

BURKINA FASO  
UNITE – PROGRES - JUSTICE

MINISTRE 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 : Eaux et Forêts

**THEME : CONTRIBUTION A LA GESTION DURABLE DU PASTORALISME DANS LES UNTES  
D'AMENAGEMENT FORESTIER DE KORKO-BARSALOGHO  
(Province du Sanmatenga)**

Présenté par :  
Wend-mii Pauline ZABA

**Maîtres de stage :** Sia COULIBALY

**Directeurs de mémoire :** Bismarek Hassan NACRO  
Henri YE

Juin 2008

# Table des matières

Dédicace.....	I
Remerciements.....	II
Liste des sigles et abréviations.....	III
Liste des cartes, figures, photos et tableaux.....	IV
Résumé.....	V
Abstract.....	VI
<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>7</b>
<b>PREMIERE PARTIE .....</b>	<b>10</b>
<b>PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE .....</b>	<b>10</b>
<b>I. SITUATIONS GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE.....</b>	<b>11</b>
1.1. Situation géographique.....	11
1.2. Situation administrative.....	13
<b>II. CARACTERISTIQUES BIOPHYSIQUES.....</b>	<b>14</b>
2.1. Climat.....	14
2.2. Hydrographie.....	15
2.3. Relief et sols.....	15
2.4. Végétation et potentialités ligneuses.....	16
2.5. Faune terrestre et aquatique.....	18
<b>III. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....</b>	<b>19</b>
3.1. Organisation sociale.....	19
3.2. Potentialités économiques.....	19
3.3. Cueillette des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL).....	21
3.4. Gestion des ressources forestières.....	22
<b>DEUXIEME PARTIE.....</b>	<b>24</b>
<b>HYPOTHESES, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE .....</b>	<b>24</b>
<b>I. HYPOTHESES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE .....</b>	<b>25</b>
1.1. Hypothèses.....	25
1.2. Objectifs.....	25
<b>II. METHODOLOGIE .....</b>	<b>26</b>
2.1. Collecte des données secondaires.....	26
2.2. Etude des systèmes de production animale.....	27
2.2.1. Approche.....	27
2.2.2. Entretien et enquêtes effectués auprès des structures.....	28
2.2.3. Entretiens et enquêtes effectués sur le terrain.....	28
2.3. 1. Estimation de la biomasse foliaire ligneuse.....	30
2.4. Propositions pour la gestion durable des ressources pastorales.....	47
<b>TROISIEME PARTIE.....</b>	<b>48</b>
<b>RESULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>48</b>
<b>I. RESULTATS.....</b>	<b>49</b>
1.1. Caractéristiques du système d'élevage.....	49

1.1.1. Typologie des systèmes d'élevage .....	49
1.1.3. Ressources alimentaires .....	51
1.1.6. Difficultés liées à l'élevage .....	56
1.1.7. La gestion des conflits .....	57
1.2. Caractéristiques du pâturage herbacé .....	57
1.2.1. Résultats de l'inventaire .....	57
1.2.2. Spectre fourrager et spectre d'appétibilité .....	62
1.2.2.1. Spectre fourrager .....	62
1.2.2.2. Spectre d'appétibilité .....	63
1.2.1. Espèces recensées .....	73
1.2.2. Spectre fourrager .....	75
1.2.3. Organes appréciés et spectre d'appétibilité .....	76
1.2.5 - Diagramme de stratification et régénération .....	78
1.3.7. Impacts du pâturage sur la végétation .....	85
1.3.7.1. Impacts négatifs .....	85
Les effets des émondages et autres mutilations .....	86
1.3.7.2. Impacts positifs .....	87
<b>II. DISCUSSION GENERALE .....</b>	<b>88</b>
<b>CONCLUSION GENERALE, RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>98</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>103</b>

## DEDICACE

Je dédie cette œuvre à :

Mon père et à ma mère pour m'avoir enseignée les vertus du travail et consenti tout effort

pour mon éducation.

Tous ceux qui par la Volonté de Dieu n'ont pas vu le fruit de leur sacrifice

Que Dieu le Tout Puissant les garde dans sa demeure auprès de lui.

## REMERCIEMENTS

« La beauté d'un tapis dépend de la diversité de ses couleurs » disait l'écrivain Sénégalais Amadou Hampaté BA. Ce travail est le fruit des efforts conjugués de plusieurs personnes.

Nous adressons nos sincères remerciements au Directeur de l'IDR et à tout son personnel, l'ensemble du corps professoral en particulier tout les enseignants qui ont intervenu au cours de la formation reçue pour les trois (3) années passées dans le département des Eaux et Forêts.

Nous exprimons notre entière reconnaissance et nos vifs remerciements au Directeur des Forêts, Monsieur Ibrahim LAKOANDE, qui nous a reçue une fois de plus dans sa structure. Merci pour son accueil et ses conseils fructueux.

Mes Directeurs de mémoire :  Monsieur NACRO, H. BISMARCK et Monsieur Henri YE. Malgré vos multiples occupations, vous vous êtes montrés bienveillants à notre égard et nous avez intéressée à l'étude du pastoralisme.

Mes Maîtres de stages : Monsieur Sia COULIBALY, Chef du Service de l'Aménagement Forestier à la Direction des Forêts et Monsieur Kimsé OUEDRAOGO, Directeur de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF). C'est un agréable devoir de rendre hommage à l'immense étendue de leurs connaissances en aménagements des forêts dont j'ai eu la chance de profiter ; ainsi qu'à leurs qualités profondément humaines. Malgré vos multiples occupations, vous avez su trouver du temps à consacrer à notre encadrement. Merci pour vos conseils.

Au Représentant de l'Union Mondiale pour la Conservation de la Nature (UICN) / Bureau du Burkina Faso : Monsieur Aimé J. NIANOGO. Merci d'avoir aménagé les dispositions pour cette étude. Nous vous devons la facilité avec laquelle nous avons travaillé.

A tout le personnel de cette structure nous leur témoignons notre profonde gratitude.

Nous remercions très vivement le Directeur Régional de l'Environnement / Centre - Nord : Monsieur AG LITNI Mohamed, merci pour votre accueil et vos conseils fructueux.

Au Chef de Service Départemental de l'Environnement et du Cadre de Vie de Barsalgho (Province du Sanmatenga) : Monsieur Alexis OUEDRAOGO et à sa famille, merci pour votre accueil chaleureux et pour toutes vos contributions au bon déroulement de notre stage sur le terrain ;

A tout le personnel de la DGCN ; DiFor, DSE, DREC / CN, DPECV / Sanmatenga, UICN, INERA, CNSF et à l'ensemble des partenaires techniques ; nous leur témoignons notre profonde gratitude.

A tous ceux qui nous sont chères : Jean- Baptiste YAMEOGO, Dieudonné, Charles, Aimé et Gérard ZABA, Valérie KANGUE nous leur témoignons notre gratitude et notre sympathie pour leurs soutiens multiples et constants tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Nous remercions nos parents, amis, camarades et voisins qui nous ont aidée de diverses manières.

Que tous les groupements d'éleveurs ; les groupements de gestion forestière et les notables, à toute la population des villages riverains des unités d'aménagement forestiers soient persuadés de notre gratitude pour leurs bienveillances.

Que tous ceux qui de près et de loin nous ont aidé dans cet travail et dont nous n'avons pas cité les noms trouvent en ce mémoire le témoignage de ma profonde gratitude.

Mais, apprenez que le plus grand malheur qui puisse arriver c'est de n'être utile à personne.

## **LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

- **ADP** : Assemblée des Députés du Peuple  
Agricoles
- **CA** : Charge Animale
- **CC** : Capacité de Charge
- **CN** : Centre - Nord
- **CNSF** : Centre National des Semences Forestières
- **CSE** : Centre de Suivi Ecologique
- **CTFT** : Centre Technique Forestier Tropical
- **CVD** : Comité Villageois de Développement
- **DGCN** : Direction Générale de la Conservation de la Nature
- **DGEAP** : Direction Générale des Espaces et des Aménagements Pastoraux
- **DiFor** : Direction des Forêts
- **DPECV** : Direction Provinciale de l'Environnement et du Cadre de Vie
- **DPF** : Département Productions Forestières.
- **DRAHRH** : Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des
- **DRECV** : Direction Régionale de l'Environnement et du Cadre de Vie
- **DRRA** : Direction Régionale des Ressources Animales
- **DSE** : Direction du Suivi Ecologique
- **GE** : Groupements d'Eleveurs
- **GGF** : Groupement de Gestion Forestière
- **GPS** : Global Positionnement System (Système de Positionnement par  
Halieutique
- **INERA** : Institut National de l'Environnement et de Recherches  
l'Eau et des Ressources Halieutiques
- **MAHRH** : Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources
- **MARP** : Méthodes Active de Recherche Participative
- **MECV** : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
- **MRA** : Ministère des Ressources Animales
- **PASE** : Projet d'Appui au Secteur de l'Energie - Phase de sortie
- **PDL / S** : Programme de Développement Local du Sanmatenga

- **PFNL** : Produits Forestiers Non Ligneux
- 
- **RAF** : Réforme Agraire et Foncière
- **RPTES** : Programme Régional pour le sous-Secteur des Energies
- **SDATAERH** : Service Départemental d'Appui Technique de l'Agriculture, de
- **SDECV** : Service Départemental de l'Environnement et du Cadre de Vie
- **SDRA** : Service Départemental des Ressources Animales
- **SPAHRH** : Service Provincial de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des
- **SPAI** : Sous Produits Agricoles et Industriels
- **SPECV** : Service Provincial de l'Environnement et du Cadre de Vie  
Traditionnelles
- **UAF** : Unité d'Aménagement Forestier
- **UBT** : Unité Bovin Tropical
- **UGGF** : Union des Groupements de Gestion Forestières
- **UICN** : Union Mondiale pour Conservation de la Nature
- **VP** : Valeur Pastorale
- **ZETE** : Zone d'Encadrement Technique d'Elevage

## LISTES DES CARTES, FIGURES, PHOTOS ET TABLEAUX

### LISTE DES CARTES

Carte n°1 : Localisation de la zone d'étude.....	12
Carte n°2 : Plan de sondage utilisé pour l'inventaire de la biomasse foliaire ligneuse dans les UAF de Koroko – Barsalogo.....	35

### LISTE DES FIGURES

Figure n°1 : Relevés pluviométriques enregistrés au cours des dix (10)..... dernières années dans le poste d'observation de Barsalogo	14
Figure n°2 : Nombre de jours de pluie enregistrés au cours des dix (10)..... dernières années dans le poste d'observation de Barsalogo	15
Figure n°3 : Schéma du modèle conceptuel du système d'élevage.....	27
Figure n°4 : Comparaison des effectifs bovins des transhumants et des effectifs bovins des sédentaires.....	55
Figure n°5 : Représentation des différentes familles d'herbacée rencontrées dans la zone de Koroko-Barsalogo.....	61
Figure n°6 : Spectre fourrager des espèces herbacées rencontrées dans la zone de Koroko-Barsalogo.....	62
Figure n°7 : Spectre d'appétibilité des espèces rencontrées dans la zone d'étude.....	63
Figure n°8 : Spectre fourrager des différentes espèces.....	75
Figure n°9 : Spectre d'appétibilité du fourrage ligneux.....	77
Figure n°10 : Diagramme de stratification de l'UAF de Badnogo.....	79
Figure n°11 : Diagramme de stratification de l'UAF de Diblou.....	79
Figure n°12 : Diagramme de stratification de l'UAF de Kogyende.....	80
Figure n°13 : Diagramme de stratification de l'UAF de Madou.....	80
Figure n°14 : Diagramme de stratification de l'UAF de Wabsuia.....	80
Figure n°15 : Part de la régénération dans chaque unité d'aménagement forestier.....	82

## LISTE DES PHOTOS

Photo n°1 : Application de la méthode des points quadrats.....	40
Photo n°2 : Cadre de 1m <sup>2</sup> et illustration de la coupe du tapis herbacé à l'intérieur du dit cadre .....	43
Photo n°3 : Pied de <i>Pterocarpus lucens</i> émondé.....	53
Photo n°4 : Un dromadaire broutant les feuilles de <i>Piliostigma reticulatum</i> .....	81
Photo n°5 : Pied de <i>Boscia senegalensis</i> se développant sur une termitière.....	84
Photo n°6 : Pied de <i>Pterocarpus lucens</i> envahi par les termites.....	84
Photo n°7 : Un caprin broutant les feuilles <i>Balanites aegyptiaca</i> .....	86

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 : Superficie, villages, départements/communes et postes d'encadrement Forestiers concernés par unité d'aménagement de la zone deKorko- Barsalogho	
Tableau n°2 : Situation des potentialités ligneuses par unité d'aménagement forestier dans la zone de Korko – Barsalogho.....	18
Tableau n°3 : Répartition du cheptel par département de la zone d'étude.....	20
Tableau n°4 : Superficies des différents types de formations végétales par UAF.....	31
Tableau n°5 : Nombre de placettes inventoriées et taux d'échantillonnage appliqué par UAF.....	33
Tableau n°6 : Effectif du cheptel par espèce et par village.....	50
Tableau n°7 : Cheptel des éleveurs transhumants par village.....	51
Tableau n°8 : Liste des genres, espèces et familles recensés dans l'UAF de Korko.....	58
Tableau n°9 : Fréquences Spécifiques, Fréquences Centésimales et Contributions Spécifiques des espèces.....	64
Tableau n°10 : Production de biomasse par type de formation.....	67
Tableau n° 11 : Couverture végétale par type de formation.....	68
Tableau n° 12 : Production réelle de biomasse par type de formation.....	68
Tableau n°13 : Capacité de charge en saison pluvieuse végétale.....	69
Tableau n°14 : Capacité de charge en saison sèche .....	69

<b>Tableau n°15 : Capacités de charges annuelles par type de formation végétal</b>	
au bout de la période active de végétation.....	70
<b>Tableau n°16 : Capacité d'accueil et bilan fourrager par type de formation</b>	
au cours de l'année.....	71
<b>Tableau n°17 : Bilan fourrager des UAF en l'absence des transhumants.....</b>	<b>72</b>
<b>Tableau n°18 : Bilan fourrager en présence des transhumants.....</b>	<b>72</b>
<b>Tableau n°19 : Espèces fourragères rencontrées dans la zone.....</b>	<b>74</b>
<b>Tableau n°20 : Organes appréciés des différentes espèces.....</b>	<b>76</b>
<b>Tableau n°21 : Production de la biomasse foliaire ligneuse par type de</b>	
formation végétale.....	81
<b>Tableau n°22 : Coefficients de similitudes des différentes UAF.....</b>	<b>83</b>
<b>Tableau n°23 : Effectifs du cheptel selon (ZETE/Barsalogho ; 2008).....</b>	<b>88</b>

## RESUME

Dans la zone sahélienne d'Afrique de l'Ouest plusieurs contraintes entravent la gestion durable des ressources pastorales. La présente recherche a pour objectifs de caractériser les systèmes d'élevage y compris les effectifs du cheptel, dans la zone et particulièrement dans les villages riverains, d'évaluer les ressources fourragères, d'appréhender la transhumance dans la zone d'étude et enfin d'identifier les impacts du pâturage dans les unités d'aménagement forestier de Korko – Barsalogo (Province du Sanmatenga).

La méthodologie utilisée est basée sur l'adoption d'une approche systémique. Des enquêtes semi structurées ciblant les services administratifs, les GE et les GGF ont été effectués. La méthode des points quadrats a été utilisée pour l'inventaire des herbacées et l'utilisation des relations allométriques a permis d'évaluer la biomasse foliaire ligneuse. La capacité de charge a été estimée à partir d'une récolte intégrale de la biomasse herbacée.

Les résultats montrent que l'agro pastoralisme extensif est la forme dominante des systèmes d'élevage dans la zone de Korko-Barsalogo. Au total 23 912 têtes de bétail ont été recensées au cours de la période d'enquête. Dans l'unité d'aménagement de Korko, quatre vingt cinq espèces herbacées ont été inventoriées et les plantes annuelles sont dominantes. Les contributions spécifiques des espèces sont faibles. Le pâturage de l'unité d'aménagement de Korko est de mauvaise qualité. Les capacités de charge sont faibles et varient de 0,03 dans les champs à 0,41 dans les steppes herbeuses. Les capacités d'accueil des différentes unités varient de moins de 1 UBT à 449 UBT pour les types de formation végétal et 203 UBT à 1037 UBT selon les UAF. Le bilan fourrager des UAF est fortement négatif en présence ou en absence des transhumants. Toutes les unités considérées, trente huit (38) espèces fourragères ont été recensées dont 97% sont appréciées. Par type de formation la production de la biomasse foliaire varie de 319 tonnes à 2 169 kilogramme par hectare et par unité.

L'étude a recommandé, la création de sous unités pastorales, l'ouverture et la gestion des parcours, la gestion de la transhumance, l'organisation et la formation des différents acteurs sur le terrain pour une meilleure gestion des ressources pastorales des les UAF. En outre des thèmes de recherche complémentaire sont proposés.

**Mots clés :** Gestion durable, ressources pastorales, système d'élevage, biomasse foliaire, capacité de charge et bilan fourrager.

## ABSTRACT

In the sahelian zone of West Africa sustainable livestock management faces many constraints. Our research which was undertaken in the Koriko-Barsalogho pastoral zone in the Sanmatenga province, aims to analyse and characterize the livestock farming systems in the bordering villages of Forest Management Units; to evaluate the fodder resources in the units; to apprehend transhumance in the study zone and finally to identify the impacts of animal browsing on the vegetation. Methodology is based on the farming system approach. Semi-structured interviews are used, targeting government services, herders the forest management groups. The method of the quadrant points was applied to inventory herbaceous species while allometric relations method was used to evaluate woody foliar biomass. The Carrying capacity of each unit was estimated by harvesting the herbaceous biomass. Results show that the extensive agropastoralism is the dominant livestock farming systems in the zone of Koriko-Barsalogho. About 23,912 heads of cattle were recorded. In the unit of Koriko, eighty five (85) species were inventoried and annual plants are dominant. Specific contributions of the species are low. The pasture in the unit of Koriko is of poor quality. The Carrying Capacities are also low and vary from 0.03 to 0.41 in herbaceous zones. The capacities of reception of the units vary from less than 1 UBT to 449 UBT for the vegetation types and 203 UBT to 1037 UBT when Forest Management Units were considered. The fodder Value of the Forest Management Units is strongly negative in presence or absence of the transhumant. All the units considered, thirty eight (38) fodder species were recorded of which 97% are browsed. By type of vegetation, foliar biomass production varies from 319 kilogram to 2169 kilogram per hectare per unit. Similarity between the recorded species exists the unities. Creation of pastoral units, the creation of cattle corridor, the management of the transhumance, capacity building of the different stakeholders will contribute to a sustainable livestock farming management in the zone. Moreover complementary research is proposed.

**Key words:** Sustainable management, Pastoral resource, Livestock Farming Systems, Carrying Capacity, fodder balance, foliar biomass.

## INTRODUCTION GENERALE

La gestion et l'utilisation des ressources forestières en vue du développement durable des communautés sont devenues de plus en plus une préoccupation internationale depuis la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, tenue à Rio de Janeiro en 1992. C'est ainsi que la conservation de la diversité biologique, la lutte contre la désertification et la lutte contre les changements climatiques sont des priorités globales.

Le Burkina Faso, confronté à des problèmes de sécheresses récurrentes, est en proie à la désertification qui réduit considérablement les ressources forestières. Cette situation est aggravée par l'exploitation extensive des formations forestières pour la satisfaction des besoins des populations en produits forestiers et pour les productions agropastorales qui occupent une part importante de la population. En effet, près de 85% de la population tire sa subsistance de l'agriculture et de l'élevage (SAWADOGO, OUEDRAOGO ; 2004). Concernant l'agriculture, elle occasionne annuellement la perte de près de 105 000 ha de superficie forestière (MAHRH ; 2006). Au niveau de l'élevage, le cheptel herbivore est important. Il se compose de 7 759 005 bovins, 324 091 ovins, 10 966 197 caprins, 970 452 asins, 37 106 équins et 15 705 chamelins (MRA, 2006).

Outre le fait que le secteur forestier constitue l'un des fondements pour le développement des productions agropastorales, il contribue énormément à la satisfaction des besoins socio-économiques des populations. En effet, les ressources forestières sont exploitées pour la satisfaction des besoins énergétiques (bois de feu et charbon de bois), alimentaires (feuilles, fleurs, fruits etc.), médicinales (feuilles, tiges, écorces, racines etc.) et

pour l'approvisionnement des populations en bois de service et en bois d'œuvre. De même, elles interviennent dans le maintien des grands équilibres socio-écologiques ainsi que la protection des berges des cours d'eau et de la nappe phréatique.

La plupart de ces formations forestières appartiennent au domaine protégé. Selon l'article 57 de la loi n°006/ADP du 31 janvier 1997, portant Code Forestier au Burkina Faso, le domaine protégé est constitué par l'ensemble des formations naturelles non classées où les droits d'usages traditionnels reconnus au profit des populations riveraines portent sur la culture, le pâturage, la cueillette des produits forestiers.

La forte pression anthropique et les aléas climatiques récurrents subis par le pays depuis les années 70 ont affecté négativement la productivité des ressources forestières en général et des ressources pastorales en particulier ; y inclus les ressources fourragères. Ce phénomène de réduction des ressources fourragères s'est accentué dans les zones sahéliennes du pays.

Afin de contribuer à la sauvegarde des ressources forestières, la Politique Forestière Nationale préconise entre autres les aménagements forestiers à buts multiples avec la participation des populations locales. C'est dans ce contexte que la région du Centre-Nord s'est engagée dans un processus d'aménagement participatif des forêts depuis 1999. Avec l'appui de la Coopération Danoise, le Programme Régional pour le sous-secteur des Energies Traditionnelles (RPTES) a vu le jour. Ce programme prend amplement en compte la gestion des ressources naturelles dans ses activités. C'est dans ce cadre de l'exécution de ce programme que des unités d'aménagement forestier ont été mises en place au niveau des zones de Korko - Barsalogho et de Yabo dans la province du Sanmatenga.

Concernant les massifs forestiers aménagés de la zone de Korko - Barsalogho, les enjeux actuels dans l'exploitation des ressources forestières par les autochtones et les immigrants font comprendre qu'il y a une nécessité d'appuyer les populations pour une

gestion et une valorisation durable des ressources naturelles dans la zone. C'est ainsi que l'avant - projet de plan d'aménagement et de gestion élaboré par le service forestier en 2006 a recommandé la prise en compte de la gestion du pastoralisme dans les actions à mener vu l'importance du cheptel dans la zone.

C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude intitulée « Gestion durable des ressources pastorales dans les unités aménagées de Koriko-Barsalogho (Province du Sanmentenga) ».

Le présent mémoire de fin d'études, issu des travaux de recherches réalisées sur ce thème, s'articule autour de trois (3) grandes parties :

- la première partie aborde la présentation de la zone d'étude ;
- la deuxième partie présente les méthodes d'étude ;
- la troisième partie concerne les résultats et discussions dans son premier volet, puis la conclusion et les recommandations dans son second volet.

**PREMIERE PARTIE**

***PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE***

## **I. SITUATIONS GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE**

### **1.1. Situation géographique**

Les unités d'aménagement forestier, objet de la présente étude, sont majoritairement localisées de part et d'autre du village de Koroko situé dans le Département de Barsalogho. Ce village est à environ 17 km de Barsalogho ; lui – même étant à 43 km de la ville de Kaya (voir carte n°1, ci-après).



## 1.2. Situation administrative

Au terme de la communalisation intégrale intervenue au Burkina Faso en 2006, la zone d'étude est située à cheval sur les communes rurales de Barsalogho, de Pensa et de Pissila. Les Services Départementaux de l'Environnement et du Cadre de Vie (SDECV) en place dans lesdites communes assurent l'encadrement et le suivi technique des activités forestières. Ces structures départementales sont placées sous la tutelle de la Direction Provinciale de l'Environnement et du Cadre de Vie (DPECV) du Sanmentenga, elle - même relevant de l'autorité de la Direction Régionale de l'Environnement et du Cadre de Vie (DRECV) du Centre - Nord. Le tableau n°1 indique pour chaque unité d'aménagement forestier, la superficie, les villages et préfectures concernés et la commune rurale de tutelle.

**Tableau n°1: Superficies, villages, départements / communes et postes d'encadrement forestier concernés par unité d'aménagement de la zone de Koroko- Barsalogho.**

Unités d'aménagement forestier	Superficies (ha)	Villages concernés	Départements/ Communes Concernés (*)	Postes d'encadrement forestiers
Badnoogo	2 024	Badnoogo	Pensa	Pensa
Bangmiougou	4 730	Bangmiougou	Barsalogho	Barsalogho
Diblou	1 941	Diblou	Pissila	Barsalogho
Kagnbila	1 774	Kagnbila	Barsalogho	Barsalogho
Kogyendé	3 189	Kogyendé	Barsalogho	Barsalogho
Korko	6 421	Korko	Barsalogho	Barsalogho
Madou	3 207	Madou	Barsalogho	Barsalogho
Wabsuia	3 718	Wabsuia	Barsalogho	Barsalogho
<b>TOTAL</b>	<b>27 004</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Source : COULIBALY, 2003

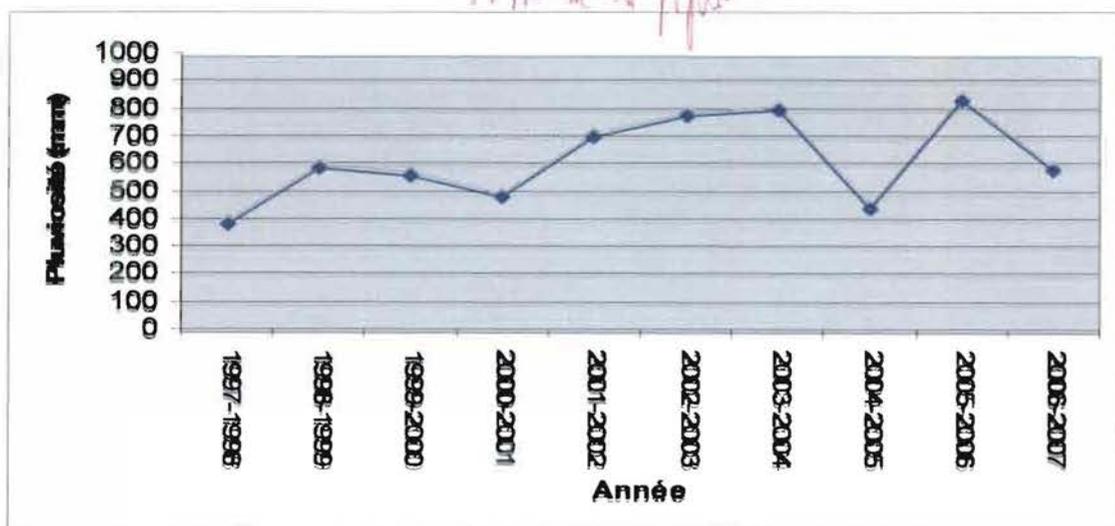
(\*) : Depuis 2006, ces départements ont été érigés en communes rurales.

