

**BURKINA FASO**  
**Unité-Progrès-Justice**

-----  
**MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET SUPERIEUR (MESS)**

-----  
**UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO (UPB)**

-----  
**INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL (IDR)**



## **MEMOIRE DE FIN DE CYCLE**

*Présenté en vue de l'obtention du*

**DIPLOME DE MASTER EN PRODUCTIONS ET INDUSTRIES  
ANIMALES**

**THEME :**

**Inventaire et caractérisation des ressources  
alimentaires du bétail dans la zone de Bobo-  
Dioulasso et production des cultures fourragères**

Présenté par : Kalo Amadou OUATTARA

**Directeur de mémoire :** Dr Boureima DIARRA

**Maître de stage :** Dr. Hadja Oumou SANON

**N° : ....2014/MaPIA**

**Mai 2014**

DEDICACE

*À mes parents pour tous les  
efforts et sacrifices consentis  
pour mon éducation, à mes  
frères et sœurs, je dédie ce  
mémoire!*

## TABLE DES MATIERES

DEDICACE.....	i
TABLE DES MATIERES .....	ii
REMERCIEMENTS .....	v
SIGLES ET ABREVIATIONS .....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES ET PHOTOS .....	ix
RESUME.....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCTION.....	1
<b>PREMIERE PARTIE : GENERALITES</b> .....	3
I.PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE .....	4
1.1. Situation géographique .....	4
1.2. Milieu physique .....	5
1.2.1. Relief et sols .....	5
1.2.2. Climat et hydrographie.....	5
1.2.3. Végétation et faune.....	7
1.3. Milieu humain.....	7
1.3.1. Population.....	7
1.3.2. Activités socio-économiques.....	8
1.3.2.1. Agriculture .....	8
1.3.2.2. Elevage.....	8
1.3.2.3. Autres activités .....	9
II. LES PRINCIPALES RESSOURCES ALIMENTAIRES POUR LE BETAIL .....	9
2.1. Les pâturages naturels et les jachères .....	9
2.2. Les résidus de cultures.....	11
2.3. Les sous produits agro-industriels .....	13
2.4. Les réserves fourragères .....	14
2.5. Les cultures fourragères.....	15
III. LES SYSTEMES D'ELEVAGE.....	15
3.1. Les systèmes traditionnels .....	16
3.1.1. Le système nomade .....	16
3.1.2. Le système peul transhumant .....	16

3.2. Les systèmes sédentaires .....	17
3.2.1. Le système agro-pastoral.....	17
3.2.2. Le système périurbain .....	17
IV. CARACTERISTIQUES DES ESPECES FOURRAGERE ETUDIEES.....	18
4.1. <i>Panicum maximum</i> .....	18
4.1.1. Taxonomie et description .....	18
4.1.2. Ecologie.....	20
4.1.3. Productivité et valeur nutritive.....	20
4.2. <i>Aeschynomene histrix</i> .....	21
4.2.1. Taxonomie et description .....	21
4.2.2. Ecologie.....	22
4.2.3. Phénologie.....	22
4.2.4. Productivité et valeur nutritive.....	23
<b>DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE</b> .....	24
A/ MATERIELS ET METHODES.....	36
I. INVENTAIRE ET CARACTERISATION DES RESSOURCES ALIMENTAIRES.....	36
1.1. Matériels.....	36
1.2. Méthodes .....	36
1.2.1. Recherche documentaire .....	36
1.2.2. Collecte des données .....	37
1.2.2.1. Définition de la population d'étude et échantillonnage .....	37
1.2.2.2. Elaboration de fiche d'enquête.....	37
1.2.2.3. Phase d'enquête.....	37
1.3. Traitement et analyse des données .....	38
II. ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES .....	38
2.1. Site d'expérimental.....	38
2.2. Matériels.....	39
2.3. Méthodes .....	39
2.3.1. Dispositif expérimental .....	39
2.3.2. Mode de semis ou repiquage.....	39
2.3.3. Fertilisation et entretien.....	40
2.4. Paramètres mesurés .....	41
2.4.1. Suivi de la phénologie et la croissance des plants.....	41

2.4.2. Biomasse .....	41
2.4.3. Production de semences .....	41
2.5. Analyse des données.....	42
B/ RESULTATS ET DISCUSSION .....	43
I. INVENTAIRE ET CARACTERISATION DES RESSOURCES ALIMENTAIRES .....	43
1.1. Caractéristiques générales des éleveurs.....	43
1.2. Composition du cheptel .....	44
1.3. Ressources alimentaires.....	45
1.3.1. Disponible fourrager .....	45
1.3.2. Contraintes liés à l’approvisionnement des ressources alimentaires.....	47
1.4. Conduite du bétail.....	49
1.4.1. Modes de conduite du bétail.....	49
1.4.2. Alimentation en période de soudure.....	50
1.4.3. Réserves fourragères .....	50
1.5. Etat de la pratique des cultures fourragères.....	51
1.5.1. Perception des cultures fourragères.....	51
1.5.2. Freins à la culture fourragère.....	52
1.5.3. Production des cultures fourragères au niveau des producteurs cibles .....	53
1.5.4. Propositions d’amélioration de la pratique des cultures fourragères .....	54
II. ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES .....	56
2.1. <i>Aeschynomene histrix</i> .....	56
2.1.1. Phénologie et développement des plants de l’ <i>Aeschynomene histrix</i> .....	56
2.1.2. Production de fourrage et de semence.....	57
2.2. <i>Panicum maximum</i> .....	58
2.2.1. Phénologie et développement des plants de <i>Panicum maximum</i> .....	58
2.2.2. Evolution de la biomasse et de la hauteur des plants en fonction des parcelles.	59
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	62
BIBLIOGRAPHIE .....	64
ANNEXES .....	70

## REMERCIEMENTS

La présente étude a été menée au Programme bovins, Département Productions Animales de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (IN.E.R.A). J'ai bénéficié, au cours de ce stage et de ma formation scolaire, du soutien d'innombrables personnes à qui je ne peux manquer d'exprimer ma sincère reconnaissance. Je remercie particulièrement:

- **Toute la Direction et l'ensemble du corps professoral de l'IDR** (Institut de Recherche pour le Développement) pour leur disponibilité et la qualité de l'enseignement dispensé.

-Docteur **Boureima DIARRA**, notre directeur de mémoire, pour ses efforts, sa disponibilité dans la facilitation et l'orientation de nos travaux.

-Docteur **Hadja Oumou SANON**, Chef de Département Productions Animales et en même temps mon maître de stage qui n'a ménagé aucun effort pour sa disponibilité dans l'encadrement. Sa rigueur et son souci pour le travail bien fait ont été pour nous un enseignement.

-Docteur **Jacob SANOU**, Chef du Centre Régional de Recherches Environnementales et Agricoles /Ouest pour m'avoir accepté comme stagiaire au sein de la station de recherche de l'IN.E.R.A.-Farako Bâ.

-Monsieur **Alain MILLOGO**, Technicien supérieur du Programme bovins. pour l'intérêt qu'il a porté à mon stage. Ses conseils pratiques ont été pour nous un grand apport. Je lui témoigne toute ma reconnaissance.

-Monsieur **Missa SANOU**, Technicien du programme bovin, pour ses précieuses remarques et conseils faits au cours de notre stage.

-Monsieur **Alain GOMGNIBOU**, chercheur du Programme bovin, pour l'ambiance conviviale qu'il a su créer autour de nous et pour ses conseils et suggestions.

-Monsieur **Seydou SANOU**, pour son appui au cours de nos travaux.

-Monsieur **Timbilfou KIENDREBEOGO**, doctorant au LERNSE pour ses utiles conseils et suggestions au cours de notre stage.

-Mes **camarades de promotion** et en particulier ceux de l'option « Elevage » pour leur collaboration et leur soutien amical.

A tous ceux dont les noms n'ont pu être cités, que ce mémoire soit le témoignage de ma profonde gratitude.

*Que Dieu Tout Puissant vous bénisse !*

## SIGLES ET ABREVIATIONS

°C	:	Degré Celsius
CIRDES	:	Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide
C.PA.VI	:	Centre de Promotion de l'Aviculture Villageoise
DRRAH	:	Direction Régionale des Ressources Animales et Halieutiques
DPRAH :		Direction Provinciale des Ressources Animales et Halieutiques
DRREA	:	Direction Régionale de Recherches Environnementales et Agricoles
ENEC II	:	Deuxième Enquête Nationale sur les Effectifs du Cheptel
FCFA	:	Franc de la Communauté Financière Africaine
FCN	:	Fonds compétitif national
IDR	:	Institut du Développement Rural
INERA	:	Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles
INSD	:	Institut National des Statistiques et de la Démographie
Kg	:	Kilogramme
M	:	Mètre
MAT	:	Matières Azotées Totales
MO	:	Matière Organique
MRA	:	Ministère des Ressources Animales
MRAH	:	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques
MS	:	Matière Sèche
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
PDEB	:	Politique de Développement de l'Elevage au Burkina Faso
PPAAO	:	Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest
PIB	:	Produit Intérieur Brut
SN-CITEC	:	Société Nouvelle-Compagnie Industrielle de Transformation des Eléments Comestibles
SOFITEX	:	Société des Fibres et Textiles
SPA	:	Sous Produit Agricole
SPAI	:	Sous Produits Agro Industriels
SPSS	:	Statistical Package for Social Science
UBT	:	Unité Bovine Tropicale
UFL	:	Unité Fourragère Lait

**UPB** : Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso

**UPROPROH** : Union Provinciale des Producteurs du Houet ;

**URA-BV/HBS** : Union Régionale des Acteurs de la Filière Bétail-Viande des Hauts Bassins



## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I</b> : Productions des résidus de cultures (en 106Kg de MS) en fonction des zones agro-écologiques .....	13
<b>Tableau II</b> : Description des parcelles étudiées .....	39
<b>Tableau III</b> : Caractéristiques générales des producteurs enquêtés (%) .....	43
<b>Tableau V</b> : Coûts estimatifs de quelques aliments utilisés .....	48
<b>Tableau VI</b> : Perception des cultures fourragères auprès des producteurs enquêtés (%) .....	51
<b>Tableau VII</b> : Types de contraintes en fonction des producteurs enquêtés (%) .....	52
<b>Tableau VIII</b> : Production moyenne de fourrage de <i>A. histrix</i> <sup>1</sup> .....	57
<b>Tableau IX</b> : Comportement des plantes après installation .....	58
<b>Tableau X</b> : Production moyenne de fourrage de <i>Panicum</i> par parcelle.....	60

## LISTE DES FIGURES ET PHOTOS

### LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Présentation de la zone d'étude.....	4
<b>Figure 2</b> : Variation de la pluviosité et du nombre de jours de pluies des dix dernières années (2004-2013) de la zone d'étude de Bobo Dioulasso .....	6
<b>Figure 3</b> : <i>Panicum maximum</i> . .....	19
<b>Figure 4</b> : Présentation de la Vallée du Kou.....	38
<b>Figure 5</b> : Mode de semis.....	40
<b>Figure 6</b> : Dispositif de repiquage .....	40
<b>Figure 7</b> : Types d'aliments utilisés et proportion des producteurs dans la zone de Bobo Dioulasso .....	46
<b>Figure 8</b> . Evolution de la hauteur des plantes après installation .....	59

### LISTE DES PHOTOS

<b>Photo 1</b> : <i>Panicum maximum</i> à la vallée du Kou à 4 mois d'installation. ....	19
<b>Photo 2</b> : <i>Aeschynomene histrix</i> à la vallée du Kou .....	22
<b>Photo 3</b> : Hangar d'un atelier d'embouche.....	50
<b>Photo 4</b> : <i>Aeschynomene histrix</i> à la vallée du Kou à 2 mois d'installation.....	56
<b>Photo 5</b> : <i>A.histrix</i> à maturité des graines .....	58
<b>Photo 6</b> : <i>A. histrix</i> après coupe .....	58
<b>Photo 7</b> : <i>P. maximum</i> à maturité des graines.....	60
<b>Photo 8</b> : <i>P. maximum</i> après coupe.....	60

## RESUME

L'une des contraintes majeures de l'élevage au Burkina Faso est le déficit alimentaire du bétail qui influe sur sa productivité. La présente étude a pour objectif d'inventorier et de caractériser les ressources alimentaires pour le bétail dans la zone de Bobo-Dioulasso et de faire une prospective de la pratique des cultures fourragères de *Panicum maximum* et de *Aeschynomene histrix*.

Des enquêtes auprès des éleveurs et agro-éleveurs ont montré l'existence de deux modes d'élevage dans la zone. Dans un premier système pratiqué par 93,2% des éleveurs, les troupeaux englobant bovins et petits ruminants se déplacent sur le terroir villageois (extensif) ; tandis que dans le deuxième système pratiqué par 6,8% des éleveurs les animaux demeurent sur place (intensif). Les pâturages naturels et les jachères constituent les principales ressources alimentaires pour les ruminants. Ceux-ci sont composés de graminées fourragères existant à l'état de paille sur pieds pendant la saison sèche auxquelles, s'ajoutent les feuilles et les fruits de quelques espèces fourragères ligneuses (*Acacia albida*, *Azelia africana* et *Pterocarpus erinaceus*). Les aliments grossiers (les pailles de céréales et les fanes de légumineuses) et les concentrés (Le tourteau de coton, coques de graines de coton, graines de coton, aliment CITEC et les issues de céréales) sont les plus utilisés par respectivement 64,2% et 59,87% des éleveurs. Seulement 22,7% des éleveurs utilisent les cultures fourragères qui restent encore, pour la majorité des éleveurs un travail de spécialiste ; pour ceux-ci 65,9% ont un choix affiché pour les espèces fourragères à double objectif (grains et fourrage).

L'essai de production de la graminée (*Panicum maximum*) et de la légumineuse (*Aeschynomene histrix*) a permis d'obtenir des quantités importantes de fourrages et de semences. En effet le *Panicum maximum* produit entre 1033,33 et 1966,67 kg/ha de matière sèche en une première coupe et la production de semences est comprise entre 17 et 33 kg/ha/coupe. Il a aussi une grande capacité de régénération avec l'apparition de nouvelles feuilles à 10-15 jours après repiquage. En outre *Aeschynomene histrix* produit également une importante quantité de fourrage qui est de 2,734 t de MS/ha/coupe et une production de semences de 78,125 kg/ha/coupe.

Des propositions et recommandations essentiellement portées sur la mise en place des cultures fourragères ont été formulées.

**Mots clés :** culture fourragère, ressource alimentaire, *Panicum maximum*, *Aeschynomene histrix*

## ABSTRACT

One of the major constraints of the breeding in Burkina Faso is the food deficit of the cattle which influences on its productivity. The present study aims to inventory and characterize the food resources for the cattle in the zone of Bobo Dioulasso and to make a futurology of the practice of the fodder crops of *Panicum maximum* and *Aeschynomene histrix*.

Investigations near the breeders and agro-breeders showed the existence of two modes of breeding in the zone. In a first system practiced by 93.2% of the breeders, the bovine herds including and small ruminants move on the village soil (extensive); while in the second system practiced by 6.8% of the breeders the animals remain on the place (intensive). The natural pastures and the fallow constitute the principal food resources for the ruminants. Those are composed of graminaceae fodder existing with the state of straw on feet during the dry season to which, the sheets and the fruits of some woody fodder species are added (*Acacia albida*, *Azelia africana* and *Pterocarpus erinaceus*). The coarse food (cereal straws and leguminous plant haulms) and the concentrates (the cotton oil cake, cotton seed hulls, cotton seeds, food CITEC and cereal exits) are used by respectively 64.2 % and 59.87% of the breeders. Only 22.7% of breeders use the fodder crops which still remain, for the majority of the breeders a work of specialist; for those 6.9% have a choice posted for the fodder species with double objective (grains and fodder).

The test of production of graminaceae (*Panicum maximum* and the leguminous plant (*Aeschynomene histrix*) made it possible to obtain significant quantities of fodder and seeds. Indeed *maximum Panicum* produced between 1033.33 and 1966.67 kg/ha of matter dries in a first cut and the production of seeds lies between 17 and 33 kg/ha/cut. It has also a great capacity of regeneration with the appearance of new sheets with 10-15 days after picking out. Moreover *Aeschynomene histrix* also produces a significant quantity of fodder which is 2.734 T MS/ha/cut and a production of seeds of 78.125 kg/ha/cut.

Propositions and recommendations essentially related to the installation of the fodder crops were made.

**Key words** *fodder crops, food resource, Panicum maximum, Aeschynomene histrix.*

## INTRODUCTION

L'économie du Burkina Faso repose essentiellement sur l'agriculture et l'élevage qui sont pratiqués par plus de 80% de la population (MRA, 2010). Ces activités demeurent la première source de revenus, d'où leur importance dans le développement socio-économique du pays.

L'élevage représente environ 26% des exportations nationales et contribue à plus de 12% dans la formation du produit intérieur brut (PIB) (MRA, 2010). Les exportations du bétail et des sous produits animaux ont fait de cette activité, pendant longtemps la deuxième source de devise pour l'économie nationale après le coton. Les effectifs estimés en 2009 sont de 8 233 845 bovins, 8 003 164 ovins, 11 982 987 caprins, 2 124 769 porcins et 36 419 908 volailles (MRA, 2010).

Cet élevage est confronté à d'énormes difficultés liées surtout à l'alimentation, qui constitue l'un des facteurs limitants les plus importants de la production animale. En effet l'élevage est essentiellement de type extensif, les pâturages naturels constituant environ 85% de l'alimentation des ruminants (MRA, 2004).

