennes pâturées. Les jachères de la région de Bondoukuy (Burkina Faso). *Ecologie*, 1994, 25 (3) : 173-188.

GROUZIS M., 1988. Structure, productivité et dynamique des systèmes écologiques sahéliens (mare d'Oursi, Burkina Faso). Thèse de Doctorat d'Etat es sces, Université de Paris sud. Paris, Etudes et thèse, 336p.

GUINKO S., 1984. Végétation de la Haute-Volta. Tome 1. Thèse de Doctorat es-sc. Nat. Univ. Bordeaux III, UER Aménagement et Ressources Naturelles, Département l'homme et son environnement, 318p.

HOFFMANN O., 1985. Pratiques pastorales et dynamiques du couvert végétal en pays lobi (nord-est de la Côte d'Ivoire). ORSTOM, 355p.

KABORE-ZOUNGRANA C-Y., 1995. Composition chimique et valeur nutritive des herbacées et ligneux des pâturages naturels soudanais et des sous-produits du Burkina Faso. Thèse d'état. Université de Ouagadougou /FAST, 244p+annexes.

KAGONE H., 2000. Gestion durable des écosystèmes pâturés en zone nord-soudanienne du Burkina Faso. Thèse de doctorat. Gembloux, Faculté universitaire des Sciences Agronomiques, 237p. 44tabl. 36fig.

KIEMA S., 2001. Conservation de la biodiversité et utilisation pastorale. La réserve de la biosphère de la mare aux hippopotames et les forêts classées de Maro et du Tuy (Ouest burkinabé). Mémoire de DEA : Aménagement, Développement, Environnement (ADEn), Université d'Orléans 84p.

KIEMA S. et FOURNIER A., 2003. Utilisation de trois aires protégées par l'élevage extensif à l'ouest du Burkina Faso. Séminaire de Parakou (Bénin), 14-19 avril 2003, 7p.

KIEMA S., 2007. Elevage extensif et conservation de la diversité biologique dans les aires protégées de l'Ouest burkinabé. Arrêt sur leur histoire, épreuves de la gestion actuelle, état et dynamique de la végétation. Thèse de doctorat, Université d'Orléans, 494p.

LHOSTE P., DOLLE V., ROUSSEAU J., SOLTNER D., 1993. Manuel de zootechnie des régions chaudes : les systèmes d'élevage. Ministère de la coopération. Collection Précis d'élevage, 288p.

LHOSTE P., 1969. Les races bovines de l'ADAMOUA (Cameroun). Fonds documentaires, ORSTOM, 16p.

MALONINE C., 2006. Les liens famille-troupeau du Ferlo (Sénégal) : témoins de la dynamique des systèmes d'élevage pastoraux. Thèse de doctorat, Université Claude Bernard de Lyon1 (Médecine-Pharmacie), 101p.

MENGUE-MEDOU, 2002. Les aires protégées en Afrique : Perspectives pour leur conservation. [http:// WWW.vertigo.uqam.ca/vol3n1/art7vol3n1/c_mengue-medou.html](http://WWW.vertigo.uqam.ca/vol3n1/art7vol3n1/c_mengue-medou.html) consulté le 27 août 2007

MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DU DEVELOPPEMENT, 2004. Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (coalition nationale de lutte contre la pauvreté) ,129p.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'EAU, 1997.Loi n°006/97/ADP, 1997 portant Code forestier au Burkina Faso, 54p.

MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES, 2000. Plan d'action et programmes d'investissement du secteur de l'élevage. Diagnostique, axes d'intervention et programmes prioritaires. Version finale, 139p.

MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES, 2003. Loi n°034-2002/AN portant loi d'orientation relative au pastoralisme au Burkina Faso. Ouagadougou, Burkina Faso, Avril 2003, 27p.

OUEDRAOGO D., 2001. Pratiques pastorales et dynamique du couvert végétal dans le terroir de Oué (Province de la Komandjari). Mémoire de maîtrise de géographie, UFR/SH, Université de Ouagadougou, 84p.

PARIS A., 2002. Etat des lieux quantitatif et spatialisé de la transhumance dans la zone périphérique d'influence du Parc National du W. Rapport de stage de DESS, Projet ECOPAS/Ouaga, UFR Sciences/Univ. Montpellier II/France, CIRAD-EMVT, 42p.

PENNING de VRIES F.W.T. et DJITEYE M.A., 1991. La productivité des pâturages sahéliens Une étude des sols, des végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle. Produc Wageningen 1991, 525p.

RIEGEL J., 2002. Utilisations pastorales et aires protégées. Le cas des Peuls dans le Parc National du W du Niger, Afrique de l'Ouest. Mémoire de DEA : Environnement, Milieux Techniques et Sociétés. Paris : MNHN, INA P-G, Université Paris IV, 67p.

SANOUB. W., 2006. Monographie de la commune rurale de Tansarga en 2005. Rapport de consultation, 56p.

SAWADOGO L., 1996. Evaluation des potentialités pastorales d'une forêt classée nord-soudanienne du Burkina Faso (cas de la forêt classée de Tiogo). Thèse de Doctorat, Université de Ouagadougou, 126p. + annexes.

SAVADOGO S., 2004. Contribution au suivi écologique des ressources fourragères dans la zone de chasse de Pama Nord et le Ranch de gibier de Singou. Mémoire d'Ingénieur, IDR/UPB, Burkina Faso, 89p+annexes.

SAWADOGO I., 2004. Transhumance et pratiques pastorales sur le terroir de Kotchari en périphérie du Parc W du Burkina Faso. Mémoire de DEA : Environnement, Milieux Techniques et Sociétés, INA P-G, 63p+annexes

SAWADOGO L., 1996. Evaluation des potentialités pastorales d'une forêt classée nord-soudanienne au Burkina Faso (cas de la forêt classée de Tiogo). Université de Ouagadougou /FAST, 125p.

SOURNIA G., 1998. Les aires protégées de l'Afrique de l'Ouest. ACCT-Edition Jean-Pierre Monza, 227p.

THIOMBIANO A., 1996. Contribution à l'étude des Combretaceae dans les formations végétales de la région Est du Burkina Faso. Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Université de Ouagadougou, 220p + annexes.

TOUTAIN B., DILIEU D., KAGONE H., PARIS A., CONVERS A., 2003. Wildlife reserves and pastoralism in tropical Africa: multiple use or competition for resources? The case of transhumance around the regional park of W (Niger, Burkina and Benin). Communication au VIIIth International Rangeland Congress, Durban, South Africa, July 2003.