## II. CARACTERISTIQUES BIOPHYSIQUES

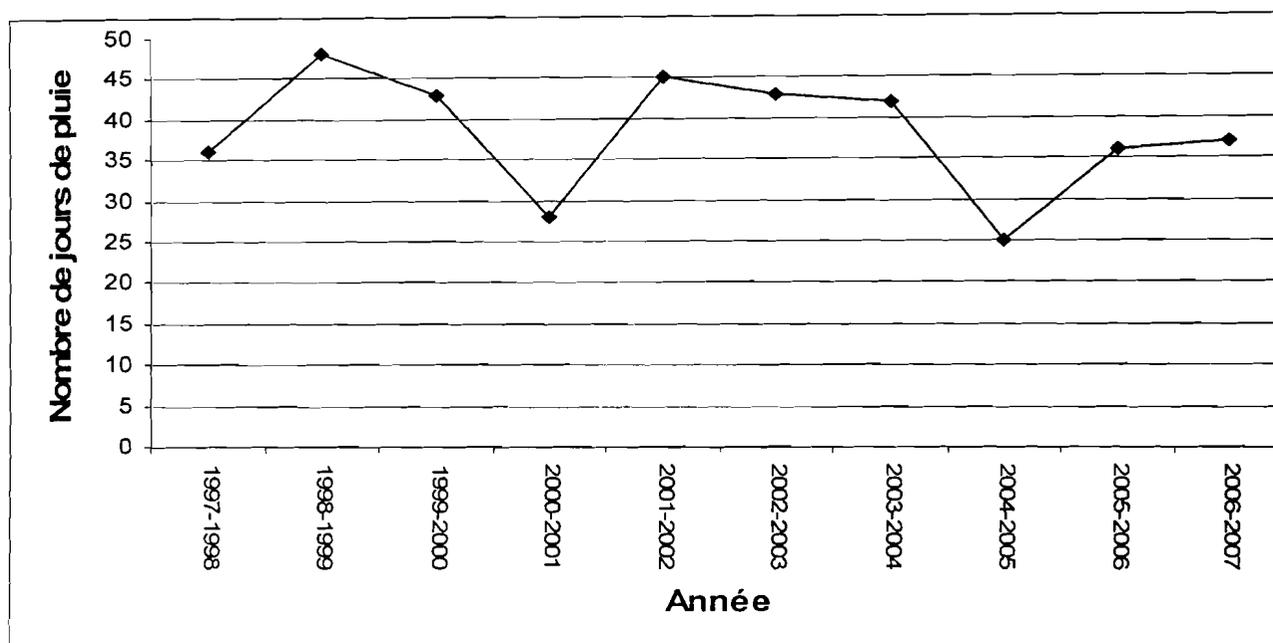
### 2.1.Climat

Le climat dans la zone de Korko – Barsalogho est de type nord soudanien comprenant deux (2) grandes saisons :

- une saison sèche qui couvre la période allant d'octobre à avril (6 à 7 mois) : Pendant cette période, les vents sont chauds et secs, souvent chargés de poussière (l'harmattan). Ces types de vents ont des impacts néfastes sur le développement de la végétation. Ils réduisent la photosynthèse des plantes indispensables à leur vie. En outre, ces vents ont une incidence négative sur la santé humaine (méningite, développement des maladies respiratoires, etc.) ;
- une saison pluvieuse qui dure de mai à septembre (3 à 5 mois). Selon le de Barsalogho, la pluviométrie moyenne annuelle dans la zone d'étude au cours des 10 dernières années a varié entre 838,1 mm et 390 mm ; durant la même période, il a été enregistré entre 25 jours et 48 jours de pluie ( SDATAERH ; 2008) comme l'indiquent la figure n°1.



**Figure1 : Relevés pluviométriques enregistrés au cours des dix (10) dernières années dans le poste d'observation de Barsalogho (Province du Sanmatenga).**



**Figure2 : Nombre de jours de pluie enregistrés au cours des dix (10) dernières années dans le poste d'observation de Barsalogho.**

Source : SDETAERH / Barsalogho (2008)

## 2.2. Hydrographie

La principale retenue d'eau dans la zone d'étude est le barrage de Diblou. Hormis ce plan d'eau, le réseau hydrographique est de plusieurs rivières à régime intermittent. Parmi ces rivières, les plus importantes citées du point de vue de la population locale sont : Sargourga, Hègra et Koulzoulougou situés à Koroko ; Bouli à Kagnbila et Koroko à Wabsuia. En saison sèche, ces cours d'eau limitent considérablement l'accessibilité à la zone.

## 2.3. Relief et sols

Le relief est majoritairement plat avec la présence de quelques buttes situées surtout dans la sous - zone de Barsalogho-Pensa et de Koroko- Kagnbila. Les types de sols rencontrés dans la zone d'étude (J. A. ; 2001) sont :

- les sols peu évolués d'érosion sur matériau gravillonneur ;
- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés et lessivés sur matériau sableux, sablo - argileux et argilo - sableux ;
- les sols hydromorphes minéraux à pseudogley sur matériau à texture variée ;
- les sols bruns eutrophes tropicaux sur matériaux argileux.

#### 2.4. Végétation et potentialités ligneuses

La zone de Koroko- Barsalogo est essentiellement dominée par des savanes arbustives. Les espèces les plus rencontrées dans ces types de formations forestières sont : *Pterocarpus lucens*, *Combretum micranthum*, *Cassia sieberiana*, *Combretum nigricans*, *Acacia macrostachya*, *Combretum glutinosum* et *Guiera senegalensis* (COULIBALY ; 2003).

Concernant le tapis herbacé, cinquante cinq (55) espèces appartenant à une vingtaine de familles ont été identifiées dans les unités d'aménagement forestier de Koroko – Barsalogo (BELEM ; 2003). Les espèces les plus représentées sont : *Zornia glochidiata*, *Loudetia togoensis*, *Eragrostis tremula*.

La zone d'étude est couverte par cinq (5) types de formation végétale (DiFor, 2006) : les steppes herbeuses : Le tapis graminéen est bas (40 à 60 cm) et la strate ligneuse quand elle existe est assez basse (3,5 à 4,5 cm) de hauteur et très claire (65 à 100 pieds par ha), (FONTES, GUINKO ; 1995). Les mêmes auteurs soulignent qu'au niveau de la strate herbacée, les espèces les plus rencontrées sont : *Acacia radiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Brachiaria xantholeuca*, *Zornia glochidiata*. Concernant les différents types de formations végétales rencontrés dans la zone d'étude, ils sont décrits ainsi qu'il suit par FONTES. J et GUINKO. S (1995) :

- la steppe arbustive dans la zone d'étude représente une steppe à combretaceae ne dépassant 5 m de haut. La strate arborée lorsqu'elle est présente est éparse Les espèces

ligneuses les plus rencontrées sont *Balanites aegyptiaca*, *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea*. L'association de *Combretum miicranthum* et de *Guiera senegalensis*, espèces arbustives dominantes est très fréquente ;

- la steppe herbeuse est constituée essentiellement de *Loudetia togoensis*, *Zornia glochidiata*, *Eragrostis tremula* ;
- la formation ripicole: elle est caractérisée par la présence des espèces ligneuses comme *Anogeissus leiocarpus*, *Mitragyna inermis* situées le long des cours d'eau et des herbacées comme *Vetiveria negritana* et *Hydrophylla auriculata*. La formation ripicole se présente sous la forme d'un cordon de végétation, plus ou moins étroit, localisée le long des axes de drainage, dans le lit majeur ou la première terrasse des rivières, dans des bafonds privilégiés et autour de certaines mares ;
- les territoires agroforestiers : il s'agit des champs dans lesquels certaines espèces forestières d'intérêt alimentaire et sanitaire sont épargnées des défrichements ;
- les territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence d'espaces naturels : ce sont de vastes superficies défrichées en vue de l'exploitation agricole. Ils sont généralement protégés de branchages, de haies mortes ou de la culture de *Andropogon gayanus*, espèce en voie de disparition dans la zone d'étude.

Dans les unités d'aménagement forestier de la zone de Korko- Barsalogo, le potentiel ligneux est caractérisé par la prédominance de sujets de faible grosseur et des volumes de bois de feu relativement peu élevés (COULIBALY ; 2002 et COULIBALY ; 2003) comme l'indiqué le tableau n°2 ci- après.

**Tableau n°2 : Situation des potentialités ligneuses par unité d'aménagement forestier dans la zone de Korko – Barsalogho**

Unités d'aménagement forestier	Répartition des potentialités en bois par classe de diamètre					
	Petits bois (3 cm ≤ d <sub>1,30 m</sub> ≤ 5 cm)		Bois de feu (*) (5 cm ≤ d <sub>1,30 m</sub> ≤ 25 cm)		Total 3 cm ≤ d <sub>1,30 m</sub> ≤ 25 cm	
	Nombre moyen de pieds à l'ha	Volume moyen de bois de feu sur pied à l'ha (stères)	Nombre moyen de pieds à l'ha	Volume moyen de bois de feu sur pied par hectare (stères)	Nombre moyen de pieds à l'ha	Volume moyen de bois sur pied par hectare (stères)
Babnogo	324,7	2,77	129,9	7,97	454,6	10,74
Dibilou	443,0	3,06	158,8	9,42	601,8	12,48
Kagnbila	371,7	2,68	122,7	8,55	494,4	11,23
Kogyendé	346,8	2,40	129,7	8,91	476,5	11,31
Korko	358,8	2,39	123,8	9,59	482,6	11,98
Wabsuia	435,9	2,92	172,9	15,05	608,8	17,97

Source : COULIBALY (2003).

## 2.5. Faune terrestre et aquatique

La zone de Korko – Barsalogho abrite essentiellement la petite faune et l'avifaune. Les espèces de faune les plus fréquemment rencontrées sont : *Lepus africanus* ou lièvre, *Francolinius bicalcaratus* ou francolin, *Numida meleagris* ou pintade, *Eupodotis senegalensis* ou outarde, Les espèces de poisson observées au niveau de quelques cours d'eau et points d'eau sont essentiellement : *Protopterus annectens* ou anguille, *Tilapia spp* et *Clarias spp*. On y rencontre également les espèces aquatiques, *Crocodylus niloticus* ou crocodiles et *Chelodina siebenrocki* ou tortue d'eau douce (DFC ; 2007).

### **III. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE**

Les caractéristiques socio- économiques de la zone d'étude sont abordées à travers l'organisation sociale et les activités économiques qui y sont exercées.

#### **3.1. Organisation sociale**

L'organisation de la société dans la zone de Koroko - Barsalogho est de type mossi. Chaque village est dirigé par un chef et chaque concession par un responsable de famille. Les chefs des villages de Wabsuia, de Kagnbila, de Bangmiougou et Kogyendé dépendent du chef de Koroko. Concernant les chefs des villages de Madou et de Badnogo, ils relèvent de l'autorité coutumière du village de Pensa. Enfin, le chef du village de Diblou est placé sous la tutelle coutumière de celui de Pissila. Tous ces chefs rendent compte au Dima de Boussouma qui règne sur l'ensemble de la province Sanmatenga. Boussouma est une localité située sur l'axe Ouagadougou- Kaya à une vingtaine de kilomètres de Kaya.

Dans la zone d'étude, la femme est soumise et n'a pas le droit de participer aux prises de décisions. Cependant, pour certaines questions, les femmes d'un âge avancé sont consultées. La terre demeure est un bien collectif géré selon le droit foncier coutumier et l'héritage se fait de père en fils au sein des familles.

#### **3.2. Potentialités économiques**

L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités dans la zone d'étude. D'autres activités comme la pêche, la chasse, l'artisanat du bois et du cuir.

L'agriculture constitue une des activités principales en plus de l'élevage. C'est une agriculture extensive, de subsistance et de type pluvial ; toutefois, il a été noté depuis un certain temps, la pratique de cultures de contre – saison aux abords du barrage de Diblou. La production agricole est dominée par les cultures vivrières notamment les céréales. Les systèmes de production pratiqués utilisent peu d'intrants. Au cours de la campagne agricole

2006 / 2007, 52 850 ha de terres ont été emblavées avec une production céréalière totale estimée à 23 875 tonnes (SPAHRH, 2007). La même source indique que les principales espèces cultivées sont : *Sorghum bicolor* (sorgho), *Pennisetum americanum* (mil), *Vigna unguiculata* (niébé) et *Arachis hypogea* (arachide).

L'élevage est dominé par le système traditionnel extensif (RABO ; 2006). Les propriétaires des animaux sont des sédentaires ou des transhumants. Le système semi- intensif est représenté et se résume à quelques initiatives d'embouche pratiquées dans les concessions. Il est pratiqué le plus souvent par les femmes et dans quelques cas par des agriculteurs, des commerçants et des salariés en poste dans la zone d'étude. Le commerce du bétail est très développé notamment à Pissila où il se tient chaque trois (3) jours un marché à bétail.

Concernant le cheptel de la zone d'étude, il est essentiellement composé de bovins, d'ovins, de caprins, d'équins, d'asins, de porcins et une gamme de volailles. Le tableau n°3 montre la répartition des effectifs par race.

**Tableau n°3: Répartition du cheptel de la zone d'étude par département**

Départements	Effectif du cheptel par département (têtes)					
	Bovins	Caprins	Ovins	Equins	Porcins	Volaille
Barsalogho	30 000	80 000	70 000	200	6 000	100 000
Pensa	27 000	70 000	60 000	200	800	80 000
Pissila	18 936	75 542	73 355	300	5000	171 858
<b>TOTAL</b>	<b>75 936</b>	<b>225 542</b>	<b>203 540</b>	<b>700</b>	<b>11 800</b>	<b>351 858</b>

Source : SDRA / Barsalogho, Pensa et Pissila, 2007

La chasse est exercée de manière secondaire, sous forme de chasse villageoise. Selon la DPECV / Sanmatenga (2007), au cours de la campagne de chasse 2006 / 2007, le Service Départemental de l'Environnement et du Cadre de Vie de Barsalogho et celui de Pissila n'ont

délivré que deux (2) permis de chasse villageoise; aucun permis de chasse n'a été délivré à Pensa. Tous les permis de chasse délivrés sont de la catégorie A, c'est-à-dire des permis réservés aux nationaux. La valeur unitaire de ce type de permis est de 15 000 F CFA. (DPECV / Sanmatenga; 2007),

La pêche est peu développée et pratiquée dans le barrage de Dibilou et dans les quelques rivières rencontrés. Il s'agit le plus souvent d'une pêche de subsistance. Les captures constituent une source de protéines pour la population. Les statistiques concernant cette activité ne sont pas disponibles compte tenu de son caractère très éphémère et du fait que les prises sont souvent insignifiantes.

### 3.3.Cueillette des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)

Les Produits Forestiers Non Ligneux sont récoltés pour la satisfaction des besoins sanitaires et alimentaires aussi bien pour l'Homme que pour le bétail. En outre, la vente de ces produits procure des revenus aux populations. Selon OUEDRAOGO (2002), la vente de la gomme arabique dont l'exploitation est réalisée par la frange féminine pourrait procurer 1 500 000 F CFA par an aux populations riveraines des unités d'aménagement forestier de Korko – Barsalogo. D'autres PFNL rencontrés dans la zone d'étude ont un intérêt économique appréciable. C'est le cas notamment :

- des graines de *Acacia machrostachya* qui servent à préparer un repas délicieux appelé « zamné » en langue mooré ;
- des graines de *Parkia biglobosa* (nééré) ;
- des amandes de *Vitellaria paradoxa* (karité) ;
- des fruits et feuilles de *Adansonia digitata* (baobab).

Selon PANANDITIGRI (2005) et PDL/S (2004), une part appréciable des PFNL récoltée dans la zone d'étude sont écoulés principalement à Barsalogo et à Kaya où une partie est vendue à des commerçants venant de Ouagadougou, de Bobo - Dioulasso, de Dori et même de pays voisins (Niger, Ghana, Mali).

### 3.4. Gestion des ressources forestières

Différentes activités liées à la gestion des ressources forestières sont menées dans la zone de Koroko-Barsalogo. Elles portent sur :

- la reforestation à travers des reboisements et la réalisation de dispositifs anti-érosifs (cordons pierreux, diguettes végétalisées, techniques du zaï, des ouvrages manuels et mécaniques de récupération des terres dégradées, etc.). Concernant les reboisements, les statistiques montrent qu'au cours de la campagne de reforestation 2006 / 2007, près de 3 000 plants ont été mis en terre dans la zone d'étude (DRECV / CN, 2007) ;
- l'aménagement de huit (8) massifs forestiers gérés par des Groupements de Gestion Forestière (GGF) qui ont fédérés pour donner naissance à une Union des Groupements de Gestion Forestière (UGGF) qui compte 400 membres (DiFor, 2006). Les principaux acquis enregistrés dans le cadre de la gestion participative des différentes unités d'aménagement forestier de la zone de Koroko – Barsalogo sont (DRECV / CN ; 2007) :
  - le renforcement des capacités des acteurs (agents forestiers et membres des GGF / UGGF) ;
  - l'exploitation et la commercialisation du bois de feu ; environ 30 000 stères de bois ont été produits au cours de la campagne d'exploitation 2003 – 2004 ;
  - l'élaboration de l'avant – projet de plan d'aménagement et de gestion des différentes unités d'aménagement ;
  - la proposition d'un modèle d'aménagement et de gestion durable des massifs forestiers dans la zone nord – soudanienne du Burkina Faso.

Cependant, il a été noté un certain nombre d'insuffisances dans le cadre de l'aménagement et de la gestion participative des différentes unités de la zone de Korko – Barsalogho notamment :

- la non maîtrise des techniques de coupe de bois par les membres des GGF ;
- la faible collaboration entre les différents GGF dans le cadre de la résolution ; de problèmes communs ;
- la faible alphabétisation des membres des GGF ;
- la non maîtrise par les membres des GGF, des textes relatifs à la gestion forestière au Burkina Faso ;
- la non prise en compte du pastoralisme dans la gestion des différentes unités d'aménagement forestier malgré le fait que les villages riverains disposent d'un important cheptel herbivore.

**DEUXIEME PARTIE**

***HYPOTHESES, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE***

## **I. HYPOTHESES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE**

### **1.1. Hypothèses**

Quatre (4) hypothèses ont été formulées pour la conduite de l'étude. Il s'agit de :

- Hypothèse 1 : les systèmes d'élevage de la zone d'étude sont mal connus ;
- Hypothèse 2 : l'effectif cheptel en transhumance dans la zone d'étude est élevé ;
- Hypothèse 3 : les ressources pastorales dans les unités d'aménagement forestier (UAF) de Korko – Barsalogho sont faibles ;
- Hypothèse 4 : le pâturage tel que pratiqué actuellement dans les UAF de la zone d'étude a des impacts négatifs et des impacts positifs sur les ressources forestières
- Hypothèse 5 : Il n'existe aucune mesure pour réglementer l'exploitation des ressources pastorales dans les unités d'aménagement forestier.

### **1.2. Objectifs**

L'objectif global de l'étude est de contribuer à une gestion durable des ressources forestières en général, et en particulier des ressources fourragères dans les unités d'aménagement forestier de Korko – Barsalogho à travers une meilleure intégration du pastoralisme dans le contexte de l'aménagement participatif des forêts.

Le pastoralisme est défini comme toute activité d'élevage consistant à assurer l'alimentation et l'abreuvement des animaux par l'exploitation directe des ressources naturelles sur des espaces déterminés impliquant la mobilité des animaux (MRA ; 2003).

Les objectifs spécifiques visés sont :

- Caractériser les systèmes d'élevage, y compris les effectifs du cheptel, dans la zone de Korco-Barsalogho et particulièrement dans les villages riverains des unités d'aménagement forestier ;
- Evaluer les ressources fourragères dans les unités d'aménagement forestier ;
- Appréhender la transhumance dans la zone d'étude ;
- Identifier les impacts du pâturage dans les unités d'aménagement forestier ;
- Identifier les mesures à prendre pour minimiser les impacts négatifs et valoriser les impacts positifs de l'exploitation des ressources pastorales dans les forêts aménagées.

## II. METHODOLOGIE

L'étude a été menée dans les Unités d'Aménagement Forestier (UAF) de Korco-Barsalogho qui sont au nombre de huit (8) : Badnoogo, Dibilou, Bangmiougou, Kagnbila, Kogyendé, Korco, Madou et Wabsuia. Dans toutes ces unités, les systèmes de production ont été caractérisés ; la pression pastorale estimée ainsi que l'évaluation de la biomasse foliaire ligneuse et la biomasse herbacée. De plus, les capacités de charge ont été calculées et des relevés sur le tapis herbacé ont été réalisés. Ces relevés ont concerné uniquement l'UAF de Korco. L'étude a également comporté une collecte de données secondaires, une étude sur les systèmes d'élevage des villages riverains des UAF et une proposition d'un système de gestion durable des ressources pastorales.

### 2.1. Collecte des données secondaires

Cette activité a consisté en une revue bibliographique qui a permis de rassembler les informations sur la gestion des ressources pastorales au Burkina Faso, particulièrement sur les unités d'aménagement forestier de Korco-Barsalogho. Les données collectées proviennent des rapports, des publications et des documents cartographiques. Leurs contenus portent sur le milieu biophysique (climat, hydrographie, relief et sols, végétation naturelle, hydrographie), les systèmes de productions animale et végétale etc.

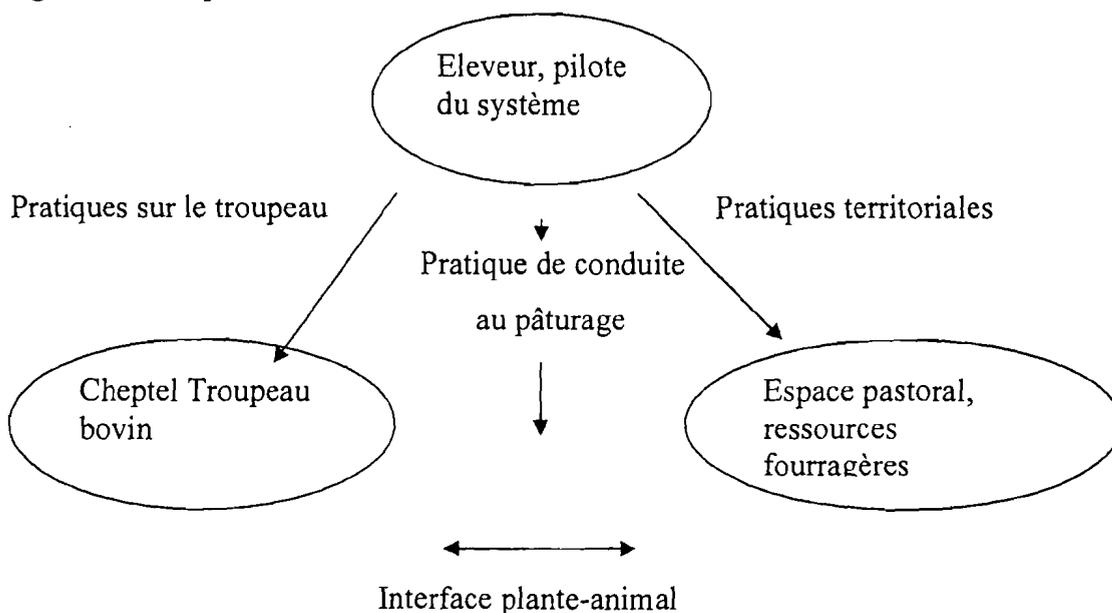
Afin de mieux appréhender les lois relatives à la gestion des ressources naturelles, une attention particulière a été accordée aux documents fondamentaux d'ordre juridique se rapportant au foncier, aux ressources naturelles et à l'élevage **au Burkina Faso**. Il s'agit de :

- ✓ la loi d'orientation relative au pastoralisme ;
- ✓ le texte portant réorganisation agraire et foncière ; ;
- ✓ le code général des collectivités territoriales ;
- ✓ le code forestier ;
- ✓ le code de l'environnement ;
- ✓ le guide méthodologique d'aménagement des forêts. .

## 2.2. Etude des systèmes de production animale

### 2.2.1. Approche

Pour comprendre la complexité des systèmes de productions animales dans la zone d'étude, l'approche systémique de **LHOSTE (1993)** a été adoptée. Cette démarche consiste à considérer trois pôles d'étude, à savoir l'éleveur qui est le pilote du système, les ressources pastorales et le troupeau. Les relations qui lient ces différents éléments sont indiquées dans la figure n°3 ci-après.



**Figure n°3 : Schéma du modèle conceptuel du système d'élevage**

**Source :** LHOSTE (1984) cité par Kagoné (2000)

### *2.2.2. Entretien et enquêtes effectués auprès des structures*

Afin de mieux orienter le sujet et de poser la problématique des guides d'entretien ou « check-list » ont été utilisés pour la collecte des données auprès des structures. Les entretiens ont concerné des structures centrales, déconcentrées et décentralisées :

- Au niveau central, des séances de travail ont été organisées avec des représentants des structures suivantes : la Direction Générale de la Conservation de la Nature (DGCN) à travers la Direction des Forêts (DiFor), la Direction Générale des Espaces et des Aménagements Pastoraux (DGEAP) l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) / Kamboinsin, le Centre National de Semences Forestières (CNSF), l'Union Mondiale pour la Conservation de la Nature (UICN).), L'annexe n°1 présente le guide d'entretien au niveau des structures centrales.
- Au niveau déconcentré, les rencontres ont concerné la Direction Régionale de l'Environnement et du Cadre de Vie (DRECV) du Centre – Nord, la Direction Régionale des Ressources Animales (DRRA) du Centre – Nord, la Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (DRAHRH) du Centre – Nord, l'Antenne Régionale des Semences Forestières du Centre – Nord ainsi que les préfets de Barsalogo, de Pensa et de Pissila ;
- Au niveau décentralisé, les entretiens ont été réalisés avec les maires de Barsalogo, de Pensa et de Pissila. Pour la réalisation de ces entretiens au niveau déconcentré et décentralisé, des fiches de collecte des données ont été conçues (voir annexe n° 2).