Malheureusement, ces pâturages se réduisent dû aux actions combinées de la croissance démographique avec son corollaire d'extension des espaces privés, des surfaces cultivées, des feux de brousse et des exploitations non contrôlées et intensives. De plus le déficit fourrager au plan qualitatif et quantitatif en particulier pendant la longue période sèche de l'année (Kaboré-Zoungrana, 1995) et la diminution des ressources pastorales posent le problème de la viabilité des systèmes d'élevages existants.

Aussi, avec la pression foncière très forte en milieux urbains et en zones rurales, les éleveurs ont tendance à recourir au renforcement des systèmes de sédentarisation avec un développement des élevages urbains et périurbains dont le penchant à l'intensification des productions est sans cesse croissant. Pour l'entretien des animaux de ces systèmes, l'approvisionnement régulier en fourrage de bonne qualité est d'une nécessité incontournable car les Sous Produits Agro-Industriels (SPA) font l'objet de spéculations importantes dont l'exportation dans les pays voisins, si bien qu'ils sont d'accès difficiles localement (Ouédraogo *et al.*, 2000).

Pour pallier à ce déficit alimentaire saisonnier chronique, de nouvelles stratégies envisagées nécessitent entre autres une amélioration de l'alimentation durant la saison sèche à

travers la mise à la disposition de fourrage de bonne valeur alimentaire produite de façon intensive. Ainsi les cultures fourragères apparaissent alors comme une alternative permettant une meilleure alimentation du bétail tant sur le plan quantitatif que qualitatif dans un système d'élevage extensif qui tend à la sédentarisation (Diouf, 2008).

Notre étude s'inscrit d'une part dans ce cadre de nécessité de connaître les ressources alimentaires présentes et d'évaluer d'autre part les productions fourragères et semencières de deux espèces fourragères, *Panicum maximum* et *Aeschynomene histrix*.

De façon plus spécifique, il s'agit de :

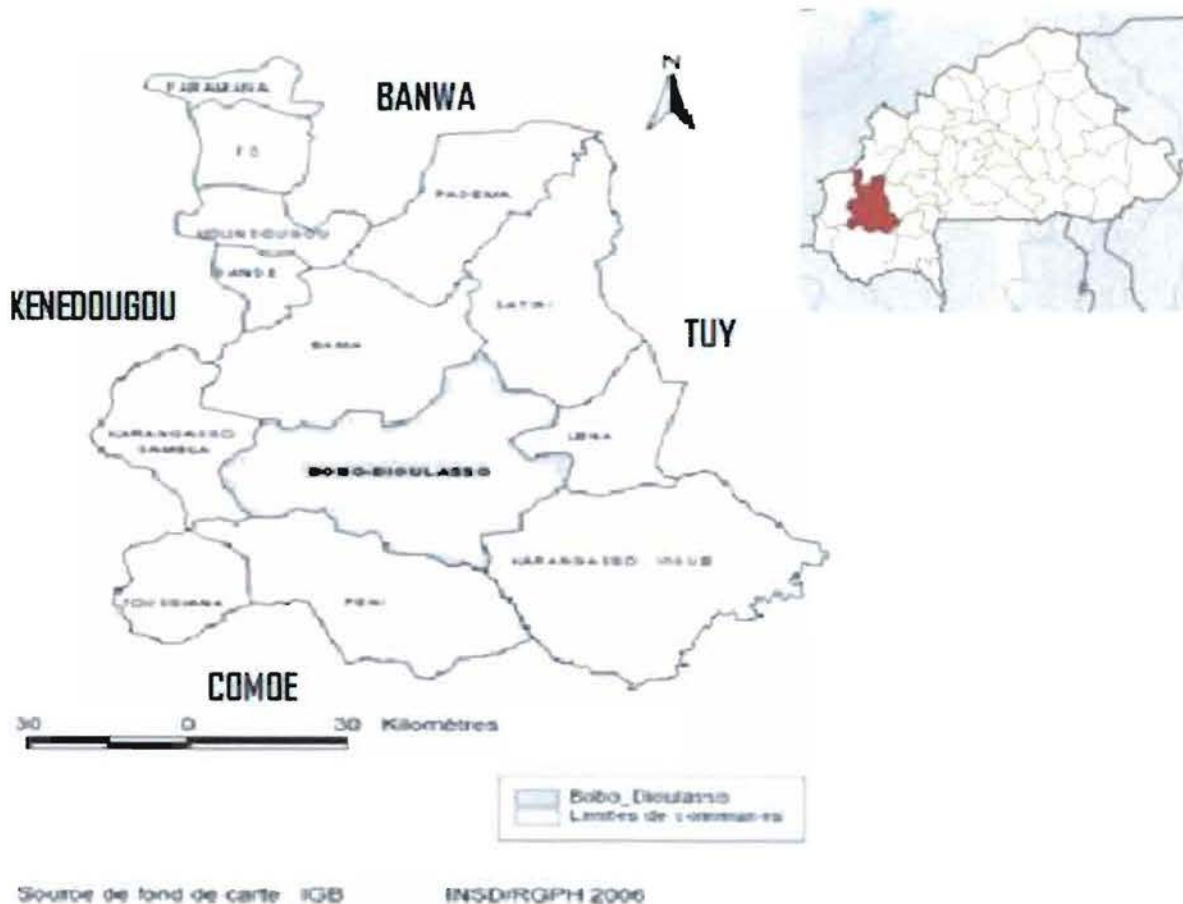
- Faire l'état des lieux sur la pratique des cultures fourragères dans la région des Hauts bassins ;
- Evaluer la production de fourrages cultivés chez des producteurs cibles ;
- Estimer les perspectives d'amélioration de la pratique de cultures fourragères.
- Evaluer la production fourragère et semencière de deux espèces fourragères améliorées ;

# ***PREMIERE PARTIE : GENERALITES***

## I. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

### 1.1. Situation géographique

La présente étude a été réalisée dans la province du Houet, située à l'ouest du Burkina Faso. La province du Houet couvre une superficie de 11540 km<sup>2</sup>, soit 4,2 % du territoire national. Elle s'étend sur trois bassins versants internationaux : la Comoé, la Volta et le Niger ; ce qui la place parmi les provinces les plus arrosées du pays. Plus spécifiquement, elle est limitée à l'Est par la province du Tuy, à l'Ouest par la province du Kéné Dougou, au Nord par la province de la Banwa et au Sud par la province de la Comoé (figure 1). La province du Houet a pour chef-lieu Bobo-Dioulasso qui est la capitale économique du pays, et se situe à 365 km de la capitale politique qui est Ouagadougou.



**Figure 1** : Présentation de la zone d'étude

**Source** : Monographie de Bobo Dioulasso, 2006



## **1.2. Milieu physique**

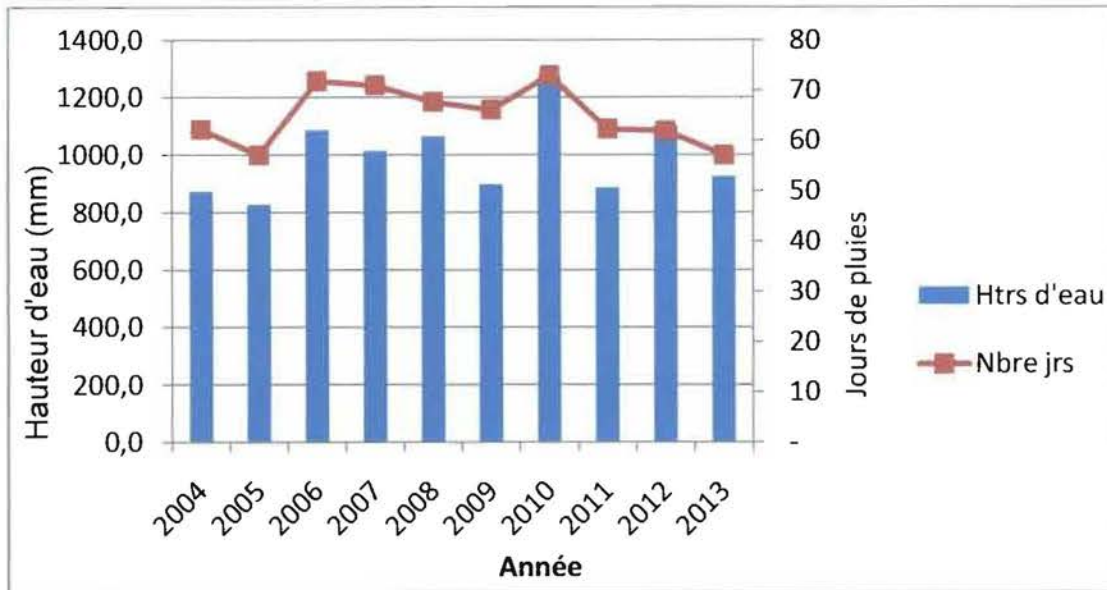
### **1.2.1. Relief et sols**

Le relief et le sol sont les deux principaux facteurs qui permettent de comprendre l'implantation des hommes dans une localité. Ils expliquent la forte concentration par endroit et le sous-peuplement de certaines zones. Le relief de la province du Houet est peu accidenté et se caractérise par une chaîne rocheuse, des bas-fonds et des plaines aménageables constituant ainsi un attrait agropastoral de grande importance. L'altitude moyenne est de 420 m et sa structure géologique est composée d'un socle granitique profond, un gneiss et une série de grès.

Les sols de la province sont en majorité hydromorphes sur cuirasse ancienne et constituent à cet effet un atout pour les activités agricoles. Il existe aussi des sols de type ferrallitique pauvres en calcium et en phosphore (ZIDA/BANGRE, 2009).

### **1.2.2. Climat et hydrographie**

Le climat de la zone est de type sud-soudanien et se caractérise par une saison pluvieuse d'une durée de cinq mois (juin à octobre) et d'une longue saison sèche répartie comme suit : une période froide de novembre à janvier et une période chaude de février à mai. La température moyenne est de 27°C avec des minima de 20°C en décembre et des maxima de 35°C en avril. Les pluies sont relativement abondantes mais inégalement réparties dans le temps et dans l'espace. La pluviométrie oscille entre 900 et 1200 mm d'eau par an (ZIDA/BANGRE, 2009) avec une moyenne de 995,15 mm (figure 2). L'humidité relative varie entre 21% (janvier à février) et 82% (août).



**Figure 2:** Variation de la pluviosité et du nombre de jours de pluies des dix dernières années (2004-2013) de la zone d'étude de Bobo Dioulasso

**Source:** Direction régionale de l'agriculture et de l'hydraulique (DRRAH) des Hauts Bassins

La région de Bobo-Dioulasso dispose d'un réseau hydrographique important. C'est dans cette région que le Mouhoun, un des principaux cours d'eau du pays prend sa source. Une vingtaine de sources y ont été dénombrées dont la plus importante est celle de la Guinguette (ZIDA/BANGRE, 2009). La ville est drainée par deux cours d'eau pérennes : le Kou qui traverse la ville dans sa partie Ouest à 15 km et assure tout au long de l'année son approvisionnement en eau potable ; et le Houet qui traverse la ville dans sa partie Nord, offre ainsi un ruban de sources pérennes en saison sèche (TOU, 2006). Grâce à leur caractère permanent, ces deux cours d'eau permettent des productions agricoles de contre saison et l'abreuvement des animaux dont les effectifs sont en pleine croissance. En effet, ces cours d'eau permettent le ravitaillement de la ville en produits maraîchers et en résidus de récolte pouvant servir de fourrages (fanés de niébé et d'arachide). C'est aussi au niveau de ces cours d'eau que le fourrage vert abonde pendant les périodes sèches de l'année dont l'exploitation constitue une source de revenu pour un grand nombre de chefs de ménages et contribue considérablement à l'alimentation des animaux dans les élevages urbains et périurbains (Ouédraogo, 2002). Les cours d'eau souterraines sont relativement abondantes et donnent aux forages des débits importants (ZIDA/BANGRE, 2009).

### 1.2.3. Végétation et faune

Du point de vue phytogéographique, les formations biologiques et morphologiques de la zone la font classer dans le domaine soudano-guinéen et plus précisément dans le domaine soudano-méridional (GUINKO S., 1984). En effet, la végétation de la province du Houet présente un développement important des espèces ligneuses formant ainsi des savanes boisées, des forêts « galerie » le long des cours d'eau et des savanes « parc ». Plus spécifiquement, on dénombre des formations ligneuses hautes à *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa* et à *Daniellia oliveri* auxquelles s'insèrent des formations ligneuses basses à *Detarium microcarpum* puis des formations herbeuses à dominance *Andropogon gayanus* (MAMBILA G., 1999). De ces formations naturelles s'ajoutent des espèces exotiques : *Anacardium occidentale*, *Eucalyptus camadulensis*, etc...

Cette importante végétation renferme une faune nombreuse et variée. Cependant, on note de plus en plus une dégradation de l'environnement liée à l'action de l'homme, ce qui entraîne une régression progressive des espèces fauniques. De nos jours, on ne rencontre que de petits gibiers (lièvres, perdrix, etc...).

## 1.3. Milieu humain

### 1.3.1. Population

Selon les estimations de l'Institut national des statistiques et de la démographie (INSD, 2011), la région du Houet fait partie des zones les plus densément peuplées du pays d'après le dernier recensement de 2006 (82,6 habitants/km<sup>2</sup>). La population connaît une augmentation remarquable. En effet, la province comptait 493.164 habitants en 1985 ; en 1996 la population a atteint 672.114 habitants et en 2006, 955.451 dont 465.484 habitants en zone rurale. Cette augmentation démographique en partie d'origine migratoire des populations venues de la zone Nord du pays, plus sèche, s'accompagne d'un accroissement des activités agricoles entraînant la réduction voire la destruction des aires de pâture de la zone.

Les principaux groupes ethniques rencontrés dans la zone Ouest du Burkina Faso sont les Bobo (Bwa, Bobo, Marka, etc.) au Nord et au Centre, les Sénoufo et apparentés à l'Ouest et les Lobi-Dagara et apparentés au Sud. Parmi les allochtones, les Mossi sont majoritaires.

## **1.3.2. Activités socio-économiques**

### **1.3.2.1. Agriculture**

La région des Hauts Bassins (dont la province du Houet) fait partie de la zone considérée comme est le grenier du pays, en ce sens qu'elle produit la quasi totalité des productions agricoles vendues sur le territoire national et attire de nombreux migrants. En plus de la culture de rente, la population pratique une agriculture itinérante familiale. Ses conditions naturelles favorables à l'activité agricole permettent l'exploitation d'une gamme variée de spéculations vivrières (maïs, mil, fonio, niébé, patate, manioc, igname, ...) ; de rente (coton, arachide, sésame, anacarde, ...) et maraichères (tomate, aubergine, oignon, choux, ...).

### **1.3.2.2. Elevage**

L'élevage constitue la deuxième activité du secteur primaire après l'agriculture. Les conditions favorables à l'élevage positionnent la région de Bobo-Dioulasso comme une zone d'intensification, de spécialisation et de transit des productions animales (CSRLP, 2005). D'une manière générale, l'élevage dans la province comme dans l'ensemble du pays, se caractérise par une faible production de toutes les espèces animales et la pratique du système extensif où l'alimentation des animaux est basée sur les pâturages naturels. En effet, le poids carcasse moyen des animaux adultes est de l'ordre de 10 kg pour les Bovins, 9 à 12 kg pour les Ovins, 8 à 10 kg pour les Porcs (MRA, 2004). De plus, la région est une zone endémique de la Trypanosomiase animale. Cependant, la production laitière est en nette croissance avec l'amélioration des systèmes d'élevage et l'importation de races laitières. Par ailleurs, le cheptel de la région est important. La province dispose des effectifs les plus importants en Bovins (747 170 têtes) et en Volailles (3 246 870) selon les résultats de l'enquête sur les effectifs du cheptel réalisée en 2003 (ENEC, 2004). De plus, l'élevage intensif est en plein essor dans la région surtout autour de la ville de Bobo-Dioulasso et constitue un complément non négligeable de revenus pour les particuliers qui s'y adonnent.

L'élevage est pratiqué par des éleveurs peulh, des agriculteurs, des fonctionnaires et des commerçants. L'appui technique et sanitaire est assuré par les agents de la Direction Régionale des Ressources Animales et Halieutiques des Hauts-Bassins (DRRAH-HBS) et de la Direction Provinciale des Ressources Animales et Halieutiques (DPRAH) siégeant à Bobo-Dioulasso. Il existe aussi des programmes et projets de développement rural qui travaillent, en

collaboration avec les structures (DRRA-HBS, DPRA) du MRAH de la province pour l'amélioration de la productivité animale. De plus, la province abrite la Direction Régionale de Recherches Environnementales et Agricoles de l'Ouest dont le siège est basé à Farako-bà ; ce qui est un atout devant permettre l'appropriation des innovations technologiques de la recherche.

### **1.3.2.3. Autres activités**

D'autres activités telles que le commerce, l'artisanat, la pêche, l'industrie, etc., sont également pratiquées par la population (INSD, 2006).

Par ailleurs, la province abrite des unités industrielles dont les sous produits constituent une ressource importante pour l'alimentation des animaux. Ainsi la Brasserie du Burkina (BRAKINA), la Société des fibres et textiles (SOFITEX), la Société nouvelle-Compagnie industrielle de transformation des éléments comestibles (SN-CITEC), la Société des fibres du Burkina (SOFIB) et de nombreuses autres industries fournissent aux éleveurs de la drêche de brasserie, les graines de coton, les tourteaux de coton et d'autres sources d'aliments pour bétail.