TOUTAIN B., LHOSTE P., 1999. Sciences, technologies et gestion des pâturages au sahel. In Horizons nomades en Afrique sahélienne : Sociétés, développement et démocratie. Ouvrage coordonné par Bourgeot A., Editions KARTHALA, p.377-394

ZOUNGRANA I., 1991. Recherche sur les aires pâturées du Burkina Faso. Thèse d'état, Université de Bordeaux III, UFR/ Aménagement et Ressources Naturelles.

ZOURI I., 2003. Impacts des pratiques pastorales sur la végétation de la périphérie du Parc W (côté Burkina Faso). Mémoire d'Ingénieur, IDR/UPB, Burkina Faso, 63p.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-----|
| Dédicace..... | i |
| Remerciements..... | iii |
| Liste des sigles et des abréviations | iv |
| Liste des tableaux..... | vi |
| Liste des cartes, des figures et des Photos | vii |
| INTRODUCTION | 1 |
| Contexte général et problématique | 1 |
| Objectifs..... | 3 |
| Objectif global | 3 |
| Objectifs spécifiques..... | 3 |
| Hypothèses de travail..... | 4 |
| Résultats attendus..... | 4 |
| CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE..... | 5 |
| 1.1. APERÇU SUR LES PÂTURAGES SOUDANIENS..... | 5 |
| 1.1.1. Types de pâturages..... | 5 |
| 1.1.2. Production et capacité de charge des pâturages soudaniens | 6 |
| 1.1.4. Appétibilité des espèces..... | 9 |
| 1.1.5. Valeur pastorale | 9 |
| 1.1.6. Dynamique des pâturages soudaniens | 9 |
| 1.2. APERÇU SUR LES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE ET LES PRATIQUES PASTORALES EN ZONE SOUDANIENNE..... | 12 |
| 1.2.1 Systèmes d'élevage..... | 12 |
| 1.2.2 Pratiques..... | 13 |
| 1.2.3 Contraintes de l'élevage en zone soudanienne | 15 |
| 1.3. APERÇU SUR LES AIRES PROTÉGÉES..... | 15 |
| 1.3.1. Bref historique et catégories d'aires protégées | 15 |
| 1.3.2. Parc W..... | 16 |
| 1.3.2.1. Situation géographique | 16 |
| 1.3.2.2. Statut du Parc national du W | 17 |
| 1.3.3. Pastoralisme et aires protégées | 17 |
| 1.4. GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE | 19 |
| 1.4.1. Situation géographique | 19 |
| 1.4.2. Caractéristiques biophysiques..... | 20 |
| 1.4.2.1. Climat..... | 20 |
| 1.4.2.1.1. Pluviosité..... | 21 |
| 1.4.2.1.2. Température | 22 |
| 1.4.2.1.3. Humidité relative | 22 |
| 1.4.2.1.4. Vents | 22 |
| 1.4.2.1.5. L'insolation..... | 23 |
| 1.4.2.1.6. Bilan hydrique..... | 23 |
| 1.4.2.2. Relief et géomorphologie..... | 24 |
| 1.4.2.3. Sols..... | 24 |
| 1.4.2.4. Hydrographie | 24 |
| 1.4.2.5. Végétation | 25 |
| 1.4.3. Milieu humain..... | 25 |
| 1.4.3.1. Population | 25 |
| 1.4.3.2. Activités socio-économiques | 26 |

| | |
|--|----|
| 1.4.3.2.1. Agriculture | 26 |
| 1.4.3.2.2. Elevage..... | 27 |
| 1.4.3.2.3. Pêche et chasse..... | 27 |
| CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODE D'ETUDE | 28 |
| 2.1. Choix de la zone d'étude..... | 28 |
| 2.2. caractérisation écologique du terroir et du parc W | 28 |
| 2.2.1. Choix des sites de relevés écologiques | 28 |
| 2.2.2. Caractérisation des sites | 29 |
| 2.2.2.1. Relevés de végétation | 29 |
| 2.2.2.1.1. Couvert herbacé | 29 |
| 2.2.2.1.2. Couvert ligneux..... | 31 |
| 2.2.2.2. Evaluation de la biomasse herbacée | 32 |
| 2.3. Caractérisation des pratiques pastorales | 33 |
| 2.4. outils de traitement des données | 34 |
| CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS..... | 35 |
| 3.1. CARACTERISTIQUES DES PATURAGES DU TERROIR | 35 |
| 3.1.1 Unités agrostologiques..... | 35 |
| 3.1.2. Caractéristiques botaniques et fourragères des différentes unités agrostologiques | 35 |
| 3.1.2.1. Strate herbacée | 35 |
| 3.1.2.1.1. Composition botanique | 35 |
| 3.1.2.1.2. Structure..... | 39 |
| 3.1.2.2. Strate ligneuse | 43 |
| 3.1.2.2.1. Composition botanique | 43 |
| 3.1.2.2.2. Structure verticale | 45 |
| 3.1.2.3. Production de biomasse herbacée et capacités de charge | 47 |
| 3.1.2.4. Valeurs pastorales | 49 |
| 3.2. CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES DU PARC W | 50 |
| 3.2.1. Unités de végétations | 50 |
| 3.2.2. Caractéristiques botaniques et fourragères des différentes unités agrostologiques | 51 |
| 3.2.2.1. Strate herbacée | 51 |
| 3.2.2.1.1. Composition botanique | 51 |
| 3.2.2.1.2. Structure | 53 |
| 3.2.2.2. Strate ligneuse | 55 |
| 3.2.2.2.1. Composition botanique | 55 |
| 3.2.2.2.2. Structure verticale | 57 |
| 3.2.2.3. Production de biomasse herbacée et capacités de charge | 58 |
| 3.2.2.4. Valeurs pastorales | 59 |
| 3.3. Comparaison entre la périphérie et le parc W..... | 60 |
| 3.3.1. Composition botanique et structure | 60 |
| 3.3.2. Biomasse, capacité de charge et valeurs pastorales | 62 |
| Conclusion sur les caractéristiques écologiques | 62 |
| 3.4. PRATIQUES PASTORALES ET LEUR EVOLUTION..... | 64 |
| 3.4.1 Catégories d'éleveurs..... | 64 |
| 3.4.2. Pratiques..... | 65 |
| 3.4.2.1. Pratique de configuration du troupeau | 65 |
| 3.4.2.1.1. Importance du cheptel bovin..... | 65 |
| 3.4.2.1.2. Races bovines..... | 65 |
| 3.4.2.2 Pratiques d'allotement et d'agrégation | 69 |
| 3.4.2.2.1 Allotement..... | 69 |
| 3.4.2.2.2. Agrégation..... | 70 |