### *2.2.3. Entretiens et enquêtes effectués sur le terrain*

Afin de pouvoir répondre aux attentes des populations des villages riverains avec leur participation, des entretiens et enquêtes ont également été exécutés sur le terrain.

L'enquête a concerné tous les groupes d'acteurs impliqués dans la problématique de l'étude. La technique d'enquête semi- structurée à l'aide d'un questionnaire a été utilisée. Cette

méthode a été préférée en raison de sa souplesse, ce qui permet à l'enquête de mieux exprimer ses attentes et ses suggestions (**Réseau MARP, 2006**). Les enquêtes ont concerné les structures déconcentrées et décentralisées ci – après ayant des implications plus ou moins fortes sur la gestion des unités d'aménagement forestier de Korko – Barsalogo :

- les Services Départementaux en charge de l'Environnement, des Ressources Animales et de l'Agriculture intervenant dans la zone d'étude ;
- les Groupements de Gestion Forestière (GGF) et de l'Union de Gestion des Groupement Forestières (UGGF) de Korko – Barsalogo ;
- les Groupements d'Éleveurs (GE) de la zone d'étude ;
- les notables des villages riverains des UAF ;
- les responsables des Conseils Villageois de Développement (CVD) de la zone d'étude ;
- des associations et organisations non gouvernementales intervenant dans les différents départements concernés.

Tous les GGF, GE et notables des différents villages ont été enquêtés soit huit (8) GGF, huit (8) GE et huit notables de village. Le canevas d'enquête auprès des GGF, associations et CVD est présenté en annexe n° 3. Les éleveurs de la zone d'étude ont également été enquêtés individuellement (voir annexe n°4). Il en est de même pour les notables des villages riverains (voir annexe n°5)

Le but de ces entretiens et enquêtes était de disposer d'informations sur :

- les éleveurs et leur organisation en périphérie des UAF : nombre d'exploitations pastorales, famille (ethnie, structure), groupements et associations existants ;
- typologie et caractérisation des systèmes d'élevage : élevage extensif sédentaire, élevage transhumant ;
- le cheptel herbivore des éleveurs sédentaires et ceux transhumants: ce point a été abordé à travers l'étude de la structure du troupeau (espèces, races, effectifs), la conduite du troupeau, l'alimentation qui a permis de dresser la chaîne de pâturage annuelle etc.

- les ressources pastorales et les pratiques visant leur exploitation : déterminer les modalités d'accès aux ressources pastorales, pâturage direct, émondage des ligneux fourragers, fauche et conservation du fourrage naturel, utilisation des résidus de culture, complémentation (SPAI, minéraux), la transhumance (périodes, zone de départ), la gestion des parcours ;
- les contraintes majeures liées à l'élevage : difficultés d'accès aux ressources (pâturages, eau, résidus culturaux), conflits avec les autres utilisateurs des ressources naturelles (agriculteurs, forestiers), insécurité foncière, maladies animales.
- la pratique du pâturage dans les UAF.

#### ***2.2.4. Estimation des effectifs du cheptel***

L'évaluation de la pression pastorale nécessite que soit estimé le nombre d'animaux qui parcourent les différentes unités d'aménagement forestier.

En ce qui concerne les troupeaux bovins, leurs effectifs ont été obtenus à partir d'un comptage direct dans chaque enclos le soir de retour au campement entre 18 h et 19 h.

Le choix de cette période tient compte du fait que les animaux dans la zone de l'étude rentrent généralement de la pâture pendant ces horaires pour s'abreuver avant de répartir en forêt où ils passent la nuit. Ce travail a été fait au cours des enquêtes et a permis de confronter les effectifs à ceux déclarés par les éleveurs et ceux obtenus par le poste du SDRA/ Barsalogho. Pour les petits ruminants (ovins, caprins), les asins, équins et camelins, leur nombre a été obtenu lors des interviews. Le modèle de fiche utilisée pour la collecte des données sur le cheptel est joint en annexe n°6.

### **2.3. Analyse de la végétation pastorale**

#### ***2.3. 1. Estimation de la biomasse foliaire ligneuse***

Le fourrage dans les unités d'aménagement forestier de Koriko-Barsalogho est composé des strates ligneuse et herbacée. En ce qui concerne le fourrage ligneux, la présente

étude s'est intéressée uniquement à la biomasse foliaire. La détermination des types de pâturages (unités agrostologiques) ou types de formations végétales, leur importance relative, leur composition floristique et leur état de dégradation ont été possibles grâce aux documents collectés en revue bibliographique, en particulier les documents cartographiques. Les superficies des différents types de formations végétales sont données dans le tableau n°4 ci-après.

**Tableau n°4 : Superficies des différents types de formations végétales par UAF**

UAF	Superficies par type de formations végétales (ha)				
	SH	SA	TA	HC	FR
Badnoogo	540,35	712,13	59,25	112,32	-
Bangmiougou	1 222,6	1 694,09	-	427,48	119,60
Diblou	3,42	1 243,17	-	682,90	-
Kagnbila	293,19	794,11	-	568,39	-
Kogyendé	410,60	951,03	94,23	650,22	-
Korko	1 406,46	2 365,27	469,30	1 135,96	83,64
Madou	352,30	457,92	8,94	1869,66	40,11
Wabsuia	1 209,23	755,12	189,09	824,68	-

SH : Steppe Herbeuse

SA : Steppe Arbustive

TA : Territoire Agroforestier

HC : Herbe des Champs

FR : Formation Ripicole

La méthode utilisée pour l'évaluation de la biomasse foliaire ligneuse est assimilable à celle d'un inventaire forestier par échantillonnage. Les éléments techniques suivants ont été considérés au cours de cette partie de l'étude : le type d'échantillonnage mis en œuvre, la forme et la taille des unités d'échantillonnage, le taux d'échantillonnage et le plan de sondage appliqués, le repérage des centres des unités d'échantillonnage et la collecte des données dans les unités d'échantillonnage.

## Type d'échantillonnage mis en œuvre

La collecte des données a été faite à travers un échantillonnage systématique et stratifié par type d'occupation des terres. La stratification permet d'obtenir des résultats plus précis par unité d'occupation des terres et partant, pour l'ensemble de l'unité d'aménagement forestier étudiée.

## Forme et taille des unités d'échantillonnage

Concernant la forme des placettes, la revue documentaire effectuée à cet effet montre qu'au Burkina Faso, les inventaires forestiers utilisent des unités d'échantillonnage assimilables aux figures géométriques suivantes : le carré, le rectangle, le losange et le cercle. Dans le cadre de cette étude, la forme circulaire a été adoptée en référence à **KABORE. C. (2002)** qui a montré que la placette circulaire permet de réduire le nombre d'arbres limites dans la placette considérée d'une part, et que l'implantation de ce type d'unité d'échantillonnage est plus facile d'autre part.

Plusieurs tailles de placettes sont également utilisées au Burkina Faso dans la réalisation des inventaires forestiers. La taille de 1 250m<sup>2</sup> a été recommandée pour les pays d'Afrique francophone au nord de l'équateur comme le Mali, le Niger, le Sénégal, le Tchad, l'Ex - Haute - Volta devenue Burkina Faso (**CLEMENT ; 2002**). D'autres auteurs notamment **GUISSE. D (1988)** et **KABORE. C (2002)** recommandent cette même taille pour les inventaires forestiers des formations naturelles au Burkina Faso.

La taille de la placette retenue étant fixée à 1 250 m<sup>2</sup>, la mesure de son rayon est de 19,95 m déterminée de la manière suivante :

$$S = \pi \times R^2 \rightarrow R = \text{Racine}(S / \pi)$$

$$S = \text{surface de la placette (1 250 m}^2\text{)}$$

$$\pi = 3,14$$

### Taux d'échantillonnage et plan de sondage appliqués

Le nombre de placettes implantées dans les différentes unités est de 135. A partir de la superficie de chaque UAF et connaissant la taille de la placette (1 250 m<sup>2</sup>) les taux de sondage correspondant ont été calculés à l'aide de la formule suivante :

$$F = [(S_p \times n_p) / S_T] \times 100$$

F = taux d'échantillonnage

S<sub>p</sub> = surface de la placette

S<sub>T</sub> = surface totale de l'UAF considérée

n<sub>p</sub> = nombre de placettes inventoriées dans l'UAF considérée.

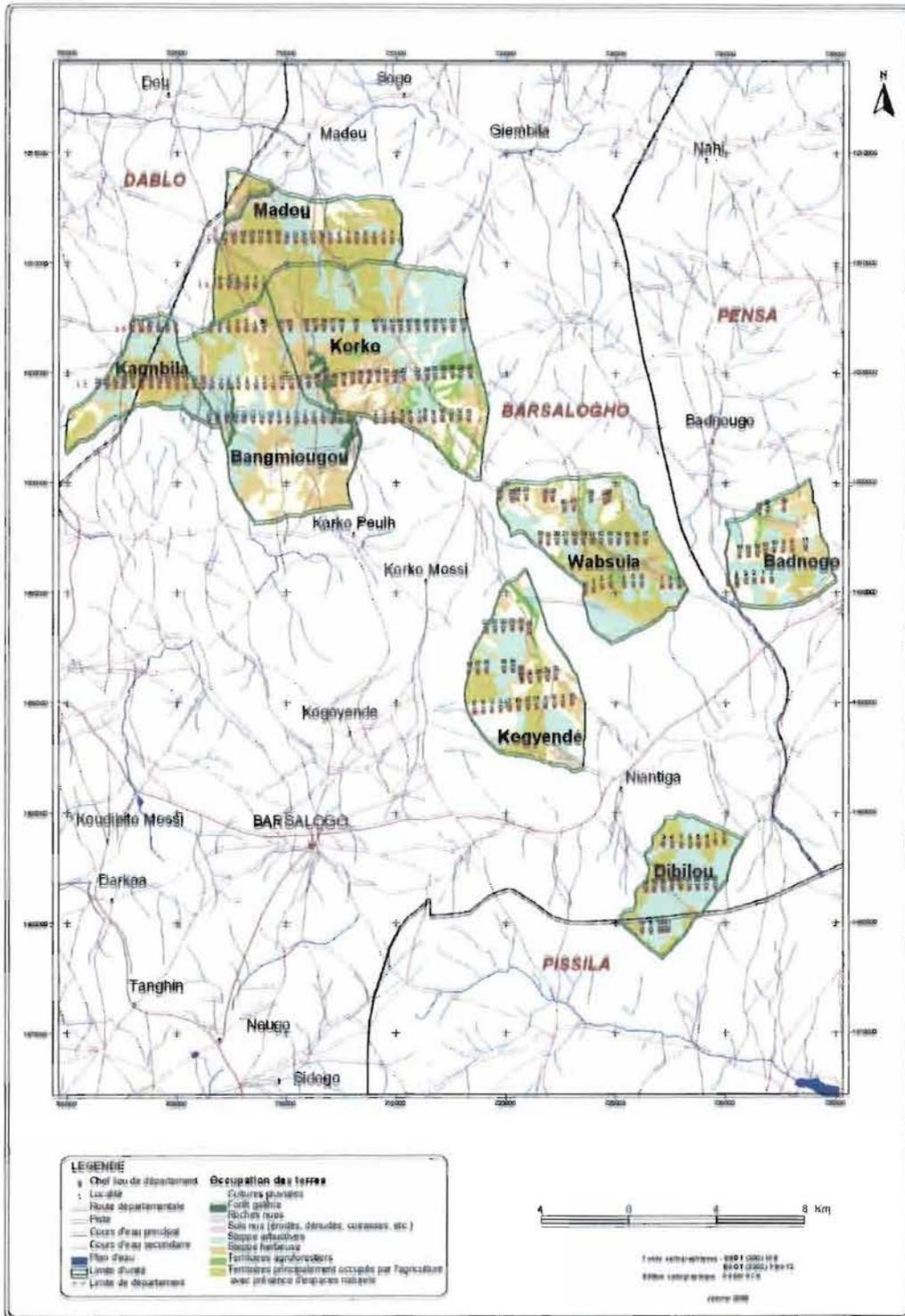
Les différents taux d'échantillonnage appliqués par UAF sont présentés dans le tableau n°5 ci - après :

**Tableau n°5:** Nombre de placettes inventoriées et taux d'échantillonnage appliqué par UAF

Unité D'aménagement	Superficie en ha	Nombre de placette	Taux d'échantillonnage (%)
Badnoogo	2 024	11	0,68
Bangmiougou	4 730	22	0,58
Diblou	1 941	9	0,58
Kagnbila	1 774	10	0,7
Korko	64 21	29	0,56
Madou	32 07	17	0,66
Wabsuia	37 18	20	0,67
<b>TOTAL</b>	<b>27 0 04</b>	<b>135</b>	<b>0,62</b>

Il convient de noter que les placettes implantées au cours de la présente étude coïncident avec celles de l'inventaire forestier réalisé en 2001 dans les mêmes UAF par le Projet RPTES. Une maille carrée de 400 m x 400 m a été utilisée. Le plan de sondage de l'inventaire a été élaboré avec l'appui des cadres de la Direction du Suivi Ecologique (DSE)

qui ont utilisé le logiciel (ArcView), la carte des UAF et la base des données de l'occupation des terres du pays de 2002 (MAHRH; 2006) couvrant la zone d'étude pour positionner les centres des placettes d'inventaire. La carte n°2 présente la répartition des placettes dans les différents UAF.



Carte n°2 : Plan de sondage utilisé pour l'inventaire de la biomasse foliaire ligneuse dans les UAF de Korko – Barsalogho

## **Repérage des centres des unités d'échantillonnage**

Pour repérer le centre de chaque placette sur le terrain, le GPS GARMIN 12 a été utilisé. Au préalable il a fallu procéder à la lecture de ses coordonnées géographiques sur le plan de sondage. Ces données sont ensuite enregistrées dans le GPS.

## **Collecte des données dans les unités d'échantillonnage.**

Une fois le centre de la placette repéré à l'aide du GPS, une corde de longueur correspondante au rayon de la placette, soit 19,95 m, a été tendue dans différents sens en vue de délimiter l'unité d'échantillonnage.

Dans chaque placette implantée tous les pieds ont fait l'objet de mesures et d'observations portant sur les variables ci - après : la hauteur totale, la circonférence à 0,30 m et à 1,30 m au - dessus du sol et l'état sanitaire des arbres. La mesure de la totalité des pieds de chaque placette s'explique par le fait que l'équation allométrique utilisée pour l'estimation de la biomasse foliaire ligneuse s'applique à tous les sujets rencontrés. En outre, son application requiert les mesures de la circonférence des pieds à 0,30 m au - dessus du sol.

## **Formule utilisée**

La méthodologie utilisée pour l'évaluation de la biomasse foliaire ligneuse est dérivée de celle développée par **HIERNAUX ET DIARRA (1980)** pour suivre les écosystèmes pastoraux sahéliens du Gourma malien, et adaptée ensuite par des chercheurs du Centre de Suivi Ecologique (CSE) de Dakar (Sénégal).

La production individuelle de biomasse foliaire ligneuse est obtenue par l'application de relations allométriques liant la biomasse foliaire à la circonférence du tronc à la base (0,30 m). Ces relations ont été établies pour les 45 principales espèces ligneuses sahéliennes dont la liste et les équations allométriques correspondantes sont indiquées en annexe n°7. Un

complément des relations a été également élaboré au département Productions Forestières/ INERA en Janvier 2005. La forme générale de ces équations est :

$$P = a \times C^b$$

P = Production individuelle de biomasse foliaire ligneuse

C = Circonférence à la base de l'individu (en cm)

a et b = Constantes en fonction de l'espèce ligneuse considérée. La valeur de ces constantes par espèce est indiquée en annexe n°7

**Source : HIERNAUX et DIARRA (1980)**

Pour les espèces multicaules, la circonférence équivalente a été calculée connaissant la circonférence de chaque tige à partir de la formule suivante (MECV, 2002) :

$$C_E = \sqrt{(c_1^2 + c_2^2 + \dots + c_n^2)}$$

$C_E$  = circonférence équivalente

$c_1, c_2, \dots, c_n$  = circonférences des différentes tiges par pieds multicaules

Une comparaison des espèces ligneuses rencontrées dans la zone d'étude par rapport à celles qui possèdent les relations allométriques établies par le CSE montre que les espèces suivantes: *Acacia dudgeoni*, *Acacia pennata*, *Boscia salicifolia*, *Boswellia dalzielii*, *Cadaba corymbosa*, *Cassia singueana*, *Dichrostachys cinerea*, *Ficus iteophylla*, *Gardenia ternifolia*, *Grewia mollis*, *Grewia flavescens*, *Maerua angolensis*, *Piliostigma thonningii*, *Terminalia laxiflora* et *Acacia polyacantha* ne disposent pas de d'équations allométriques. Pour ces espèces, l'estimation de leur biomasse foliaire a été faite par similitude (complément du Département Productions Forestières). La biomasse foliaire des autres espèces qui n'ont pas été mentionnées dans ces relations n'a pas été estimée, la présente étude n'ayant pas prévu d'en établir.

## Diagramme de stratification et part de la régénération

Un diagramme de stratification a été représenté. Ce diagramme présente le nombre de pieds rencontrés par unité d'aménagement forestier en fonction des classes de hauteur ainsi qu'il suit :

Cl0 : hauteur inférieure ou égale à 2 m

Cl1 : hauteur comprise entre 2 et 3 m

Cl2 : hauteur comprise entre 3 et 5 m

Cl3 : hauteur strictement supérieure à 5 m

Ces différentes hauteurs ont été définies afin d'appréhender la stratification des différentes UAF et d'avoir une idée sur la part des individus de hauteurs accessibles aux animaux.

La part de la régénération qui représente les pieds appartenant aux classes de hauteurs inférieures ou égales à 2 m. Les individus de cette classe sont accessibles à tout le bétail. Seuls les chamellins accèdent aux pieds dont la hauteur est supérieure à 5 m. Le diagramme de stratification et la part de la régénération ont été évalués dans les unités suivantes : Babnogo, Dibilou, Kogyendé, Madou et Wabsuia.

### Coefficient de similitude

Pour décrire la dissemblance ou la ressemblance entre les différentes UAF, il a été calculé un coefficient de similitude afin de savoir si les différentes espèces présentes dans une unité sont également présentes dans l'autre. Pour cela un maximum d'unité a été considéré soient celles qui ont fait l'objet de représentation du diagramme de stratification. L'indice de Sorensen a été appliqué et permet de comparer les UAF deux à deux. La formule est la suivante (FREDY *et al* ; 1998):

$$S(i, k) = \frac{2a}{2a+b+c}$$

a = nombre d'espèces communes à A et B

b = nombre d'espèces présentes dans A et absentes dans B

c = nombre d'espèces présentes dans B et absentes dans A

A et B représentent deux UAF

### 2.3.2. Analyse du pâturage herbacé

L'inventaire des herbacées a été effectué seulement dans l'UAF de Koroko. Le choix de cette unité se justifie par le fait qu'elle présente tous les types de formation végétale et sa superficie est relativement élevée.

La méthode d'analyse des points quadrats alignés de **DAGET** et **POISSONET** (1971) a été utilisée. Elle a été appliquée avec beaucoup de succès dans les formations tropicales. Au Burkina Faso, cette méthode a été également utilisée pour l'étude des pâturages nord soudaniens par plusieurs auteurs (**BOUDET ; 1974, TOUTAIN ET AL ; 1977, GUINKO et ZOUNGRANA ; 1986 et 1987, GROUZIS ; 1988, ZOUNGRANA ; 1991**). En outre, elle permet une bonne répétitivité en éliminant le facteur personnel rencontré dans la méthode de la cotation d'abondance dominance.

Elle consiste à tendre un double décimètre au dessus du toit du tapis herbacé et à effectuer une lecture verticale tous les 20 cm le long d'une tige métallique à bord effilé. Les mesures portent sur 100 points par ligne. L'observation se fait de haut en bas en écartant progressivement et soigneusement les espèces déjà observées de façon à pouvoir observer celles qui sont en dessous. A chaque point de lecture, tous les contacts de la tige métallique avec feuilles ou chaumes sont pris en compte. Chaque espèce n'est recensée qu'une seule fois par point de lecture et au cas où aucune herbe ne touche la tige, une croix est marquée dans la case adéquate de la ligne sol nu de la fiche d'analyse linéaire. Ceci a permis d'évaluer le recouvrement. L'identification de certaines espèces sur le terrain a été possible grâce à des photothèques et l'ouvrage de **MERLIER et MONTEGUT (1982)**. Au total 1 000 points de contact entre la tige utilisée et le ruban tendu ont fait l'objet de relevés. Toutes les espèces qui

rentrent en contact avec la tige en bois sont inventoriées et reportées sur une fiche élaborée à cet effet (voir annexe n°8).

Un appareil photographique numérique a été utilisé pour les besoins d'illustration de l'étude. La photo n°1 ci-dessous illustre l'application des points quadrats au cours de l'inventaire.



**Photo n°1 :** Application de la méthode des points quadrats

### ***2.3.2.1. Spectre fourrager et spectre d'appétibilité***

Le spectre fourrager des différentes espèces a été représenté sur la base des types biologiques présents et les contributions spécifiques des différentes espèces.

L'appétibilité (ou palatibilité ou encore consommabilité) est le choix pour l'animal, des plantes qui lui sont agréables et profitables pour les consommer avant d'autres (**ADAM ; 1966**). Placé dans un pâturage à flore variée et abondante, l'animal fait son prélèvement sur certaines espèces. En effet les préférences alimentaires d'un animal dépendent de l'espèce, de son poids, de son état de santé et de son activité, du stade phénologique de l'espèce végétale, sa biologie, et les conditions du milieu (**DAGET, GODRON ; 1995**).

L'appétibilité d'une espèce est une donnée relative dépendant de l'espèce animale et des possibilités de sélection (**BREMAN et DE RIDDER ; 1991**).

### 2.3.2.2. *Fréquence spécifique, fréquence centésimale, et contribution spécifique*

Les résultats de l'inventaire ont permis de définir les paramètres suivants sur les caractéristiques de la végétation : la fréquence spécifique, la fréquence centésimale, la contribution spécifique.

*La fréquence spécifique de l'espèce (i)  $FS_i$*  : La fréquence spécifique (FS) définit le nombre de points où une espèce a été recensée (BOUDET; 1984). Elle représente la somme des présences de cette espèce enregistrée sur la ligne.

*La fréquence centésimale de l'espèce (i)  $FC_i$*  : DAGET ET POISSONNET (1971) définit la FC comme étant le rapport en pourcentage entre le nombre de points d'échantillonnage où l'espèce *i* est rencontrée et le nombre total de points d'échantillonnage (*N*). Elle mesure le recouvrement de l'espèce, c'est à dire la proportion de surface de sol qui est recouverte par la projection verticale des organes aériens de cette espèce.

$$FC_i = \frac{n}{N} \times 100$$

Où  $FC_i$  = fréquence centésimale de l'espèce *i*

*n* = nombre de points d'échantillonnage où l'espèce *i* est rencontrée

*N* = nombre total de points d'échantillonnage

FC est une expression du recouvrement. C'est donc une mesure de la probabilité de l'espèce dans l'unité et donc du recouvrement (DAGET, GODRON ; 1995).

Chacune des espèces qui constituent le tapis végétal est caractérisée par son recouvrement. Cependant ces espèces peuvent ne pas être jointives si le tapis est très ouvert ou fermé ; d'où la nécessité d'appréhender la notion de Contribution Spécifique (CS)

*La contribution spécifique de l'espèce (i)  $CS_i$*  : elle est le rapport en pourcentage entre la fréquence spécifique de cette espèce et la somme des fréquences spécifiques de toutes les

espèces comptabilisées. C'est un indicateur de l'importance relative des espèces les unes par rapport aux autres.

$$CSi = \frac{FCi}{\sum FCi} = \frac{ni}{\sum ni} \times 100$$

Où CSi = contribution spécifique de l'espèce i

FCi = fréquence centésimale de l'espèce i

ni = nombre d'unités d'échantillonnage où l'espèce i a été trouvée

Lorsque la CSi d'une espèce est supérieure à 5% (CSi > 5%) l'espèce est productrice (SAWADOGO ; 1995).

La Valeur Pastorale (VP) d'un pâturage définit la valeur globale des composantes de ce pâturage. Elle est basée sur les qualités intrinsèques des espèces constituant le gazon et permet de juger un pâturage selon sa qualité nutritionnelle (DIEBRE; 1995). En effet elle est variable au cours de l'année et dépend de la nature et du stade végétatif des plantes présentes (BOUDET ; 1984). La VP est calculée en fonction de la CS et des Indices de qualité spécifiques (Is) qui est fonction de l'appétibilité de l'espèce pour le bétail. Les Indices de qualité spécifiques (Is) des différentes espèces (voir annexe n°10) ont été définis à partir de la recherche bibliographique et confirmés sur le terrain au cours des enquêtes auprès des éleveurs.

$$VP = 0,2 \sum_{i=1}^n (CSi \times IS)$$

Où CSi Contribution spécifique

Is Indice de qualité spécifique. IS dans ce cas varie de zéros (0) à quatre (4).

0=espèces nulles

1=espèces médiocres

2=espèces moyennes

3=espèces assez bonnes

L'indice cinq (5) est souvent retenu pour des espèces excellentes.

Lorsque VP= 65% la végétation est bonne (**DAGET et GODRON ; 1995**).

0,2 = coefficient tenant compte de l'échelle de la valeur de IS

### ***2.2.2.3. Estimation de la biomasse herbacée***

La méthode de récolte intégrale du tapis herbacé par coupe dans des surfaces de 1 m<sup>2</sup> préconisée par **DAGET et GODRON en 1995** a été utilisée. Elle a consisté à couper à 5 cm au-dessus du sol, les herbacées présentes à l'intérieur d'une placette de 1m<sup>2</sup> dont la délimitation se fait à l'aide d'un cadre carré en bois ayant la dimension requise, soit 1 m x 1 m (voir photo n°2 ). Sur le terrain, l'emplacement de ce cadre a été opéré de manière aléatoire (à la suite d'un lancé) à l'intérieur de la placette ayant servi à la collecte de données pour l'estimation de la biomasse foliaire ligneuse.