## **II. LES PRINCIPALES RESSOURCES ALIMENTAIRES POUR LE BETAAIL**

### **2.1. Les pâturages naturels et les jachères**

Les pâturages naturels sont des savanes en zone soudanienne, ou des steppes à graminées annuelles en zone sahélienne. Ils sont composés de la végétation spontanée (herbacée et ligneuse) que les animaux parcourent à la recherche de leur nourriture. Ils représentent près de 90% des ressources alimentaires pour le bétail dans la plupart des pays en Afrique subsaharienne (Coulibaly, 2001). Ces pâturages se distinguent suivant les zones agro-éco- climatiques. Zoungrana, (1991) a fait une analyse régionale des paysages pastoraux du Burkina Faso et a distingué des unités sahéliennes, nord-soudaniennes, sud-soudaniennes et des unités de transition. L'ensemble de ces aires pâturées couvrait une superficie de 7,72 millions d'hectare.

Les pâturages sahéliens sont composés d'herbes vertes pendant la saison des pluies, puis d'herbes sèches qui ont la qualité de la paille, et assurent un certain entretien des animaux pendant les huit à dix mois de saison sèche.

Les pâturages soudaniens sont verts pendant quatre à six mois, mais l'herbe devient dure à maturité. Les feux détruisent cette masse végétale importante et favorisent la production de repousses vertes, si les réserves en eau du sol le permettent. Ces repousses, ne sont pas toujours en quantité suffisante pour nourrir le bétail (CIRAD, 1996).

Les pâturages sud-soudaniens sont constitués de savanes arborées denses dans les vieilles jachères, de savanes boisées et de forêts claires dans les milieux peu perturbés. Une étude réalisée dans la zone agropastorale de Sidéradougou a permis d'identifier et de caractériser 4 types physiologiques de la végétation pâturée:

- les savanes arborées claires localisées sur des buttes cuirassées résiduelles, avec les espèces dominantes ci-après : *Butyrospermum paradoxum*, *Burkea africana*, *Loudetiopsis scaëttae* et *Schizachyrium sanguineum* ;
- les savanes arborées denses qui se développent sur les plaines à relief plat. Ce sont les formations les plus répandues dans la zone, avec une flore dominée par *Azelia africana*, *Terminalia macroptera*, *Schizachyrium sanguineum* et *Hyparrhenia cyanescens* ;
- les savanes boisées à *Isobertinia doka* et *Andropogon ascinodis* localisées sur les versants des ondulations à pentes faibles ;
- enfin, les savanes herbeuses sur bowal (Sol mince limono-argileux, localement hydromorphe en saison des pluies) à *Loudetia togoensis* et *Diheteropogon hagerupii* ; les savanes herbeuses de bas-fond temporairement inondé à *Imperata cylindrica* et *Schizachyrium brevifolium* ; la prairies aquatique à inondation prolongée à *Oryza barthii* et *Acroceras amplexans*.

Les pâturages naturels ont une capacité de charge variant entre 4 et 20 ha/UBT. En terme de biomasse par exemple, la production moyenne se situe en année normale aux niveaux suivants: 0,8 t/ha au Sahel; 1 t/ha au Centre; 1,2 t/ha à l'Est et au Sud-Ouest, avec des taux moyens en azote en début de saison sèche de: 0,8%; 1%; 0,85% respectivement pour les régions Sahel, Centre, Est et Sud-Ouest (Bremner et al., 1985 cité par Nianogo, 2000). L'accroissement de la population et la nécessité de satisfaire les besoins alimentaires et domestiques croissants conduisent à l'extension des surfaces cultivées; même les zones marginales auparavant réservées au cheptel, entrent dans le cycle culture-jachère. La jachère est l'état d'une parcelle entre la récolte d'une culture et le moment de mise en place de la culture suivante (Akpo et al., 2000).

Dans les conditions d'élevage extensif, les jachères représentent une source importante de fourrage privilégié par les éleveurs pendant la période humide. La bonne fréquentation des jachères est due à la structure assez basse des groupements post-cultureux comparée aux hautes formations des savanes (Sinsin, 2000) et également à l'indice global de qualité des pâturages herbacés qui est assez élevé pendant les premières années d'abandon cultural (Akpo et al., 2000) conférant ainsi une assez bonne valeur pastorale à la jachère. En effet, sur les jachères se succèdent des végétations pionnières de plus en plus riches en graminées pérennes avec les années s'il n'y a pas de surpâturage. Puis, la proportion de graminées vivaces appétibles s'accroît, au détriment des espèces annuelles et des vivaces à valeur pastorale médiocre (CIRAD, 1996).

## **2.2. Les résidus de cultures**

Dans les Hauts Bassins, les résidus de culture sont constitués de toutes les pailles de céréales comme le mil ou le sorgho, mais aussi le riz ou le maïs, ainsi que les fanes de légumineuses telles que l'arachide, le niébé, le voandzou. Ils se composent de tout ce qui reste après la récupération de la graine ou du fruit recherché par l'activité agricole principale; ils sont appelés des sous-produits agricoles (SPA).

Les SPA constituent une ressource fourragère importante pour l'élevage au Sahel par sa disponibilité en saison sèche prenant le relais des parcours utilisés en saison des pluies (Tielkes *et al.*, 2001). Les fanes de légumineuses notamment l'arachide et le niébé sont riches en protéines avec 12,6 à 15,6% (Savadogo *et al.*, 1999). Ces protéines sont nécessaires à l'entretien et au développement des animaux (augmentation de poids, reproduction) (Dugué *et al.*, 1994).

Les pailles de céréales comme le mil et le sorgho sont pauvres en azote et constituées principalement de cellulose (Lhoste et al., 1993), elles apportent surtout de l'énergie et l'aliment de lest aux animaux.

D'énormes quantités de SPA sont produites chaque année dans les différentes zones agro-écologiques mais, ces quantités sont souvent mal gérées. Savadogo et al., (1999) ont évalué les quantités de résidus de cultures produites au Burkina en fonction des différentes zones d'activités agricoles (Tableau 1).

Les fanes sont généralement récoltées et données sélectivement à certaines catégories d'animaux (animaux en lactation, en embouche, de trait) mais, une partie des chaumes est

laissée aux champs pour une pâture directe. Par ailleurs, une bonne partie des résidus de céréales remplissent des fonctions non fourragères telles que la confection des nattes et hangars; ou sont utilisés dans les fosses fumières et les parcs améliorés (Yanra, 2004).

La pâture directe alliée au dépôt des excréments d'animaux favorise le recyclage de la matière organique et des éléments minéraux à moindre coût et minimise ainsi les coûts d'exploitation des résidus de culture (Tielkes et al., 2001). D'un autre côté, la pâture directe entraîne des pertes de fourrages par piétinement et peut être source de conflit intra ou inter communautaires. Bremann et De Ridder, (1991) ont estimé pour les pailles de céréales des pourcentages de pertes identiques à celles de la végétation herbacée soient 65% et pour les fanes de légumineuses qui le plus souvent sont récoltées et conservées, les pertes sont de 35%. De ce fait, les coefficients d'utilisation de 35% et de 65% ont été affectés respectivement aux quantités de pailles de céréales et de fanes de légumineuses produites sur les champs.



**Tableau 1** : Productions des résidus de cultures (en 10<sup>6</sup>Kg de MS) en fonction des zones agro-écologiques

Résidus de culture	Zone sahélienne	Zone sub sahélienne	Zone nord- Soudanienne	Zone sub soudanienne
Fanes d'arachide	2	31	195	83
Fanes de niébé	7	61	218	66
Fanes de voandzou	2	7	18	21
Paille de maïs	2	21	148	346
Paille de mil	297	286	1499	76
Paille de riz	1	1	35	27
Paille de sorgho	199	565	2249	923

**Source:** *Savadogo et al., (1999)*

### 2.3. Les sous produits agro-industriels

Les SPAI sont constitués par l'ensemble des sous-produits de meunerie (les issues de céréales); des tourteaux d'oléagineux et des sous-produits de distillerie.

Ces SPAI sont produits par les principales unités industrielles localisées dans les villes de Ouagadougou, Bobo Dioulasso, Banfora, Dédougou, Tougan, Fada. Cependant, les produits réellement disponibles pour le bétail sont les graines de coton, les tourteaux de coton et le son cubé. Le reste est soit utilisé comme matière première par d'autres entreprises (production d'alcool à partir de la mélasse, d'huile). Il faut noter que la disponibilité du son cubé pose un problème actuellement suite à la fermeture des Grands Moulins du Burkina (GMB). La plupart du son produit vient des petites unités de transformation (Yanra, 2006).

Les SPAI constituent les compléments essentiels du pâturage, des résidus de récoltes (SPA) et la quasi totalité des rations d'embouche (Kaboré-Zoungrana et al., 1996). Avec le développement important des cultures cotonnières et sucrières en Afrique de l'Ouest, des

quantités importantes de sous-produits de bonne valeur nutritive sont produites servant à l'alimentation animale (Tiémoko et al., 1990).

Au Burkina Faso, les SPAI sont produits pour la plupart dans la zone sud-soudanienne. Ces produits sont ensuite acheminés dans le reste du pays. Il se pose alors des problèmes de transport, de disponibilité et de prix auxquels les éleveurs doivent faire face. Néanmoins l'utilisation des SPAI en milieu paysan constitue une voie prometteuse d'amélioration de la production des ruminants domestiques (Yanra, 2006).

#### **2.4. Les réserves fourragères**

Sous climat tropical, l'alternance de deux saisons très tranchées fait, qu'en fin de saison sèche, d'importantes quantités de productions végétales herbacées sèchent et se trouvent sous forme de paille de qualité médiocre. Les ressources fourragères sont abondantes en saison des pluies, mais le calendrier agricole n'incite guère le paysan à confectionner des réserves à partir des espèces fourragères spontanées (Coulibaly, 2001). A cela s'ajoute l'investissement en temps et en main d'œuvre important ainsi que le sous équipement des producteurs en matériel de fauche et en infrastructures de stockage. Or, les réserves fourragères permettent d'assurer la disponibilité en fourrage en dehors de la période favorable à la végétation et une couverture des besoins alimentaires tout au long de l'année. Néanmoins la fauche et la conservation de l'herbe est pratiquée par les agro-éleveurs. Les fourrages sont récoltés dans les pâturages naturels du terroir. Elle débute avec la fin des pluies pour s'étendre jusqu'au mois de mai (Kéré, 2006). La constitution des réserves représente à l'heure actuelle dans les zones agro-sylvo-pastorales, la meilleure alternative pour sécuriser une fraction des troupeaux et leurs productions. Les espèces prisées sont: *Pennisetum pedicellatum*, *Loudetia togoensis*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Alysicarpus ovalifolius* (Kéré, 2006).

Une autre forme de constitution de réserves fourragères, est la récolte et le traitement de la paille de saison sèche. En effet, traditionnellement les pailles sur pieds sont exploitées en régions tropicales par les systèmes d'élevage extensif. Alors, la fauche et conservation du fourrage sont remplacées par la récolte de paille de faible valeur nutritive en saison sèche (Diallo, 2004) qui ne bénéficie d'aucun traitement.

L'émondage des ligneux fourragers en saison sèche, période de déficit alimentaire permet d'assurer une complémentation plus ou moins adéquate. La pratique de l'émondage est courante dans les systèmes d'élevage extensif et fait partie intégrante des modes d'exploitation

des pâturages naturels de saison sèche. Elle est faite de plusieurs manières. La pratique la plus utilisée consiste à couper les branches d'arbre la veille pour les distribuer le lendemain aux animaux. Ensuite vient l'ébranchage et le brout direct au pâturage. Le fourrage de l'émondage est le plus souvent utilisé pour l'embouche (bovine et ovine) et pour l'alimentation des bovins de trait. En zone nord-soudanienne, les espèces recherchées sont: *Faidherbia albida* ; *Azelia africana* ; *Pterocarpus erinaceus*. ; *Kaya senegalensis* ; *Bombax constatum* et *Acacia sp.* (Zoungrana, 1991 ; Bonogo, 2005; Kéré, 2006).

## **2.5. Les cultures fourragères**

Bien qu'encore peu pratiquées en Afrique, les cultures fourragères ont pour but de compenser le déficit du pâturage lorsque celui-ci devient pauvre et inappétent. Elles permettent par ailleurs de promouvoir l'intégration agriculture-élevage. L'expérience a montré que les cultures fourragères orientées uniquement vers la production d'herbe de qualité n'avaient pas d'écho favorable auprès des paysans. Malgré les efforts consentis par la vulgarisation et la recherche, le taux d'adoption est resté très faible 4% en 1996 témoignant le peu d'intérêt qu'ont les producteurs pour ces types d'espèces (Nianogo, 2000). C'est ainsi que l'attention doit être portée sur les cultures à doubles fins ou multiples. A cet effet, des tests d'amélioration culturale de sorgho à double usage et de niébé à double usage sont conduits par la recherche. Les résidus de récolte issus de ces cultures sont utilisés dans l'alimentation des animaux car ils sont plus riches en éléments nutritifs et produisent plus de biomasse que les résidus des espèces locales. Ces tests semblent d'ores et déjà trouver un assentiment auprès des paysans (INERA, 2006).

## **III. LES SYSTEMES D'ELEVAGE**

La typologie des systèmes d'élevage repose sur trois critères: (i) le niveau d'intensification (élevage extensif, semi intensif ou intensif); (ii) la mobilité : grande transhumance, petite transhumance, systèmes sédentaires; (iii) les objectifs de production: pas d'orientation spécifique ou orientation marquée vers une spéculation particulière (embouche, laitier, etc.) (MRA, 2009). Selon la typologie à caractère économique établie par Swift (1988) cité par Kagoné (2000), on distingue deux grands systèmes de production en zone soudanienne : les systèmes traditionnels et les systèmes sédentaires.

### **3.1. Les systèmes traditionnels**

Les systèmes traditionnels d'élevage sont généralement extensifs. Ce type d'élevage utilise très peu d'intrants zootechniques et vétérinaires. Les concentrés alimentaires sont utilisés seulement en période de crise fourragère aiguë pour soutenir les animaux faibles (malades, animaux en reproduction). L'élevage extensif concerne la presque totalité du cheptel et il dépend surtout des ressources naturelles. Selon les critères de mobilité, on distingue l'élevage nomade et l'élevage peul transhumant.

#### **3.1.1. Le système nomade**

Le nomadisme se définit comme le déplacement de tout un groupe avec bétail et personnes (Lhoste et al., 1993). On distingue le nomadisme apériodique, le nomadisme périodique et le semi-nomadisme. Le nomadisme apériodique s'effectue par des déplacements au hasard, sans que l'on puisse discerner de circuit particulier. Les nomades à déplacements périodiques se déplacent d'une zone à une autre, sans conserver les mêmes campements d'une année à une autre. Quant aux semi-nomades, ils se déplacent d'une habitation fixe à une autre habitation fixe ou temporaire. Ce système se rencontrait surtout dans les régions du Nord du Burkina Faso. Mais actuellement, il est en forte régression dû à la réduction des surfaces disponibles et la croissance démographique.

#### **3.1.2. Le système peul transhumant**

La transhumance se définit comme le déplacement saisonnier de troupeaux sous la garde de quelques personnes, généralement des bergers salariés ou de la famille, (Lhoste et al., 1993). Au Burkina, plus de 70 % du cheptel bovin national sont conduits annuellement en transhumance nationale ou transfrontalière (Kagoné 2001). En fonction de la distance parcourue entre les zones de départ et les zones d'accueil d'une part et de la saison de transhumance d'autre part, on distingue la petite transhumance et la grande transhumance.

##### **✓ La petite transhumance :**

Elle se déroule à l'intérieur du territoire national et s'effectue sur de courtes distances (inférieur à 100 km). Elle se pratique en toute saison. En saison pluvieuse, elle se pratique au moment de la levée des semis où le problème d'espace de pâture se pose et a pour objectifs de protéger les cultures et d'éviter les conflits entre éleveurs et agriculteurs et de réduire les risques de maladies de bovins (zone infestée de glossines par exemple). Après les récoltes, le

bétail regagne les aires de culture pour exploiter les résidus et sous-produits de récolte. Pendant la saison sèche les raisons sont à la recherche de pâturages et de points d'eau.

✓ **La grande transhumance:**

Elle est souvent transfrontalière en direction des pays voisins (Côte d'Ivoire, Bénin, etc.). Elle est engendrée par l'assèchement des cours d'eau et des mares et la rareté des pâturages exploitables. Entre terroirs d'attache et zones d'accueil, la distance est grande, souvent de plusieurs centaines de kilomètres. Mais les déplacements peuvent se limiter à un changement de régions dans le même pays. Au Nord du pays, les troupeaux conduits par les bergers, transhument (pendant la saison sèche) vers les zones du Sud, qui offrent des ressources en eau et en pâturages qui ne sont plus disponibles au Nord. Dès les premières pluies, les troupeaux remontent vers les zones d'attache où l'eau redevient disponible (mares et puits) et les pâturages offrent une alimentation de qualité en graminées annuelles.

### **3.2. Les systèmes sédentaires**

Le cheptel reste fixe toute l'année sur une aire restreinte centrée sur un point de vie ou une agglomération avec cependant, pour certaines unités animales, des mouvements journaliers d'une certaine ampleur (PAGOT, 1985). On peut distinguer dans ce système, l'agro-pastoralisme et l'élevage périurbain.