| | |
|---|----|
| 3.4.2.3. Pratiques de conduite | 71 |
| 3.4.2.3.1 Gardiennage | 71 |
| 3.4.2.3.3. Alimentation | 71 |
| 3.4.2.3.4. Mobilité pastorale : facteurs et types de mouvements | 73 |
| 3.4.2.4. Pratiques de diversification | 74 |
| 3.4.2.4.1. Activité agricole | 74 |
| 3.4.2.4.2. Autres espèces | 75 |
| Conclusion sur les pratiques | 75 |
| CONCLUSION GENERALE ET SUGGESTIONS | 77 |
| BIBLIOGRAPHIE | 80 |

Annexe 3 :

RECOLTE DE BIOMASSE HERBACEE

Opérateur :

Date :

Hauteur moyenne (cm) :

Stade phénologique des espèces dominantes :

Localité :

Station n° :

Relevé :

| N° | Poids | N° | Poids |
|-------|-------|----|-------|
| 1 | | 6 | |
| 2 | | 7 | |
| 3 | | 8 | |
| 4 | | 9 | |
| 5 | | 10 | |
| Total | | | |

Poids total vert :

*Poids moyen /m²

Matière sèche :

-Poids échantillon vert (g) :

MS en kg /ha

- Poids sec (g)

Annexe 3

ENQUETE SUR LES PRATIQUES

I. Généralités et Caractéristiques socio-économiques

Village (quartier, hameau) _____ Date _____
Nom de l'enquêté _____ Ethnie _____ Age _____
Situation matrimoniale : Marié _____ ; Célibataire _____ Veuf _____
Si marié, nombre de femmes : 1 _____ ; 2 _____ ; Plus de 2 _____
Effectif du ménage..... ; Nombre de jeunes (8-18 ans)..... ; dont Filles et Garçons
Nombre de jeunes hommes et d'adultes (18-40 ans).....
Relation au troupeau: Propriétaire _____ ; Parent du propriétaire _____ ; confié _____
Principale activité : Agriculture _____ ; Elevage _____ ; Commerce _____ ; Autres (préciser) _____
Activités secondaires : Agriculture _____ ; Elevage _____ ; Commerce _____ ; Autres (préciser) _____
Rôle de l'élevage dans la subsistance du ménage : Très important _____ ; Important _____
Moyen _____ ; Faible _____
Part du revenu monétaire tiré de l'élevage (en %) : 0-25 _____ ; 25-50 _____ ; 50-75 _____ ;
> 75 _____
Autres sources importantes de revenus.....
.....
.....

II. Pratiques de configuration du troupeau

1. Constitution / Acquisition

Si propriétaire, depuis quand son troupeau a été constitué ?.....
Composition spécifique du troupeau de l'enquêté : Bovin _____ ; Ovin _____
Caprins _____ ; Autres _____
Effectifs des différentes espèces : Bovins / _ / ; Ovins / _ / ; Caprins / _ / ; Autres / _ /
Comment le troupeau s'est mis en place : Héritage _____ ; Achat _____ ; Don _____ ; Emprunt _____
Par quelle espèce ? Bovin _____ ; Ovin _____ ; Caprins _____
Pourquoi, par cette / ces espèce (s) ?.....
Depuis quand rencontre t-on l'espèce bovine dans le troupeau ?.....
Quelles étaient les premières races de cette espèce?.....
Quelles races sont rencontrées de nos jours dans le troupeau ?.....
Faire l'historique des différentes races bovines depuis que le troupeau existe.....
Expliquez ces changements dans les races bovines du troupeau.....
Quels liens entre l'évolution spécifique dans le troupeau et les changements dans les races bovines et l'évolution de la société ?.....
Quels liens entre l'évolution spécifique dans le troupeau et les changements dans les races bovines et la situation des ressources naturelles ?.....

2. Agrégation

Gardez-vous souvent des animaux qui ne sont pas de vous ? Oui ____ ; Non ____ ;

Si oui, sont-ils de qui ? Fils ____ ; Frère ____ ; Epouse ____ ; Autres parents ____ ; Autres ____

Si autres, préciser si : éleveur ____ ; Autre secteur d'activité rural ____ ; commerçants ____ ;

Fonctionnaire ____

Quelle espèce ? Bovins ____ ; Ovins ____ ; Caprins ____

Pendant combien de temps ? Un bout de temps ____ ; Une année ____ ; Plusieurs années ____

Si un bout de temps, préciser la saison : *Ndungu* ____ ; *Guiantoru* ____ ; *Dabunde* ____ ; *Ceedu* ____

Quels sont le plus souvent les termes du contrat ?.....

Qu'est-ce qui a changé à ce niveau :

Depuis 10 ans ?.....

Depuis 20 ans ?.....

Avez-vous déjà confié des animaux en garde ? Oui ____ ; Non ____

Si oui, quelle espèce ? Bovins ____ ; Ovins ____ ; Caprins ____

Quand ? Un bout de temps ____ ; Une année ____ ; Plusieurs années ____

Si un bout de temps, préciser la saison : *Ndungu* ____ ; *Guiantoru* ____ ; *Dabunde* ____ ; *Ceedu* ____

A qui ? Fils ____ ; Frère ____ ; Autres parents ; Autre éleveur ____

Pourquoi ?.....

Quels étaient les termes du contrat?

Quels changements à ce niveau : depuis 10 ans ?.....

Depuis 20 ans ?

Quand séparez-vous les animaux d'un fils ou d'un autre parent du troupeau ?

Si adulte ____ ; Si marié ____ ; Si désir manifesté ____ ; Autres (préciser) ____

3/ Allotement

Nombre de lots dans le troupeau: ____ ; Si plus d'un lot, sur quelle (s) base (s) (ou critères) les lots sont constitués ? Age ____ ; Sexe ____ ; Etat physiologique ____ ; Propriété ____

A quoi répond cette pratique ?.....

Durée de la séparation des lots ; temporaire ____ ; définitive ____

Si temporaire, donner la période et la durée.....