Une fiche de collecte de la biomasse herbacée présentée en annexe n°9 a été conçue à cet effet. Le recouvrement du tapis herbacé dans chaque placette a été apprécié, il varie selon les types de formation. Ce recouvrement permettra par la suite de calculer la biomasse réelle herbacée par type de formation.



**Photo n°2 :** Cadre de 1m<sup>2</sup> et illustration de la coupe du tapis herbacé à l'intérieur du dit cadre

La biomasse récoltée dans chaque placette de 1 m<sup>2</sup> a été mise dans des sachets ; ces derniers sont ensuite rangés dans des sacs. Chaque sachet en plastique porte des inscriptions relatives aux références de la placette et de l'unité d'aménagement forestier où l'échantillon a été récolté.

Le recouvrement du tapis dans chaque type de formation a été apprécié. Il varie d'un type de formation végétal à un autre.

Il convient de noter que les échantillons récoltés n'ont plus fait l'objet de séchage puisqu'au moment de la fauche (janvier à février), le tapis herbacé était sec dans la zone et que les quantités d'eau restantes ont été minimisées.

Vingt (20) placettes de 1 m<sup>2</sup> de chaque type de formation végétale ont été récoltées. Selon **BOUDET (1984)** la précision est de 10 à 15% pour 20 placettes de 1m<sup>2</sup>.

Pour l'inventaire, la fauche, le conditionnement et la pesée de la biomasse herbacée, il a été utilisé : une fiche d'inventaire, une carte, un GPS avec des piles, un ruban métrique, un cadre carré en bois de 1 m<sup>2</sup>, une tige droite et effilée en bois, une faucille, des sachets, un feutre pour l'inscription des références des échantillons récoltés, un cahier pour les prises de notes et des bics. Pour évaluer la biomasse herbacée, chaque échantillon a été pesé à l'aide d'une balance électronique METTLER PC 8 000.

Les mesures sur la phytomasse herbacée ont permis d'estimer divers paramètres tels que la productivité, la capacité de charge, la capacité d'accueil, le bilan fourrager et le taux de charge.

#### *2.3.2.4. Capacité de charge*

La capacité de charge (CC) d'un pâturage exprime la quantité de bétail que peut supporter le pâturage sans se dégrader, le bétail devant rester en bon état d'entretien voire prendre du poids ou produire du lait pendant son séjour sur le pâturage (**BOUDET, 1978**). Elle est calculée à partir de la phytomasse maximale (expression relative de la production), du

coefficient d'utilisation (U) et sur la base de la consommation journalière de l'Unité Bovin Tropical (UBT), soit une consommation de 6,25 kg de matière sèche par jour (ZOUNGRANA, 1991). BOUDET (1984) estime que 1/3 de la biomasse produite peut être utilisée pour les pâturages nord soudaniens.

A partir des 20 m<sup>2</sup> de biomasse récoltée dans chaque unité d'aménagement forestier et par type de formation, la quantité de biomasse utile a été calculée en fonction du taux de recouvrement du sol (apprécié à partir de la proportion de terres nues pour chaque type de végétation) et de la proportion des impuretés (litière des années précédentes, déchets etc.). Les impuretés représentent 2/3 de la biomasse récoltée.

La charge peut être évaluée sur une année ou par saison (saison sèche, saison des pluies). Les capacités de charges saisonnières ont été calculées sur la base des recommandations d'un certain nombre d'auteurs (AGRER, 1988 ; ZOUNGRANA, 1991 ; COMPERE ET AL, 1993) selon les formules suivantes :

▪ *Capacité de charge en saison des pluies :*

$$CC_{sp} = \frac{BM \times CU}{6,25 \times dp}$$

CC<sub>sp</sub> : capacité de charge hivernale exprimée en UBT/ha

BM : biomasse potentielle en Kg de MS/ha

CU : coefficient d'utilisation estimé à 1/6

dp : durée de la période de croissance de la végétation estimée à 120 jours.

▪ *Capacité de charge en saison sèche :*

$$CC_{ss} = \frac{BM \times CU}{6,25 \times dp}$$

CC<sub>ss</sub> : Capacité de Charge en saison sèche en UBT/ha

BM : Biomasse potentielle en Kg de MS/ha

CU Coefficient d'Utilisation estimé à 1/4

dp durée de la saison sèche correspondant à l'année moins la période de croissance, soit 245 jours

▪ **Capacité de charge annuelle :**

$$CC_a = \frac{BM \times CU}{6,25 \times dp}$$

CC<sub>ss</sub> : Capacité de Charge en saison sèche en UBT/ha

BM : Biomasse potentielle en Kg de MS/ha

CU Coefficient d'Utilisation estimé à 1/3

dp durée de la saison sèche correspondant à l'année moins la période de croissance, soit 365 jours.

### **2.3.3. Capacité d'accueil et bilan fourrager**

La capacité d'accueil de la zone pastorale est obtenue par sommation des capacités d'accueil des différents types d'unités agrostologiques au départ d'une pondération des capacités de charge par les superficies correspondantes (COMPERE *et al*, 1993). Elle peut être également exprimée en fonction des saisons.

Le bilan fourrager est obtenu par soustraction entre les capacités de charges calculées et les charges réelles. Si le bilan est négatif, les UAF de la zone d'étude sont surchargées. Dans le cas contraire, il y a sous-charge dans ladite zone.

### **2.3.4. Taux de charge**

Le taux de charge (TC) exprime le rapport entre la charge réelle et la charge théorique multiplié par cent (100).

TC = 100, il y a équilibre ;

TC > 100 il y a surcharge ;

TC < 100 il y a sous- charge.

L'enregistrement et le traitement des données collectées sur la biomasse herbacée (au cours de l'inventaire et des pesées de biomasse) ont été réalisés à l'aide des logiciels Excel sous Windows et Minitab.

#### ***2.4. Propositions pour la gestion durable des ressources pastorales***

Dans le souci d'augmenter la capacité productive des écosystèmes pastoraux, et d'améliorer la productivité des troupeaux, des propositions pour une amélioration de la gestion des pâturages ont été formulées. Ces propositions ont pris en compte les caractéristiques qualitatives et quantitatives (productivité, capacité de charge et capacité d'accueil) des différents types de pâturages observés dans la zone d'étude.

**TROISIEME PARTIE**  
*RESULTATS ET DISCUSSION*

## I. RESULTATS

Cette partie de l'étude résume les caractéristiques du système d'élevage, l'analyse floristique du tapis herbacé, les caractéristiques de la strate ligneuse et les impacts du pâturage sur la végétation.

### 1.1. Caractéristiques du système d'élevage

Le système d'élevage dans la zone de Korko- Barsalogo est décrit à travers les éléments suivants :

- la typologie des systèmes d'élevage;
- le cheptel et les ressources alimentaires disponibles pour satisfaire les besoins alimentaires des animaux ;
- les relations éleveur troupeau et espace pastoral ;
- les pratiques pastorales ;
- les contraintes de l'élevage ;
- la gestion des conflits.

#### *1.1.1. Typologie des systèmes d'élevage*

L'agropastoralisme est la forme dominante des systèmes d'élevage dans la zone de Korko-Barsalogo. Il ressort des enquêtes que plus 90 % des éleveurs sédentaires pratiquent l'agriculture. Les éleveurs dans la zone de Korko- Barsalogo sont regroupés en deux catégories : les éleveurs sédentaires et les éleveurs transhumants

Les éleveurs sédentaires qui représentent 93,97 % des éleveurs de la zone d'étude, sont généralement des agro- éleveurs qui, en plus de l'activité d'élevage exploitent des superficies agricoles pour leur consommation. Ces éleveurs installés dans les villages riverains des UAF pratiquent un système d'élevage extensif sédentaire. Ils sont organisés en groupements d'éleveurs et collaborent avec les groupements de gestion forestière (GGF).

Les éleveurs transhumants soit 6,03 % des éleveurs enquêtés sont des éleveurs peulhs étrangers installés le plus souvent dans les campements à proximité des villages. Pratiquant un système d'élevage extensif, leur activité principale demeure l'élevage caractérisé par la mobilité des animaux qui viennent d'ailleurs et s'y installent pour quelques mois.

### 1.1.2. Le cheptel

Le cheptel des éleveurs sédentaires de la zone d'étude est très varié. Il se compose de plusieurs espèces : les bovins, les ovins, les caprins etc. L'accent est en particulier mis sur l'élevage bovin représenté par les zébus qui résisteraient plus aux maladies et auraient une capacité à endurer la faim. Les bovins sont économiquement rentables (vente de lait, de fumier, de viande, de peaux...). En outre, les bovins sont utilisés à des fins socioculturelles (rites et coutumes). Les effectifs de troupeaux obtenus au cours des enquêtes sont indiqués dans le tableau n°6, ci-après :

**Tableau n°6 : Effectif du cheptel par espèce et par village dans la zone d'étude**

Villages	Effectifs par espèce			
	Bovins	Ovins	Caprins	Asins
Badnogo	1 405	1 003	1 119	58
Bangmiougo	1 104	493	995	51
Dibilou	1 420	420	513	27
Kagnbila	1 330	662	694	43
Kogyendé	806	963	938	28
Korko	1 721	583	1 039	65
Madou	1 247	999	1 806	27
Wabsuia	829	741	760	23
<b>Totaux</b>	<b>9 862</b>	<b>5 864</b>	<b>7 864</b>	<b>322</b>

Les petits ruminants dont l'effectif s'élève à 13 728 têtes (5 864 ovins et 7 864 caprins), jouent un rôle important dans la sécurité alimentaire et l'économie des ménages. De plus la reproduction de ces animaux est plus rapide comparativement aux bovins. Les asins représentent 322 têtes. Ce nombre est faible par rapport aux effectifs des autres espèces. Ils sont essentiellement utilisés pour la traction (culture attelée, traction de charrettes). Un seul équin a été compté au cours de l'inventaire du cheptel. Il s'agit du cheval du chef de Korko.

En plus du troupeau des éleveurs sédentaires, le cheptel des éleveurs transhumants a été recensé. Ce cheptel est essentiellement constitué de bovins et de chamellins. Le tableau n°7 ci-dessous présente le cheptel des éleveurs transhumants par village.

**Tableau n°7 : Cheptel des éleveurs transhumants par village**

UAF	Bovins	Chamelins
Badnogo	3 854	20
Bangmiougou	8 562	18
Dibilou	5 822	5
Kagnbila	3 722	4
Kogyendé	2 884	6
Korko	7 245	12
Madou	4 843	14
Wabsuia	5 439	7
<b>Total</b>	<b>42 371</b>	<b>86</b>

Ce tableau montre que le cheptel bovin transhumant est très élevé. En effet, il représente 76,72 % du cheptel bovin total. La part du cheptel bovin sédentaire ne représentant que 23,28 %. Au cours des enquêtes il ressort que l'absence des petits ruminants s'explique par le fait que ces animaux ne peuvent pas parcourir de grandes distances pour la transhumance. Cependant lorsque la zone d'accueil est moins éloignée, les transhumants se déplacent avec les petits ruminants. Les chamellins sont également absents dans le cheptel sédentaire. Cette espèce s'adapterait mieux dans la zone sahélienne plus au nord.

### ***1.1.3. Ressources alimentaires***

Les ressources alimentaires proviennent de la composante herbacée et de la composante ligneuse mais la principale ressource alimentaire est le pâturage herbacé. Les autres ressources pour l'alimentation du bétail sont : les résidus de récolte, les sous-produits agro-industriels (SPAI), l'eau d'abreuvement et les salines. 92% des éleveurs enquêtés utilisent le fourrage dans les UAF et les résidus de récolte pour alimenter leur bétail. Les SPAI sont uniquement utilisés pour engraisser les animaux d'embouche ou pour nourrir les animaux malades. Seulement 8 % des éleveurs utilisent les SPAI en plus des UAF et des résidus de récolte. De plus, tous les animaux (sédentaires ou transhumants), pâturent dans les UAF.

### *1.1.4 - Relations éleveur, troupeau et espace pastoral*

L'éleveur constitue le moteur principal qui œuvre à l'épanouissement du troupeau et à la conservation du fourrage afin de satisfaire les besoins alimentaires de son troupeau. L'éleveur est toujours à la conquête de l'espace pastoral pour assurer les besoins alimentaires de son troupeau. Il agit simultanément sur ces deux éléments (troupeau et espace pastoral). Dans la zone de Korco-Barsalogo tous les animaux sont conduits au pâturage dans les UAF exceptés les nouveaux-nés qui restent dans les champs de case et les animaux malades qui eux restent dans les concessions. L'espace pastoral est constitué des champs de case et des UAF.

#### 1.1.5. Les pratiques pastorales

##### *1.1.5.1. La chaîne de pâturages annuels*

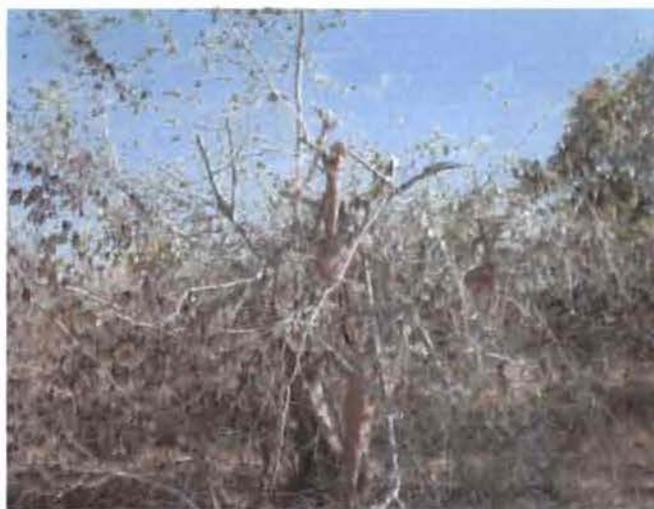
La chaîne de pâturages annuels se décompose en fonction des différentes saisons. Pendant la saison des pluies, caractérisée par la période active de végétation et l'abondance du tapis herbacé, les animaux utilisent plus le fourrage herbacé comme ressource alimentaire. Pendant la saison sèche froide allant de novembre à février, les éleveurs utilisent les résidus de cultures en plus des ligneux et des herbacées. Certaines herbacées ont bouclé leur cycle au cours de cette période et il ne reste plus que les espèces pérennes qui sont à la disposition des animaux. Les plus importantes au cours de la période concernée sont *Zornia glochidiata*, *Loudetia togoensis*, *Eragrostis tremula*, *Evolvulus alsinioides* etc. La strate herbacée est en ces moments pauvres en éléments nutritifs. Pendant la sèche chaude ou période de soudure ou période critique, l'alimentation du bétail devient un sérieux problème pour les éleveurs. Au cours de cette période, quelques éleveurs (8%) ont recours au SPAI. Le pâturage herbacé se raréfie davantage. En outre, pendant cette période la presque totalité des points d'eau (Sargourga, Hègra et Koulzoulougou situés à Korco ; Bouli à Kagnbila et Korco à Wabsuia ect.) ont tarri. Des puits sont creusés pendant

cette période pour assurer l'abreuvement des animaux. Les émondages des arbres ont lieu également en cette période.

#### 1.1.5.2. Emondage des ligneux

Les éleveurs sédentaires affirment qu'ils exploitent rationnellement la composante ligneuse des pâturages, même s'ils pratiquent l'émondage sur certains sujets. Quant aux **éleveurs transhumants, ils ont systématiquement recours aux mutilations des arbres et arbustes** de haute valeur fourragère pour alimenter leur bétail. C'est une pratique qui se rencontre de plus en plus dans le système d'élevage extensif.

L'émondage dans les UAF de Korko-Barsalogo se fait surtout vers la fin de la saison sèche, période d'abondance des fourrages ligneux, les dernières pailles d'herbacées sont inaccessibles car plaquées au sol par les premières pluies qui sont par ailleurs encore insuffisantes pour assurer la reprise de la végétation. Les espèces ligneuses les plus émondées dans la zone d'étude sont : *Pterocarpus lucens*, *Acacia sp*, *Piliostigma reticulatum* etc. l'émondage dans la zone d'étude est plus pratiqué par les transhumants. Ce comportement des transhumants s'explique par le fait qu'ils ne sont pas animés par des préoccupations de gestion durable des espèces forestières. La photo n°3 ci- dessous illustre un pied de *Pterocarpus lucens* émondé.



**Photo n°3 :** Pied de *Pterocarpus lucens* émondé

#### *1.1.5.3. Fauche et conservation de la biomasse herbacée.*

Les techniques de fauche et de conservation de la biomasse herbacée ne sont pas pratiquées dans la zone de Koroko-Barsalogo. Des personnes enquêtées, aucune ne connaît la fauche et la conservation du fourrage naturel.

#### *1.1.5.4. Culture fourragère et complémentation*

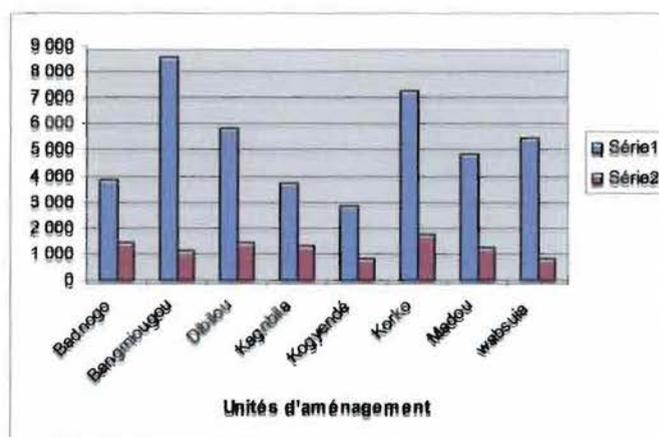
Au cours de l'enquête, aucune personne n'a reconnu avoir fait l'expérience de la culture fourragère. La contrainte majeure étant la méconnaissance de la pratique et l'accès aux semences. Les résidus de cultures sont utilisés ; par contre l'utilisation des Sous Produits Agricoles et Industriels (SPAI) qui servent d'aliments de complément pour engraisser le bétail est encore limitée dans la zone de Koroko-Barsalogo. La pratique de la complémentation se rencontre souvent chez quelques éleveurs qui achètent les tourteaux de coton ou le son de céréales. La population estime que le coût du sac des SPAI n'est pas à leur portée. En général, tous les animaux sont conduits au pâturage à l'exception des nouveau-nés des petits ruminants et des animaux malades.

#### *1.1.5.5 Embouche*

L'embouche est peu pratiquée dans les villages riverains des UAF. Le facteur limitant de cette activité étant la disponibilité en eau et le coût des SPAI. Cependant quelques éleveurs pratiquent l'embouche ovine, notamment les femmes. Les animaux engraisés sont généralement vendus à l'approche des fêtes.

### 1.1.5.6. Transhumance

La zone de Korko-Barsalogo accueille saisonnièrement des éleveurs transhumants qui conduisent de grands effectifs de troupeau. La figure n°4 ci – dessus donne une situation des effectifs du cheptel bovin des sédentaires et ceux des éleveurs transhumants.



**Figure n° 4:** Situation des effectifs bovins des transhumants et des effectifs bovins des sédentaires dans la zone d'étude.

**Série1 :** Effectifs bovins des éleveurs transhumants

**Série2 :** Effectifs bovins des éleveurs sédentaires

L'analyse de cette figure indique que les effectifs bovins des transhumants sont très élevés comparativement à ceux des sédentaires ; ils sont quatre (4) fois plus nombreux que les effectifs bovins des éleveurs sédentaires. En effet les unités de Bangmiougou, Dibilou, Madou, Korko et Wabsuia ont accueilli les plus grands effectifs bovins transhumants. A ce troupeau bovin s'ajoute le troupeau de camélins. Le poids de la transhumance est par conséquent élevé dans la zone d'étude. Il ressort des enquêtes que les éleveurs transhumants font un séjour de quatre (4) à six (6) mois dans la zone par an. Cette transhumance peut être qualifiée de petite transhumance puisque les éleveurs transhumants retournent dès les premiers semis. Ils ne souhaitent pas être associés à aucune forme de gestion des pâturages dans les unités d'aménagement. Ces éleveurs transhumants proviennent du Séno, de l'Oudalan, du Mali et parfois du Niger.

### *1.1.6. Difficultés liées à l'élevage*

L'élevage dans la zone de Korko- Barsalogo est confronté à d'énormes difficultés dont les principales sont :

- la réduction de l'espace et des ressources pastorales. Cette réduction est due aux effets conjugués des facteurs climatiques et anthropiques (l'extensification des superficies agricoles, la dégradation des sols, les changements climatiques, etc.).
- le manque de points d'eau permanents pour le bétail notamment en saison sèche, tant dans les UAF que hors des UAF ;
- les difficultés d'accès aux services de santé animale. Les postes départementaux des ressources animales (Barsalogo, Pensa et Pissila) sont parfois très éloignés des villages (de Madou à Barsalogo, il faut parcourir au moins 35 km). Il est à noter l'insuffisance d'infrastructures zoo-sanitaires telles que les parcs de vaccination et les aires d'abattage des animaux. Les paysans dans les différents villages font recours à des enclos en bois sous forme de parc qu'eux mêmes construisent pour faire vacciner leur bétail.
- le mauvais état des pistes à bétail en saison pluvieuse. Les pistes à bétail sont obstruées pendant la saison pluvieuse par des champs de cultures. Ceci empêche le déplacement des animaux, provoquant ainsi des dégâts dans les champs, ce qui engendre des conflits entre éleveurs et agriculteurs. Durant la période d'enquête, plus de 98 % des éleveurs ont évoqué cette difficulté.
- les déficits d'investissements en matière de protection, d'aménagement et de réhabilitation des parcours.
- la faible capacité de négociation des éleveurs dans un contexte de compétition croissante pour l'utilisation des ressources au niveau des collectivités territoriales et la méconnaissance des textes relatifs à la gestion durable des ressources pastorales.

### ***1.1.7. La gestion des conflits***

Dans la zone de Koroko-Barsalogo les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs sont généralement enregistrés pendant la saison pluvieuse au cours de laquelle des animaux en divagation pâturent dans les exploitations agricoles.

Ces conflits sont soumis aux notables des villages qui, lorsqu'ils n'arrivent pas à les résoudre à l'amiable, transfèrent les dossiers auprès de l'autorité compétente. Une amende est souvent payée par l'acteur à l'origine de l'infraction. Le montant versé est fixé en fonction des dégâts causés par l'animal.

L'enquête a révélé que les conflits entre les éleveurs sédentaires et les éleveurs transhumants se rencontrent essentiellement autour de l'exploitation des points d'eau. Les éleveurs transhumants conduisent généralement des effectifs importants (un seul transhumant peut conduire plus de mille (1000) têtes de bovins selon les enquêtes). Lorsqu'un tel troupeau parvient autour d'un point d'eau, il y met du temps pour s'abreuver, occupe plus d'espace et consomme une plus d'eau.

Les animaux des éleveurs transhumants véhiculent le plus souvent des zoonoses qu'ils transmettent à ceux des sédentaires. Les enquêtes ont prouvé qu'il n'existe aucun rapport humain entre les éleveurs transhumants et les éleveurs sédentaires. Les éleveurs transhumants s'installent généralement dans les UAF et n'ont aucun échange avec les populations riveraines.

## **1.2. Caractéristiques du pâturage herbacé**

### ***1.2.1. Résultats de l'inventaire***

Dans l'unité d'aménagement de Koroko, quatre vingt cinq (85) espèces ont été inventoriées. Ces espèces sont réparties en 81 genres et 25 familles. Le tableau n°8 ci-après indique les genres, espèces et familles rencontrées au niveau du tapis herbacé.

Tableau n°8: Liste des genres, espèces et familles recensées dans l'UAF de Korko.