#### **3.2.1. Le système agro-pastoral**

« Le système de production agro-pastorale est un système dans lequel plus de 50 % du revenu brut des ménages provient de l'agriculture, et 10 à 50 % de l'élevage pastoral » (Swift, 1988 cité par Kagoné, 2000). Encore appelé système d'élevage villageois (Lhoste et al., 1993), le système agro-pastoral est un type d'élevage généralement pratiqué par les agriculteurs sédentaires à titre d'activité secondaire. Les acteurs sont les agriculteurs. C'est un élevage à fonction socio-culturelle et d'épargne. Les bovins sont conduits quotidiennement au pâturage par un berger pouvant relever de la famille du propriétaire ou être un pasteur à qui l'on a confié le soin du troupeau. Les petits ruminants (chèvres notamment) sont laissés en divagation (saison sèche) ou attachés dans les jachères en saison pluvieuse pour éviter les dégâts aux cultures.

#### **3.2.2. Le système périurbain**

Ce système concerne les élevages installés autour des centres urbains. Les exploitants qui sont pour la plus part des commerçants, des fonctionnaires ou des retraités, ont souvent un objectif défini : l'embouche ou la production laitière. Les possibilités d'extension de ce type de production sont faibles car la pression foncière est importante. L'axe du développement doit être recherché dans l'amélioration génétique du troupeau constitué en grande partie de races locales, sous réserve que les problèmes d'alimentation aient été résolus (Metzel et al., 1995). Les soins apportés aux animaux entraînent des rendements de 5-6 litres/jour/vache laitière, voire beaucoup plus pour les animaux de races exotiques (10-15 litres). L'approvisionnement des grandes villes du Burkina en lait et produits laitiers locaux sont le fait essentiel des éleveurs périurbains.

Les fermes périurbaines sont généralement situées dans un rayon de 50 km de la ville. Elles sont le plus souvent laitières car l'objectif est d'approvisionner régulièrement et de manière sûre les villes en lait.

#### **IV. CARACTERISTIQUES DES ESPECES FOURRAGERE ETUDIEES**

##### **4.1. *Panicum maximum***

###### **4.1.1. Taxonomie et description**

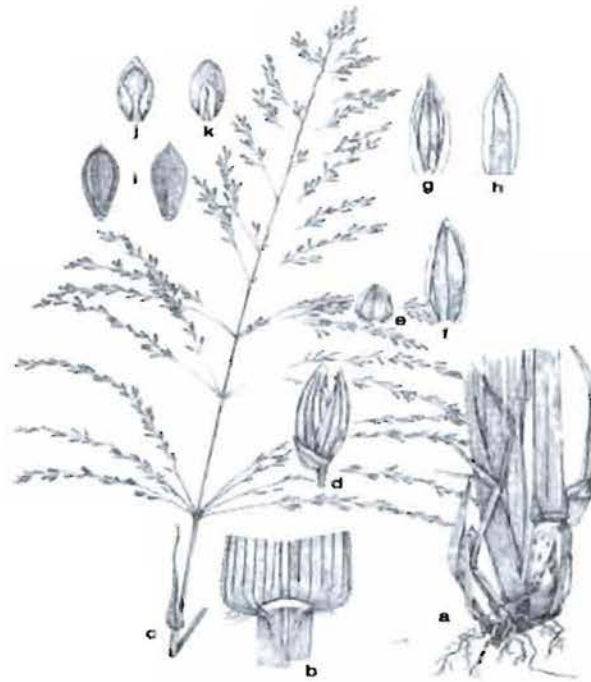
Le *Panicum maximum* appartient à la :

- famille des graminées,
- sous-famille des Panicoidées,
- tribu des Panicées
- genre *Panicum* et
- espèce *maximum*

C'est une graminée vivace, originaire d'Afrique, qui s'est répandu dans de nombreuses régions tropicales et subtropicales du monde. *Panicum maximum* communément appelé herbe de Guinée est une graminée cespiteuse de 1 m à 3 m de haut (photo 1). C'est une herbe très grande et robuste qui forme des touffes denses. Les tiges sont hautes, droites et très solides. Les nœuds sont très nets, munis de collerette de poils blancs duveteux. La zone à la jonction de la gaine et du limbe est couverte de nombreux poils. Les grains sont peu ou non poilus, longs de 3 mm et larges de 1 mm.

Les feuilles sont longues, larges de 25 mm et enveloppantes, généralement sans poils. Le limbe est étroit, long et se termine en pointe. La nervure centrale est très marquée, surtout

à la face supérieure. Les inflorescences sont très grandes et fines ; elles sont très ramifiées. Les épillets sont nombreux, petits, soyeux, souvent de couleur verte à pourpre (figure 1).



**Figure 3:** *Panicum maximum*.

**a :** base de la plante ; **b :** ligule ; **c :** inflorescence ; **d :** épillet ; **e, f :** glumes inférieure et supérieure ; **g, h :** lemme et paléole de la fleur intérieure ; **i :** fleur supérieure ; **j :** paléole de la fleur supérieure ; **k :** caryopse. (Les Poaceae de Côte d'Ivoire, dessin de P. Poilecot in Boissiera 50, 1995)



**Source :** Cliché OUATTARA

**Photo 1 :** *Panicum maximum* à la vallée du Kou à 4 mois d'installation.

#### 4.1.2. Ecologie

*Panicum maximum* est une plante adaptée aux zones humides. Toutefois, dans des régions à faible pluviométrie, elle peut avoir des rendements très élevés en culture irriguée. Il s'adapte à des sols divers à condition qu'ils soient bien drainés et non argileux. Il préfère les sols acides ou faiblement acides, limoneux et fertiles. C'est un fourrage très répandu dans les zones tropicales. Il pousse dans les régions sèches entre le niveau de la mer et 1200 m (Smith, 1985).

En conditions naturelles, *Panicum maximum* croît dans les clairières en forêt dense, dans les lisières forestières et les bords de routes de la région guinéenne de l'Afrique de l'Ouest. C'est une plante fourragère idéale car elle pousse sur une grande variété de sols (mais il préfère les sols fertiles), et même sous l'ombre légère des arbres et buissons (et donc peut être cultivé avec d'autres cultures). Il peut survivre à de longues périodes de sécheresse et à des incendies rapides qui ne nuisent pas aux racines souterraines. C'est une plante qui répond favorablement à l'irrigation et à l'engrais. Cependant, elle ne supporte pas la saturation en eau du sol ou une inondation que pendant une courte durée. De plus, c'est une herbe qui peut devenir une mauvaise herbe qui persiste surtout dans les zones cultivées telles que les champs de canne à sucre.

Parmi les fourrages cultivés en zone tropicale, *Panicum maximum* est une des plantes qui répond le mieux à la fertilisation azotée.

#### 4.1.3. Productivité et valeur nutritive

C'est une excellentes plantes fourragères, possédant des adaptations multiples aux différentes conditions du milieu (César J, 2005). La productivité élevée est sous influence du maintien de la fertilité. Selon Piccard (1979), l'apport d'azote au sol d'une culture de *Panicum maximum*, en zone humide permet une production de 9 à 16t/ha/an de matières organiques. En culture non irriguée et non fertilisée, un rendement de 13,3 tonnes de matières sèches peut être obtenu dans une région recevant 1200 mm de pluie (Roberge, 1976). Le fourrage cultivé est très apprécié sur pieds aussi bien par les bovins que par les petits ruminants et peut être conservé sous forme de foin et d'ensilage qui sont très bien appréciés par le bétail.

Elle dispose d'une bonne valeur nutritive quand elle est coupée au stade jeune (25 à 35 jours). Au delà de 40 jours, la teneur en azote devient insuffisante. Par exemple, un *Panicum maximum* récolté à 40 jours, peut avoir une valeur énergétique comprise entre 0,6 et 0,7 UFL



par kg de MS et une valeur azotée comprise entre 80 et 160 g de MAT par kg de MS (Richard et al, 1989a ; Xandé et al, 1989 cités par Zoungrana B., 2010). Les teneurs en MAT sont très variables. Gomidé et al., (1969) rapportent des teneurs moyennes de 160 g sans fertilisation pour des repousses de 28 jours et de 218 jours avec un apport de 200 kg d'azote / ha / an. Les teneurs en MAT diminuent avec le temps. Minson (1971a, 1972) a trouvé des digestibilités de la MS et de la MO voisines de 61 et 64% lorsque le Panicum est récolté à 28 jours.

Les teneurs en matière organique sont en moyenne voisines de 890 g / kg MS (extrême 874-910 g) (Chenost, 1973, Roberge et al., 1976). Minson (1971a) rapporte des valeurs plus faibles de 829 à 884 g.

## **4.2. *Aeschynomene histrix***

### **4.2.1. Taxonomie et description**

*Aeschynomene histrix* (photo2) est une plante fourragère appartenant à la :

- famille des Légumineuses
- classe des Magnoliopsida
- ordre des Fabales
- sous famille des Fabaceae,
- tribut des Aeschynomeneae,
- genre *Aeschynomene*,
- espèce *histrix*

*Aeschynomene histrix* est une légumineuse herbacée pérenne à racine pivotante, à port dressé, pouvant atteindre 1 à 2 m de hauteur en conditions favorables. Les feuilles sont composées et les inflorescences de type axillaire (MERKEL, 1996 cités par MERKEL et al 2000). Les fruits sont articulés avec des graines de 1,5 à 2 cm de long et 1 à 1,5 cm de large à maturité (FAO, 1998). La production de graines est de l'ordre de 92 à 200kg/ha avec un taux de fertilité moyen de 97, 5%, de viabilité de 98% et un taux de germination moyen de 80,82% (DEMBELE, 2006; MERKEL et al., 2000; ZAMPALIGRE,2007)



**Source** : Cliché OUATTARA

**Photo 2** : *Aeschynomene histrix* à la vallée du Kou

#### **4.2.2. Ecologie**

Le genre *Aeschynomene* est plus représenté dans les régions tropicales d'Afrique, de l'Asie du Sud-Est, des îles Caraïbes et principalement en Amérique Centrale et du Sud qu'en régions tempérées. Son domaine est caractérisé par la présence de graminées et des végétations de savanes. *A. histrix* est adapté à une altitude d'environ 1400 mm, aux zones humides et subhumides de l'Afrique de l'Ouest avec une pluviométrie variant entre 900 à 1500 mm. L'espèce a une bonne croissance sur les sols marginaux, acides (les pH varient de 4,6 à 6,9) et peu fertiles (CIAT, 1979).

Elle est aussi très résistante à la sécheresse et à l'antracnose, champignon redouté qui attaque les légumineuses, mais sensible à une exploitation excessive par des coupes très fréquentes.

#### **4.2.3. Phénologie**

Le genre *A. histrix* a une durée de levée des plantules de 72h après semis; une phase végétative de douze (12) semaines avec une initiation florale qui s'étale sur trois (3) semaines.

Par contre, le début de la floraison s'étale sur deux (2) semaines avec une fructification s'étalant aussi sur deux (2) semaines (DEMBELE, 2006). Pour MERKEL *et al.*, (2000). L'espèce a un niveau de ramification très faible soit une ramification en plus de la tige principale (DEMBELE, 2006).

#### **4.2.4. Productivité et valeur nutritive**

*A. histrix* est l'une des espèces légumineuses herbacées les plus prometteuses avec une production de biomasse de l'ordre de 6 tonnes MS/ha en deuxième campagne culturale. Dans l'étude de Merkel *et al.* (2000), comparant les échantillons de 65 adhésions récoltées 13 semaines après la plantation, les teneurs en protéines brutes (CP) et la digestibilité *in vitro* de la matière sèche (IVDMD) de feuilles variaient de 13 à 28%, et 45 à 82% respectivement.

## ***DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE***

## **A/ MATERIELS ET METHODES**

L'étude a comporté deux volets : l'inventaire et la caractérisation des ressources alimentaires du bétail dans la zone de Bobo-Dioulasso et un essai de production intensive de fourrage en station.

### **I. INVENTAIRE ET CARACTERISATION DES RESSOURCES ALIMENTAIRES**

#### **1.1. Matériels**

Les matériels suivants ont été utilisés pour la collecte des données primaires :

- Une fiche d'enquête conçue sur la base des objectifs spécifiques de recherche (Annexe 1) ;
- Une carte de la province du Houet (figure 1) pour la localisation des communes rurales ;
- des sacs et sachets plastiques ont été utilisés pour prélever les espèces végétales non identifiées sur place.

#### **1.2. Méthodes**

Afin de mieux mener ce volet, il est apparu nécessaire d'effectuer une enquête transversale. Ainsi la méthode adoptée dans la réalisation de l'étude a comporté trois principales phases :

##### **1.2.1. Recherche documentaire**

La recherche documentaire a consisté à collecter et exploiter les fiches techniques, les articles scientifiques, les mémoires et rapports de stage ainsi que les rapports d'activité des projets, des programmes, des ONG et des associations impliqués dans l'alimentation du bétail. Ainsi, les bibliothèques de l'IDR, de la Direction Régionale de recherches Environnementales et Agricoles (DRREA) de l'Ouest, du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MRAH), du Centre international de recherche-développement sur l'élevage en zone subhumide (CIRDES) et la Direction régionale des ressources animales et Halieutiques (DRRAH) des Hauts-Bassins ont été visitées, ainsi que des sites Internet.

## **1.2.2. Collecte des données**

### **1.2.2.1. Définition de la population d'étude et échantillonnage**

Une rencontre d'information et de sensibilisation a eu lieu avec des personnes ressources notamment les responsables de l'union régionale des acteurs de la filière bétail-viande des Hauts Bassins (URA-BV/HBS). Ce qui a permis d'expliquer les objectifs de l'étude et solliciter leur participation aux activités.

Avec le concours du responsable l'union, des producteurs ont ainsi été identifiés en tenant compte de leur disponibilité. Parmi ces derniers, certains ont reçu des semences de cultures fourragères de la part de l'INERA.

### **1.2.2.2. Elaboration de fiche d'enquête**

La fiche d'enquête élaborée comporte six grands axes (annexe 1) :

- les informations générales sur l'éleveur ;
- les informations sur les animaux élevés ;
- la conduite de l'activité ;
- les ressources alimentaires dont un accent particulier a été mis sur la culture fourragère
- les données économiques ;
- les contraintes et suggestions liées à l'alimentation des animaux.

### **1.2.2.3. Phase d'enquête**

Les enquêtes proprement dites se sont déroulées du 3 novembre 2013 au 28 décembre 2013 ; L'administration du questionnaire s'est faite individuellement. Elle a touché au total 44 individus.

Des observations de terrain ont été effectuées au moment de l'enquête formelle afin de compléter, de vérifier ou de rectifier des informations fournies par les acteurs. Des prises de photos ont été également effectuées.

Par ailleurs un échantillon de producteurs ayant bénéficié des semences d'espèces fourragères de la part de l'INERA, a été suivi. Il s'est agit d'apprécier l'installation et la production de fourrage dans les champs fourragers mis en place par ces producteurs. Compte tenu des difficultés d'ordre matériel, une seule sortie a été effectuée pendant la période des

enquêtes chez les producteurs ayant reçu les semences et six producteurs sur huit ont pu être visités, soit 75%. Des observations ont été aussi faites sur les champs.

### 1.3. Traitement et analyse des données

Les données recueillies ont été vérifiées, codifiées, saisies et traitées sur Microsoft Excel 2007 et SPSS.20. La saisie et la mise en forme du document ont été effectuées à l'aide du logiciel Word 2007.

## II. ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES

### 2.1. Site d'expérimental

Les travaux ont été réalisés à la station de la Vallée du Kou. Cette plaine irriguée aménagée se trouve à 25km de Bobo-Dioulasso sur la route de Faramana. Cette localité se situe à 10°20 de latitude Nord et 4°20 de longitude Ouest. Elle est à une altitude de 450m au dessus du niveau de la mer (figure 2).

Les sols sont de type ferrugineux tropicaux, hydromorphe et acide. Ils se distinguent par leur texture très limoneuse (36,7%). Ce sont des sols limono-sableux à argilo-sableux avec un lessivage actif des éléments nutritifs causant d'énorme problème de fertilité. Selon BADO (1991) ces sols ont une bonne concentration en base échangeables (avec une capacité d'échange cationique de 5 meg/100g) et une faible teneur en phosphore.

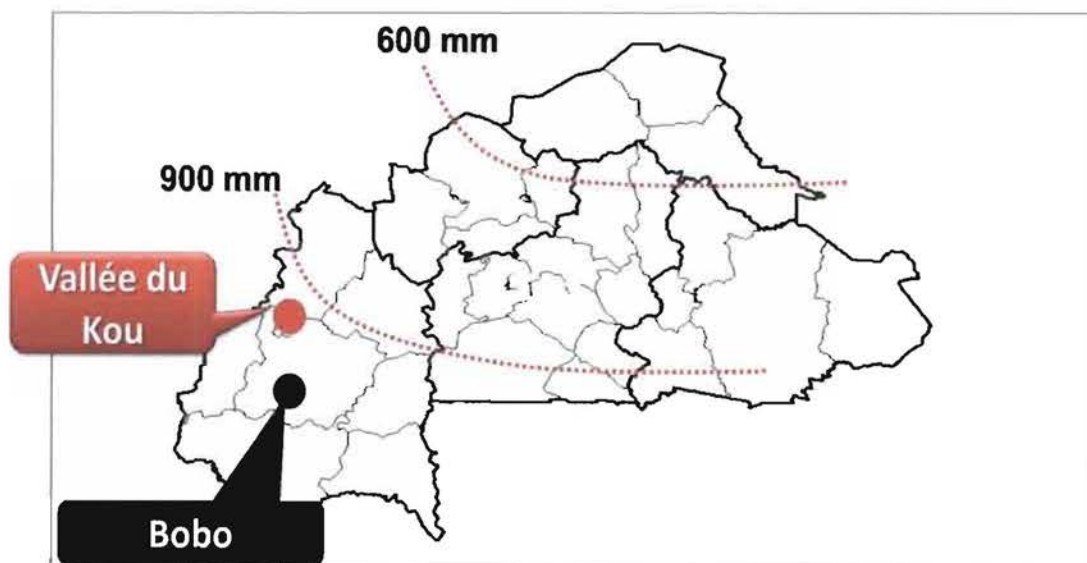


Figure 4 : Présentation de la Vallée du Kou

## 2.2. Matériels

Le matériel biologique utilisé est constitué de deux espèces dont une graminée (*Panicum maximum*) et une légumineuse (*Aeschynomene histrix*).