En a-t-il toujours été ainsi depuis l'existence du troupeau ? Oui ____ ; Non ____

Si non, depuis quand la pratique a cours dans son élevage ?.....

Pourquoi à cette date ?.....

III. Pratiques de conduite du troupeau

Les animaux sont-ils gardés, en saison sèche ? Oui ____ ; Non ____

En saison humide ? Oui ____ ; Non ____

Si oui, sont-ils conduits : séparément ____ ; en groupe ____ ?

En a-t-il toujours été ainsi ? Oui ____ ; Non ____

Si non depuis quand cela a changé ____ et pourquoi ?.....

Quand les animaux sont-ils conduits au pâturage ? La nuit _____ ; Le jour _____
 En a-t-il toujours été ainsi ? Oui _____ ; Non _____
 Si non depuis quand la pratique a changé _____ et pourquoi ?.....
 Où sont-ils conduits en saison sèche ?
 Pâturages communs _____ ; Parcelles du propriétaire _____ ; Toutes parcelles du village _____
 En a-t-il toujours été ainsi ? Oui _____ ; Non _____
 Si non depuis quand cela a changé _____ et pourquoi ?.....
 Qui garde le troupeau le jour? Fils _____ ; Fille _____ ; Autre parent _____ ; Ages respectifs...

 Si garde de nuit, est-ce le même berger que celui du jour ? Oui _____ ; Non _____
 Si non pourquoi,?.....
 En a-t-il toujours été ainsi ? Oui _____ ; Non _____
 Si non depuis quand la pratique a changé _____ et pourquoi ?.....

III. Pratiques d'alimentation / Complémentation

Les animaux sont-ils alimentés au pâturage naturel exclusif _____ ; Complémentés _____ ?
 Si complémentation, comment ? Aliments produits ou conditionnés dans l'exploitation _____ ;
 Aliments achetés _____ ;
 Les deux _____
 Nature des compléments : Résidus de culture (fanés, paille de riz, tige de sorgho et mil) _____
 Fourrage naturel (paille) collecté et stocké _____
 Cultures fourragères _____

Si collecte et culture fourragère, quelles espèces sont concernées ?.....
 Quels animaux sont complémentés ?.....
 Quand (période de l'année) la complémentation a-t-elle lieu ?.....
 En a-t-il toujours été ainsi dans l'alimentation de ses animaux? Oui _____ ; Non _____
 Si non depuis quand cela a changé _____ et pourquoi ?.....

 Espèces fourragères particulièrement recherchées par le bétail.....
 Celles ayant disparu de nos jours et causes probables à cette disparition.....
 Quelles contraintes particulières et quelles causes à ces contraintes.....

IV. Pratiques de déplacements / Mobilité

Vos animaux sont-ils toujours dans le terroir villageois ? Oui _____ ; Non _____ ;
 Pourquoi ?.....
 Si non, quand ne sont-ils pas dans le terroir villageois ?.....
 Où les trouve-t-on à cette période ? Dans les terroirs environnants (Petite transhumance) _____
 Dans les terroirs éloignés (Grande transhumance) _____
 Quels sont les motifs de ces déplacements ? Eau / _ / ; Fourrage / _ / ; Conflits / _ / ; Maladies / _ / ; Prédateurs /
 _ / ; Autres / _ /
 Quelles sont les destinations privilégiées pour chaque type de déplacement ?.....

Les réserves sont-elles concernées ? Oui _____ ; Non _____ ; Pourquoi ?.....

Fréquence des déplacements: chaque année _____ ; occasionnel _____

Si occasionnel, préciser les circonstances.....

Animaux et lots concernés: Si plus d'un lot, quel lot est concerné ? Tous les lots _____ ; un lot _____
 Dans les lots, tous les animaux _____ ; certains animaux _____

Si certains animaux, quels animaux (espèces, âge, état physiologique) sont concernés ?.....

Qui décide des déplacements : Propriétaire _____ ; *Garso* _____ ; *Rugga* _____ ; Bergers _____

Comment la décision est-elle prise ? Individuellement _____ ; après consultation _____

Comment le départ est organisé ? (Nombre de bergers par troupeau ; troupeaux regroupés ou non, désignation d'un responsable ou non, etc.).....

Quels sont les changements notables dans la mobilité de votre troupeau.....

A quand situez-vous ces changements ?.....

Quelles sont les motivations de ces changements?.....

Quels impacts et conséquences de ces changements dans l'évolution du troupeau ?.....

Quelle relation avec les aires protégées ?.....

V. Pratiques de contrôle de la santé animale

Quelles maladies sont rencontrées dans le troupeau, couramment.....
 occasionnellement.....

Quelles maladies sont nouvelles (rencontrées seulement depuis quelques années).....

Quelles causes à la survenue de ces maladies ?.....

Ces causes sont-elles toutes anciennes ou certaines sont nouvelles ?.....

Quelles mesures sanitaires sont prises

Vaccinations ? Sur initiative personnelle _____ ; organisée par l'administration _____

Traitements à la demande (dès qu'un animal est malade) par le vétérinaire _____ ; par la pharmacopée traditionnelle _____

Y a-t-il des animaux bénéficiant de plus d'attention que d'autres ? Oui _____ ; Non _____

Lesquels ?.....

Avez-vous toujours procédé de la sorte ou est-ce que des changements sont intervenus dans vos pratiques ?.....

Quand et comment ?.....

Pourquoi ces changements dans le suivi sanitaire du troupeau ?.....

VI. Divers

- Existe-t-il des faits marquants ayant affecté le troupeau ces dernières années ? Oui _____ ; Non _____ ;

Quand ces faits ont-ils eu lieu ?.....

Nature des événements : Mortalité _____ ; Agrandissement _____ ; Sécheresse _____ ; Vol _____

Prédation _____ ; Saisie _____ ; conflit familial _____ ; Autre _____

Quelles explications sur les causes de ces événements ?.....