GENRES	ESPECES	AUTEURS	FAMILLES
<i>Acanthospermum</i>	<i>hispidum</i>	DC.	Asreraceae
<i>Achyranthes</i>	<i>aspera</i>	Linn.	Amaranthaceae
<i>Achyranthes</i>	<i>erecta</i>	Linn.	Amaranthaceae
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	(Schum. et Thon.) nJ. Léon.	Papillonaceae
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus kunth.</i>	Kunth.	Poaceae
<i>Blepharis</i>	<i>maderaspatensis</i>	Heyne ex. Roth	Acanthaceae
<i>Brachiara</i>	<i>deflexa</i>	C.E. Hubb. Ex Robyns	Poaceae
<i>Brachiara</i>	<i>xantholeuca</i>	(Hack. Ex Schinz) Stapf	Poaceae
<i>Brachiaria</i>	<i>distichophylla</i>	Stapf	Poaceae
<i>Burnatia</i>	<i>enneandra</i>	Micheli	Alismataceae
<i>Cassia</i>	<i>tora</i>	Linn.	Cesalpinaceae
<i>Celosia</i>	<i>trigyna</i>	Linn.	Amaranthaceae
<i>Centaurea</i>	<i>perrotetii</i>	DC.	Astereceae
<i>Cerathoteca</i>	<i>sesamoides</i>	Endl.	Pedaliaceae
<i>Chasmopodium</i>	<i>caudatum</i>	(Hack.) Stapf	Poaceae
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	Kunth	Poaceae
<i>Chloris.</i>	<i>pilosa</i>	Schumach	Poaceae
<i>Crotalaria</i>	<i>goreensis</i>	G. et Perr.	Papillonaceae
<i>Commelina</i>	<i>benghalensis</i>	Linn.	Commelinaceae
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	Linn.	Tiliaceae

**Tableau n°8 (suite):** Liste des genres, espèces et familles recensées dans l'UAF de Korko.

GENRES	ESPECES	AUTEURS	FAMILLES
<i>Corchorus</i>	<i>trilocularis</i>	Linn.	Tiliaceae
<i>Crotalaria</i>	<i>microcarpa</i>	Hochst. ex Benth.	Convolvulaceae
<i>Crotalaria</i>	<i>retusa</i>	Linn	Convolvulaceae
<i>Cucumis</i>	<i>metuliferus</i>	Naudin	Curcubitaceae
<i>Cymbopogon</i>	<i>schoenanthus</i>	Spreng (L.)	Poaceae
<i>Cyperus</i>	<i>compressus</i>	Linn.	Cyperaceae
<i>Cyperus</i>	<i>sp.</i>		Cyperaceae
<i>Dactyloctenium</i>	<i>aegyptium</i>	P. Beauv.	Poaceae
<i>Digitaria</i>	<i>velutina</i>	(Forssk.) P. Beauv.	Poaceae
<i>Dyschoriste</i>	<i>perrotetii</i>	(Nees) O. Ktze	Acanthaceae
<i>Eragrostis</i>	<i>ciliari.</i>	(L.) R. Br	Poaceae
<i>Eragrostis</i>	<i>elegantissima</i>	Chiov	Poaceae
<i>Eragrostis</i>	<i>japonica</i>	(Thunb. Ex Urray) Trin.	Poaceae
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	Hochst. ex Steud.	Poaceae
<i>Eleusine</i>	<i>indica</i>		Poaceae
	<i>aegyptiaca</i>	Boiss	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia.</i>			
<i>Euphorbia</i>	<i>convolvoides</i>	Hochst. ex Benth.	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia</i>	<i>glommerifera</i>	(Millsp.) L.C.Wheeler	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia</i>	<i>hirta</i>	Linn.	Euphorbiaceae
<i>Evolvulus</i>	<i>alsinioides</i>	Linn.	Cesalpiniaceae
<i>Hackelochloa</i>	<i>granularis</i>	O. Kze.	Poaceae
<i>Hibiscus</i>	<i>cannabinus</i>	Linn.	Malvaceae
<i>Hibiscus</i>	<i>micranthus</i>	L.f.	Malvaceae
<i>Hibiscus</i>	<i>panduriformis</i>	Burm. F.	Malvaceae
<i>Hydrophila</i>	<i>auriculata</i>	(Schumach.) Heine	Acanthaceae
<i>Indigofera</i>	<i>hirsuta</i>	Linn.	Papillonaceae

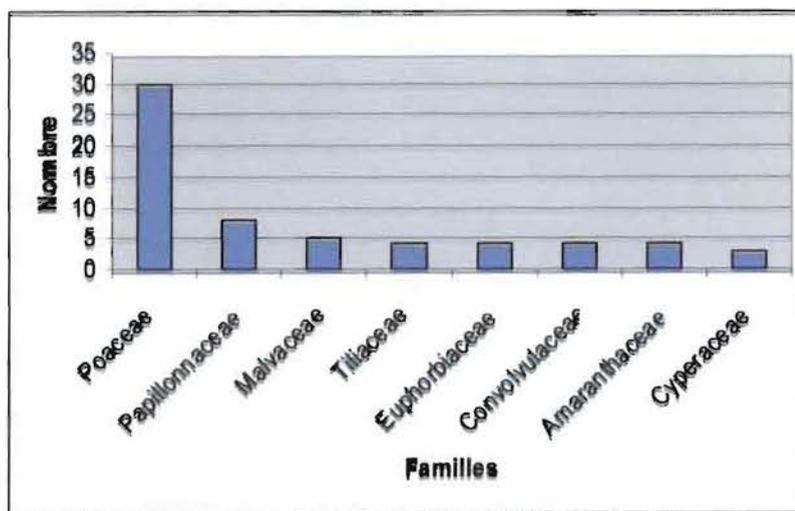
Tableau n°8 (suite): Liste des genres, espèces et familles recensées dans l'UAF de Korko.

GENRES	ESPECES	AUTEURS	FAMILLES
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	Linn.	Papillonaceae
<i>Ipomea</i>	<i>aquatica</i>	Forssk.	Convolvulaceae
<i>Ipomea</i>	<i>eriocarpa</i>	R.Br.	Convolvulaceae
<i>Kalanchoe</i>	<i>crenata</i>	(Andrews) Haw.	Crassulaceae
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	Decne.	Asclepiadaceae
<i>Loudetia</i>	<i>togoensis</i>	(Pilg.) C. Hubb.	Poaceae
<i>Mariscus</i>	<i>squarrosus</i>		Cyperaceae
<i>Microchloa</i>	<i>indica</i>	Beauv.	Poaceae
<i>Monocymbium</i>	<i>eresiiforme</i>	(Nees) Stapf	Poaceae
<i>Ocimum</i>	<i>basilicum</i>	Linn.	Lamiaceae
<i>Oryza</i>	<i>bartii</i>	A.Chev.	Poaceae
<i>Pandiaka</i>	<i>involucrata</i>	(Moq.) B.D.Jacks.	Amaranthaceae
<i>Panicum</i>	<i>laetum</i>	Kunth	Poaceae
<i>Panicum</i>	<i>phragmitoides</i>	Stapf	Poaceae
<i>Paspalum</i>	<i>orbiculare</i>	G.Forst.	Poaceae
<i>Penisetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Trin.	Poaceae
<i>Penisetum</i>	<i>villosum</i>	(R.Br) Fresen.	Poaceae
<i>Polycarpaea</i>	<i>corymbosa</i>	(L.) Lam	Caryophyllaceae
<i>Schizachyrium</i>	<i>exile</i>	(Hochst.) Pilger	Poaceae
<i>Schoenofeldia</i>	<i>gracilis</i>	Kunth.	Poaceae
<i>Setaria</i>	<i>pallide-fusca</i>	(Schum.) Stapf et Hubb.	Poaceae
<i>Setaria</i>	<i>sphacelata</i>	(Schumach.) Stapf & C.E.Hubb. ex M.B.Moss	Poaceae
<i>Sida</i>	<i>acuta</i>	Burm.f.	Malvaceae
<i>Sida</i>	<i>alba</i>	Linn.	Malvaceae
<i>Spermacocae</i>	<i>radiata</i>	(DC.) Hiern	Rubiaceae
<i>Spermacocae</i>	<i>stachydea</i>	DC.	Rubiaceae
<i>Spermacocae</i>	<i>verticillata</i>	Linn.	Rubiaceae

**Tableau n°8 (suite et fin):** Liste des genres, espèces et familles recensées dans l’UAF de Koroko.

GENRES	ESPECES	AUTEURS	FAMILLES
<i>Sphenoclea</i>	<i>zeylanica</i>	Gaertn.	Sphenocleaceae
<i>Striga</i>	<i>hermontheea</i>	(Delile) Benth.	Scrophulariaceae
<i>Stylosantes.</i>	<i>erecta</i>	P. Beauv	Papillonaceae
<i>Trepthrosia</i>	<i>linearis</i>	(Willd.)	Papillonaceae
<i>Triumfetta</i>	<i>rhomboidea</i>	Jacq.	Tiliaceae
<i>Triumfetta</i>	<i>tomentosa</i>	Bojer	Tiliaceae
<i>Vetiveria</i>	<i>nigritana</i>	Stapf	Poaceae
<i>Vigna</i>	<i>ambacensis</i>	Baker	Papillonaceae
<i>Walteria</i>	<i>indica</i>	Inn.	Sterculiaceae
<i>Wissadula</i>	<i>amplissima</i>	Fries.	Malvaceae
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>	Reichb. ex DC.	Papillonaceae

Les huit familles les plus représentées ont fait l’objet d’une représentation graphique à travers la figure n°5 ci- dessous.



**Figure n°5 :** Familles d’herbacée les plus rencontrées dans la zone de Koroko-Barsalogo

La famille des poaceae est prépondérante dans l'unité d'aménagement forestier de Korko. Parmi les huit (8) familles, les cyperaceae sont faiblement représentées. Cette dernière famille se retrouve généralement dans les bas-fonds.

### 1.2.2. Spectre fourrager et spectre d'appétibilité

#### 1.2.2.1. Spectre fourrager

Le spectre fourrager a été représenté sur la base des types biologiques et des contributions spécifiques de chaque espèce inventoriée dans l'UAF de Korko. La figure n°7 ci-après présente le spectre fourrager des espèces recensées en fonction du type biologique correspondant.

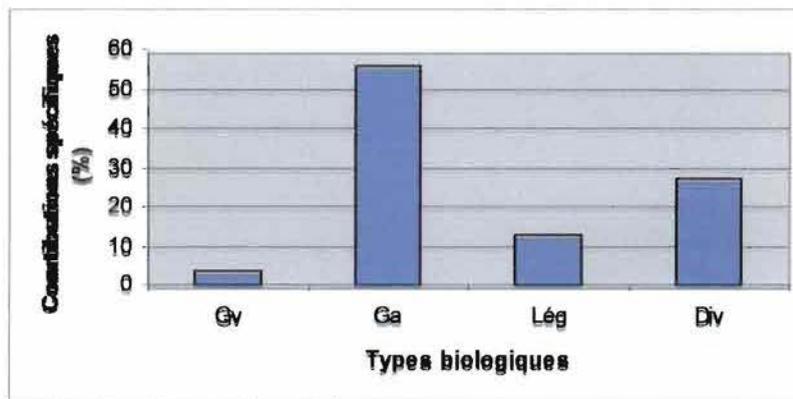


Figure n°6: Spectre fourrager des espèces herbacées rencontrées dans la zone de Korko-Barsalohgo

Légende :

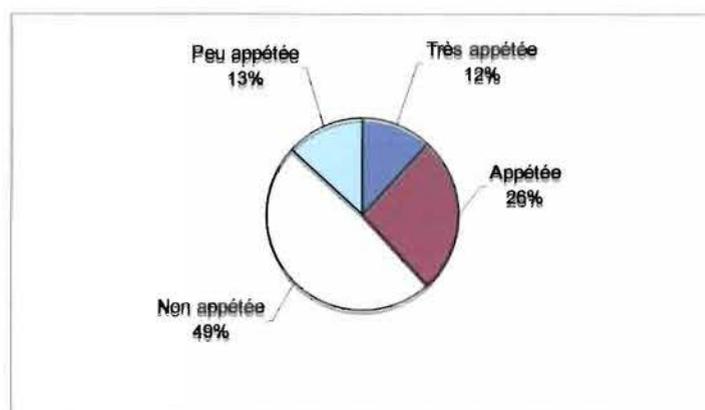
Gv	:	Graminée vivace
Ga	:	Graminée annuelle
Lég	:	Légumineuse
Div	:	Diverses dicotylidées

La part des annuelles dans l' UAF de Korko est élevée. Les annuelles ont un cycle de vie relativement court. Les graminées vivaces sont très peu représentées. En effet les graminées quoi que bien appréciées ne peuvent satisfaire l'alimentation du bétail pendant toute l'année.

### 1.2.2.2. Spectre d'appétibilité

En plus de la littérature, l'observation des troupeaux au pâturage et les données recueillies au cours des enquêtes ont fourni des indications sur l'appétibilité des espèces présentes dans le pâturage.

Le spectre d'appétibilité des espèces rencontrées dans la zone d'étude se présente ainsi que l'indique la figure n° 7 ci - après :



**Figure n°7:** Spectre d'appétibilité des espèces rencontrées dans la zone d'étude

Ce spectre indique que 49% soit environ la moitié des espèces herbacées présentes dans la zone d'étude ne sont pas appétées contre 12% d'espèces de très bonne qualité. Certaines espèces sont totalement non appétées. Il s'agit de celle de la famille des cyperaceae (*Mariscus squarrosus*, *Cyperus compressus* et *Cyperus sp*).

### 1.2.2.3 - Fréquence spécifique, fréquence centésimale et contribution spécifique

La fréquence spécifique est d'autant plus grande que l'espèce a été identifiée plusieurs fois. Dans l'unité d'aménagement de Koroko, les espèces comme *Zornia glochidiata* et *Loudetia togoensis* sont les plus représentées avec des fréquences spécifiques respectives de 172 et de 166 sur 1 000 points échantillonnés. Elles sont généralement associées dans le tapis

herbacé de l'unité de Koroko. *Zornia glochidiata* est la plus prépondérante. Sa présence est due au fait que *Zornia glochidiata* est indifférente à la texture du sol.

La connaissance des FS permet de déterminer les Fréquences Centésimales (FC) des espèces inventoriées. Les différentes valeurs trouvées sont mentionnées dans le tableau n°9 ci-dessous.

**Tableau n°9 : Fréquence Spécifique, Fréquence Centésimale et Contribution Spécifique des espèces.**

GENRES, ESPECES ET AUTEURS	FRÉQUENCE SPÉCIFIQUE (FS)	FRÉQUENCE CENTÉSIMALE (FC en %)	CONTRIBUTION SPÉCIFIQUE (en %)
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	24	2,4	0,79
<i>Achyranthes erecta</i> L.	23	2,3	0,75
<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum. Et Thon.)nJ. Léon.	56	5,6	1,83
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	11	1,1	0,36
<i>Blepharis maderaspatensis</i> Heyne ex Roth	18	1,8	0,59
<i>Brachiara deflexa</i> C.E. Hubb. Ex Robyns	82	8,2	2,68
<i>Brachiara xantholeuca</i> (Hack. Ex Schinz) Stapf	45	4,5	1,47
<i>Brachiaria distichophylla</i> Stapf	21	2,1	0,69
<i>Burnatia enneandra</i> Micheli	5	0,5	0,16
<i>Cassia tora</i> L.	44	4,4	1,44
<i>Celosia trigyna</i> L.	21	2,1	0,69
<i>Cenchrus biflorus</i>	72	7,2	2,36
<i>Centaurea perrotetii</i> DC.	55	5,5	1,80
<i>Ceratoteca sesamoides</i> Endl.	17	1,7	0,56
<i>Chasmopodium caudatum</i> (Hack.) Stapf	8	0,8	0,26
<i>Chloris gayana</i> Kunth	44	4,4	1,44
<i>Chloris pilosa</i> Schumach.	25	2,5	0,82
<i>Commelina bengalensis</i> L.	22	2,2	0,72
<i>Corchorus tridens</i> L.	5	0,5	0,16
<i>Corchorus trilocularis</i> L.	23	2,3	0,75
<i>Crotalaria goreensis</i> G. et Perr.	5	0,5	0,16
<i>Crotalaria microcarpa</i> Hochst. Ex Benth.	22	2,2	0,72
<i>Crotalaria retusa</i> L.	38	3,8	1,24
<i>Cucumis metuliferus</i> Naudin	3	0,3	0,10
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> Spreng (L.) Spreng.	39	3,9	1,28
<i>Cyperus compressus</i> L.	36	3,6	1,18

Tableau n°9 (suite) : Fréquence Spécifique, Fréquence Centésimale et Contribution Spécifique des espèces.

GENRES, ESPECES ET AUTEURS	FRÉQUENCE SPÉCIFIQUE (FS)	FRÉQUENCE CENTÉSIMALE (FC en %)	CONTRIBUTION SPÉCIFIQUE (en %)
<i>Cyperus sp</i>	32	3,2	1,05
<i>Dactyloctenium egyptium</i> P. Beauv.	31	3,1	1,01
<i>Digitaria velutina</i> (Forssk.) P. Beauv.	43	4,3	1,41
<i>Dyschoriste perrotetii</i> (Nees) O. Ktze	44	4,4	1,44
<i>Eleonorus elegans</i>	28	2,8	0,92
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	45	4,5	1,47
<i>Eragrostis elegantissima</i> Chiov.	114	11,4	3,73
<i>Eragrostis japonica</i> (Thunb. Ex Urray) Trin.	54	5,4	1,77
<i>Eragrostis tremula</i> Hochst. ex Steud.	127	12,7	4,15
<i>Euphorbia aegyptiaca</i> Boiss.	43	4,3	1,41
<i>Euphorbia convolvoides</i> Hochst. ex Benth.	12	1,2	0,39
<i>Euphorbia glommerifera</i> (Millsp.) L.C.Wheeler	40	4	1,31
<i>Euphorbia hirta</i> L.	46	4,6	1,50
<i>Evolvulus alsinioides</i> L.	99	9,9	3,24
<i>Hackelochloa granularis</i> O. Kze.	3	0,3	0,10
<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	4	0,4	0,13
<i>Hibiscus micranthus</i> L.F.	6	0,6	0,20
<i>Hibiscus panduriformis</i> Burm.F.	4	0,4	0,13
<i>Hydrophyla auriculata</i> (Schumach.) Heine	49	4,9	1,60
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	5	0,5	0,16
<i>Indigofera tinctoria</i> L.	4	0,4	0,13
<i>Ipomea aquatica</i> Forssk.	42	4,2	1,37
<i>Ipomea eriocarpa</i> R.Br.	31	3,1	1,01
<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	24	2,4	0,79
<i>Leptadenia hastata</i> Decne.	58	5,8	1,90
<i>Loudetia togoensis</i> (Pilg.) C. Hubb.	166	16,6	5,43
<i>Mariscus squarrosus</i>	32	3,2	1,05
<i>Microchloa indica</i> Beauv.	96	9,6	3,14
<i>Monocymbium ceresiiforme</i> (Nees) Stapf	4	0,4	0,13
<i>Ocimum basilicum</i> L.	20	2	0,65
<i>Oryza bartii</i> A.Chev.	49	4,9	1,60
<i>Pandiaka involucrata</i> (Moq.) B.D.Jacks.	2	0,2	0,07
<i>Panicum laetum</i> Kunth	92	9,2	3,01

<i>Panicum phragmitoides</i> Stapf	41	4,1	1,34
<i>Paspalum orbiculare</i> G.Forst.	6	0,6	0,20
<i>Pennicetum pedicellatum</i> Trin.	13	1,3	0,43

**Tableau n°9 (suite et fin) : Fréquence Spécifique, Fréquence Centésimale et Contribution Spécifique des espèces.**

GENRES, ESPECES ET AUTEURS	FRÉQUENCE SPÉCIFIQUE (FS)	FRÉQUENCE CENTÉSIMALE (FC en %)	CONTRIBUTION SPÉCIFIQUE (en %)
<i>Pennicetum villosum</i> (R.Br) Fresen.	41	4,1	1,34
<i>Polycarpaea corymbosa</i> (L.) Lam.	5	0,5	0,16
<i>Schizachyrium exile</i> (Hochst.) Pilger	48	4,8	1,57
<i>Schoenfeldia gracilis</i> Kunth.	78	7,8	2,55
<i>Setaria pallide-fusca</i> (Schum.) Stapf et Hubb.	41	4,1	1,34
<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.) Stapf & C.E.Hubb. ex M.B.Moss	2	0,2	0,07
<i>Sida acuta</i> Burm.f.	18	1,8	0,59
<i>Sida alba</i> L.	19	1,9	0,62
<i>Spermacocae radiata</i> (DC.) Hiern	46	4,6	1,50
<i>Spermacocae stachydea</i> DC.	30	3	0,98
<i>Spermacocae verticillata</i> L.	43	4,3	1,41
<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.	3	0,3	0,10
<i>Striga hermontheca</i> (Delile) Benth.	45	4,5	1,47
<i>Stylosantes erecta</i> P. Beauv.	23	2,3	0,75
<i>Trepthrosia linearis</i> (Willd.) Pers.	43	4,3	1,41
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	3	0,3	0,10
<i>Triumfetta tomentosa</i> Bojer	1	0,1	0,03
<i>Vetiveria nigritana</i> Stapf	44	4,4	1,44
<i>Vigna ambacensis</i> Baker	7	0,7	0,23
<i>Walteria indica</i> L.	42	4,2	1,37
<i>Wissadula amplissima</i> Fries.	30	3	0,98
<i>Zornia glochidiata</i> Reichb. ex DC.	172	17,2	5,63

Les différents paramètres calculés (fréquences spécifiques, fréquences centésimales, et contributions spécifiques) sont dans l'ensemble très faibles.

Les fréquences spécifiques varient de 1 à 172 tandis que les fréquences centésimales fluctuent entre 1% et 17%. Cette faibles représentativité a aboutit à des contributions spécifiques aussi faibles allant de 0% à 5%. Si la contribution spécifique traduit le

recouvrement du sol, l'unité de Korko n'a pas un bon état de recouvrement végétal. Dans cette unité les espèces productrices sont *Loudetia togoensi* et *Zornia glochidiata*.

#### 1.2.2.4 - Valeur fourragère

L'application de la formule de la valeur pastorale a généré une valeur de 31,32 %. Cela s'explique que le tapis herbacé est dominé par des espèces à faibles indices spécifiques et non appréciées. Cette valeur confirme que le pâturage de l'unité d'aménagement de Korko est de mauvaise qualité.

#### 1.2.2.5. Production de biomasse et Capacité de charge

##### Production de biomasse

Les productions moyennes de biomasse exprimées en KgMs/ha issues de la récolte des 20 m<sup>2</sup> par type de formation végétale sont indiquées dans le tableau n°10 ci- après :

**Tableau n°10 : Production de biomasse par type de formation végétale**

UAF	Production de biomasse par type de formation (Kg Ms/ha)				
	SH	SA	TA	HC	FR
Badnogo	1 485	1 524	1 531	1 388	-
Bangmiougou	1 848	1 993	-	1 586	1 852
Dibilou	1 559	1 533	-	1 686	-
Kagnbila	2 599	1 495	-	1 436	-
Kogyendé	1 966	1 881	1 810	1 730	-
Korko	1 896	1 760	1 609	1 849	1 878
Madou	1 382	1 360	1 492	1 653	1 942
wabsuia	1 815	1 547	1 601	1 426	-

SH : Steppe Herbeuse

SA : Steppe Arbustive

TA : Territoire agroforestier

HC : Champs avec présence d'Herbe

FR : Formation Ripicole

\*(-) : Formation non représentée dans l'UAF concernée.

D'une manière générale les productions de biomasse dans les formations ripicoles sont plus élevées. Cela s'explique par le fait que ce type de formation végétale est colonisé par des espèces qui sont mieux développées et atteignent une hauteur appréciable. Ce type de formation est suivi des steppes herbeuses en terme de production. L'appréciation du recouvrement a permis de connaître la couverture végétale de chaque type de formation végétale. Les résultats sont présentés dans le tableau n°11 ci – après.

**Tableau n° 11 : Couverture végétale par type de formation**

UAF	Couverture végétale par type de formation (%)				
	SH	SA	TA	HC	FR
Badnogo	60	85	70	10	-
Bangmiougou	60	80	-	15	55
Dibilou	55	80	-	15	-
Kagnbila	70	55	-	13	-
Kogyendé	60	70	35	15	-
Korko	70	55	40	20	50
Madou	55	60	45	10	50
wabsuia	70	55	45	15	-

Les taux de couverture végétale varient de 10 % à 85 % selon les types de formation. Ils sont peu élevés. Cela s'explique par le fait que les proportions de sols nus varient d'un type de formation végétale à l'autre. La connaissance de la couverture végétale a permis de calculer les productions réelles de biomasse par type de formation végétale. Le tableau n°11 ci- dessous présente les résultats obtenus :

**Tableau n° 12 : Production réelle de biomasse par type de formation**

UAF	Productions réelles de biomasse par type de formation (Kg Ms/ha)				
	SH	SA	TA	HC	FR
Badnogo	893	1295	1071	138	-
Bangmiougou	1108	1594	-	238	1018
Dibilou	858	1226	-	252	-
Kagnbila	1849	822	-	187	-
Kogyendé	1179	1316	633	260	-
Korko	1327	968	643	369	940
Madou	759	816	617	165	1068
Wabsuia	1270	851	720	213	-

Les productions de biomasse réellement utilisables (production utile) ont donné des valeurs comprises entre 138 et 1849 Kg MS/ ha. Cette biomasse décroît d'un type de formation à l'autre. En effet elle est plus élevée dans les steppes herbeuses que dans les champs puisque les champs ont une couverture végétale faible.

### Capacité de charge

Les capacités de charge par type de formation végétale selon les périodes de pâture sont indiquées dans les tableaux. n°13 à 15 ci – après.

**Tableau n°13 : Capacité de charge en saison pluvieuse par type de formation végétale**

UAF	Capacité de charge par type de formation végétale				
	SH	SA	TA	HC	FR
Badnogo	0,20	0,28	0,24	0,03	-
Bangmiougou	0,25	0,35	-	0,05	0,23
Dibilou	0,19	0,27	-	0,05	-
Kagnbila	0,41	0,18	-	0,04	-
Kogyendé	0,26	0,29	0,14	0,06	-
Korko	0,29	0,21	0,14	0,08	0,20
Madou	0,17	0,18	0,14	0,04	0,23
wabsuia	0,28	0,19	0,16	0,05	-

Ces capacités de charge sont faibles et varient de 0,03 dans les champs à 0,41 dans les steppes herbeuses.

**Tableau n°14 : Capacité de charge en saison sèche par type de formation végétale**

UAF	Capacités de charge par type de formation végétale				
	SH	SA	TA	HC	FR
Badnogo	0,15	0,21	0,17	0,02	-
Bangmiougou	0,18	0,26	-	0,03	0,17
Dibilou	0,14	0,20	-	0,04	-
Kagnbila	0,30	0,13	-	0,03	-
Kogyendé	0,19	0,21	0,10	0,04	-
Korko	0,21	0,16	0,10	0,06	0,15
Madou	0,12	0,13	0,10	0,03	0,17
Wabsuia	0,20	0,14	0,12	0,03	-

Ces capacités de charge sont faibles et varient de 0,02 dans les champs à 0,30 dans les steppes herbeuses.

**Tableau n°15 : les capacités de charges annuelles par type de formation végétal au bout de la période active de végétation.**

UAF	Capacités de charge par type de formation végétale				
	SH	SA	TA	HC	ER
Badnogo	0,13	0,19	0,16	0,02	-
Bangmiougou	0,16	0,23	-	0,03	0,15
Dibilou	0,12	0,18	-	0,04	-
Kagnbila	0,27	0,12	-	0,03	-
Kogyendé	0,17	0,19	0,10	0,04	-
Korko	0,19	0,14	0,10	0,05	0,14
Madou	0,11	0,12	0,10	0,02	0,17
wabsuia	0,18	0,12	0,11	0,03	-

Ces capacités sont faibles et varient de 0,02 dans les champs à 0,27 dans les steppes herbeuses.

La CC est exprimée en UBT par ha pour la période d'utilisation considérée (saison des pluies, saison sèche ou toute l'année). Elles sont dans l'ensemble faibles ; certains types de formation végétale ont une capacité de charge avoisinant zéros (0) au dixième près.

Les capacités de charge pendant la période active de végétation (saison pluvieuse) sont nettement meilleures à celles obtenues au cours de l'année. En effet pendant cette période les différentes espèces présentent un stade maximal de végétation.

#### *1.2.2.6. Capacité d'accueil et bilan fourrager*

A partir des capacités de charge annuelle et de la superficie de chaque type de pâturage, la capacité d'accueil annuelle a été déterminée par type de formation végétale. Les valeurs sont indiquées dans le tableau n° 16 ci – après.