Le matériel physique concernait des parcelles de la Vallée du Kou, de l'engrais minéral NPK (14 - 23 - 14), et des petits équipements de travail et de mesure constitués de ficelles, des piquets en bois, des rubans métriques, d'un peson SALTER de 2 kg ( $\pm 10$  g).

## 2.3. Méthodes

### 2.3.1. Dispositif expérimental

Il comporte quatre parcelles dont trois implantées en *Panicum maximum* et une parcelle en *Aeschynomene histrix* (**tableau II**). Pour la collecte des données, trois parcelles élémentaires de 5m x 5m ont été délimitées dans chaque parcelle de *Panicum maximum*.

**Tableau II** : Description des parcelles étudiées

N° de Parcelles	Espèces fourragères	Type d'installation	Date de mise en place	Superficie (m)
1	<i>Panicum maximum</i>	Repiquage	23/08/2013	225m x 10,30m
2	<i>Panicum maximum</i>	Repiquage	30/08/2013	113,70m x 21,40m
3	<i>Panicum maximum</i>	Repiquage	30/08/2013	107,75m x 29,10m
4	<i>Aeschynomene histrix</i>	Semis	23/08/2013	20m x 6,40m

### 2.3.2. Mode de semis ou repiquage

#### ✦ Semis

*Aeschynomene histrix* a été implanté par semis des graines. Le mode de semis est en ligne continue avec des écartements de 80 cm entre chaque ligne semencière. La taille des graines, très petite, a nécessité une préparation soignée du lit de semence (figure 5). Une fois que les graines ont été déposées dans le lit, elles ont été recouvertes de terre de façon légère.

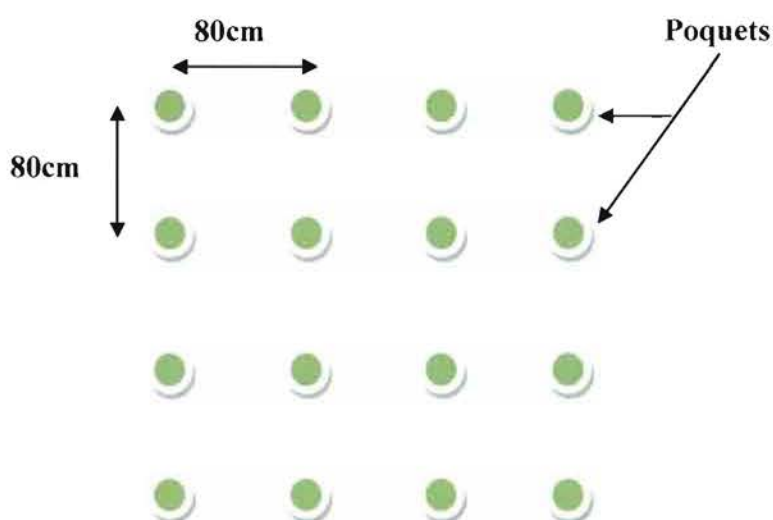




**Figure 5:** Mode de semis

#### ✦ Repiquage

Le *Panicum maximum* a été implanté par repiquage de souches. Des écartements de 80 cm x 80 cm ont été observés avec une à trois souches par poquet (figure 6).



**Figure 6:** Dispositif de repiquage

#### 2.3.3. Fertilisation et entretien

Une fertilisation minérale à la dose de 100 kg de complexe NPK/ha (14-23-14) a été appliquée aux parcelles d'étude. Le désherbage a été fait manuellement à la demande. Au total trois désherbages ont été effectués sur chacune des parcelles.

Une irrigation d'appoint a été apportée au cours de poches de sécheresse et à la fin des pluies, les parcelles recevaient de l'eau deux fois par semaine.

## **2.4. Paramètres mesurés**

### **2.4.1. Suivi de la phénologie et la croissance des plants**

Le suivi de la phénologie permet d'établir pour chaque espèce le temps séparant la période de semis à l'apparition des différents stades phénologiques dans les conditions pédoclimatiques de la zone. Le suivi de la phénologie et la croissance morphologique a concerné les parcelles de *Panicum Maximum*. Pour *Aeschynomene histrix*, des observations directes ont été faites sur l'ensemble de la parcelle.

Trois placeaux de 5mx5m ont été implantés dans chacune des trois parcelles de *Panicum maximum*. Dans chaque placeau matérialisés par des piquets, tous les plants ont été observés à des intervalles de deux semaines. Ainsi, les dates d'apparition des premières feuilles après repiquage, des graines et leur maturation ont été observées et le nombre de plants a été compté suivant ces stages phénologiques (Annexe 2).

Le rythme de croissance de l'espèce a été apprécié par des mensurations faites toutes les deux semaines, du semis à la fin du cycle de développement. Pour cela, dix plants ont été choisis au hasard dans les placeaux pour les mesures de hauteur à chaque période d'observation à l'aide d'une règle graduée. Cette hauteur a été considérée du sol au bourgeon principal ou à défaut à la feuille supérieure (Annexe 2).

### **2.4.2. Biomasse**

La biomasse a été évaluée au stade épiaison. La méthode a consisté à récolter intégralement la biomasse de *Aeschynomene histrix* et celle du *Panicum Maximum* contenue dans chaque placeau de 5m X 5m. La biomasse fraîche ainsi récoltée est pesée sur place, puis séchée à l'ombre jusqu'à l'obtention d'un poids constant.

### **2.4.3. Production de semences**

En fin de cycle végétatif, la production de semences du *Panicum maximum* a été évaluée, une fois la biomasse récoltée sur chaque placeau élémentaire. Cette récolte s'est effectuée après la maturité complète des graines. Elle a consisté à faucher tous les plants sur pieds. Récoltées en fin décembre, des tris des semences ont été effectués en utilisant un tamis

de 2 mm de mailles puis de 1 mm et complétés par un tri manuel afin d'obtenir des semences pures.

## **2.5. Analyse des données**

Les données recueillies ont été vérifiées, saisies et traitées sur Microsoft Excel 2007 et SPSS.20. La saisie et la mise en forme du document ont été effectuées à l'aide du logiciel Word 2007.

## B/ RESULTATS ET DISCUSSION

### I. INVENTAIRE ET CARACTERISATION DES RESSOURCES ALIMENTAIRES

#### 1.1. Caractéristiques générales des éleveurs

**Tableau III** : Caractéristiques générales des producteurs enquêtés (%)

<b>Variabiles</b>	<b>Echantillon enquêté (%)</b>
<b>Sexe</b>	
- Masculin	93,2
- Féminin	6,8
<b>Age</b>	
- Moins de 39 ans	18,2
- 40 à 49 ans	43,2
- 50 à 59 ans	27,2
- 60 ans et plus	12,4
<b>Profession</b>	
- Eleveur	18,2
- Commerçant	22,7
- Agriculteur	56,8
- Autres	2,3
<b>Niveau d'instruction</b>	
- Primaire	25
- Secondaire	20,5
- Supérieur	0
- Non scolarisé	54,5
<b>Appartenance à une organisation</b>	
- Oui	93,2
- Non	6,8

Parmi les producteurs enquêtés, l'élevage est plus pratiqué par les hommes (93,2%) que par les femmes (6,8%) (Tableau III). Le sexe apparaît donc comme un facteur discriminant dans la pratique de l'élevage dans la zone. Une étude plus large menée par Drabo (2011), dans l'Ouest du Burkina a montré également la faible participation des femmes aux

activités d'élevage (11 femme sur 100 personnes enquêtées). Cette situation pourrait être due au fait que dans cette localité, les femmes s'intéressent peu à l'élevage des ruminants.

La majorité des producteurs enquêtés (43,2%) sont dans la tranche d'âge de 40 à 49 ans et 12,4% ont plus de 60 ans (Tableau III).

Près de la moitié des producteurs (45,5%) sont scolarisés et 20,5% sont à mesure de tenir un cahier de suivi de leur exploitation. Le manque d'instruction pourrait également constituer un facteur limitant le renforcement des capacités techniques.

Plusieurs couches socioprofessionnelles s'investissent dans l'activité d'élevage. En effet, on note par ordre d'importance numérique des agriculteurs, des commerçants, des éleveurs et d'autres couches comprenant des tailleurs, des chauffeurs, des fonctionnaires, des meuniers, etc. Elle représente une activité principale pour 18,2% des enquêtés (Tableau III) et secondaire pour 81,8%. Ces derniers n'arrivent pas à effectuer un suivi régulier de leur élevage. Les tâches d'entretien et de suivi sont assumées par une tierce personne (bouvier/berger, parents). Cette situation pourrait avoir une incidence négative sur la gestion de l'exploitation.

Au plan organisationnel, 93,2% des producteurs enquêtés sont affiliés à une organisation d'éleveurs. Cette proportion nettement plus élevée pourrait s'expliquer par le fait que les éleveurs enquêtés sont essentiellement ceux qui appartiennent à l'union provinciale des acteurs de la filière bétail-viande du Houet UPRA-BV/H. Ce regroupement des acteurs en association aurait pu être un atout important pour le développement de l'élevage dans la zone, n'eut été certaines contraintes comme la faible cotisation des membres, les difficultés d'accès au crédit, la faible participation des membres aux rencontres relevées par les responsables des organisations. Néanmoins ce regroupement en association reste un canal efficace pour véhiculer les nouvelles technologies entre autres la culture fourragère.

## **1.2. Composition du cheptel**

Le cheptel est constitué de bovins, ovins, caprins, équins, asins. On note aussi la présence de quelques volailles. Le tableau IV donne la taille moyenne du cheptel par producteur.

**Tableau IV:** Effectif moyen des espèces animales (herbivores) par producteur.

<b>Espèces animales</b>	<b>Effectif moyen par producteur</b>
Bovins	55,59
Ovins	21,18
Caprins	7,50
Asins	0,43
Equins	0

Le nombre moyen de petits ruminants par producteur s'est élevé à 21,18 pour les ovins et 7,50 pour les caprins. L'effectif moyen par producteur des bovins est élevé (55,59) ; alors que celui des animaux de trait (Asins pour le transport), est faible (0,43) (Tableau IV). Ces moyennes sont tout de même considérables et traduisent l'importance de l'élevage dans la zone et les producteurs affichent une préférence pour les bovins et les petits ruminants.

### **1.3. Ressources alimentaires**

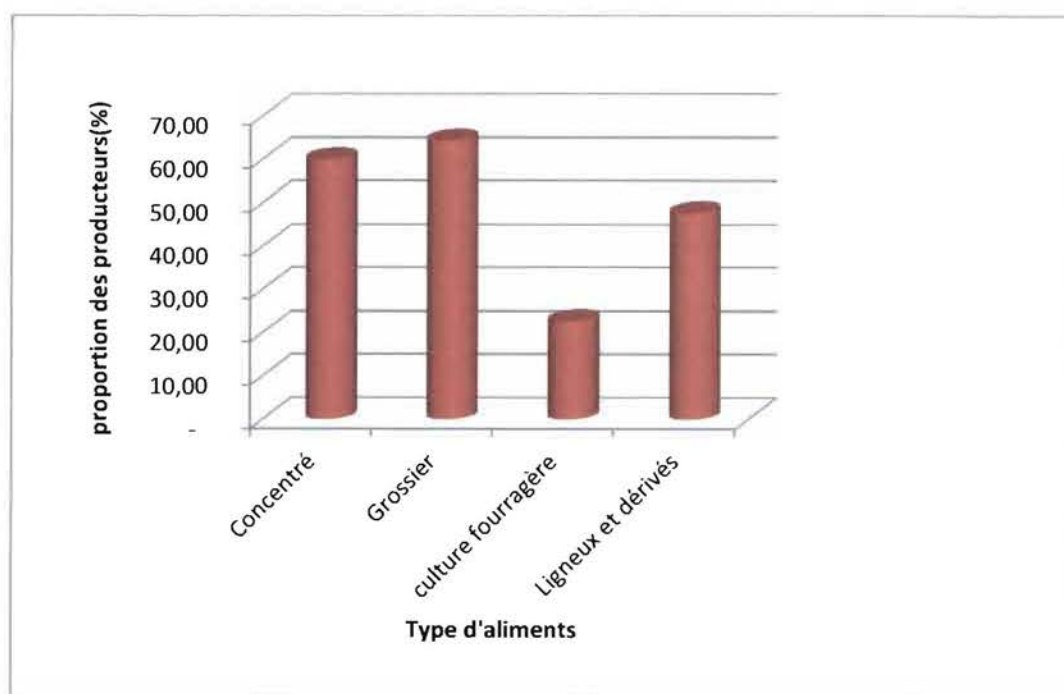
#### **1.3.1. Disponible fourrager**

Les ressources alimentaires disponibles constituent l'ensemble des aliments directement (offre directe de la nature) ou indirectement (par l'intermédiaire de l'homme) disponibles pour les ruminants. Dans la zone d'étude, les ressources alimentaires répertoriées dans les exploitations enquêtées, se résument aux :

- **pâturages naturels et jachères** : ils constituent la source principale de fourrage pour les ruminants car 88,6% des producteurs enquêtés utilisent cette ressource alimentaire. Les herbacées fourragères les plus utilisées sont dominés par des graminées annuelles telles que: *Andropogon pseudapricus*, *Pennisetum pedicellatum* et par des graminées vivaces en l'occurrence *Andropogon gayanus*. Les espèces fourragères ligneuses recensées dans la zone d'étude sont essentiellement : *Acacia albida*, *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Balanites aegyptiaca*, *Fhaiderbia albida*, *Khaya senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Ziziphus mauritiana*.

- **cultures fourragères** : elles ont concerné les espèces fourragères suivantes : maïs fourrager, sorgho fourrager, niébé fourrager, *Panicum maximum*.
- **sous-produits agricoles (SPA) et sous-produits agro-industriels (SPAI)** : ils constituent une ressource alimentaire de complémentarité utilisée surtout en saison sèche. Leur utilisation par le bétail se fait d'une manière sélective, le niveau dépendant de l'espèce animale concernée et de l'effectif du troupeau. Ces sous-produits agricoles concernent les pailles de céréales (paille de sorgho, de mil, de maïs et de riz) et les fanes de légumineuses (fanes d'arachide et de niébé). Le tourteau de coton, coques de graines de coton, aliment CITEC et les issues de céréales (sons de maïs, de riz) constituent les SPAI utilisés.
- **compléments minéraux** : sel de cuisine, sel gemme, pierre à lécher ;

La figure 7 présente les types d'aliments utilisés et la proportion des producteurs utilisant ces aliments dans la zone de Bobo Dioulasso.



(Concentré : SPAI ; Grossier : pâturage et SPA)

**Figure 7:** Types d'aliments utilisés et proportion des producteurs dans la zone de Bobo Dioulasso

Dans la zone d'étude, les aliments grossiers et les concentrés sont beaucoup utilisés par les producteurs, 64,2% pour les grossiers et 59,87% les concentrés. Le pourcentage élevé

des producteurs utilisant les concentrés pourrait s'expliquer par leur accès relativement facile suite à la présence de nombreuses usines dans la zone (Usine C.PA.VI, SOFITEX, BRAKINA, multiples huileries) produisant des SPAI (tourteaux de coton, aliments bétail CITEC, graines et coques de graines de coton, aliments bovin-ovin-volaille, etc.). Le taux d'utilisation élevé d'aliment grossier serait lié au fait que près de 64,2% des éleveurs de la zone sont des agropasteurs pouvant disposer d'importants des stocks de résidus de récolte qu'ils valorisent à travers l'activité pastorale.

On note que 22,7% des producteurs utilisent les cultures fourragères composées essentiellement d'espèces à double objectifs (maïs fourrager, sorgho fourrager, niébé fourrager). Cette proportion est appréciable, mais des efforts restent à faire. Les entretiens et observations ont permis de noter la méconnaissance, le manque de formation et de semences qui limitent la pratique des cultures fourragères. Mais après la formation organisée par l'INERA du 07/11/2013 au 08/11/2013 dans le cadre du projet FCN/PPAAO (Fonds compétitif national/Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO)), les producteurs se disent prêts à expérimenter les cultures fourragères la campagne prochaine (2014-2015). Une proportion importante de producteurs utilisent des ligneux fourragers et dérivés (47,7%). La faible disponibilité des ligneux fourragers surtout en saison sèche et la répression faite par les agents des eaux et forêts constituent des freins à l'exploitation de cette ressource.