Annexe 4 :

Liste floristique des espèces herbacées identifiées

| Familles | Espèces |
|------------------|---|
| Acanthaceae | <i>Lepidagathis anobrya</i> Ness. |
| Amaranthaceae | <i>Pandiaka involucrata</i> (Moq.) Hook. |
| Amaryllidaceae | <i>Crinum morei</i> var. album <i>Crinum ornatum</i> (L.f.ex Ait. Bury) |
| Araceae | <i>Stylochiton hypogeus</i> Lepr. |
| Caesalpiniaceae | <i>Cassia mimosoïdes</i> Linn. |
| Cochlospermaceae | <i>Cochlospermum planchonii</i> Hook. F. <i>Cochlospermum tintorium</i> A. Rich. |
| Comelinaceae | <i>Comelina capitata</i> Benth. |
| Composaceae | <i>Aspilia paludosa</i> Berh. |
| Convolvulaceae | <i>Ipomea repens</i> |
| Cyperarceae | <i>Cyperus amabilis</i> Vahl. <i>Cyperus iria</i> Linn. <i>Cyperus gros grains</i> <i>Kyllinga erecta</i> Schumach. <i>Scleria naumanniana</i> Böck |
| Fabaceae | <i>Alysicarpus ovalifolus</i> (Schum. et Thon.) J. Léo <i>Crotalaria palida</i> <i>Crotalaria micronata</i> Desv. <i>Desmodium velutinum</i> (Wild.) DC. <i>Zornia glochydiata</i> Reighb.ex DC. |
| Gingiberaceae | <i>Kaempferia aethiopica</i> (Schumach.) Solms. Lamb. |
| Gramineae | <i>Andropogon ascinodis</i> C. B. Cl <i>Andropogon gayanus</i> Kunth <i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf. <i>Andropogon sp.</i> <i>Aristida funiculata</i> Trin. et Rupr. <i>Aristida mustabulis</i> Trin. et Rupr. <i>Brachiaria deflexa</i> C.E Hubb.ex Robyns <i>Brachiaria lata</i> C.E. Hubb. <i>Brachiaria jubata</i> (Fig. & De Not.) Stapf. <i>Chasmopodium codatum</i> Staff. <i>Chloris pilosa</i> Sch. et Thonn. <i>Dactyloctenium aegyptium</i> Beauv. <i>Digitaria bebilis</i> Wild. <i>Digitaria exilis</i> Stapf. <i>Digitaria horizontalis</i> Wild. <i>Diheteropogon hagerupii</i> Hitchc. <i>Echinochloa stagnina</i> P. Beauv. <i>Eragrostis aspera</i> Ness. <i>Eragrostis tremula</i> Hochst ex Steud. <i>Eragrostis turgida</i> (Schumach.) De Wild. <i>Hyparrhenia involucrate</i> Stapf. <i>Hyparrhenia rufa</i> (Ness.) Stapf. <i>Microchloa indica</i> Beauv. <i>Loudetia kerstingii</i> (Pilger) Conert <i>Loudetia togoensis</i> (Pilger) C.E. Hubb. <i>Oryza barthii</i> A. chev <i>Panicum anabaptistum</i> Steud. <i>Panicum kerstingii</i> Mez. <i>Panicum sp.</i> <i>Paspalum orbicular</i> Forst. <i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin. <i>Pennisetum subangustum</i> (Schumach.) Stapf. & C.E. hubbar |

| | |
|---------------|--|
| | <i>Rottboellia exalata</i> Linn. f <i>Rottboellia</i> sp. <i>Schizachyrium brevifolium</i> Ness ex Büse <i>Schizachyrium exile</i> (Hochst) Pilger <i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth <i>Setaria pallide-fusca</i> (Schumach.) Stapf. & C.E. Hubbar <i>Sorgastum bipennatum</i> (Hack.) Pilger <i>Sporobolus festivus</i> Hochst. ex A. Rich. <i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv. |
| Hypoxidaceae | <i>Curculigo pilosa</i> (Schumach. & Thonn.) Engl. |
| Labiatae | <i>Hyptis spicigera</i> Lam. |
| Malvaceae | <i>Hibiscus asper</i> Hook. f. <i>Sida alba</i> L. |
| Onagraceae | <i>Ludwiga abyssinica</i> |
| Papilionaceae | <i>Tephrosia pedicellata</i> Bak. |
| Rubiaceae | <i>Spermacoceae filifolia</i> <i>Spermacoceae</i> Stachydea (de Cand.) <i>Spermacoceae</i> sp. |
| Sterculiaceae | <i>Waltheria indica</i> L. |
| Vitaceae | <i>Ampelocissus grantii</i> (Bak.) Planch. |

Annexe 5 :

Liste floristique des espèces ligneuses inventoriées

| Familles | Espèces |
|-----------------|---|
| Anacardiaceae | <i>Lannea acida</i> A. Rich. <i>Lannea microcarpa</i> Engl. et K. Krause |
| Annonaceae | <i>Annona senegalensis</i> Pers. |
| Bigoniaceae | <i>Stereospermum khuntianum</i> Cham. |
| Bombacaceae | <i>Adansonia digitata</i> L. <i>Bombax constatum</i> Pellegrer et Vuillet |
| Capparaceae | <i>Capparis corymbosa</i> Lam. |
| Caesalpiniaceae | <i>Cassia siberiana</i> DC. <i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr <i>Isobertinia doka</i> Craib et Stapf <i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst <i>Piliostigma thonningii</i> (Schumah.) Milne-Redh <i>Tamarindus indica</i> L. |
| Celastraceae | <i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell |
| Combretaceae | <i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Hochst <i>Combretum aculeatum</i> Vent. <i>Combretum collinum</i> Fres <i>Combretum ghasalense</i> Engl. et Diels <i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC. <i>Combretum molle</i> R. Br. ex G. Don <i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Gill. & Perr. <i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr. <i>Terminalia glaucescens</i> Planch. ex Benth. <i>Terminalia macroptera</i> Guill. et Perr. |
| Ebenaceae | <i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst ex A. Rich. |
| Euphorbiaceae | <i>Bridelia ferruginea</i> Benth. in Hook. <i>Securinea virosa</i> (Roxb. ex Wild.) Baill. |
| Loganiaceae | <i>Strychnos spinosa</i> Lam. |
| Meliaceae | <i>Trichilia emetica</i> Vahl. |
| Mimosaceae | <i>Acacia hockii</i> De Wild. <i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev. <i>Acacia macrostachya</i> Reichenb. ex DC. <i>Acacia nilotica</i> <i>Acacia seyal</i> Del. <i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight et Arn. <i>Entada Africana</i> Guill. et Perr. |
| Olacaceae | <i>Ximenia americana</i> L. |
| Papilionaceae | <i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir. |
| Polygaceae | <i>Sterculia longipediculata</i> |
| Rhamnaceae | <i>Ziziphus mucronata</i> Wild. |
| Rubiaceae | <i>Crossopterix febrifuga</i> (Afzl. G. Don.) Benth. <i>Feretia apodanthera</i> Del. <i>Gardenia aquala</i> stapf. et Hutch. <i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. et Thonn. |
| Sapotaceae | <i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f. |
| Sterculiaceae | <i>Sterculia setigera</i> Del. |
| Tiliaceae | <i>Grewia bicolor</i> Juss. <i>Grewia cissoïdes</i> Hutch. & Dalz. <i>Grewia flavescens</i> Juss. <i>Grewia mollis</i> Juss. |
| Verbenaceae | <i>Vitex doniana</i> Swett. |
| Vitaceae | <i>Cissus quadrangularis</i> L. <i>Vitex diversifolia</i> |