**Tableau n°16 : Capacité d'accueil par type de formation au cours de l'année**

UAF	Capacités d'accueil par type de formation végétale					TOTAL
	SH	SA	TA	HC	FR	
Badnogo	70	92	8	15	-	370
Bangmiougou	196	271	-	68	19	584
Dibilou	0,41	149	-	81	-	230
Kagnbila	79	214	-	153	-	446
Kogyendé	69	162	16	110	-	387
Korko	267	449	89	216	16	1037
Madou	39	50	1	206	4	300
wabsuia	218	136	34	148	-	536

Les capacités d'accueil des différentes unités sont très faibles dans l'ensemble. Elles varient de moins de 1 UBT à 449 UBT pour les types de formation végétale et 203 UBT à 1 037 UBT selon les UAF. L'unité de Korko possède la capacité d'accueil la plus élevée.

Les bilans fourragers obtenus à partir des capacités d'accueil et des charges effectives sont indiqués dans le tableau n°17 ci – après.

**Tableau n°17 : Bilan fourrager des UAF en l'absence des transhumants**

UAF	capacité d'accueil (UBT)	Charge effective (UBT)	Bilan Fourrager (UBT)	taux de charge (%)
Badnogo	370	1053,75	-683,75	284,79
Bangmiougou	584	828	-244	141,78
Dibilou	230	1065	-835	463,04
Kagnbila	446	997,5	-551,5	223,65
Kogyendé	387	604,5	-217,5	156,20
Korko	1037	1290,75	-253,75	124,46
Madou	300	935,25	-635,25	311,75
Wabsuia	536	621,75	-85,75	116
Moyenne	486,25	924,5625	-438,3125	227,70875

Au regard de cette charge animale appliquée dans les différents UAF, les différents types de formation végétale sont surchargés. En effet, ils subissent une forte dégradation.

La charge animale (UBT) exprime la quantité totale de bétail présente dans la zone à un moment donné. Pour cette étude il a été considéré le moment où le maximum d'animaux pâture les UAF. Ce nombre maximal intègre le cheptel des éleveurs transhumants. La charge animale sur le terrain par unité d'aménagement est donnée dans le tableau n°18 ci-après.

**Tableau n°18 - Bilan fourrager des UAF pendant la présence des transhumants**

UAF	capacité d'accueil (UBT)	charge effective (UBT)	bilan fourrager (UBT)	Taux de charge (%)
Badnogo	370	3 553,5	-3183,5	960,40
Bangmiougou	584	7 321,5	-6737,5	1253,68
Dibilou	230	5759,25	-5529,25	2504,02
Kagnbila	446	3506,25	-3060,25	786,15
Kogyendé	387	2763	-2376	713,95
Korko	1037	7455,75	-6418,75	718,97
Madou	300	4341	-4041	1447
Wabsuia	536	4304,25	-3768,25	803,03
Moyenne	486,25	4875,5625	-4389,3125	1148,4

Le fait que le pâturage soit continu tout au long de l'année dans les UAF et la sélectivité de broutage des animaux (espèces en voie de disparition comme *Adropogon gayanus*), la surcharge animale dans les différents types de formations est équivalente de surpâturage des différentes UAF.

En conclusion, le bilan fourrager des UAF est fortement négatif en présence ou en absence des transhumants.

## **1.2. Caractéristiques du pâturage ligneux**

Les productions foliaires des ligneux fourragères sont généralement ignorées bien que le rôle important de ces fourrages soit reconnu dans l'alimentation du bétail.

### **1.2.1. Espèces recensées**

Les placettes dans lesquelles il a été mesuré la biomasse foliaire ligneuse ont permis de recenser trente huit (38) espèces fourragères réparties en vingt cinq (25) genres et dix huit (18) familles. Les espèces recensées sont listées dans le tableau n°19 ci- après.

**Tableau n°19 : Espèces fourragères rencontrées dans la zone de Koroko-Barsalogo**

<b>GENRES</b>	<b>Especies</b>	<b>AUTEURS</b>	<b>Familles</b>
<i>Acacia</i>	<i>dudgeoni</i>	Craib ex Holl	Mimosaceae
<i>Acacia</i>	<i>laeta</i>	R.Br.ex Benth	Mimosaceae
<i>Acacia.</i>	<i>macrostachya</i>	Reichenb. Ex Benth	Mimosaceae
<i>Acacia</i>	<i>nilotica var.adansonii</i>	(Guill. Et Perr.) O.Ktze	Mimosaceae
<i>Acacia</i>	<i>Polyacantha</i> subsp. <i>Campylacantha</i>	Willd.	Mimosaceae
<i>Acacia</i>	<i>tortilis var.raddiana</i>	Savi	Mimosaceae
<i>Acacia</i>	<i>senegal</i>	L. Willd	Mimosaceae
<i>Acacia</i>	<i>seyal</i>	Delile	Mimosaceae
<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	Linn.	Bombacaceae
<i>Anogeissus</i>	<i>leiocarpus</i>	(DC.) Guill. & Perr	Combretaceae
<i>Boscia</i>	<i>angustifolia</i>	A. Rich.	Capparidaceae
<i>Boscia</i>	<i>salicifolia</i>	Oliv.	Capparidaceae
<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	Lam. ex Poir.	Capparidaceae
<i>Cadaba</i>	<i>farinosa</i>	Forsk.	Capparaceae
<i>Capparis</i>	<i>corymbosa.</i>	Lam	Capparaceae
<i>Combretum</i>	<i>aculeatum</i>	Vent.	Combretaceae
<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	Perr. Ex DC.	Combretaceae
<i>Combretum</i>	<i>micranthum</i>	G. Don	Combretaceae
<i>Combretum</i>	<i>nigricans</i>	Lepr. Ex Guill. et Perr	Combretaceae
<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	Engl.	Burseraceae
<i>Dalbergia</i>	<i>melanoxylon</i>	Guill. et Perr.	Papillonaceae
<i>Dichrostachys</i>	<i>cinerea</i>	(Linn.) Wight et Arn.	Mimosaceae
<i>Diospyros</i>	<i>mespiliformis</i>	Hotsch. Ex A. DC.	Ebenaceae
<i>Feretia</i>	<i>apodanthera</i>	Del.	Rubiaceae
<i>Gardenia</i>	<i>sokotensis.</i>	Hutch	Rubiaceae
<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>	Juss	Tiliaceae
<i>Grewia</i>	<i>flavescens</i>	Juss.	Tiliaceae
<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	J.F. Gmel	Combretaceae

Tableau n°19 (suite et fin) : Espèces fourragères rencontrées dans la zone de Korko-Barsalogho

GENRES	Especies	AUTEURS	Familles
<i>Lannea</i>	<i>velutina.</i>	A. Rich	Anacardiaceae
<i>Mitragyna</i>	<i>inermis</i>	O. Kze.	Rubiaceae
<i>Ptilostigma</i>	<i>reticulatum</i>	(DC.) Hochst.	Cesalpiniaceae
<i>Pterocarpus</i>	<i>lucens</i>	Lepr. Ex G. et Perr.	Fabaceae
<i>Sclerocarya</i>	<i>birrea</i>	(A. Rich.) Hochst.	Anacardiaceae
<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	Linn.	Cesalpiniaceae
<i>Vitellaria</i>	<i>paradoxa</i>	C.F. Gaertn.	Sapotaceae
<i>Vitex</i>	<i>doniana</i>	Sw.	Verbenaceae
<i>Ximenia</i>	<i>americana</i>	Linn.	Oleaceae
<i>Ziziphus</i>	<i>maurittiana</i>	Lam.	Rhamnaceae

### 1.2.2. Spectre fourrager

Les sept (07) familles les plus importantes ont permis d'apprécier le spectre fourrager de la zone de Korko-Barsalogho. Ces familles donnent le spectre fourrager représenté dans la figure n°8 ci- après.

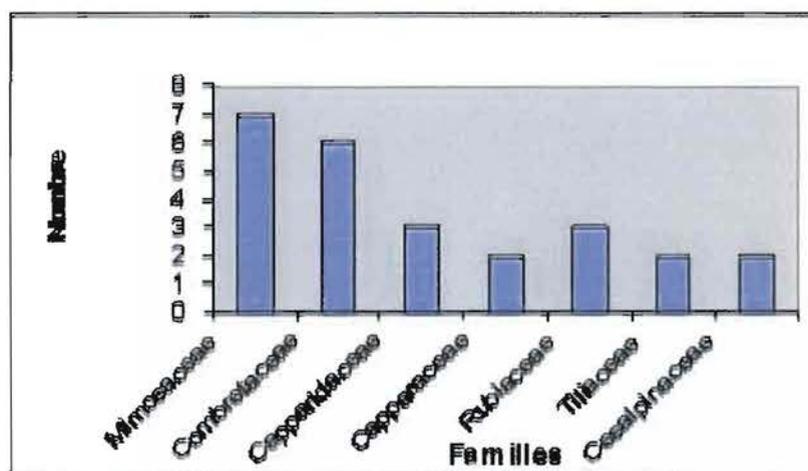


Figure n°8 : Spectre fourrager des différentes espèces

Le spectre montre une bonne représentativité des familles suivantes : les mimosaceae et les combretaceae. Les mimosaceae correspondent aux espèces ligneuses de genre Acacia.

Ils sont généralement très appréciés. La famille des Combretaceae est également représentée mais est de moindre appréciabilité.

### 1.2.3. Organes appréciés et spectre d'appréciabilité

La plupart des espèces ligneuses recensées dans les UAF ont leurs organes aériens (feuilles et /ou fruits et fleurs) appréciés par le bétail. Le tableau n°20 ci-après présente les organes appréciés des différentes espèces.

**Tableau n°20 : Organes appréciés des différentes espèces**

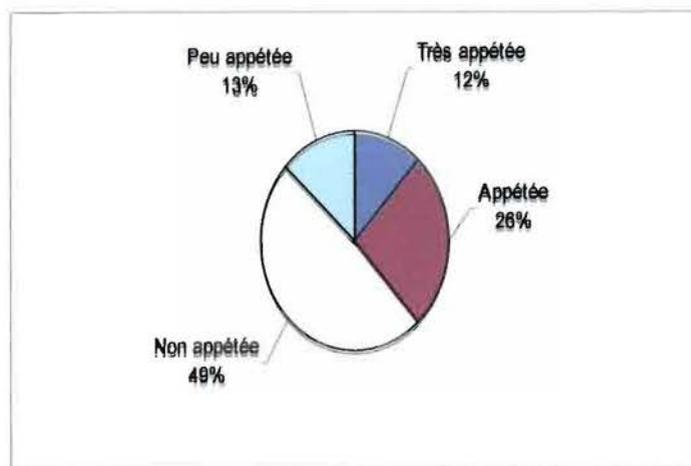
Genres, Espèces et Auteurs	Organes	Appréciabilité
<i>Acacia dudgeoni</i> Craib ex Holl	FP ; FG	TA
<i>Acacia laeta</i> R.Br.ex Benth	FP ; FG	BA
<i>Acacia macrostachya</i> Reichenb. Ex Benth.	FP ; FG	TA
<i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i> (Guill. Et Perr.) O.Ktze	FP ; FG	TA
<i>Acacia polyacantha</i> (Willd.) ssp. <i>Campylacantha</i>	FP ; FG	TA
<i>Acacia radiana</i> Savi	FP ; FG	TA
<i>Acacia senegal</i> L. Willd.	FP ; FG	TA
<i>Acacia seyal</i> Delile	FP ; FG	TA
<i>Adansonia digitata</i> L.	FP	TA
<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill. & Perr.	FP	PA
<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.	FP	BA
<i>Boscia salicifolia</i> Oliv.	FP	BA
<i>Boscia senegalensis</i> Lam. ex Poir.	FP	BA
<i>Cadaba farinosa</i> Forsk.	-	-
<i>Capparis corymbosa</i> Lam.	-	-
<i>Combretum aculeatum</i> Vent.	FP ; FG	TA
<i>Combretum glutinosum</i> Perr. Ex DC.	FP	PA
<i>Combretum micranthum</i> G. Don	FP	NA
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. Ex Guill. et Perr	FP	PA
<i>Commiphora africana</i> Engl.	-	-
<i>Dalbergia melanoxylon</i> Guill. et Perr.	FP	PA
<i>Dichrostachys cinerea</i> (Linn.) Wight et Arn.	FP ; FL ; FG	BA
<i>Diospiros mespiliformis</i> Hotsch. Ex A. DC.	FP ; FG	PA
<i>Feretia apodanthera</i> Del.	FG	TA
<i>Gardenia sokotensis</i> Hutch.	FP ; FG	PA
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	FP ; FG	BA
<i>Grewia flavescens</i> Juss.	FP ; FG	BA

**Tableau n°20 (suite): Organes appréciés des différentes espèces**

Genres, Espèces et Auteurs	Organes	Appétibilité
<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel	FP	BA
<i>Lannea velutina</i> A. Rich.	FG	PA
<i>Mitragyna inermis</i> O. Kze.	FP ; FL	BA
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	FP ; FG	TA
<i>Pterocarpus lucens</i> Lepr. Ex G. et Perr.	FP ; FG	TA
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	FG	TA
<i>Tamarindus indica</i> L.	FP ; FL ; FG	BA
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F. Gaertn.	FP	PA
<i>Vitex doniana</i> Sw.	FP ; FL ; FG	PA
<i>Ximenia americana</i> L.	FG	PA
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	FP ; FG	TA

FG : Fruit et /ou Graine  
 FL : Fleur  
 FP : Feuille et jeune Pousse.

La connaissance des organes appréciés a permis de représenter le spectre d'appétibilité des espèces ligneuses. La figure n°9 ci- après illustre ce spectre.



**Figure n° 9 : Spectre d'appétibilité du fourrage ligneux**

Parmi les espèces inventoriées 97% sont appréciées (37% sont très appréciées, 27% sont appréciées et 33% peu appréciées) et 3% non appréciées.

### 1.2.4 - Production de la biomasse foliaire

Partant de la formule  $P = a * C^b$  (a et b étant des constantes), la production foliaire par type de formation et par unité d'aménagement pour les espèces qui respectent les relations allométriques est donnée dans le tableau n°21 ci-après.

**Tableau n°21 : Production de biomasse foliaire ligneuse**

UAF	Production de la biomasse foliaire par type de formation (kg / ha)						
	SH	SA	TA	HC	FR	Total	Moyenne pondérée
Badnogo	133	146	55	269		603	103,35
Bangmiougou	111	118		267	131	627	98,40
Dibilou	90	133		96		319	119,10
Kagnbila	82	193		60		335	119,10
Kogyendé	73	374	68	76		591	122,54
Korko	80	208	235	42	182	565	113,69
Madou	135	139	88	125	706	1193	116,24
Wabsuia	45	284	650	357		1336	213,88

La production moyenne pondérée de biomasse foliaire par UAF est de 98,40 à 220,35 kg par hectare. Elle varie selon les types de formation : 42 kg / ha dans les champs et 706 kg /ha dans les formations ripicoles. Cette différence s'explique par le fait que les arbres de gros diamètres sont rencontrés au niveau des formations ripicoles, la strate ligneuse étant plus dense.

### 1.2.5 - Diagramme de stratification et régénération

Le diagramme de stratification traduit le nombre de pieds mesurés par classe de hauteur dans les différentes unités d'aménagement. Il permet de représenter la structure du peuplement ligneux et de visualiser la part du fourrage ligneux accessible au bétail sans

intervention du berger par émondage ou rabattage des individus. Il traduit également la part de la régénération. Il a été retenu cinq (5) diagrammes correspondant aux cinq (5) unités de Badnogo, Dibilou, Kogyende, Madou et Wabsuia, et présentant le nombre de pieds mesurés dans les différentes placettes. Ces diagrammes correspondant aux différentes UAF sont présentés dans les figures n°10 à n°14 ci – après.

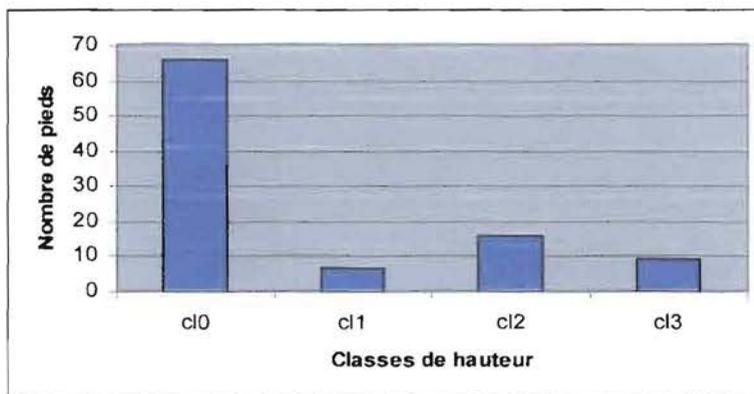


Figure n°10 : Diagramme de stratification de l'UAF de Badnogo

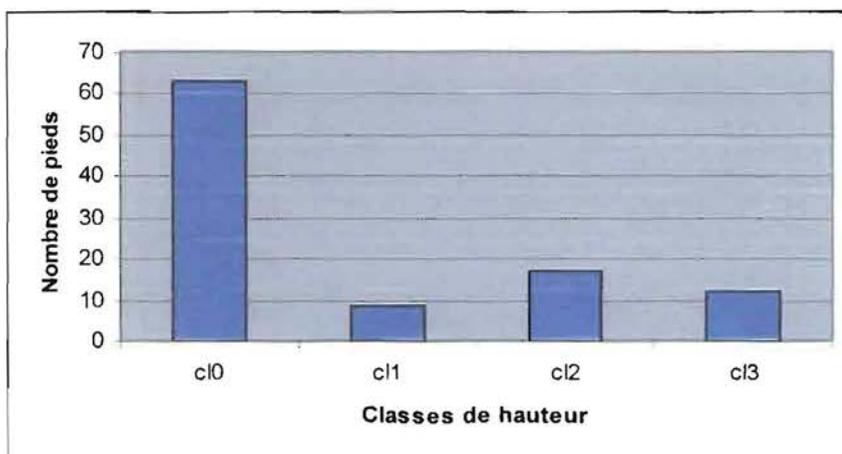


Figure n°11 : Diagramme de stratification de l'UAF de Dibilou

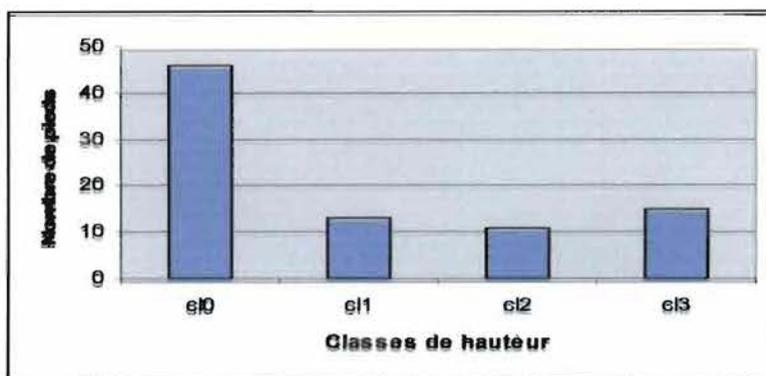


Figure n°12 : Diagramme de stratification de l'UAF de Kogyende

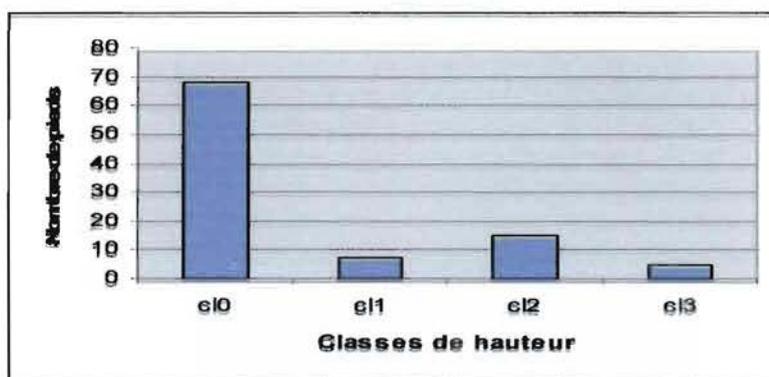


Figure n°13 : Diagramme de stratification de l'UAF de Madou

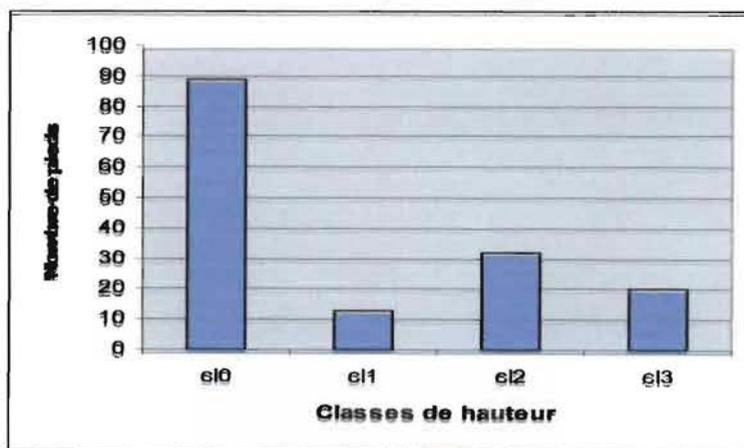


Figure n°14 : Diagramme de stratification de l'UAF de Wabsuia

**Légende** cl0 : Partie Accessible aux Animaux, hauteur comprise entre zéros (0) et deux (2) m  
 cl1 : Hauteur comprise entre deux (2) et trois (3) m  
 cl2 : Hauteur comprise entre trois (3) et cinq (5) m  
 cl3 : Hauteur supérieure à 5 m

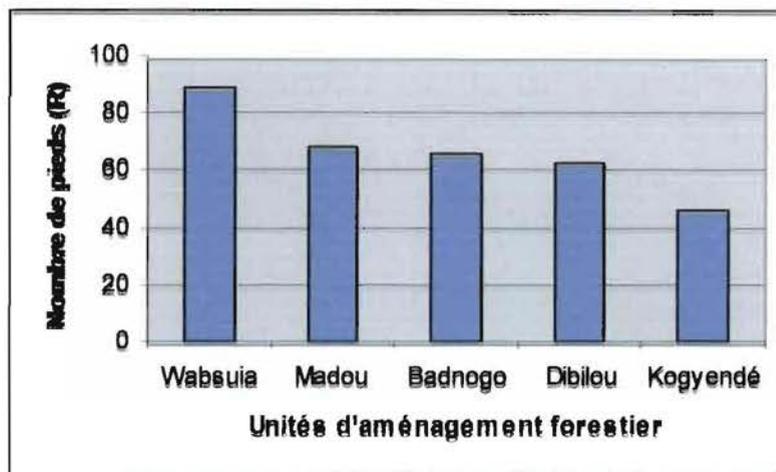
Ces figures montrent que la part du pâturage ligneux accessible aux animaux représente la plus grande part dans toutes les UAF. Les pieds de hauteur supérieure à 5m sont faiblement représentés.

Les ligneux de 0 à 0,75m sont accessibles à toutes les espèces de bétail. Ceux dont la hauteur est comprise entre 0,75 et 1,5m sont seulement accessibles aux <sup>bœufs</sup> bœufs et aux chèvres. Les pieds de hauteur supérieure à 1,5 m sont uniquement accessibles aux chamellins comme l'indique la photo n°4 ci- dessous



**Photo n°4 :** Un dromadaire broutant les feuilles de *Piliostigma reticulatum*

La régénération (R) est présente dans toutes les unités d'aménagement. La part de la régénération doit être prise en compte dans la part accessible aux animaux. Elle correspond aux individus de hauteur inférieure à 1,30 m. La figure n°15 ci-dessous illustre la part de la régénération dans les cinq (5) UAF.



**Figure n°15 :** Part de la régénération dans chaque unité d'aménagement forestier

La régénération est fortement représentée dans les différentes unités. Elle est plus élevée dans l'UAF de Wabsuia que dans les autres unités. Elle regroupe essentiellement les espèces suivantes : *Boscia senegalensis* et *Guiera senegalensis* dans les différentes UAF.

### 1.2.6 - Coefficient de similitude

Pour apprécier la dissemblance ou la ressemblance entre les différentes UAF, il a été calculé un coefficient de similitude. La liste des espèces présentes dans les différentes UAF est mentionnée en annexe n°11. Plus de 50% des espèces inventoriées se retrouvent dans tous les types de formations végétales. Quelques espèces sont présentes dans certaines UAF et absentes dans d'autres. Cela s'explique par le fait que toutes les formations végétales ne sont pas présentes dans toutes les UAF et par l'exploitation intense de certaines espèces à bois de feu. Les indices de similitude obtenus à partir des UAF prises deux à deux sont indiqués dans le tableau n°22 ci-après :

**Tableau n°22 - Coefficients de similitudes des différentes UAF**

<b>UAF prise deux à deux</b>	<b>Indices de similitude</b>
Badnogo et Bangmiougou	0,96
Dibilou et Kagnbila	0,98
Kogyende et Korko	0,98
Madou et Wabsuia	0,96
Badnogo et wabsuia	0,98
Badnogo et Madou	0,98
Badnogo et Korko	0,96
Badnogo et Dibilou	0,95
Dibilou et Kognende	0,97
Dibilou et Korko	0,98
Dibilou et Madou	0,98
Dibilou et Wabsuia	0,98
Bangmiougou et Kagnbila	0,99
Bangmiougou et Korko	0,98
Bangmiougou et Kagnbila	0,99
Bangmiougou et Madou	0,98
Bangmiougou et Wabsuia	0,98
Kagnbila et Kogyende	0,96
Kagnbila et Korko	0,97
Kagnbila et Madou	0,98
Kagnbila et Wabsuia	0,98
Kognende et Madou	0,99
Kogyende et Wabsuia	0,98

Le constat est que les différents indices obtenus avoisinent la valeur 1. Par conséquent il existe une similitude entre les différentes espèces rencontrées dans les différentes unités d'aménagement forestier. Cependant il ressort des enquêtes des espèces telles *Dalbergia melanoxylon*, *Grewia bicolor* sont en voie de disparition. Cependant il a été constaté une forte substitution des combretaceae par *Boscia senegalensis*. Cette espèce se développe bien sur les termitières. La majorité des pieds mesurés et plus particulièrement ceux de *Pterocarpus lucens* sont envahis par les termites. Les photos n°5 et n°6 illustrent ces états de fait.