### **1.3.2. Contraintes liés à l'approvisionnement des ressources alimentaires**

La majorité des éleveurs (91%) affirment avoir de sérieux problèmes d'approvisionnement en aliments et en matières premières. Ces problèmes résident essentiellement dans leur disponibilité et dans leur coût élevé. A cela s'ajoute des difficultés rencontrées lors de l'exploitation du pâturage naturel. Ces constats sont identiques à ceux formulés par Drabo (2011)

#### **- Disponibilité**

Certains aliments notamment les tourteaux de coton, le son, les graines de coton et les coques de graines de coton ne sont pas toujours disponibles. Cette situation pourrait s'expliquer par :

- la demande plus forte que l'offre desdits aliments due à l'émergence de l'activité d'embouche bovine et ovine dans la zone d'étude ;



- l'utilisation de ces produits comme aliment de base ou complément dans d'autres types de production (production laitière, production porcine, aviculture, etc.) notamment pour le son et les tourteaux ;
- l'exportation du tourteau de coton hors de la zone d'étude (Ouagadougou, Pouytenga, etc.) et surtout hors du pays (Mali, Sénégal, Niger, Côte d'Ivoire).

- **Coût**

A l'exception des aliments grossiers (pailles, tiges de céréales, foin) qui sont le plus souvent disponibles et accessible pour la majorité des producteurs, la plupart des concentrés (tourteaux de coton, des graines de coton, son) utilisés sont onéreux. Cette situation amène certains éleveurs à éviter ou alors à utiliser en très faibles quantités ces aliments indispensables à la croissance des bovins et des ovins. Selon les éleveurs, la tonne de graines de coton a varié entre 95 000 FCFA et 120 000 FCFA lors de la campagne 2012 - 2013. Le Tableau V montre une estimation des coûts de certains aliments utilisés.

**Tableau V** : Coûts estimatifs de quelques aliments utilisés

Aliments	Coûts (FCFA)	Coûts/kg (FCFA)
Tiges de céréales	2 000 -10 000/ha	-
Fanes	100/botte de 1 kg	100
Tourteau de coton	100 000 - 180000/tonne	100 – 180
Graines de coton	95 000 – 120000/tonne	95 – 120
Coques de graines de coton	1 250 - 2 000/sac de 100 kg	-
Son	- 25-75/grosse boîte de tomate <sup>1</sup>	-
Sel	3 500 - 3 750/sac de 25 kg	-140 – 150
Pierre à lécher	3 000/baguette de 5 kg	600

**Source :** DRABO (2011)

1 : Grosse boîte de tomate de son de maïs = 0,98 kg

## - Exploitation des fourrages

Lors de l'exploitation des fourrages des pâturages naturels (herbacées et ligneux), les éleveurs rencontrent d'énormes difficultés telles que les conflits avec les agriculteurs, les vols d'animaux et les blessures ou morsures d'animaux.

### 1.4. Conduite du bétail

#### 1.4.1. Modes de conduite du bétail

Deux modes d'élevage cohabitent, il s'agit :

- d'un système extensif, pratiqué par 93,2% des producteurs ;
- d'un système semi-intensif à intensif concernant les petits ruminants, les animaux de trait (bovins, équins, asins), les animaux en embouche (bovins, ovins), les bovins de races améliorés (métis) et vaches inséminées.

##### ➤ **Système extensif**

Concernant le système extensif, les animaux de l'exploitation sont conduits au pâturage par une tierce personne (bouvier/berger, parents) ou sont confiés à une autre unité de production. Les animaux sont conduits au pâturage durant toute l'année. A leur retour, ils reçoivent un complément alimentaire composé essentiellement d'aliments grossiers (tiges de céréales, fanes de légumineuses, foin), de concentrés (tourteau, son, graines de coton), et des fruits et feuilles des ligneux fourragers tels que *Acacia albida*, *Azelia africana* et *Pterocarpus erinaceus* et de sels minéraux. La quasi-totalité des éleveurs (91%) ont trouvé le coût de ce complément alimentaire onéreux et ne le distribuait que si le besoin se fait sentir.

##### ➤ **Système semi-intensif à intensif**

Le système intensif est couramment pratiqué dans la zone et intéresse en général l'embouche bovine et ovine, les animaux de trait, les vaches inséminées et les métis. Ces animaux sont généralement gardés en stabulation sous des hangars (photo 5) et sont nourris avec les sous-produits de récolte, de sous-produits agricoles (sons) mélangés à des compléments, mais aussi du fourrage ligneux. Toutefois la plupart de ces animaux pâture la jachère ou les zones éloignées des cultures en saison des pluies. A leur retour, ils reçoivent un complément alimentaire composé essentiellement d'aliments grossiers (tiges de céréales, fanes de légumineuses, foin), de concentrés (tourteau, son, graines de coton, mélasse, etc.).



**Source :** Cliché OUATTARA

**Photo 3 :** Hangar d'un atelier d'embouche

#### **1.4.2. Alimentation en période de soudure**

La période de soudure pour les animaux se situe à la fin de la saison sèche, entre le passage du feu dans les champs et la levée de la végétation herbacée (entre mars et juin). Pendant cette période les agro-éleveurs ont déploré l'insuffisance du pâturage et le bétail doit être complémenté après le pâturage.

Pour pallier à ces problèmes, certains font l'achat d'importantes quantités de sous-produits agro-industriels (graines et tourteaux de coton) ; d'autres procèdent à des réserves fourragères après les récoltes, à l'utilisation des ligneux et produits drivés.

Le seul mode de conduite des animaux demeure la vaine pâture et voire transhumance pour d'autres (38,6%). Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par MOROU (2004) au Sénégal.

#### **1.4.3. Réserves fourragères**

Ces réserves sont en grande partie constituées :

- en début de saison sèche, par la collecte des pailles d'herbe de brousse ;
- à la récolte, par le stockage de résidus ou sous-produits des cultures ou par coupe d'herbe verte puis fanage. Cette fauche et conservation est pratiqué par 25% des producteurs. A ce titre, la totalité des fanes (d'arachide et de niébé) est acheminée des champs au lieu de stockage ; dans certaines exploitations, les tiges de céréales sont ramassées et stockées (mil, sorgho, maïs). Mais malgré ces importantes réserves alimentaires, elles s'épuisent

généralement avant l'apparition des repousses des herbes naturelles de la saison des pluies à venir. C'est pourquoi certains pratiquent les cultures fourragères destinées uniquement à l'alimentation animale.

## 1.5. Etat de la pratique des cultures fourragères

### 1.5.1. Perception des cultures fourragères

**Tableau VI : Perception des cultures fourragères auprès des producteurs enquêtés (%)**

<b>Variables</b>	<b>Echantillon Enquêté</b>
<b>Sensibilisation</b>	
• Oui	<b>86,4</b>
• Non	<b>13,6</b>
<b>Pratiquants</b>	
• Oui	<b>22,7</b>
• Non	<b>77,3</b>
<b>Choix des espèces</b>	
• Double objectif	<b>65,9</b>
• Purement fourragères	<b>34,1</b>

#### ➤ **Sensibilisation**

Le tableau VI a montré que près de 86,4 % des producteurs enquêtés ont une connaissance ou ont déjà entendu parler des cultures fourragères. Ce taux important de personnes sensibilisées s'expliqueraient par le fait que les enquêtes ont débuté après la formation donnée par l'INERA sur les techniques de cultures fourragères et de fauche et conservation du fourrage.

#### ➤ **Pratique de la culture fourragère**

Les soucis majeurs de tout agro-éleveur est de parvenir à nourrir convenablement ses animaux afin d'atteindre certains objectifs de production, d'où la production de fourrage. La culture fourragère a pour but de compenser le déficit du pâturage lorsque celui-ci devient pauvre et rare. Le tableau VI a montré que la culture fourragère n'avait pas d'écho favorable

auprès des paysans. En effet dans la zone de Bobo Dioulasso, elle est pratiquée par 22,7% des éleveurs enquêtés. Ces fourrages cultivés sont récoltés pour faire soit du foin et stockés pour compléter les animaux.

➤ **Préférences des espèces fourragères**

Les espèces vulgarisées sont différemment appréciées selon les producteurs. Plus de la moitié des éleveurs (55,9%) ont un choix affiché pour les espèces fourragères à double objectif contre 34,1% pour ceux intéressés par des espèces purement fourragères (Tableau VI). Cette tendance des producteurs en faveur des espèces à double objectif serait due au fait que les éleveurs sont intéressés en premier lieu par les graines qui peuvent être consommées ou générer des revenus par la vente, mais aussi les résidus qui seront utilisés pour l'alimentation du bétail. En outre ils ont déclaré ignorer les techniques de culture et d'exploitation de ces cultures fourragères et sollicitent par conséquent des séances de formation dans ce domaine.

**1.5.2. Freins à la culture fourragère**

En dépit de la volonté affichée par les agro-éleveurs à produire du fourrage, un certain nombre de réalités s'opposent à la diffusion de cette innovation.

**Tableau VII :** Types de contraintes en fonction des producteurs enquêtés (%)

Type de contraintes	Echantillon Enquêté
Technique	13,6
Humaine	22,7
Economique	25
Foncière	34,1
Manque de semences	90,9

• **Contraintes techniques**

Les contraintes techniques sont évoquées par 13,6% des producteurs (tableau VII). Elles se résument à l'insuffisance de formation sur les itinéraires techniques des cultures fourragères et l'irrégularité de suivi des ateliers dans la province du Houet sur le volet «

culture fourragère ». Cependant on retient que les producteurs sont peu informés ou ont mal compris les objectifs recherchés ou l'intérêt de la pratique des cultures fourragères qui n'est pas perçue comme une priorité, malgré les diverses rencontres avec les agents intervenant dans le volet « culture fourragère »,

- **Contraintes humaines**

Elles sont essentiellement liées à l'indisponibilité de la main d'œuvre pour pratiquer à bien la culture des espèces fourragères (22,7%).

- **Contraintes économiques**

Près de 25% des producteurs enquêtés (tableau VII) ont soulevé l'indisponibilité des moyens financiers pour l'achat des matériels de travail et de l'engrais pour une bonne production fourragère. En outre le nombre relativement restreint d'animaux à nourrir chez certains producteurs, les amène à voir l'implantation d'une sole fourragère comme une perte vue son coût.

- **Contraintes foncières**

34,1% des producteurs sont confrontés au manque de terre. En effet, bien que les sols de ces villages soient dégradés et peu productifs, certains producteurs ne veulent pas mettre une partie de leur parcelle en jachère car ils ne disposent pas de réserve en terre défrichable et facilement accessible. De surcroît d'autres ne possèdent même pas de terres dû à leur statut de immigrants dans la zone.

### **1.5.3. Production des cultures fourragères au niveau des producteurs cibles**

De façon générale, chez les producteurs ayant reçus les semences (niébé, sorgho et maïs fourrager et *Panicum maximum*) la biomasse n'a pas pu être évaluée. En effet ils ont utilisés la biomasse en plein champ. Les observations directes sur le terrain nous a permis de constater un mauvais développement des espèces fourragères.

Ce mauvais développement des espèces peut être attribué à :

- la nature des sols car les meilleurs sols étant réservés aux cultures vivrières ;
- un enherbement très important sur la plupart des parcelles que les producteurs n'ont pas pu maîtriser. La priorité était plutôt accordée aux cultures vivrières

(ou cultures principales), compte tenu de la faible disponibilité en main d'œuvre et la qualité des matériels de travail.

- Le retard dans la mise en place des cultures et la mauvaise répartition de la pluviosité car les producteurs ont reçu les semences pratiquement en aout;
- des dégâts par les animaux contribuant à ralentir le développement des plantes voire leur arrachement.
- la non d'utilisation des engrais organiques ou chimiques car les cultures vivrières restent leur priorité.

#### **1.5.4. Propositions d'amélioration de la pratique des cultures fourragères**

Au regard des atouts, des insuffisances et des contraintes de la pratique des cultures fourragères dans la zone d'étude, des propositions d'amélioration s'avèrent opportuns. Ainsi :

- pour augmenter les parcelles de cultures fourragères, il faudra mettre en place des parcelles tests dans les villages pour la démonstration de cette pratique afin d'éviter tout rejet éventuel du paquet technologique ;
- il serait désormais intéressant de cibler des paysans réunis en groupement ou ceux ayant déjà été sensibilisés, ce qui facilitera l'installation et l'entretien de ces cultures ;
- la priorité doit être accordée aux légumineuses mixtes (vivrières et fourragères) au regard de la pression foncière dans cette zone et des souhaits des paysans. En effet, les agro-éleveurs sont intéressés en premier lieu par les graines qui peuvent être consommées ou générer des revenus par la vente, mais aussi les fanes qui ne sont plus considérées comme un sous-produit mais un co-produit, car elles sont de très bonne valeur fourragère et très recherchée pour les animaux. Elles peuvent engendrer, par leur vente, des revenus importants ;
- la production de semences fourragères a attiré aussi notre attention. Il serait plus important de distribuer les semences aux producteurs engagés à pratiquer la culture fourragère pour éviter le gaspillage de semences. En outre l'accent doit être mis sur la production de semences par les structures techniques et partenaires pour une diffusion plus large des cultures fourragères ;
- encourager des personnes à faire de la fauche et conservation du fourrage naturel une activité professionnelle à travers l'organisation régulière de concours meilleurs faucheurs. Pour une gestion durable des ressources fourragères naturelles, les services techniques en charge de l'élevage doivent organiser au profit des producteurs, des

sessions de formation et de recyclage en technique de fauche et conservation du fourrage naturel ;

- un renforcement de la vulgarisation de la culture de certaines espèces fourragères locales telles que *Andropogon gayanus* et *Pennisetum pedicelatum* s'avère opportun, car elles ont un écho favorable auprès des producteurs et sont très exploitées ;
- envisager les modalités d'association des espèces purement fourragères avec d'autres espèces vivrières sur la même parcelle. Cela pourrait réduire les problèmes de terres ;
- encourager la pratique des cultures fourragères en octroyant aux pratiquants des outils de travail ;
- organiser de façon périodique des séances de formations pour recadrer les objectifs recherchés par la pratique des cultures fourragères tout en vulgarisant les itinéraires techniques.



## II. ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES

### 2.1. *Aeschynomene histrix*

#### 2.1.1. Phénologie et développement des plants de l'*Aeschynomene histrix*

L'installation par semis n'a pas présenté pas de difficultés particulières.

La levée a été rapide (3 à 5 jours) et le taux de germination est très élevé (photo 4).



**Source :** Cliché OUATTARA

**Photo 4:** *Aeschynomene histrix* à la vallée du Kou à 2 mois d'installation

La connaissance du cycle de développement végétal est un indicateur pour la production. *A. histrix* a un cycle plus long (120 jours) ; l'initiation florale a été très précoce, environ 12 semaines. Le passage de la floraison à la fructification a duré environ une semaine.

Les observations ont mis en évidence que *A. histrix* flétrit rapidement pendant les poches de sécheresse. CIAT (1979) a indiqué que *A. histrix* a une bonne croissance sur les sols marginaux, acides et peu fertiles. L'analyse du sol ayant abrité notre parcelle selon BADO (1991) révèle d'un sol très acide, pauvre en matières organiques avec un faible niveau de phosphore assimilable. On en conclut alors que ce sol est favorable à la croissance de l'espèce malgré le faible niveau de phosphore assimilable.

A maturité nous obtenons une hauteur avant coupe variant entre 40 cm et 110 cm avec une faible ramification par pied (1 à 3 rameaux) (photo 5 et 6). Ces observations sont comparables à ceux de NWORGU et AJAYI (2005). DEMBELE (2006) a trouvé entre 25 à 80 cm pour la hauteur des plants et une faible ramification par pied (1 à 2 rameaux). Nos

résultats sont supérieurs à ceux de DEMBELE (2006) ; cette différence pourrait être reliée à la variabilité de la pluviosité, la pédologie et à la concurrence avec les autres espèces.

### 2.1.2. Production de fourrage et de semence

Le tableau VIII montre la hauteur moyenne des plantes avant la coupe et la production de biomasse et de semences. Les productions moyennes de la matière sèche (MS) à la première coupe rapportées à l'hectare ont été de 2734,375 kg ou 2,734 t de MS pour la biomasse fourragère et 78,125 kg pour les semences.

**Tableau VIII:** Production moyenne de fourrage de *A. hystrix*<sup>1</sup>

Variables	Quantité de Productions
Production de biomasse en g /m <sup>2</sup> de MS	<b>273,44</b>
Production de semences g/m <sup>2</sup>	<b>7,812</b>
Production de biomasse en kg /ha de MS	<b>2734,37</b>
Production de semences kg /ha	<b>78,12</b>

1 : Superficie de la parcelle observée, **128 m<sup>2</sup>**

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus au Sénégal par RIPPSTEIN et al.; (1998), lors des essais RABAOC (Réseau de recherches en alimentation du bétail en Afrique occidentale et centrale), où des productions de 2 à 6 t de MS/ha/coupe pendant la saison des pluies ont été obtenues, avec des repousses de 2 à 3 mois. Cependant au Nigeria, les mêmes études ont donné une production de 4 à 7 t de MS/ha en 4 mois, en saison des pluies. Cette variation pourrait être lié aux conditions pédo-climatiques et aux techniques de fauche.

La quantité de semences récoltée a été faible (78,125 kg/ha) comparativement aux résultats obtenus dans l'Ouest du Burkina Faso par SANFO (2008), qui a obtenu une production de 566,92 kg/ha de semences de *A. hystrix*. Cette différence peut être attribuée aux facteurs climatiques et pédologiques, aux techniques de récolte et de tri pour séparer les graines des impuretés.