Annexe 6 :

Repartition des espèces herbacées par classe d'indice d'appétibilité

| Classes | Espèces |
|----------|---|
| Classe 1 | <p> <i>Ampelocissus grantii</i> (Bak.) Planch. <i>Aspilia paludosa</i> Berth. <i>Cochlospermum planchoii</i> Hook. f. <i>Cochlospermum tinctorium</i> A. Rich. <i>Comelina capitata</i> Berth. <i>Crinum moeri</i> var. album <i>Crinum ornatum</i> (L.f.ex Ait. Bury) <i>Crotalaria palida</i> <i>Curculigo pilosa</i> (Schumach. & Thonn.) Engl. <i>Cyperus amabilis</i> Vahl. <i>Cyperus iria</i> Linn. <i>Cyperus</i> sp. <i>Cyperus</i> sp.1 <i>Hibiscus asper</i> Hook. f. <i>Hyptis spicigera</i> Lam. <i>Kaempferia aethiopica</i> (Schumach.) Solms. Lamb. <i>Kyllinga erecta</i> Schumach. <i>Lepidagathis anobrya</i> Ness. <i>Ludwiga abyssinica</i> <i>Pandiaka involucrata</i> (Moq.) Hook. <i>Scleria naumanniana</i> Böck <i>Spermacoceae filifolia</i> <i>Spermacoceae</i> Stachydea (de Cand.) <i>Spermacoceae</i> sp. <i>Stylochiton hypogeus</i> Lepr. <i>Waltheria indica</i> L. </p> |
| Classe 2 | <p> <i>Cassia mimosoides</i> Linn. <i>Chloris pilosa</i> Sch. et Thonn. <i>Desmodium vellitinum</i> (Wild.) DC. <i>Echinochloa stagnina</i> P. Beauv. <i>Ipomea rebens</i> Chisy. <i>Schizachyrium brevifolium</i> Ness. ex Büse <i>Schizachyrium exile</i> (Hochst) Pilger <i>Sida alba</i> L. <i>Sorghastrum bipennatum</i> (Hack.) Pilger <i>Sporobolus festivus</i> Hochst ex A. Rich. <i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv. </p> |
| Classe 3 | <p> <i>Aristida funiculata</i> Trin. et Rupr. <i>Aristida mustabilis</i> Trin. et Rupr. <i>Brachiaria deflexa</i> C.E. Hubb. ex Robyns <i>Brachiaria jubata</i> (Fig. & De Not.) Stapf <i>Brachiaria lata</i> C.E. Hubb. <i>Chasmopodium codatum</i> Staff. <i>Dactyloctenium aegyptium</i> Beauv. <i>Digitaria debilis</i> Wild. <i>Digitaria horizontalis</i> Wild. <i>Digitaria exilis</i> Stapf. <i>Eragrostis aspera</i> Ness. <i>Eragrostis tremula</i> Hochst ex Steud. <i>Eragrostis turgida</i> (Schumach) De Wild. <i>Hyparrhenia involucrata</i> Stapf </p> |

| | |
|----------|--|
| | <p><i>Loudetia kerstingii</i> (Pilger) Conert <i>Loudetia togoensis</i> (Pilger) C.E. Hubbar <i>Microchloa indica</i> Beauv. <i>Oryza barthii</i> A. Chev. <i>Panicum anabaptistum</i> Steud. <i>Panicum kerstingii</i> Mez. <i>Panicum sp.</i> <i>Paspalum orbicular</i> Forst. <i>Rottboellia exalata</i> Linn. f. <i>Rottboellia sp.</i> <i>Setaria palide-fusca</i> (Schumach.) Stapf & C.E. Hubbar <i>Tephrosia pedicellata</i> Bak. <i>Zornia glochidiata</i> Reighb. ex DC.</p> |
| Classe 4 | <p><i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf. <i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum. et Thon.) J. Léo <i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin. <i>Pennisetum subangustum</i> (Schumach.) Stapf. & C.E. Hubbar <i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth</p> |
| Classe 5 | <p><i>Andropogon ascinodis</i> C.B CI <i>Andropogon gayanus</i> Kunth <i>Andropogon sp.</i> <i>Diheteropogon hagerupii</i> Hitchc <i>Hyparrhenia rufa</i> (Ness.) Stapf.</p> |

Classe 1: IS= 1; Classe 2: IS= 2; Classe 3: IS= 3; Classe 4: IS= 4; Classe 5: IS= 5;
IS: indice de qualité spécifique

Annexe 7:

Comparaison de la possession en petits ruminants entre Gourmantchés et Peuls

Ovins

XLSTAT 7.5.2 - Tests t et Z

Aucune donnée manquante détectée

Seuil de signification : 0,05

Statistiques descriptives :

Ovins

| Echantillon | Fréquence | Moyenne | Variance | Ecart-type | Ecart-type de la moyenne |
|-------------|-----------|---------|----------|------------|--------------------------|
| 20 | 23 | 24,174 | 405,059 | 20,126 | 4,197 |
| 40 | 19 | 15,211 | 117,398 | 10,835 | 2,486 |

Test t de Student pour données indépendantes / test bilatéral :

On fait l'hypothèse que les variances théoriques sont égales

Intervalle de confiance à 95,00% de la différence des moyennes : -1,439 à 19,365

| | |
|---------------------|-------|
| t (valeur observée) | 1,742 |
| t (valeur critique) | 2,021 |
| ddl | 40 |
| p-value bilatérale | 0,089 |
| Alpha | 0,05 |

Conclusion :

Au seuil de signification Alpha=0,050 on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

Autrement dit, la différence entre les moyennes n'est pas significative.