**Photo n°5 :** Pied de *Boscia senegalensis* se développant sur une termitière



**Photo n°6:** Pied de *Pterocarpus lucens* envahi par les termites

intéressant



### ***1.3.7. Impacts du pâturage sur la végétation***

Les impacts du pâturage sur la régénération des ressources naturelles recensées au cours des enquêtes et des observations sur le terrain peuvent être regroupés en deux catégories : les impacts négatifs et les impacts positifs.

#### ***1.3.7.1. Impacts négatifs***

##### ***Effets du piétinement***

Les impacts négatifs de la pâture sur la végétation sont principalement les effets du piétinement et ceux relatifs au broutage. Le piétinement d'une charge excessive du bétail entraîne le tassement et le décapage des sols. Le remaniement par érosion éolienne et le ruissellement en nappe sont facilités dès les premières pluies.

Le piétinement entraîne également une réduction des surfaces colonisées par la végétation conduisant à la dénudation et au colmatage des sols. Ces phénomènes sont le plus souvent observés aux abords des points d'eau où se concentrent un grand nombre d'animaux. Outre ces deux phénomènes le piétinement entraîne une dégradation des pistes dans les unités. Le fait que les troupeaux se déplacent en file indienne engendre un traçage de pistes secondaires sans issues qui représentent le chemin suivi par les animaux à la recherche du pâturage et des points d'eau.

## *Effets du broutage*

Le broutage a également un impact négatif. Dans la zone de Koriko-Barsalogo les espèces ligneuses appréciées sont prélevées en fonction de leur accessibilité au bétail. Les enquêtes auprès des GGF, des notables des villages riverains des unités d'aménagement et même des GE ont permis de souligner que le broutage des jeunes pieds des ligneux cause une perturbation de leur croissance, un rabougrissement des pieds et parfois leur mort.

Les petits ruminants et plus particulièrement les caprins s'attaquent de façon très remarquable au ligneux fourragers tels que *Acacia sp*, *Piliostigma reticulatum*, *Ziziphus mauritiana*, *Pterocarpus lucens* etc. comme l'illustre la photo n°7 ci- après.



**Photo n°7:** Un caprin broutant les feuilles de *Balanites aegyptiaca*

### *Les effets des émondages et autres mutilations*

Les bergers ont l'habitude de mutiler les arbres pour mettre le fourrage aérien à la portée de leurs animaux. Ces modes de récoltes ont comme conséquences la perturbation de la croissance des arbres et arbustes ainsi que la disparition à termes des espèces concernées. En effet, certaines espèces sont annuellement mutilées de sorte qu'elles ne produisent plus de graines ce qui compromet la régénération sexuée, donc la survie des espèces.

### 1.3.7.2. *Impacts positifs*

Les impacts positifs du pâturage sur la végétation sont principalement la dissémination des semences et l'apport de fumure organique.

#### *Dissémination des semences*

Les animaux disséminent les semences zoochores à travers leurs excréments.

Le transit de certaines graines des espèces comme *Scleorocarya birrea*, *Balanites aegyptiaca*, *Piliostigma reticulatum* dans le rumen des animaux modifie leurs téguments à cause de l'effet des sucs gastriques. Il en est de même pour les espèces herbacées. Cette action des sucs gastriques permet de lever la dormance des graines et favorise leur germination.

Certaines semences ont la faculté de s'accrocher au pelage des animaux qui par leurs déplacements assurent leur dissémination

#### *Apport de fumure organique*

Les fèces des animaux contribuent énormément à l'enrichissement des sols en éléments organiques. Elles alimentent les micro-organismes du sol qui ont un rôle important dans la décomposition de la matière organique en éléments assimilables par les végétaux. En effet ces excréments favorisent la restauration des sols qui deviennent propices à l'agriculture.

Il ressort des enquêtes que même si la cohabitation entre les éleveurs transhumants et sédentaires est parfois difficile face à la compétition du pâturage, certains éleveurs sédentaires souhaitent accueillir les troupeaux des éleveurs transhumants dans leurs champs afin d'espérer un meilleur rendement agricole.

## II. DISCUSSION GENERALE

L'agropastoralisme est pratiqué dans la zone de Korko-Barsalogho comme en zone nord-soudanaise. Ce système de production comporte trois variantes : les agropasteurs dont le système de production est basé sur l'agriculture, les agropasteurs à dominance élevage et les agropasteurs vrais où les deux activités se valent (BENOIT ; 1982). Cependant, trois systèmes d'élevage ont été identifiés à la périphérie de la forêt classée de Gonsé (DIALLO ; 2000). Il s'agit du système extensif transhumant, du système extensif sédentaire et du système semi-intensif orienté vers la production laitière. Ce dernier système n'est pas encore pratiqué dans les villages riverains des UAF de Korko - Barsalogho compte tenu des coûts relatifs à ce type d'élevage et des difficultés d'écoulement ou de transformation du lait.

Seul l'engraissement du bétail pour la commercialisation est bien développé.

Le cheptel est essentiellement constitué de bovins, d'ovins, de caprins. Les effectifs sont élevés mais n'atteignent pas ceux communiqués par la ZETE/Barsalogho. Ces derniers sont donnés dans le tableau n° 23 ci-dessous.

**Tableau n°23: Effectifs du cheptel selon (ZETE/Barsalogho ; 2008)**

Villages	Effectifs			
	bovins	ovins	caprins	Autres
Badnogo	929	723	1 029	83
Bangmiougou	1200	813	1 200	82
Dibilou	1857	1980	1 669	107
Kagnbila	953	913	1 000	98
Kogyendé	800	900	1 043	91
Korko	2 696	2 549	4 743	147
Madou	945	683	1 009	56
Wabsuia	1300	543	1 300	74
<b>Totaux</b>	<b>10 680</b>	<b>9 104</b>	<b>12993</b>	<b>738</b>

L'enquête réalisée dans le cadre de la présente étude, a permis de dénombrer un effectif du cheptel de 23 912 têtes contre un effectif de 33 515 têtes obtenu par l'étude de la ZETE/ Barsalogo. Cet écart entre les effectifs pourrait s'expliquer par la réticence des éleveurs vis-à-vis du comptage direct de leurs troupeaux qui constituent leurs richesses. Cela fait que le cheptel est toujours estimé : « on ne compte pas les animaux d'un troupeau, ça compromet l'essor de l'élevage » disait un paysan au cours des enquêtes. Toutes les méthodes d'inventaire par conséquent sont basées sur des estimations du troupeau.

Les résultats de l'inventaire des herbacés révèlent une diversité floristique faible en référence aux travaux de **GUINKO et AL. (1990 et 1991)**, **ZOUNGRANA (1991)**, **SAWADOGO (1996)** qui ont abouti à des chiffres autour de 172 espèces dans la zone nord-soudanienne. Il a été identifié 73 espèces herbacées dans la forêt classée de Yabo, unité présentant les mêmes types de végétation que celle de la zone d'étude (**DIEBRE ; 1995**). L'inventaire de la présente étude a fourni un nombre plus élevé. Une liste de 55 espèces herbacées a été identifiée dans la zone de Koroko – Barsalogo (**BELEM ; 2003**). Ces différences s'expliquent par le fait que les UAF sont traversées par un cheptel transhumant élevé et en plus de l'apport de fumure organique, la dissémination des semences est favorisée. En plus, cette zone a bénéficié d'une opération de scarification des sols qui permet de remuer le sol en lui procurant un pouvoir de rétention d'eau. Dans la province du Bam il a été recensé 93 espèces (**DOULKOUM ; 2000**). Cette différence tient de la situation écologique de cette province avec un gradient pluviométrique plus important. Cette variabilité des facteurs écologiques aboutit à une variabilité de la composition floristique (**CORNET ; 1981**, **PENNING DE VRIES et DJITEYE ; 1982**, **GROUZIS ; 1988**). Ces auteurs qui ont travaillé dans la zone sahélienne.

Le fourrage herbacé constitue l'essentiel de l'alimentation du bétail dans la zone d'étude. Son utilisation a été estimée à 98% contre 1,45% au tapis ligneux dans le Parc National Kaboré Tambi (**BONOGO, 2005**).

Les fréquences spécifiques ainsi que les contributions spécifiques traduisent un faible recouvrement des sols. Cela s'explique par le fait que l'inventaire des herbacés s'est déroulé en saison sèche pendant que les annuelles étaient déjà tombées. La probabilité de rencontrer des terres nues était par conséquent élevée. Cela est confirmé par les taux de recouvrement de chaque type de formation observés au cours de l'étude.

En fonction de l'intensité d'exploitation, les espèces pérennes et particulièrement *Andropogon gayanus* très sensibles au stress (CISSE et BREMAN, 1980) tendent à disparaître au profit des annuelles.

Du point de vue des éleveurs que de celui de nombreux auteurs, *Zornia glochidiata* est un indice de dégradation. Il en est de même pour l'espèce *Microchloa indica* (KAGONE ; 2000). *Zornia glochidiata*, quoique bien appréciée présente des risques de météorisation spumeuse pour les animaux (BULDGEN ; 1987).

Les différentes capacités de charges calculées sont faibles. Au risque de leur dégradation ces formations végétales doivent être protégées de toute pâture. Il s'agit des champs de toutes les UAF et de certains territoires agroforestiers.

Le bilan fourrager est négatif dans toutes les UAF. Le bilan fourrager permet d'évaluer de façon grossière l'adéquation entre les besoins du troupeau et les fourrages disponibles.

La charge animale sur le terrain devrait intégrer le cheptel faunique qui exploite aussi les pâturages. De plus, le calcul de la capacité de charge prend uniquement en compte la biomasse herbeuse et la charge bovine alors que les effectifs des petits ruminants sont également élevés. La biomasse foliaire ligneuse est très souvent exploitée pour l'alimentation du bétail.

Les différentes espèces ligneuses inventoriées sont identiques aux résultats des travaux de COULIBALY (2001) et de BELEM (2003). Par contre le nombre d'espèces obtenu est

inférieur à celui obtenu par l'inventaire réalisé par **BELEM** en **2003**. Cela s'explique par le fait que l'étude a été menée dans les mêmes placettes de l'inventaire de 2001 afin d'appréhender la dynamique de la végétation, certaines placettes ayant fait l'objet d'exploitation de bois en 2002. En outre les différentes espèces font l'objet d'exploitation par les populations riveraines pour satisfaire leurs besoins en bois de chauffe et d'artisanat. Aussi, certaines espèces sont-elles émondées ou élaguées pour alimenter le bétail.

Cependant la présence de l'animal dans les unités n'est pas toujours synonyme de dégradation puisque la part de la régénération est élevée dans les différentes unités. Par conséquent le pâturage des unités favorise la régénération.

Le fourrage ligneux se compose essentiellement des feuilles, rameaux, fleurs et gousses broutés directement sur l'arbre, tombés au sol ou mis à leur disposition par le berger par émondage. Ils sont disponibles toute l'année mais ils ne sont intensivement exploités que lorsque les herbages sont en quantité limitée ou lorsque le degré de matière protéique contenu dans ces herbages est inférieur au degré nécessaire à l'entretien des animaux (**KIEMA ; 1991**). Les richesses en éléments minéraux et en vitamines sont d'autres qualités très importantes des fourrages arbustifs et arborés indispensables à l'équilibre de l'alimentation du bétail (**LE HOUEROU ; 1980**). La strate ligneuse est plus exploitée par les caprins. Ils consacrent environ 38 à 67% de leur temps à la consommation des ligneux (**NIANOGO ; 1997**). Le digramme de stratification montre que le nombre de pieds dont la hauteur est inférieure à 2m présente un plus grand pic. Par conséquent, la part accessible au bétail est plus élevée.

La famille des combretaceae est bien représentée. Les espèces de cette famille sont pour la plupart consommées occasionnellement pendant la saison chaude (**DIALLO ; 1997**). Le même auteur souligne que *Guiera senegalensis* est une espèce indicatrice de dégradation de la végétation par le surpâturage. La végétation sur les cuirasses pâturées est en voie de dégradation, puisque cette espèce y est plus importante.

Les biomasses herbacées récoltées ont un poids faible et les capacités de charge des différentes UAF sont relativement faibles. Le bilan fourrager est négatif dans tous les types de végétation. La surcharge animale appliquée à ces UAF tout au long de l'année entraîne une dégradation de la végétation.

La production de biomasse ligneuse varie de 45 à 777 kilogrammes selon les types de formation végétale. Dans le village de Boremtenga en zone nord-soudanienne, une production allant de 3 à 49 kg Ms/ ha a été enregistrée (**OUEDRAOGO ; 1997**). La production foliaire de la présente étude a donnée des valeurs supérieures à ces dernières. Des différences s'expliqueraient par le fait les formules utilisées pour l'estimation de la biomasse sont différentes.

En saison sèche cette production est d'une importance primordiale par l'apport protéique qu'elle représente ; permettant souvent au bétail de survivre (**BOGNOUNOU; 2004**). La zone d'étude dispose d'un bon potentiel ligneux fourrager, cependant son exploitation par le bétail ne répond pas à la logique d'une gestion durable. L'exploitation des différents résultats obtenus confirme que les UAF de Korko- Barsalogho présentent un état de dégradation.

## CONCLUSION GENERALE, RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

### CONCLUSION

L'agropastoralisme est la forme dominante des systèmes d'élevage dans la zone de Koriko-Barsalogo. Le cheptel des éleveurs sédentaires de la zone d'étude est varié. L'accent est particulièrement mis sur l'élevage bovin par les éleveurs sédentaires. Les effectifs bovins transhumants sont très élevés comparativement aux effectifs bovins des sédentaires. Le cheptel sédentaire et transhumant de la zone est excessif.

Les ressources alimentaires proviennent de la composante herbacée et de la composante ligneuse mais la principale ressource alimentaire est le pâturage herbacé associé aux résidus de culture. L'utilisation des SPAI est encore limitée dans la zone. La chaîne de pâturages annuels se décompose en fonction des différentes saisons. Le tapis herbacé est diversifié et se compose essentiellement de graminées annuelles. Les biomasses herbacées produites, les capacités de charges, les capacités d'accueil et bilan fourrager dans les différents UAF sont faibles. Il en est de même pour la production de biomasse foliaire ligneuse. Les différents paramètres calculés (fréquences spécifiques, fréquences centésimales, et contributions spécifiques de la strate herbacée) ainsi que la valeur pastorale sont dans l'ensemble très faibles. Les différentes UAF de la zone d'étude sont surchargées et surpâturées.

L'émondage des ligneux fourragers (*Pterocarpus lucens*, *Acacia sp*, *Piliostigma reticulatum*) est fréquemment pratiqué par les transhumants..

Dans la zone de Koriko-Barsalogo les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs sont généralement enregistrés pendant la saison pluvieuse au cours de laquelle des animaux en divagation pâturent les champs. L'élevage dans la zone de Koriko-Barsalogo est confronté à d'énormes difficultés. Les contraintes liées à l'accessibilité et à la conduite du pâturage.

## **RECOMMANDATIONS**

Au regard de la charge animale et du mode d'exploitation traditionnel des ressources pastorales dans la zone de Korko-Barsalougho, le surpâturage des ressources naturelles dans les différentes UAF risque de compromettre sérieusement la production fourragère. Pour cela, les huit (8) recommandations suivantes sont formulées en vue d'une gestion durable du pastoralisme dans la zone d'étude :

### **1°) - Identifier et mettre en place des parcours pour l'accès du bétail aux points d'eau**

Cette étape devra s'appuyer sur les techniques traditionnelles développées en matière de gestion de parcours pastoraux tout en tenant compte de la participation et de l'acceptation des éleveurs. A cet effet, il faudra éloigner les parcours des espaces agricoles. Il deviendra possible en ce moment d'orienter les déplacements des animaux et de parvenir à une exploitation régulière et plus adaptée. Cela évitera les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs pendant la saison pluvieuse.

### **2°) - Renforcer l'offre en ressources fourragères dans les UAF et encourager la production de ces ressources dans les terroirs**

La part des espèces appréciées étant faible, un ensemencement des espèces doit être fait dans les UAF ; voire introduire de nouvelles espèces fourragères locales et dont la syviculture est connue des populations. La culture de *Andropogon gayanus* devrait être encouragée dans les champs.

### **3°) - Multiplication des points d'eau**

Afin de satisfaire les besoins en eau des animaux, il faudrait procéder à une multiplication des retenues d'eau. Cela permettra d'éviter les fortes concentrations des

animaux entraînant des conséquences négatives sur la végétation. Ces points d'eau pourraient être utilisés pour d'autres spéculations telles que la production de plants pour l'amélioration du couvert végétal, la culture de contre-saison et la maraicherculture.

#### **4°) - Instaurer une contribution financière des éleveurs pour la reconstitution des UAF**

Un éleveur étranger ou transhumant devra demander l'autorisation de pâture comme c'est la règle pour pouvoir mettre en culture un lopin de terre ; et cette autorisation n'est accordée qu'à titre temporaire. L'autorisation de pâture doit faire l'objet d'un paiement d'une somme en fonction de l'effectif du troupeau et de la durée de séjour dans la zone.

Une clé de répartition de la dite somme devrait prévoir une part pour les GGF afin qu'ils puissent développer des initiatives dans le sens de l'amélioration des ressources pastorales dans la zone, une autre au niveau des communes rurales, et enfin, une dernière part devrait revenir aux GE pour améliorer l'accès aux intrants.

La taxe de pâture doit également concerner les éleveurs sédentaires, même si les niveaux de contribution peuvent être différents..

#### **5°) - Renforcer les capacités organisationnelles, techniques et matérielles des acteurs sur le terrain**

Les éleveurs à travers les GE devront être bien organisés pour la sauvegarde des écosystèmes naturels et fourragers en particulier. A cet effet, ils devraient bénéficier de formations sur les méthodes de conservation des pâturages, la mise en œuvre de pépinières d'espèces fourragères, les techniques d'exploitation des ressources pastorales ainsi que d'un appui matériel suivant des conditions avantageuses (subventions ou prêts à faible taux).

## **6°) - Appui aux GGF et GE pour mieux règlementer l'exploitation des ressources pastorales**

Un cahier de charges devra être élaboré pour la gestion des ressources pastorales dans les UAF. L'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de ce cahier seront réalisés conjointement par le service forestier, les GGf, les GE et les CVD. Cet outil fera l'objet d'une validation par les communes concernées (Barsalogo, Pensa et Pissila). De plus, du cahier de charges, l'opportunité d'élaborer un code interne de gestion des ressources pastorales pourra être examinée par les différents GE.

## **7°) - Elaborer un plan de pâture dans les UAF**

Les différents UAF ont fait l'objet d'un parcellaire de gestion. Actuellement, ce parcellaire est en cours de révision par le service forestier en collaboration avec les GGF. Une fois la mise à jour des limites du parcellaire terminée, il sera nécessaire pour des besoins de planification de la pâture dans les UAF, d'envisager l'élaboration d'un plan (assorti d'une carte) présentant les aptitudes des différentes parcelles à la pâture. Ce plan pourra définir une rotation pour la pâture en tenant compte d'une part des capacités de charge et d'autre part des activités d'exploitation du bois dans les différentes parcelles.

## **8°) - Mettre en place un suivi des impacts de l'exploitation des ressources pastorales dans les UAF**

Les ressources des pâturages doivent faire l'objet d'une évaluation chaque année. Cette évaluation sera réalisée par une série de mesures et d'observations simples à l'intérieur des UAF. A cet effet, il serait souhaitable de consolider les dispositifs de suivi existants dans la zone (dispositif de l'UICN). Ce suivi devra tenir compte de la participation des GE et des GGF.

## *PERSPECTIVES*

Quelques perspectives relatives à l'amélioration de la gestion des ressources forestières peuvent être formulées :

- L'étude de la valeur fourragère des pâturages doit être poursuivie dans le sens de la détermination de la valeur chimique (composition en micro et macro- éléments) des différentes espèces constituant le fourrage (étude bromatologique) dans la zone d'étude ;
- Les relations allométriques qui ont permis d'évaluer la biomasse foliaire ligneuse doivent être établies pour les espèces ligneuses qui n'en disposent pas ;
- Une étude doit être menée sur les impacts des termitières sur la végétation.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **ADP ; 1996.** Loi n°006/97/ADP du 31 janvier 1997, portant code forestier au Burkina Faso
2. **ADP ; 1996.** Loi n°014/96/ADP du 23 mai 1996, portant réorganisation agraire et foncière au Burkina Faso.
3. **ADP ; 2004.** Loi n°055/AN du 21 décembre 2004 portant code général des Collectivités Territoriales au Burkina Faso
4. **AGRER, SA. NV ; 1988.** Etude d'agropastoralisme, de la faune et de la couverture forestière de la Bougouriba, Burkina Faso, Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Ouagadougou, 209 pages.
5. **ARBONNIER M. ; 2000.** Arbres, arbuste et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest CIRAD-MNTH.
1. **BEGHAIN F. et al. 1998.** Les Mathématiques, 287 pages.
2. **BELEM ; 2003.** Eléments sur la situation écologique des zones aménagées du Centre Ouest et du Centre Nord, Rapport final, 180 pages.
3. **BENOIT; 1982.** Nature Peul du Yatenga. Remarques sur le pastoralisme en pays Mossi. Coll, travaux et document ORSTOM n°107, 176 pages.
4. **BOLY ; 1997.** Problématique du pâturage dans les massifs forestiers du Burkina Faso : Synthèse bibliographique. MEE. GTZ.
5. **BONFILO; 1987.** Halte à la désertification au Sahel – éd. KARTHALA.263 pages.
6. **BOUDET ; 1978.** Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères, 25 pages
7. **BOUGOUMA ; 2004.** Caractérisation et gestion de ligneux fourrage dans les systèmes de production agro-pastorale du terroir de Danhana en zone sud-soudanienne du Burkina Faso, 71 p.
8. **BREMAN, De Ridder; 1991.** Manuel sur les pâturages des pays sahéliens, 485 pages.
9. **COMPERE, HELLEMANS, TOUMMASINI; 1993.** Les savanes guinéennes du ranch de l'Adélé (Togo), l'exploitation actuelle des ressources fourragères et proposition pour une gestion plus rationnelle, Bull, Roch.,Agron Gembloui x 23 (4), 29-50 pages.

10. **COULIBALY S. ; 2003.** Résultats du traitement des données des inventaires forestiers réalisés dans les sous-zones de Yabo et de Korko-Barsalogho (Région du Centre-Nord), rapport de consultation/Coordination Nationale du RPTES, Ouagadougou Burkina Faso, 47 pages + annexes.
11. **COULIBALY S. ; 2002.** Résultats du traitement des données de l'inventaire des « petits ligneux » réalisé dans la sous-zone de Korko-Barsalogho (Région du Centre-Nord), rapport de consultation/Coordination Nationale du RPTES ; Ouagadougou.
12. **DAFor ; 2004.** Rapport général de l'atelier national sur la gestion durable des forêts des zones nord-soudaniennes et sub-sahélienne du Burkina Faso, Kaya les 25, 26 mars 2004. 83 pages.
13. **DAGET et POISSONET ; 1971.** Une méthode d'analyse phytologique des prairies : critères d'application. Ann. Agro.22, I : 5-41 pages.
14. **DAGET, GODRON M. ; 1995.** PASTORALISME troupeaux, espaces et sociétés universités francophones, 510 pages.
15. **DEFOURNY P., COILMETS J. ; et al, 1990.** Inventaire et suivi de la biomasse ligneux en région soudano-sahélienne : Exemples au Burkina Faso, au Sénégal et au Mali. Université Catholique Louvain – la-Neuve-Belgique
16. **DIANA et al; 1994.** Plan d'aménagement et de gestion de la forêt classée du Nazinon, 140 pages.
17. **DIEBRE ; 1995.** « Problématique de l'élevage dans l'aménagement de la forêt classée de Yako », typologie de la végétation de la forêt et des pâturages adjacents 127 pages.
18. **DRECV ; 2007.** Raport trimestriel, 3 pages.
19. **DUBOUDIEU ; 1957.** Manuel d'aménagement forestier gestion durable et intégré des éco-système forestiers, Office National des Forêts, Lavoisier – C 75384 Paris Cedex 08 ISBN : 2 – 7430 – 0195 -X 11, Rue, 244 pages.
20. **ELLENBERGER ; 1977.** Mesure de la production végétale et animale dans les herbages pâturés ; service d'expérimentation et d'information : section centrale CNRR – Versailles, 68 pages.