**Source :** Cliché OUATTARA

**Photo 5 :** *A. hystrix* à maturité des graines



**Source :** Cliché OUATTARA

**Photo 6 :** *A. hystrix* après coupe

## 2.2. *Panicum maximum*

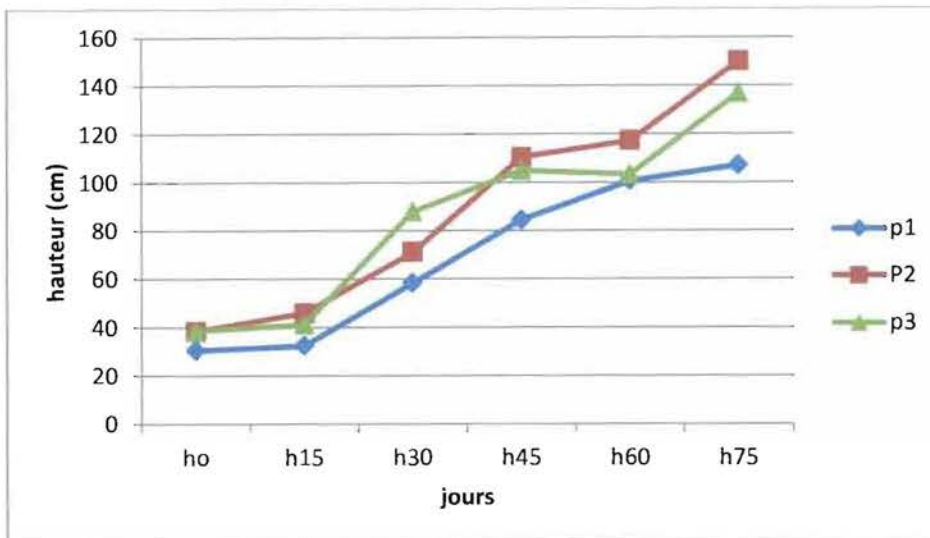
### 2.2.1. Phénologie et développement des plants de *Panicum maximum*

Les nouvelles feuilles de *Panicum maximum* ont apparues entre 10 et 15 jours après le repiquage des plants. L'épiaison a commencé entre 30 et 40 jours et nous avons effectué la première coupe entre 70 et 75 jours après le repiquage à la maturité des grains tableau IX résume les différents stades observés.

**Tableau IX :** Comportement des plantes après installation

Parcelles	Hauteur au repiquage (cm)	Hauteur avant la coupe (cm)	Apparition nouvelles feuilles (jrs)	Début épiaison (jrs)	Maturité des plants (jrs)
1	30,53	146,73	15	40	75
2	38,46	150,23	10	30	70
3	38,63	137,06	13	36	72

La hauteur moyenne des souches a varié de 30,53 à 38,63 cm. A la maturité, période de coupe des plants, des hauteurs de 146,73 cm à 150,23cm ont été observées. Ce qui donne des vitesses de croissance variant de 1,37 à 1.6 cm/jr. La figure 8 montre les courbes d'évolution de la hauteur dans les trois parcelles.



**Figure 8.** Evolution de la hauteur des plantes après installation

### 2.2.2. Evolution de la biomasse et de la hauteur des plants en fonction des parcelles

Le tableau X montre la production de biomasse dans les différentes parcelles. Les productions à l'hectare de la matière sèche (MS) à la première coupe ont varié de 1033,33kg (Parcelle 3) à 1966,67 kg (Parcelle 2).

On note que les meilleures performances de la production de biomasse de *Panicum maximum* ont été obtenues sur la Parcelle 2 (1966,67 kg de MS/ha). C'est à ce niveau également que la hauteur moyenne enregistrée avant la coupe a été la plus élevée (1,50 m). Ainsi nous pouvons dire qu'il existe une relation positive entre la production de biomasse de *Panicum* et la hauteur moyenne avant la coupe (photo 7 et 8) ; la parcelle 3 a enregistré la plus faible hauteur et le plus faible rendement de biomasse (1,37 m et 1033,33kg/ha). OUATTARA (2011) a obtenu des résultats similaires sur une exploitation de *Panicum Maximum* à la station de Farako-bà.

**Tableau X** : Production moyenne de fourrage de *Panicum* par parcelle

Parcelles	Production de biomasse fourragère (kg/25m <sup>2</sup> ) de MS	Production de biomasse en kg /ha de MS	Production de semence kg /ha
1	3,42	1366,67	17,33
2	4,92	1966,67	33,33
3	2,58	1033,33	18,67

La production de semences a varié entre 17,33kg/ha et 33,33 kg/ha. La production obtenue au niveau de la parcelle 2 est semblable aux valeurs trouvées par EDO (1982) dans des conditions similaires en Cote d'Ivoire, où les rendements moyens étaient de 30 kg/ha.



**Source** : Cliché OUATTARA

**Photo 7** : *P. maximum* à maturité des graines



**Source** : Cliché OUATTARA

**Photo 8** : *P. maximum* après coupe

Selon MANDRET et al.; (1990) la productivité du *Panicum maximum* peut être évaluée entre 20 et 30 t de MS/ha/an avec un rythme d'exploitation suivant :

- La pâture : entre 21 et 35 jours de repos entre deux passages en saison chaude et saison des pluies, jusqu'à 45 jours en saison froide.
- La coupe doit se faire à un intervalle de 35 jours maximum entre deux coupes en saison chaude en vue de production de foin. Pour une meilleure exploitation d'une parcelle de *Panicum maximum*, l'idéal est une exploitation alternée de fauche et de pâture. Après la coupe, une bonne technique de conservation s'impose. En effet pour

conserver au mieux la qualité du fourrage, il faut mettre le foin sous forme de bottes et déposé à l'ombre; l'ensilage est aussi possible avec une augmentation de la teneur en sucre par ajout de mélasse par exemple

Par ailleurs, il est noté que les installations de la 1ère année sont celles qui produisent le plus de semences; le rendement attendu en récolte manuelle est d'environ 300 kg/ha/an, mais plus faible en récolte mécanisée. Les semences sont dormantes immédiatement après la récolte. Cette dormance diminue dans les six mois suivant la récolte (jusqu'à 80-100 %) si les semences sont bien conservées, les conditions idéales étant au sec.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'alimentation des ruminants domestiques est confrontée à d'énormes difficultés d'ordre qualitatif et quantitatif.

L'étude a montré que dans la zone de Bobo Dioulasso, Les pâturages naturels et les jachères constituent la principale ressource alimentaire pour les ruminants. Ces pâturages et jachères sont composés de graminées fourragères de valeur nutritive faible existant à l'état de paille pendant la saison sèche. Aux graminées, s'ajoutent quelques espèces fourragères ligneuses de bonne valeur nutritive qui contribuent à l'affouragement des animaux en saison sèche. Il s'agit principalement de *Acacia albida*, *Azelia africana* et *Pterocarpus erinaceus*.

En plus de ces pâturages et jachères, on a les sous-produits de l'agriculture et les sous-produits agro-industriels qui sont utilisés dans les systèmes d'élevage semi-intensifs et dans les unités d'embouche en zone périurbaine de Bobo Dioulasso. Les SPAI (tourteau de coton, aliment CITEC, graine de coton) permettent en association avec les résidus cultureux, d'assurer un équilibre nutritionnel et une meilleure productivité des animaux en saison sèche. Mais le coût élevé et la non disponibilité de ces derniers limitent leur utilisation.

Les cultures fourragères restent encore pour la majorité des éleveurs ou des agro-éleveurs un travail de spécialiste qui demande un encadrement soutenu. Elles s'avèrent de plus en plus nécessaires, face à l'évolution du milieu (croissance démographique, l'accroissement de l'urbanisation) et à la diminution des ressources pastorales naturelles.

L'essai de production de la graminée (*Panicum maximum*) et de la légumineuse (*Aeschynomene histrix*) a permis d'aboutir à un certain nombre de résultats :

- *Panicum maximum* produit entre 1033,33 et 1966,67 kg/ha de MS en une première coupe et la production de semences est comprise entre 17 et 33 kg/ha/coupe. En outre *Panicum maximum* a une grande capacité de régénération avec l'apparition de nouvelles feuilles à 10-15 jours après repiquage.
- *Aeschynomene histrix* produit également une importante quantité de fourrage qui est de 2,734 t de MS/ha/coupe et une production de semences de 78,125 kg/ha/coupe.

Les résultats de notre étude conduisent à certaines recommandations dans la perspective de résoudre le déficit alimentaire des animaux ; nous suggérons :

- ☞ Un renforcement de la vulgarisation de la culture de certaines espèces fourragères locales et améliorées telles que *Andropogon gayanus*, *Panicum maximum*, *Pennisetum pedicelatum* et *Aeschynomene histrix* s'avère opportun au niveau des exploitations sous forme de culture fourragère; les modalités de leurs associations sur les parcelles devraient faire l'objet d'études préalables ;
- ☞ la valorisation du disponible fourrager par la pratique de la fauche et de la conservation du fourrage ;
- ☞ l'organisation des séances de formation sur les techniques culturales des espèces fourragères ;
- ☞ l'introduction de cultures fourragères avec des variétés d'espèces à double usage tout en favorisant l'accès aux semences.
- ☞ La conception et la vulgarisation des rations complémentaires adaptées aux besoins des animaux et à un coût accessible. Pour cela, la Recherche doit mener des études dans le but de valoriser des ressources alimentaires locales et à moindre coût pouvant servir de substitut aux tourteaux de coton : la fabrication de granulés à partir des espèces fourragères pourrait être une alternative.

L'intensification fourragère est une voie d'avenir indispensable pour assurer :

- le disponible fourrager en saison sèche ;
- l'accroissement de la productivité des animaux ;
- le maintien de la fertilité des sols ;
- l'intégration véritable entre l'agriculture et l'élevage.

Les productions fourragères seront vraisemblablement la clé du système agricole (élevage et l'agriculture) tropical de demain.



## BIBLIOGRAPHIE

- ❖ **AKPO E.L., MASSE D. ET GROUZIS M., 2000.** Valeur pastorale de la végétation herbacée des jachères soudaniennes (Haute Casamance, Sénégal). In Floret C. et Pontanier R. La jachère en Afrique tropicale: Rôles, Aménagements, Alternatives. Vol. 1 Actes de séminaire international, Dakar 13-16 avril 1999. John Libbey Eurotext, Paris, pp 493-502.
- ❖ **BONOGO W.V., 2005.** Phénologie, productivité, composition chimique et exploitation traditionnelle de *Azelia africana* Smith ex Pearson et *Pterocarpus erinaceus* Poir dans le Parc National Kaboré Tambi. Mémoire de fin d'études IDR/UPB, 78p.
- ❖ **BOUDET, G., 1984.** Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourrages, IEMVT, Maison Alfort. 242p et 215p.
- ❖ **CESAR J., 2005.** Culture fourragère à base de *Panicum maximum*. Recommandations techniques, fiche n°15, 2p.
- ❖ **CIAT., 1979.** Beefprogram 1979 report. (Centre International de l'Agriculture Tropicale), CALI, COLOMBIE. P/B14-B/IS.
- ❖ **CIRAD, 1996.** Agriculture africaine et traction animale. 35Sp
- ❖ **CHENOST M., 1973.** La valeur alimentaire de quatre graminées d'une légumineuse tropicale et ses facteurs de variation. Fourrages, 54, 87-108
- ❖ **COULIBALY A., 2001.** Manuel de vulgarisation des productions fourragères. FAO, 71p.
- ❖ **CSRLP (Cadre Stratégique Régional de Lutte contre la Pauvreté), 2005.** Ministère de l'économie et du développement, 42p
- ❖ **DEMBELE K., 2006.** Contribution à l'étude de l'amélioration des pâturages naturels par introduction de légumineuses fourragères. Mémoire de fin d'étude, UPBI IDRI, 113 p +annexes.
- ❖ **DIALLO M.M., 2004.** Etude de la pression pastorale et essai de mise en place d'un système d'exploitation rationnelle des pâturages naturels de la forêt classée de Gonsé. Mémoire de fin d'études IDR /UPB, 92p.
- ❖ **DIOUF A., 2008.** Typologie des exploitations et étude des cultures fourragères dans les systèmes de production du Bassin Arachidier du Sénégal. Ecole Nationale Supérieure de Thiès. Consulté sur l'internet sur le site web : [http://www.memoireonline.com/10/08:1558:m typologie-exploitations](http://www.memoireonline.com/10/08:1558:m%20typologie-exploitations)

- ❖ **DUGUE P., RODRIGUEZ L., OUOBA B., SAWADOGO I., 1994.** Techniques d'amélioration de la production agricole en zone soudano-sahélienne. CIRAD-INERA-CRPA-Nord, Burkina Faso, 209p.
- ❖ **ENEC (Enquête Nationale des Effectifs du Cheptel), 2004.** Effectif du cheptel de la province du Houet/ DRRA des Hauts Bassins, 45p.
- ❖ **EDO K., 1982.** Aperçu sur la culture de trois plantes fourragères :brachiaria, panicum et stylosanthes. Rapport de stage ; Institut Agricole de Bouaké (Côte d'Ivoire) ; 13p ; 29p
- ❖ **GOMIDE J. A., NOLLER C. H., MOTT G. O. CONRAD J. H., HILL D. L., 1969.** Effect of plant age and nitrogen fertilization on the chemical composition and in vitro cellulose digestibility of tropical grasses, *Agronomy J.*, vol. 61; 116-120
- ❖ **GUINKO S., 1984.** Végétation de la Haute Volta. T1 et T2. Thèse Doct. Es-sc Nat. Univ. Bordeaux III, 318p + annexes.
- ❖ **INERA, 2006.** Projet Gestion intégrée des ressources alimentaires pour l'intensification des productions animales dans les zones agropastorales de l'Afrique de l'Ouest. CORAF/WECARD N° : FC/2003/20. Rapport d'activité du Burkina Faso. Mai 2005 à Février 2006. 15p.
- ❖ **INSD, 2006.** Recueil statistique de la région des Hauts Bassins, 129 p.
- ❖ **INSD, 2008.** Annuaire statistique : Démographie, 23p.
- ❖ **KABORE-ZOUNGRANA C., 1995.** Composition chimique et valeur nutritive des herbacées et ligneux des pâturages naturels soudaniens et des sous produits du Burkina Faso. Thèse Doct ès Sciences Naturelles, FAST, UO, 224p.
- ❖ **KABORE-ZOUNGRANA C., KIEMA S., NIANOGO A., 1996.** Valeur nutritive des sous-produits agricoles et sous-produits agro-industriels du Burkina Faso. *Science et Technique, Sciences naturelles* Vol. 22, n°2.
- ❖ **KAGONE H., 2000.** Gestion durable des écosystèmes pâturés en zone nord-soudanienne du Burkina Faso, thèse de doctorat, Faculté Universitaire des sciences agronomiques de Gembloux (Belgique), 236p.
- ❖ **KAGONE H., 2001.** Profil fourrager du Burkina Faso, J. M. Suttie, 23p.
- ❖ **KERE M., 2006.** Analyse diagnostic du système fourrager: cas du terroir agropastoral de Monemtenga (Plateau Central). Mémoire de fin d'études IDR/UPB, 66p + annexes.

- ❖ **LHOSTE PH., DOLLE V., ROUSSEAU J. & SOLTNER D., 1993.** Manuel de zootechnie des régions chaudes. Les systèmes d'élevage. Collection de manuels et précis d'élevage, Ministère de la coopération, France, 288p.
- ❖ **MAMBILA G., 1999.** Elevage laitier périurbain de Bobo-Dioulasso : Systèmes d'élevage, Identification des besoins laitiers, Pratiques de production laitière, Gestion de la reproduction. Mémoire de fin d'Ingénieur, IDRIUPB, 94p.
- ❖ **MANDRET G., OURRY A., ROBERGE G., 1990.** L'intérêt du *Panicum maximum* pour l'intensification fourragère au Sénégal. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 43 (2) : 281-287.
- ❖ **MERKEL U., PETERS M, SCHULTZE-KRAFT R., BERNER O.K., 2000.** Characterization of collection of *Aeschynomene histrix* in subhumid Nigeria. Journal of Agricultural Science, Cambridge 134: 293-304
- ❖ **METZEL R, JEAN-MICHEL, LAURENT T., JEAN-CLAUDE L., 1995.** L'approvisionnement des villes africaines en lait et en produits laitiers, FAO, 102 p.
- ❖ **MINSON D. J., 1971.** The digestibility and voluntary intake of six varieties of *Panicum*. Aust. Exp. Agric. and Anim. Husb., 12, 21-27.
- ❖ **MINSON D. J., 1971a.** Influence of lignin and silicon on a summative system for assessing the organic matter digestibility of *Panicum*, Aust. J. agric. Res., vol. 22; 589-598.
- ❖ **MINSON D. J., 1972.** The digestibility and voluntary intake by sheep of six tropical grasses, Aust. Exp. Agric. and Anim. Husb., vol 12, 21-27.
- ❖ **MOROU I., RIPPSTEIN G., 2004.** Développement des cultures fourragères dans le bassin de l'arachide au Sénégal : typologie des paysans, production de fourrages. Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) ; 30p.
- ❖ **MRA, 2004.** Rapport : Deuxième Enquête Nationale Sur les Effectifs du Cheptel. 85p.
- ❖ **MRA, 2009.** Document de Politique de développement de l'élevage au Burkina Faso 2010-2020, 40 p.
- ❖ **MRA, 2010.** Annuaire statistique du secteur de l'élevage. Rapport, 120 p.
- ❖ **NIANOGO A.J., 2000.** Les systèmes de productions animales. Cours DEA-GIRN/IDR/UPB.
- ❖ **NWORGU F.C., F.T. ADJAYI (2005).** Biomass, dry matter yield, proximate and mineral composition of forage legumes grown as early dry season feeds. 8p.
- ❖ **OUATTARA K., 2011.** Evaluation de la biomasse d'une plante fourragère : *panicum maximum*. Rapport de stage de 45 jours. IDR/UPB. 15p.