Test t de Student pour données indépendantes / test bilatéral :

On ne fait pas l'hypothèse que les variances théoriques sont égales (méthode de Satterthwaite)

Intervalle de confiance à 95,00% de la différence des moyennes : -0,940 à 18,866

| | |
|---------------------|-------|
| t (valeur observée) | 1,838 |
| t (valeur critique) | 2,030 |
| ddl | 34 |
| p-value bilatérale | 0,075 |
| Alpha | 0,05 |

Conclusion :

Au seuil de signification Alpha=0,050 on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

Autrement dit, la différence entre les moyennes n'est pas significative.

Test t de Student pour données indépendantes / test bilatéral :

On ne fait pas l'hypothèse que les variances théoriques sont égales (méthode de Cochran-Cox)

| | |
|---------------------|-------|
| t (valeur observée) | 1,838 |
| t (valeur critique) | 2,081 |
| ddl | 20 |
| p-value bilatérale | 0,080 |
| Alpha | 0,05 |

Conclusion :

Au seuil de signification Alpha=0,050 on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

Autrement dit, la différence entre les moyennes n'est pas significative.

Tableau de synthèse (test de Student)

| Variances | t observé | Méthode | ddl | t critique | Pr > t |
|-----------|-----------|---------------|--------|------------|---------|
| Inégales | 1,838 | Satterthwaite | 34,895 | 2,030 | 0,075 |
| | 1,838 | Cochran-Cox | 20,500 | 2,081 | 0,080 |
| Egales | 1,742 | | 40 | 2,021 | 0,089 |

Caprins

XLSTAT 7.5.2 - Tests t et Z pour 2 échantillons

Aucune donnée manquante détectée

Seuil de signification : 0,05

Statistiques descriptives :

| Echantillon | Fréquence | Moyenne | Varianc e | Ecart- type | Ecart-type de la moyenne |
|-------------|-----------|---------|--------------|----------------|--------------------------------|
| 20 | 23 | 18,217 | 317,269 | 17,812 | 3,714 |
| 20 | 19 | 29,684 | 5 | 37,615 | 8,629 |

Test t de Student pour données indépendantes / test bilatéral :

On fait l'hypothèse que les variances théoriques sont égales

Intervalle de confiance à 95,00% de la différence des moyennes : -29,312 à 6,379

| | |
|---------------------|--------|
| t (valeur observée) | -1,299 |
| t (valeur critique) | 2,021 |
| ddl | 40 |
| p-value bilatérale | 0,201 |
| α | 0,05 |

Conclusion :

Au seuil de signification Alpha=0,050 on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

Autrement dit, la différence entre les moyennes n'est pas significative.

Test t de Student pour données indépendantes / test bilatéral :

On ne fait pas l'hypothèse que les variances théoriques sont égales (méthode de Satterthwaite)

Intervalle de confiance à 95,00% de la différence des moyennes : -30,832 à 7,898

| | |
|---------------------|--------|
| t (valeur observée) | -1,221 |
| t (valeur critique) | 2,061 |
| ddl | 24 |
| p-value bilatérale | 0,234 |
| α | 0,05 |

Conclusion :

Au seuil de signification Alpha=0,050 on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

Autrement dit, la différence entre les moyennes n'est pas significative.

Test t de Student pour données indépendantes / test bilatéral :

On ne fait pas l'hypothèse que les variances théoriques sont égales (méthode de Cochran-Cox)

| | |
|---------------------|--------|
| t (valeur observée) | -1,221 |
| t (valeur critique) | 2,097 |
| ddl | 18 |
| p-value bilatérale | 0,238 |
| α | 0,05 |

Conclusion :

Au seuil de signification Alpha=0,050 on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

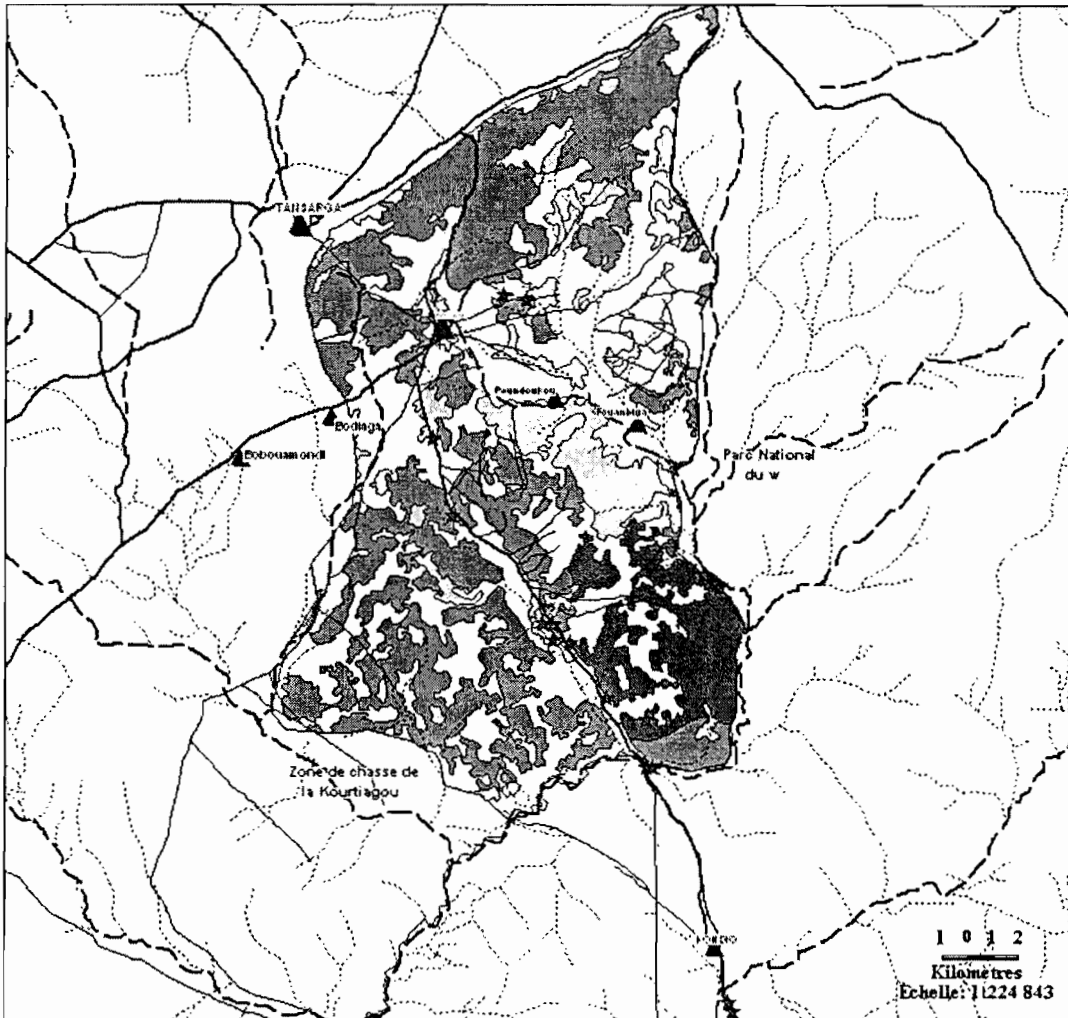
Autrement dit, la différence entre les moyennes n'est pas significative.