21. **FAO ; 1979.** Manuel sur l'estimation des volumes et de l'accroissement des peuplements forestiers avec références particulières aux forêts tropicales, 74 pages.  
- G. boudier, 1978 Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères 258 pages
22. **HERRISON; 1991.** Une Afrique verte, éditions Karthala 22-24 ; Boulevard Agro 75013 Paris. 448 pages.
23. **HOFFMANN, 1985.** Pratique pastorale et dynamique du couvert végétal en pays lobi (nord-est de la Côte-d'Ivoire), Edition de l'ORSTOM, 353 pages.
24. **International Développement Center Of Japan ; 2005.** The study on the Management of forest reserves in the province of Comoé , Taiyo Consultants CO1 ; LTD Japan International Cooperation Agency (JICA), Ministry of Environnement and Habitat, Burkina Faso, final report, 256 pages.
25. **KABORE ; 2002.** Innovation paysanne et développement des systèmes agro-sylvo-pastoraux durables. 42 pages
26. **KAGONE ; 2003.** Etude sylvo-pastorale de la forêt classée de Gonsé et sa périphérie, rapport d'étape 1 et 2, 23 pages
27. **KAGONE ; 2000.** Gestion durable des écosystèmes pâturés en zone nord-soudanienne du Burkina Faso, dissertation originale présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique, 236 pages.
28. **KONGBO – WALI – GOGO ; 2001.** Potentialités poastorales les savanes du Sud-Ouest : Cas de Sibéra et de Gbonfrera dans la province du Poni (Burkina Faso), 90 pages
29. **LE FLOC'H ; 1969.** Caractérisation morphologique des stades et des phases phénologique dans les communautés végétales. CNRS, CEPE, Montpellier ; DOC n°45.
30. **LE HOUÉROU ; 1980.** Brouse in Africa, the current state of knowledge. 481 pages.
31. **LEBRUN, TOUTAIN, BOUDET; 1921.** Catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso. IEMVT, 341 Pages.
32. **M. HNAT YSZYN, A GERVAIS 1988** les fourrages et l'éleveurs. 440 pages
33. **M.E.E, 1987.** Code de l'Environnement au Burkina Faso, 36 pages

34. **MAIGA A., KONE B. ; 1995.** Sylvopastoralisme dans le sahel occidental du Mali, Mode d'alimentation des petits ruminants par les espèces ligneuses. Colloque FAO sur les systèmes pastoraux avignon ; 29 mai – 1<sup>er</sup> juin
35. **MANAKA DOUANIA ; 2003.** Pratiques pastorales et transfert de fertilité dans une zone cotonnière en voie de saturation : contribution à l'étude du terroir de Wara, 82 pages.
36. **MECV ; 2002.** Guide méthodologique d'aménagement des forêts au Burkina Faso, 225 pages.
37. **MECV ; 2006.** Avant Projet de Plan d'Aménagement et de Gestion des Forêts protégées de Korko – Barsalogo (province du Sanmatenga). 88 pages.
38. **MEE. 1998 ;** Politique forestière nationale/Ministère de l'Environnement et de l'Eau ; 31 pages + annexes
39. **MERLIER H., MONTEYUT J. ;** Adventices tropicales. 490 pages
40. **MRA ; 2002.** Loi d'Orientation Relative au Pastoralisme au Burkina Faso, Loi n°034-2002/AN ; Edition n°1 avril 2003, 27 pages.
41. **MRA, 2003.** Statistiques sur le cheptel au Burkina Faso.
42. **NANGLEM ; 2001.** Evaluation de la production de biomasse ligneuse accessible aux caprins. Mémoire d'ingénieur, IDR, 81pages.
43. **OUATARA FOUSSENI ; 2004.** Dynamique saisonnière de la disponibilité des ressources fourragère en zone sahélienne et leur utilisation par les ruminants domestiques : cas du terroir de Tongomayel, 117 pages.
44. **OUEDRAOGO L. G. ; 2002 :** Analyse prospective pour la valorisation des produits forestiers non ligneux au Burkina Faso. Expérience des chantiers d'aménagement forestier et d'une gestion intégrée de forêt/Communication extraite des résultats d'une étude conduite par COWI/Groupe de facilitation de la phase tampon du RPTES et présentée à l'atelier de capitalisation du RPTES tenu en novembre 2004.
45. **OUEDRAOGO L. G. ; 2004.** Appui à la mise en œuvre des GGF/Filières PFNL (Semences forestières, plates alimentaires et médicinales) dans la zone d'intervention du Projet Gestion Forestière Intégrée de la forêt classée de Gonsé. Rapport de consultation. 62 Pages.

46. **OUEDRAOGO; 1997.** les espaces agro-sylvo- pastoraux de Boromtenga (province du Bazèga) : Dynamique, Potentialité et Perspectives. Mémoire d' ingénieur, IDR/UPB, 119p.
47. **PADLOS ; 1997.** La gestion décentralisée des ressources naturelles dans trois pays du sahel, Sénégal, Mali et Burkina Faso. 349 pages.
48. **PDL/S ; 2004.** Rapport final de l'évaluation des ressources forestières de la Province du Sanmatenga/Projet de Développement Local du Sanmatenga et Direction Régionale de l'Environnement et du Cadre de Vie.
49. **PNUD/BKF/93/A ; 1998,** Aménagement des Forêts Naturelles, rapport n°003, 59 pages.
50. **PROTA Programme; 2002.** Basic list of species and commodity grouping. 341 pages.
51. **RABO ; 2007.** Gestion du pastoralisme dans les forêts protégées de Koroko – Barsolagho, rapport de fin stage, 71 pages.
52. **SARE ; 2004.** Potentialités fourragères et effets de l'élevage extensif sur la diversité végétale dans la réserve de biosphère de la mare aux hippopotames ('Ouest Burkinabè), 91 pages.
53. **SAWADOGO; 2006.** Adapter les approches de l'Aménagement Durable des Forêts Sèches aux aptitudes sociales ; économiques et technologiques en Afrique. Le cas du Burkina-Faso. 59 pages.
54. **SCOONES IAN ; 1994.** Nouvelles orientations du développement pastoral en Afrique ; Editions KARTHALA ; 22-24 boulevard Arago 75013 Paris. 350 pages
55. **SDAHRH; 2008** Relevés pluviométriques au cours de l'année.
56. **SOUGOURI ; 1993.** Etude du potentiel végétal de réserve totale de faune d'Arly pour un aménagement participatif, mémoire de fin d'étude 121 pages.
57. **SPAHRH ; 2007.** Bilan de la campagne agricole 2007, 5 pages.
58. **UICN –The World Conservation Union ; 2003.** Renforcer la durabilité sociale des actions de lutte contre la désertification, un manuel pour la réflexion, 140 p.

**ANNEXES**

## Annexe n° 1 : GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES STRUCTURES CENTRALES

Enquêteur.....Interprète .....

Date.....N° .....

Etes-vous informés de l'existence de forêts aménagées dans la zone de Korco-Barsologho ?

Si oui, lesquels ?.....

Quels sont les villages concernés par ces aménagements forestiers ?.....

Ces villages disposent ils de plans de gestion de terroir (plan d'affectation spécifique des zones), si oui, ces plans de gestion des terroirs sont ils mis en œuvre correctement surtout en ce concerne les parcours pastoraux.....

Existe t-il des problèmes liés au pâturage dans les forêts aménagées ? Si oui lesquels.

.....

.....

Quelle est la situation de transhumance dans les unités aménagés ?.....

Y a t-il une cohabitation parfaite entre éleveurs résidents et éleveurs transhumants ?

Si oui, lesquels ? .....

.....

.....

.....

si non, pourquoi ?.....

.....

.....

Vos suggestions et vos recommandations pour une gestion durable du pastoralisme dans la zone.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Annexe n°2 : GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES STRUCTURES DECONCENTREES ET DECENTRALISEES CONCERNEES PAR L'ETUDE.**

Enquêteur.....Interprète .....

**Date**.....**N°**.....

Nombre de participants : Hommes..... Femmes.....

Etes-vous informés de l'existence de forêts aménagées dans votre zone d'intervention ? Si oui, lesquels ?.....

Quels sont les villages concernés par ces aménagements forestiers ?.....

Ces villages disposent ils de plans de gestion de terroir (plan d'affectation spécifique des zones), si oui, ces plans de gestion des terroirs sont ils mis en œuvre correctement surtout en ce concerne les parcours pastoraux.....

Existe t-il des problèmes liés au pâturage dans les forêts aménagées ? Si oui lesquels.....

.....  
.....  
.....

Quelle est la situation de transhumance dans la zone ?.....

Y a t-il une cohabitation parfaite entre éleveurs résidents et éleveurs transhumants ?

Si oui, lesquels ? .....

.....  
.....  
.....  
.....

si non, pourquoi ?.....

.....  
.....

Vos suggestions et vos recommandations pour une gestion durable du pastoralisme la zone

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Annexe n°3 : ENTRETIEN AVEC LES GGF, CVD, ONG, ET ASSOCIATIONS.**

Enquêteur .....Interprète .....  
Date.....N° .....

Nombre de participant en fonction du genre ... hommes.....femmes.....

Identification du groupement :

Nom du groupement.....

Date de création.....

Organisation .....

Activités exercées en sont sein.....

Que savez-vous du pâturage dans la zone ?.....

Quels sont les impacts de l'élevage dans la forêt ?.....

Souhaitez vous que le pâturage se poursuive dans les forets aménagées, si oui, comment.....

Quelles sont les périodes de transhumance dans les unités et le nombre d'animaux.....

Quels sont les des rapports entre le GGF et les éleveurs sédentaires ou transhumants exerçant

Existent t-ils des rapports entre les éleveurs et le CVD, les ONG et les associations ?.....si oui lesquels ?.....

Quels sont les principaux usages que vous faites des unités d'aménagement.....

Sous quelle forme souhaitez-vous que se poursuive le pâturage dans les forêts aménagées...

Quelles sont vos suggestions et propositions pour une gestion durable du pastoralisme dans les forêts aménagées.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Annexe n°4 : QUESTIONNAIRE D'ENQUETE INDIVIDUELLE AUPRES DES ELEVEURS DES LOCALITES RIVERAINES DES UAF**

Enquêteur .....Interprète .....  
Date.....N° .....  
Nom et prénom de l'enquêtée.....  
Sexe .....Age .....Quartier.....  
Provenance .....Ethnie .....Profession.....  
Statut :           éleveurs..... agro – éleveurs.....

Type d'éleveur :  
- éleveur sédentarisé.....  
- éleveur transhumant.....

Quelles sont les raisons de votre déplacement ?.....

Durée de séjour dans la zone :.....  
Comptez-vous quitter la zone ? Si oui à quelle période ?.....  
Si non pourquoi.....  
Êtes-vous membres d'une association d'éleveurs dans la zone ? Oui....non.....pourquoi ?  
Êtes-vous propriétaires d'animaux ?.....  
Quels sont les effectifs par espèces de vos animaux ?.....  
Existe-t-il des zones de pâturage reconnues dans le terroir où vous exercer ? Oui....non





**Annexe 7 : RELATION D'ALLOMETRIE ENTRE LA CIRCONFERENCE DU TRONC ET  
LA PRODUCTION FOLIAIRE CHEZ LES PRINCIPALES ESPECES LIGNEUSES  
RENCONTREES SUR LES SCS ET 2003 ET 2004**

1) Relations utilisées par le CSE de Dakar

**Relation d'allométrie entre la circonférence du tronc et la production foliaire chez quelques espèces ligneuses (CSE)**

n°	Espèces	Relation d'allométrie	Branchettes (bo)		
			(1cm)	(2 cm)	(3 cm)
1	<i>Acacia albida</i>	$P = 1,01 C^{2,09}$	15	5	15
2	<i>Acacia ataxacantha</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15	62	12
3	<i>Acacia erhenbergiana</i>	$P = 0,60 C^{2,25}$	12	51	
4	<i>Acacia laeta</i>	$P = 14,05 C^{1,46}$	15		
5	<i>Acacia machrostachya</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15	62	12
6	<i>Acacia nilotica</i>	$P = 0,51 C^{2,36}$	25	92	39
7	<i>Acacia senegal</i>	$P = 14,05 C^{1,46}$	15		
8	<i>Acacia seyal</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15	62	12
9	<i>Acacia sieberiana</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15	62	12
10	<i>Acacia tortilis</i>	$P = 0,50 C^{2,35}$	15		
11	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	$P = 2,36 C^{1,75}$	20	67	
12	<i>Balanites aegyptiaca</i>	$P = 6,11 C^{1,58}$	15	63	
13	<i>Bauhenia rufescens</i>	$P = 7,69 C^{1,18}$	15		
14	<i>Bombax costatum</i>	$P = 0,46 C^{2,17}$	20		
15	<i>Boscia angustifolia</i>	$P = 1,55 C^{1,93}$	20		
16	<i>Boscia senegalensis</i>	$P = 2,34 C^{1,88}$	20		
17	<i>Cadaba farinosa</i>	$P = 1,34 C^{1,83}$	12	3	
18	<i>Calotropis procera</i>	$P = 0,39 C^{1,77}$	15		
19	<i>Combretum aculeatum</i>	$P = 1,55 C^{2,33}$	25		29
20	<i>Combretum ghazalense</i>	$P = 1,25 C^{2,12}$	45		

21	<i>Combretum glutinosum</i>	$P = 1,25 C^{2,12}$	45		
22	<i>Combretum micranthum</i>	$P = 1 C^{2,18}$	35		
23	<i>Combretum nigricans</i>	$P = 1,25 C^{2,12}$	45		
24	<i>Commiphora africana</i>	$P = 1,52 C^{1,78}$	15	51	
25	<i>Cordyla pinnata</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15	49	
26	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	$P = 7,69 C^{1,18}$	15		
27	<i>Dichrostachys glomerata</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15	62	12
28	<i>Diospyros mespiliformis</i>	$P = 0,95 C^{2,07}$	20	77	24
29	<i>Feretia apodantera</i>	$P = 1,91 C^{1,64}$	15		15
30	<i>Grewia bicolor</i>	$P = 3 C^{1,5}$	20	67	
31	<i>Grewia sp.</i>	$P = 3 C^{1,5}$	20	67	
32	<i>Guiera senegalensis</i>	$P = 3,09 C^{1,85}$	35		37
33	<i>Khaya senegalensis</i>	$P = 0,95 C^{2,07}$	20	77	24
34	<i>Maerua crassifolia</i>	$P = 1,34 C^{1,83}$	12	3	
35	<i>Maytenus senegalensis</i>	$P = 3,09 C^{1,85}$	35		37
36	<i>Mitragyna inermis</i>	$P = 0,33 C^{2,33}$	20		
37	<i>Piliostigma reticulatum</i>	$P = 0,31 C^{2,71}$	35	117	
38	<i>Prosopis africana</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15	49	
39	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	$P = 0,95 C^{2,07}$	20	77	24
40	<i>Pterocarpus lucens</i>	$P = 0,95 C^{2,07}$	20	77	24
41	<i>Sclerocarya birrea</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15	49	
42	<i>Stereospermum kunthianum</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15	49	
43	<i>Tamarindus indica</i>	$P = 1,01 C^{2,09}$	15	5	15
44	<i>Terminalia avicennioides</i>	$P = 2,09 C^{2,06}$	20		
45	<i>Ziziphus mauritiana</i>	$P = 1,38 C^{1,91}$	30	101	30

2) Complément élaboré au Département Productions Forestières / INERA (Janvier 2005)

Espèces	Espèces correspondantes	relation d'allométrie	branchette (b0)
<i>Acacia ataxacantha</i>	<i>Acacia macrostachya</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15
<i>Acacia erythrocalyx</i>	<i>Acacia macrostachya</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15
<i>Acacia gourmaensis</i>	<i>Acacia laeta</i>	$P = 14,05 C^{1,46}$	15
<i>Acacia pennata</i>	<i>Acacia ataxacantha</i>	$P = 0,48 C^{2,31}$	15
<i>Adansonia digitata</i>	<i>Bombax costatum</i>	$P = 0,46 C^{2,17}$	20
<i>Afrormosia laxiflora</i>	<i>Stereospermum kunthianum</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15
<i>Azelia africana</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	$P = 0,95 C^{2,07}$	20
<i>Albizzia chevalieri</i>	<i>Prosopis africana</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15
<i>Annona senegalensis</i>	<i>Boscia senegalensis</i>	$P = 2,34 C^{1,88}$	20
<i>Azadirachta indica</i>	<i>Cordyla pinnata</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15
<i>Bridelia ferruginosa</i>	<i>Piliostigma reticulatum</i>	$P = 0,31 C^{2,71}$	35
<i>Burkea africana</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	$P = 0,95 C^{2,07}$	20
<i>Cassia sieberiana</i>	<i>Cordyla pinnata</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15
<i>Combretum collinum</i>	<i>Combretum glutinosum</i>	$P = 1,25 C^{2,12}$	45
<i>Combretum molle</i>	<i>Combretum ghazalense</i>	$P = 1,25 C^{2,12}$	45
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	<i>Combretum glutinosum</i>	$P = 1,25 C^{2,12}$	45
<i>Cussonia barteri</i>	<i>Bombax costatum</i>	$P = 0,46 C^{2,17}$	20
<i>Detarium microcarpum</i>	<i>Cordyla pinnata</i>	$P = 0,82 C^{2,4}$	15

<i>Daniellia oliveri</i>	<i>Khaya senegalensis</i>	P = 0,95 C <sup>2,07</sup>	20
<i>Entada africana</i>	<i>Prosopis africana</i>	P = 0,82 C <sup>2,4</sup>	15
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	<i>Maytenus senegalensis</i>	P = 3,09 C <sup>1,85</sup>	35
<i>Ficus sycomorus</i>	<i>Maytenus senegalensis</i>	P = 3,09 C <sup>1,85</sup>	35
<i>Gardenia sokotensis</i>	<i>Maytenus senegalensis</i>	P = 3,09 C <sup>1,85</sup>	35
<i>Gardenia erubescens</i>	<i>Maytenus senegalensis</i>	P = 3,09 C <sup>1,85</sup>	35
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Boscia senegalensis</i>	P = 2,34 C <sup>1,88</sup>	20
<i>Hymenocardia acida</i>	<i>Combretum aculeatum</i>	P = 1,55 C <sup>2,33</sup>	25
<i>Isoberlinia doka</i>	<i>Khaya senegalensis</i>	P = 0,95 C <sup>2,07</sup>	20
<i>Landolfia heudelotii</i>	<i>Maytenus senegalensis</i>	P = 3,09 C <sup>1,85</sup>	35
<i>Lannea acida</i>	<i>Stereospermum kunthianum</i>	P = 0,82 C <sup>2,4</sup>	15
<i>Lannea microcarpa</i>	<i>Stereospermum kunthianum</i>	P = 0,82 C <sup>2,4</sup>	15
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	<i>Stereospermum kunthianum</i>	P = 0,82 C <sup>2,4</sup>	15
<i>Lophira lanceolata</i>	<i>Terminalia avicennioides</i>	P = 2,09 C <sup>2,06</sup>	20
<i>Mangifera indica</i>	<i>Terminalia avicennioides</i>	P = 2,09 C <sup>2,06</sup>	20
<i>Maranthes polyandra</i>	<i>Terminalia avicennioides</i>	P = 2,09 C <sup>2,06</sup>	20
<i>Moringa oleifera</i>	<i>Guiera senegalensis</i>	P = 3,09 C <sup>1,85</sup>	35
<i>Nauclea latifolia</i>	<i>Piliostigma reticulatum</i>	P = 0,31 C <sup>2,71</sup>	35
<i>Ostryoderis stuhlmanii</i>	<i>Khaya senegalensis</i>	P = 0,95 C <sup>2,07</sup>	20
<i>Parinari curatelifolia</i>	<i>Boscia senegalensis</i>	P = 2,34 C <sup>1,88</sup>	20
<i>Parkia biglobosa</i>	<i>Tamarindus indica</i>	P = 1,01 C <sup>2,09</sup>	15

<i>Prosopis juliflora</i>	<i>Prosopis africana</i>	P = 0,82 C 2,4	15
<i>Pseudoceadrella kotschy</i>	<i>Stereospermum kunthianum</i>	P = 0,82 C 2,4	15
<i>Pericopsis laxiflora</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	P = 0,95 C 2,07	20
<i>Pteleopsis suberosa</i>	<i>Diospyros mesiliformis</i>	P = 0,95 C 2,07	20
<i>Saba senegalensis</i>	<i>Maytenus senegalensis</i>	P = 3,09 C 1,85	35
<i>Securidaca longepedunculata</i>	<i>Guiera senegalensis</i>	P = 3,09 C 1,85	35
<i>Securinega virosa</i>	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	P = 2,36 C 1,75	20
<i>Sterculia setigera</i>	<i>Bombax costatum</i>	P = 0,46 C 2,17	20
<i>Strychnos spinosa</i>	<i>Feretia apodanthera</i>	P = 1,91 C 1,64	15
<i>Swartzia madagascariensis</i>	<i>Cordyla pinnata</i>	P = 0,82 C 2,4	15
<i>Terminalia macroptera</i>	<i>Terminalia avicennioides</i>	P = 2,09 C 2,06	20
<i>Terminalia mollis</i>	<i>Terminalia avicennioides</i>	P = 2,09 C 2,06	20
<i>Trema guineensis</i>	<i>Grewia bicolor</i>	P = 3 C 1,5	20
<i>Trichilia emetica</i>	<i>Combretum glutinosum</i>	P = 1,25 C 2,12	45
<i>Vitellaria paradoxa</i>	<i>Terminalia avicennioides</i>	P = 2,09 C 2,06	20
<i>Vitex chrysocarpa</i>	<i>Mitragyna inermis</i>	P = 0,33 C 2,33	20
<i>Vitex doniana</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>	P = 0,48 C 2,07	20
<i>Ximenia americana</i>	<i>Ziziphus mauritiana</i>	P = 1,38 C 1,91	30
<i>Ziziphus mucronata</i>	<i>Ziziphus mauritiana</i>	P = 1,38 C 1,91	30



**Annexe n°9 : FICHE DE COLLECTE DE BIOMASSE HERBACEE**

NOM de l'UAF .....N° de la placette.....

Date .....

N°	Poids de la biomasse par type de formation				
	SH	SA	TA	HC	GF
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
TOTAL					
R					

SH : Steppe Herbeuse

SA : Steppe Arbustive

TA : Territoire Agroforestier

HC : Herbe de Champs agricoles

GF : Galerie Forestière

R : Recouvrement

Annexe n°10 : Relations allométriques des espèces ligneuse (CSE)

**Annexe n°10 : INDICES DE QUALITE SPECIFIQUE DES DIFFERENTES ESPECES  
INVENTORIEES**

ESPECES	INDICES SPECIFIQUES Is
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	0
<i>Cenchrus biflorus</i>	3
<i>Achyranthes erecta</i> L.	0
<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum. Et Thon.)nJ. Léon.	4
<i>Andropogon gyanus</i> Kunth.	4
<i>Blepharis madenderaspatensis</i> Heyne ex Roth	0
<i>Brachiara deflexa</i> C.E. Hubb. Ex Robyns	3
<i>Brachiara xantholeuca</i> (Hack. Ex Schinz) Stapf	4
<i>Brachiaria distichophylla</i> Stapf	4
<i>Burnatia enneandra</i> Micheli	0
<i>Cassia tora</i> L.	0
<i>Celosia trigyna</i> L.	0
<i>Centaurea perrotetii</i> DC.	0
<i>Ceratoteca sesamoides</i> Endl.	0
<i>Chasmopodium caudatum</i> (Hack.) Stapf	4
<i>Chloris gayana</i> Kunth	2
<i>Chloris pilosa</i> Schumach.	4
<i>Commelina bengalensis</i> L.	
<i>Corchorus tridens</i> L.	1
<i>Corchorus trilocularis</i> L.	2
<i>Crotalaria goreensis</i> G. et Perr.	0
<i>Crotalaria microcarpa</i> Hochst. ex Benth.	0
<i>Crotalaria retusa</i> L.	0
<i>Cucumis metuliferus</i> Naudin	1
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> Spreng (L.) Spreng.	1
<i>Cyperus compressus</i> L.	0
<i>Cyperus sp</i>	0
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> P. Beauv.	4
<i>Digitaria velutina</i> (Forssk.) P. Beauv.	4
<i>Dyschoriste perrotetii</i> (Nees) O. Ktze	2
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	3
<i>Eragrostis elegantissima</i> Chiov.	3
<i>Eragrostis japonica</i> (Thunb. Ex Urray) Trin.	3
<i>Eragrostis tremula</i> Hochst. ex Steud.	3
<i>Eleusine indica</i> Gaert	1
<i>Euphorbia aegyptiaca</i> Boiss.	0
<i>Euphorbia convolvoides</i> Hochst. ex Benth.	0
<i>Euphorbia glommerifera</i> (Millsp.) L.C.Wheeler	0
<i>Euphorbia hirta</i> L.	0
<i>Evolvulus alsinioides</i> L.	1

<i>Hackelochloa granularis</i> O. Kze.	4
<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	2
<i>Hibiscus micranthus</i> L.f.	3
<i>Hibiscus panduriformis</i> Burm. F.	0
<i>Hydrophila auriculata</i> (Schumach.) Heine	0
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	0
<i>Indigofera tinctoria</i> L.	0
<i>Ipomea aquatica</i> Forssk.	3
<i>Ipomea eriocarpa</i> R.Br.	1
<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	0
<i>Leptadenia hastata</i> Decne.	1
<i>Loudetia togoensi</i> (Pilg.) C. Hubb.	1
<i>Mariscus squarrosus</i>	0
<i>Microchloa indica</i> Beauv.	1
<i>Monocymbium ceresiiforme</i> (Nees) Stapf	4
<i>Ocimum basilicum</i> L.	0
<i>Oryza bartii</i> A.Chev.	4
<i>Pandiaka involucrata</i> (Moq.) B.D.Jacks.	0
<i>Panicum laetum</i> Kunth	4
<i>Panicum phragmitoides</i> Stapf	4
<i>Paspalum orbiculare</i> G.Forst.	4
<i>Pennicetum pedicellatum</i> Trin.	0
<i>Pennicetum villosum</i> (R.Br) Fresen.	4
<i>Polycarpaea corymbosa</i> (L.) Lam.	0
<i>Schizachyrium exile</i> (Hochst.) Pilger	2
<i>Schoenfeldia gracilis</i> Kunth.	3
<i>Setaria pallide-fusca</i> (Schum.) Stapf et Hubb.	3
<i>Setaria sphacelate</i> (Schumach.) Stapf & C.E.Hubb. ex M.B.Moss	4
<i>Sida acuta</i> Burm.f.	0
<i>Sida alba</i> L.	0
<i>Spermacocae radiata</i> (DC.) Hiern	1
<i>Spermacocae stachydea</i> DC.	0
<i>Spermacocae verticillata</i> L.	0
<i>Sphenoclea zeyglanica</i> Gaertn.	0
<i>Striga hermontheca</i> (Delile) Benth.	0
<i>Stylosantes erecta</i> P. Beauv.	2
<i>Treplosia linearis</i> (Willd.) Pers.	0
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	0
<i>Triumfetta tomentosa</i> Bojer	0
<i>Vetiveria nigrimana</i> Stapf	0
<i>Vigna ambacensis</i> Baker	4
<i>Walteria indica</i> L.	0
<i>Wissadula amplissima</i> Fries.	0
<i>Zornia glochidiata</i> Reichb. ex DC.	4



<i>Combretum aculeatum</i> Vent.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Combretum glutinosum</i> Perr. Ex DC.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Combretum micranthum</i> G. Don	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. Ex Guill. et Perr	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Commiphora africana</i> Engl.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dalbergia melanoxyton</i> Guill. et Perr.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dichrostachys cinerea</i> (Linn.) Wight et Arn.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hotsch. Ex A. DC.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Feretia apodanthera</i> Del.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Gardenia sokotensis</i> Hutch.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Grewia flavescens</i> Juss.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lannea velutina</i> A. Rich.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Mitragyna inermis</i> O. Kze.		x	x			x	x	
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pterocarpus lucens</i> Lepr. Ex G. et Perr.	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.)		x	x	x	x	x	x	x

Hochst.								
<i>Tamarindus indica</i> L.		x	x	x			x	x
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F. Gaertn.	x		x	x	x	x	x	x
<i>Vitex doniana</i> Sw.		x		x		x		
<i>Ximenia americana</i> L.	x	x		x	x	x	x	
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	x	x	x	x	x	x	x	x