- ❖ **OUEDRAOGO S., LALBA A., THIAMMOBIGA A., LIEHOUN E., 2000.** Problématique de l'approvisionnement en sous-produits agro-industriels (SPAI) dans l'Ouest du Burkina. INERA/GRN6SP Ouest. Registre de publication, N°1, vol. 3A.
- ❖ **OUEDRAOGO S., 2002.** Etude des fourrages commercialisés dans la région de Bobo Dioulasso. Mémoire DEA/UPB/IDR. 11p
- ❖ **PAGOT J., 1985.** L'élevage en pays tropicaux: techniques agricoles et productions tropicales. G.-P. Maisonneuve et Larose, 526 p.
- ❖ **PICCARD D., 1979.** Evaluation of the organic matter supplied to the soil by the decay of the roots of an intensively managed *Panicum maximum* sward. Plant and Soil, 51: 491-501
- ❖ **RICHARD D., GUERIN H., ROBERGE D., FRIGOT D., 1989a.** La consommation de matière sèche de fourrages disponibles en zone tropicale. In XVIe Congrès International des herbages. Nice, France, 4-11 octobre 1989. Versailles, France, Association Française pour la production fourragère, tome II : p 795-796
- ❖ **RIPPSTEIN G. et al., 1998.** RABAOC (Réseau de recherches en alimentation du bétail en Afrique occidentale et centrale), 1998. Rapport de synthèse n° 98-044. CORAF, ILRI, CIRAD-EMVT, CIAT, 36 p.
- ❖ **ROBERGE G., 1976.** Résultats acquis sur la production fourragère en régions tropicales humides (cas de la moyenne Côte d'Ivoire), Maisons-Alfort, IEMVT, 56p.
- ❖ **ROBERGE G., MESSENGER J. L., RAFFIN Y., 1976.** Résultats d'essais de cultures fourragères irriguées. IEMVT, Maisons-Alfort France 141p.
- ❖ **ROMBAUT D., VAN VLAENDEREN G., 1980.** Manuel d'agrostologie. Ministère de la production animale, république de Côte d'Ivoire cité par le Memento de l'agronome. Plantes fourragères : les graminées herbacées. 15p
- ❖ **SANFO A., 2008.** Caractérisation des légumineuses fourragères et leur mode d'utilisation pour l'amélioration des pâturages soudaniens: Cas de la zone Ouest du Burkina Faso. Mémoire de fin d'étude, UPB/IDRJELEVAGE. 16p et 38p.
- ❖ **SAVADOGO M., ZEMMELINK G., VAN KEULEN H., NIANOGO AJ., 1999.** Contribution of crop residues to ruminant feeding in different agroecological zones of Burkina Faso. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 1999, 52 (3-4): 255-262
- ❖ **SINSIN B., 2000.** Caractéristiques floristiques et productivité des jachères soudaniennes sur plateau du Bénin septentrional. In Floret C. et Pontanier R La jachère en Afrique tropicale: Rôles, Aménagements, Alternatives. Vol.I Actes de

séminaire international, Dakar 13-16 avril 1999. John Libbey Eurotext, Paris, pp 503-514

- ❖ **SMITH CLIFFORD W., 1985.** Impact of alien plants on Hawai'i's native biota. In: Stone, Charles P.; Scott, J. Michael, eds. Hawai'i's terrestrial ecosystems: preservation and management: Proceedings of a symposium. 1984 June 5-6; Hawai'i Volcanoes National Park. Honolulu, HI: University of Hawai'i Press; Cooperative National Park Resources Studies Unit: 180-250. [70547]
- ❖ **TIELKES E., SCHLECHT E., HIERNAUX P., 2001.** L'occupation des sols et la gestion des ressources pastorales: aspects techniques et socio-institutionnels. Compte rendu. Elevage et gestion des parcours au sahel, implication pour le développement. Pp 343-348
- ❖ **TIEMOKO Y, BOUCHEL D., BROU J.K., 1990.** Effet de différents niveaux de complémentation d'une ration de fourrage vert (*Panicum maximum*) par de la graine de coton mélassée sur la croissance de taurillons Baoulé en post-sevrage. Revue Elev. vét. Pays trop., 1990, 43(4) :Pp 529-534
- ❖ **TOU Z., 2006.** Analyse de la diversité des systèmes de production agricole vers les activités de production laitière : cas de Bobo-Dioulasso(BF).Mémoire de fin d'étude Bobo-Dioulasso. IRD, 42p
- ❖ **XANDE A., GARCIA-TRUJIUO R. OACERES O., 1989.** Feed of humid tropics (West Indies). In: Ruminant nutrition: recommended allowanced and feed tables, Jarrige R. éd Paris, France, Londres, Royaumes Unis, Inra et John Libbey Eurotext, p 347-363.
- ❖ **YANRA J.D., 2004.** Caractérisation des pâturages naturels en zone sud-soudanienne du Burkina Faso: cas des terroirs de Sidi, Guéna et Banfoulague dans la province du KénéDougou. Mémoire de fin d'études IDR/UPB, 77p + annexes
- ❖ **YANRA J.D., 2006.** Gestion des ressources alimentaires pour une optimisation de la productivité des troupeaux dans les zones agropastorales. Mémoire DEA/UPB/IDR. 6p
- ❖ **ZAMPALIGRE N., 2007.** Caractérisation des semences de légumineuses et analyse de la végétation de la strate herbacée des pâturages soudaniens améliorés par semis direct de légumineuses. Mémoire de fin d'étude, UPB/IDRJELEVAGE, 72 p + annexes.
- ❖ **ZIDA/BANGRE, 2009.** Monographie de la Commune Urbaine de Bobo-Dioulasso, 17p et 98p.

- ❖ **ZOUNGRANA I. 1991.** Recherches sur les aires pâturées au Burkina Faso. Thèse d'Etat, Université de Bordeaux III, UFR Aménagement et Ressources Naturelles, 277 p.
- ❖ **ZOUNGRANA B. 2010.** Etude de la production chimique et de la digestibilité de légumineuses fourragères chez les ovins au Burkina Faso. Mémoire d'ingénieur, Université Polytechnique de Bobo Dioulasso, 1p

## ***ANNEXES***

**ANNEXE 1 : FICHE D'ENQUETE DES CONNAISSANCES LOCALES EN MATIERE D'ALIMENTATION DU BETAIL**

Référence N° : .....Date : ...../...../.....

Enquêteur.....

**I. Généralité**

- Nom et prénoms de l'enquêté: .....
- Contact : .....
- Sexe: M  F
- Age:..... Ethnie:.....Situation matrimoniale:.....
- Niveau d'instruction: Primaire  Secondaire  Supérieur  Non scolarisé   
 Alphabétisé: oui  non   
 Si oui, dans quelle langue? .....
- Profession: .....
- Activité principale:.....
- Activités secondaires:.....
- Etes-vous membre d'une association ou groupement. Oui  Non   
 Les Motifs de votre adhésion : .....
- Si non pourquoi ? .....

**II. Animaux**

**1. Pouvez-vous nous donner la composition de votre troupeau?**

Espèces	bovin	ovin	caprin	asin	équin	poule	pintade	porc	lapin
Effectif									
Ordre de préférence									

Autres à préciser : .....

**2. A combien estimez-vous le nombre moyen de naissance par an?**

espèces	Bovin	ovin	caprin	asin	équin	Camelin
effectif						

**3. Quels soins reçoivent vos animaux ?**

- Vaccination  à préciser : .....
- Déparasitage : interne  externe
- Autres

**4. Type d'infrastructures d'élevage :**

Etable/bergerie  Enclos  Hangar  autre (préciser)

**III. Conduite de l'élevage**

**1. Quel type d'élevage pratiquez-vous?**

Lait  Viande  Energie  Naisseur



**2. Les animaux partent ils au pâturage?**

- a. Oui  Non
- b. Si oui, A quel moment de la journée?  
 - Matin  Soir  Matin  soir
- A quel moment de l'année?  
 Saison sèche  Saison pluvieuse

c. Si non pourquoi?

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

**3. Du retour du pâturage est ce que les animaux sont alimentés?**

- a. Oui  Non
- b. Si oui avec quoi?  
 Résidus culturaux  Foin  Ligneux fourrager  Produits dérivés d'arbre  SPAI

c. A combien estimez-vous le coût de cette complémentation? Et quelle appréciation faites vous de cela?

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

d. Si non, pourquoi?

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

**4. Au cas où les animaux ne partent pas au pâturage qu'est ce que vous leur distribuez comme aliments?**

Résidus culturaux  Foin  Ligneux fourrager  Produits dérivés d'arbre  SPAI

**5. A combien s'élève le coût de cette alimentation? Et quelle appréciation faites vous de cela?**

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

**5. Les animaux partent-ils en transhumance**

Oui  Non

a. Si oui: Période de départ..... Période de retour.....

b. Raisons du départ:

- (1) (3)
- (2) (4)

c. Zones d'accueil.....Distance.....

**6. Quels sont les événements importants qui ont marqué votre élevage**

- (1) (4)
- (2) (5)
- (3) (6)

#### IV. Les ressources alimentaires

**1. Quels sont les différents aliments que vous utilisez pour vos animaux? (à préciser)**

- a. Résidus culturaux (à préciser) : .....
- b. Foin (à préciser) : .....
- c. Ligneux fourrager (à préciser) : .....
- d. Produits dérivés d'arbre (à préciser) : .....
- e. SPAI (à préciser) : .....

**2. Classer les aliments par ordre de préférence**

Résidus culturaux  Foin  Ligneux fourrager  Produits dérivés d'arbre  SPAI

**3. Quelles appréciations faites vous des herbacées en terme d'abondance, de production, de qualité et de disponibilité?**

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

**4. Parmi les herbes, lesquelles ont plus, retenu votre attention en termes de capacité de production et de nutrition (à faire grossir les animaux)?**

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

**5. Y a t-ils selon vous des espèces végétales dont la consommation permettrait à l'animal de prendre rapidement du poids et/ou augmenterait la production laitière?**

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

**6. Y a t-ils selon vous des espèces végétales dont la consommation permettrait de soigner certains maux?**

- a. Oui  Non
- b. Si oui lesquelles?

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

**7. Faites vous la fauche et la conservation de fourrage?**

- a. Oui  Non
- b. Si oui par qui?
- c. Quelles sont les espèces herbacées fauchées ?

.....  
.....  
d. Les périodes de fauche : .....

- e. Lieu de stockage : .....
- f. Destination des fourrages conservés ? .....
- g. Pensez vous que cette activité est rentable

Oui  Non   
Si non pourquoi? .....

**8. Périodes critique de la disponibilité des ressources**

**alimentaires** : .....

Mesures d'adaptation : .....

**8. Avez-vous déjà été sensibilisés sur la culture des herbes**

a. Oui  Non

b. Si oui par qui?

Agent INERA  Agent MRA  Agent de l'agriculture  tiers personnes

**9. Pratiquer vous la culture des herbes pour l'alimentation du bétail?**

a. Oui  Non

b. Si oui, quelles espèces?

Espèces	Graminées/ Légumineuses	Mode de culture*	Superficie (ha)	Production de fourrage (kg ou nbre bottes)
---------	----------------------------	------------------	--------------------	--

\* monoculture, en association avec quelle culture

d. Si non pourquoi?

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

Quelle est pour vous l'importance de la culture fourragère ? .....

.....

**10. Contraintes liées à la culture fourragère :**

Type de contraintes	Explication
---------------------	-------------

Technique

Humaine

Economique

Foncière

Autres

**11. Pour quelles espèces avez-vous la préférence si vous devez les cultiver?**

Espèces à double objectif  Espèces purement fourragères

**11. Les arbres et arbustes sont ils utilisés ici pour l'alimentation du bétail?**

a. Oui  Non

b. Si non pourquoi?

.....  
.....

**12. Pouvez-vous nous citer les plantes ligneuses qui existent dans votre village?**

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

**13. Connaissez-vous d'autres espèces ligneuses?**

Oui  Non

*Si oui lesquelles?*

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

**14. quelles sont les espèces ligneuses les plus consommées par les animaux?**

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

**15. Comment les consomment-ils?**

Secs  humides  Petite quantité  Grande quantité  Seule  En association

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

**16. A quelle période de l'année vous donnez les ligneux aux animaux?**

Période sèche  Période froide  Période pluvieuse

**17. Quelles sont les raisons de ce choix?**

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

**18. Avez-vous déjà été sensibilisé sur l'importance de la culture des plantes ligneuses?**

a. Oui  Non

b. Si oui, par qui?

Agent INERA  Agent MRA  Agent de l'agriculture  Tiers personnes

**19. Apportez-vous des espèces ligneuses dans l'alimentation de vos animaux?**

a. Oui  Non

b. si oui, pouvez-vous nous citer les espèces que vous donnez le plus à vos animaux?

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

*c. pourquoi?*

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

**20. Quelle est la disponibilité des plantes ligneuses appréciées dans votre village?**

Abondante  Moyenne  Faible

**21. Entretenez-vous les espèces ligneuses appréciées qui existent dans vos champs?**

Oui  Non

**22. Les changements climatiques ont-ils eu un impact négatif sur la disponibilité des espèces ligneuses?**

Oui  Non

**23. Faites-vous la culture des espèces ligneuses?**

a. Oui  Non

b. si oui lesquelles?

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

c. si non, pourquoi?

.....  
.....

**25. faites-vous le stockage des aliments ligneux?**

a. Oui  Non

b. Si non, pourquoi?

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

c. Si oui

Quelle période faites-vous le stockage?

Saison sèche  Saison pluvieuse

Pouvez-vous estimer la quantité stockée l'année précédente?

.....  
.....

**26. Quel usage en faites-vous?**

Distribution aux animaux  la vente  comme combustible

**27. Quels autres usages faites-vous de ces plantes?**

.....  
.....

**28. quelles sont les espèces ligneuses (en précisant les parties) qui peuvent être utilisées comme liant (colle)?**

.....  
 .....

**29. Qui est chargé de collecter les espèces ligneuses pour le stockage?**

Enfants                       Adolescents                       Adultes

**30. Quelle est la catégorie d'animaux qui en bénéficie prioritairement ?**

Embouche                       Gestation                       Lactation                       Entretien

**31. Connaissez-vous des maladies liées à la consommation de certaines espèces ligneuses?**

a. Oui     Non

b. Si oui, lesquelles? (précisez l'espèce ligneuse responsable)

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

**V. ASPECT ECONOMIQUE**

**1. Avez-vous acheté des aliments pour vos animaux ?**

Nature	Quantité dans l'année (kg)	Coût dans l'année (F CFA)
Fourrage conservé (foin)		
Fourrage ligneux		
Résidus de céréales		
Fanes de niébé/arachide		
Tourteaux de coton		
Autres		

**VI.CONTRAINTE ET SOLUTIONS**

**1. Rencontrez-vous des difficultés pour l'exploitation des fourrages (herbacées et ligneux)?**

a. Oui     Non

b. Si oui, lesquelles?

.....  
 .....

**2. Quelles sont les solutions que vous envisagez?**

.....  
 .....

.....  
**3. Rencontrez-vous des difficultés dans le stockage des espèces récoltées?**

a. Oui  Non

b. Si oui, lesquelles?

.....  
.....

**4. Quelles sont les solutions que vous proposez?**

.....  
.....

**5. Rencontrez-vous des difficultés dans la culture des espèces fourragères (herbacées et ligneux)?**

a. Oui  Non

b. Si oui, lesquelles?

.....  
.....

**6. Quelles sont les solutions préconisées?**

.....  
.....

**ANNEXE 2 : FICHE DE SUIVI**

TYPE DE PARCELLE : .....

SUPERFICIE : .....

DATE DE MISE EN PLACE : .....

Date de la première pluie après mise en place : .....

**SUIVI PHENOLOGIE**

VARIABLES	DATES	Rapport		
		Placette 1	Placette 2	Placette 3
<b>Phase végétative</b>				
<b>Ramification</b>				
<b>Initiation florale</b>				
<b>Floraison</b>				
<b>Fluctuation</b>				
<b>Maturation</b>				



## SUIVI DE LA CROISSANCE MORPHOLOGIQUE

**DATE :**

<b>Variables</b>	<b>Placette 1</b>	<b>Placette 2</b>	<b>Placette 3</b>
<b>H1</b>			
<b>H2</b>			
<b>H3</b>			
<b>H4</b>			
<b>H5</b>			
<b>H6</b>			
<b>H7</b>			
<b>H8</b>			
<b>H9</b>			
<b>H10</b>			
<b>Moyenne</b>			

**H : hauteur des plants**

### **Suivi de la phénologie**

Dans chaque parcelle élémentaire de **5mX5m** tous les plants seront observés.. Ils seront marqués pour des observations régulières chaque deux semaine. En outre le nombre de plants sera compté suivant les stages phénologiques.

### **Suivi de la croissance morphologique des plants**

Sur les mêmes plants observés pour la phénologie, dix plants choisis au hasard feront l'objet des observations morphologiques et des mensurations seront toutes **les deux semaines**, du semis à la fin du cycle de développement. Ainsi, la hauteur de chaque plant sera mesurée à chaque observation.