Tableau de synthèse du test de Student :

| Variances | t observé | Méthode | ddl | t critique | Pr > t |
|-----------|-----------|---------------|--------|------------|---------|
| Inégales | -1,221 | Satterthwaite | 24,596 | 2,061 | 0,234 |
| | -1,221 | Cochran-Cox | 18,300 | 2,097 | 0,238 |
| Egales | -1,299 | | 40 | 2,021 | 0,201 |

Annexe 8: Localisation des sites de relevés de végétation

CARTE DU TERROIR AVEC LES SITES DE RELEVÉS DE VEGETATION



Légende

| | |
|--|--|
| Occupation des sols | |
| | Autre végétation clairsemée |
| | Cultures pluviales |
| | Forêt claire |
| | Savane arborée |
| | Savane arbustive |
| | Territoire agroforestier |
| | Territoires principalement occupés par l'agriculture, avec présence d'espaces na |
| Réseau hydrographique | |
| | Rivières principales |
| | Rivières secondaires |
| Voies de communication | |
| | Route principale |
| | Routes secondaires |
| | Piste |
| Stations de relevés de végétation | |
| | Site |



Source: BDOT (2002), BNDT (2003), Données d'enquêtes

Conception et réalisation: D. Ouédraogo, I. Sawadogo

RESUME

Une caractérisation écologique a été faite sur des unités agrostologiques dans le territoire de Kotchari à la périphérie et dans le Parc W du Burkina Faso. Le but de la présente étude est de caractériser les parcours et les pratiques pastorales. De même une enquête pastorale a été menée auprès des éleveurs.

Les résultats montrent une différence entre les unités de chaque milieu d'une part, et entre les deux types de milieux d'autre part. Cette différence porte sur la richesse floristique, les spectres fourragers, la production de biomasse herbacée et la valeur pastorale. La flore des unités de la périphérie est riche de 63 espèces herbacées et 58 espèces ligneuses. Elle est dominée par les Graminées, les Combretaceae, les Mimosaceae et les Caesalpinaceae. Cette flore est caractérisée par une dominance des graminées annuelles, une forte présence de phorbes et une importante strate arbustive. Les unités du parc comportent 41 espèces herbacées et 44 espèces ligneuses. Les Graminées, les Combretaceae, les Mimosaceae et les Caesalpinaceae sont également les familles caractéristiques. On note une dominance des graminées annuelles, avec cependant une forte présence de graminées vivaces, une faible présence de phorbes et une strate arbustive relativement moins importante. La production de biomasse herbacée varie entre 2,5 t MS/ha et 4,8 t MS/ha pour des capacités de charges théoriques allant de 0,63 à 0,74 UBT/ha/an à la périphérie. Alors que les valeurs pastorales varient entre 52,15% et 66,75%. Dans le parc, la biomasse herbacée produite varie entre 4,5 t MS/ha/an et 6,5 t MS/ha/an pour des capacités de charge de 0,69 et 1 UBT/ha/an et des valeurs pastorales variant entre 56,63% et 63,86%. La comparaison entre les cordons ripicoles des deux entités montre une plus grande richesse spécifique herbacée à la périphérie alors que la biomasse produite, la capacité de charge et la valeur pastorale sont meilleures dans le parc.

L'enquête pastorale a montré que les pratiques de configuration, les pratiques d'agrégation, les pratiques de conduite, la mobilité et les pratiques de diversification connaissent des modifications permettant aux éleveurs de s'adapter à leur environnement.

Mots clés : Parcours, Ressources pastorales, Pratiques pastorales, Évolution, Périphérie, Parc W, Burkina Faso.

ABSTRACT

An ecological characterization has been made on some agrostological units in the region of Kotchari, at the outskirts and inside the W park in Burkina Faso. The aim of the study is to characterise the trail and the pastoral practices. Similarly a pastoral inquiry has been conducted towards the breeders.

The results show a difference between the units of each environment on one hand and the two types of environment on the other hand. This difference is about floral resources, fodder spectrums, the production of herbaceous biomass and pastoral values. The outskirts units flora is composed of 63 herbaceous species and 58 ligneous ones. Grasses, Combretaceae, Mimosaceae, Caesalpinaceae prevail there. This flora is characterized by a domination of annual grasses, a strong presence of phorbes and a significant shrubby stratum. The units of the park are composed of 41 herbaceous species and 44 ligneous ones. Grasses, Combretaceae, Mimosaceae and Caesalpinaceae are also the characteristic families. We note a great quantity of annual grasses but with a strong presence of perennial ones, a poor presence of phorbes and shrub stratum that is relatively less significant. The production of biomass varies between 2.5 tons MS/ha and 4.8 tons MS/ha for theoretical carrying capacities that go from 0.63 to 0.74 UBT/ha per year and the outskirts while pastoral values vary between 52.15% and 66.75%. The production of biomass in the park varies between 4.5 tons MS/ha and 6.5 tons MS/ha for theoretical carrying capacities that go from 0.69 to 1 UBT/ha per year and the park while pastoral values vary between 56.63% and 63.86%. The comparison between the short riparian cords of the two entities show a greater specific herbaceous resources at the outskirts while the biomass that is produced, carrying capacity and pastoral value are better in the park. The pastoral inquiry showed that the practices of configuration, aggregation, conduct, mobility and diversification undergo some modifications that allow breeders to adapt to their environment.

Key words: Trail, Pastoral resources, Pastoral practices, Progression or growth, Outskirt, W park, Burkina Faso.