

Cours d'Agrostologie
Licence 1

I. Introduction.....	5
1.1 Généralité sur l'Agrostologie.....	6
1.2 Définition de quelques concepts.....	6
II. Les différents types de pâturages.....	8
2.1. La végétation en zone humide.....	8
2.2. Les végétations en zone sèche.....	9
2.3.1.....	11
2.3.2. Caractéristique des Légumineuses pour le pâturage.....	13
III. Les cultures fourragères.....	14
3.1. Typologie des cultures et plantes fourragères.....	15
3.1.1. Les Graminées fourragères.....	16
3.1.2. Les Légumineuses fourragères.....	16
3.2. Les techniques de production des Graminées fourragères.....	17
<i>Pennisetum pedicellatum</i> (Trin).....	18
<i>Panicum laetum</i> (kunth).....	18
<i>Cenchrus biflorus</i> (Roxb).....	19
3.3. Les techniques de production des Légumineuses fourragères.....	21
3.4. La gestion des ressources fourragères.....	28
3.5. Les difficultés humaines.....	28
3.6. Évaluation de la capacité de charge.....	29
3.7. Les causes de dégradation des ressources pastorales.....	30
IV. Conclusion.....	30

Liste des figures

Figure 1: structure morphologique d'une Graminée.....	13
Figure 2: structure morphologique de la jeune Légumineuse.....	14
Figure 3: Rôle des productions fourragères et les productions animales dans la gestion agronomique du terroir.....	15
Figure 4: Répartition du taux de matière organique dans une graminée.....	28

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition des Graminées en catégorie fourragère.....	12
Tableau 2 : valeur fourragère d'Andropogon gayanus.....	17
Tableau 3: Valeur fourragère de Panicum laetum (kunth).....	19
Tableau 4: valeur fourragère Cenchrus biflorus (Roxb).....	20

I.Introduction

Vu l'importance socioéconomique des ressources naturelles, notamment végétales, dans la vie des populations et les agressions anthropiques auxquelles elles sont soumises, une attention particulière mérite d'être accordée à leur mode de gestion au risque de compromettre à court ou à moyen terme le développement du pays.

Les objectifs visés par ce module sont de :

- ✓ Identifier les espèces herbacées fourragères et leur importance dans l'alimentation des animaux ;
- ✓ Maîtriser les techniques de production des espèces herbacées fourragères (graminées et légumineuses) ;
- ✓ Déterminer la composition et la valeur alimentaire de quelques graminées fourragères.

1.1 Généralité sur l'Agrostologie

L'agrostologie (formé des racines grecques *agrōstis*, « type d'herbe », et *logia*, « étude, discours »), est une discipline de la botanique qui a pour objet l'étude des plantes de la famille des Graminées (*Poaceae*). Cette définition est parfois élargie à l'étude de tous les aspects, théoriques et utilitaires, des problèmes posés par les Graminées.

Dans un sens plus large, l'agrostologie est l'étude des formations végétales herbacées, prairies et cultures (principalement composées de graminées, mais aussi d'autres espèces végétales, notamment des légumineuses (*Fabaceae*), d'un point de vue agronomique de la production fourragère. L'agrostologie est ainsi devenue la science des pâturages, des herbages et de l'affouragement, constituant une branche de la phytotechnie.

L'agrostologie est une branche de la botanique qui étudie les plantes de la famille des Poacées. Elle s'intéresse particulièrement aux agrostidaies. Parce qu'elle étudie scientifiquement les graminées, elle est aussi appelée la graminologie. Certains auteurs considèrent que l'agrostologie est née en 1708 avec la publication d'un article sur la taxinomie des graminées, *Agrostographiae Helveticae Prodrromus*, par le botaniste suisse, Johannes Gaspar Scheuchzer. Les spécialistes de cette discipline sont les agrostologues. L'agrostologie est essentiellement une science de synthèse qui étudie les pâturages et leur utilisation. C'est une discipline technique et pratique à base scientifique qui doit utiliser les renseignements

obtenus par la recherche et les appliquer à des cas concrets. L'agrostologue doit utiliser les travaux des chercheurs appartenant à des disciplines très différentes, il doit aussi comprendre ces travaux, car il lui faut très souvent les adopter à des cas précis. Il doit avoir des notions très poussées pour pouvoir les interpréter et même parfois ou remplacer le spécialiste pour des zones non étudiées. Ainsi, l'Agrostologie implique la géologie qui conditionne les sols, la végétation et les types de pâturages. Elle explique souvent la répartition des différentes espèces végétales et peut être responsable de certaines affections du bétail. La pédologie explique bien souvent la répartition des espèces végétales sur le terrain. Sa connaissance est indispensable pour déterminer la porosité des sols et le bilan d'eau des plantes.

1.2 Définition de quelques concepts

Agrostologie : est une science qui étudie les pâturages. Pour arriver à produire le lait et la viande animale en quantité voulue, indispensable à nos populations qui souffrent de problème de carence alimentaire, il faut lier la production animale à la production des fourrages qui constitue la source principale de nourriture pour le bétail.

Le pâturage par définition est destiné à être consommé par les animaux. Des notions de zootechnie en particulier d'alimentation sont indispensables.

Les animaux domestiques appartiennent à des éleveurs et sont gardés par des bergers ; les pâturages souvent fréquentés par des nomades et des transhumants, c'est pourquoi une étude agrostologique complète doit toujours tenir compte des données psychologiques et sociologiques.

Botanique : ou la phytologie, est la science qui a pour objet l'étude des végétaux. Elle est la science de base de l'agrostologie. Elle permet de faire l'inventaire des espèces et étudie la végétation. L'écologie est indispensable pour effectuer correctement une étude phytosociologique, pour juger l'état actuel des parcours et pour déterminer son évolution ultérieure sur l'action des divers facteurs du milieu.

Flore : est l'ensemble des espèces végétales présentes dans un espace géographique ou un écosystème déterminé.

Fourrage : Toute plante ou partie de plante servie aux animaux ou broutés par eux est appelée fourrage. Le fourrage peut être frais, conservé en sec ou par voie humide c'est-à-dire ensilé

Foin : est un fourrage constitué d'herbe fauchée et séchée à l'abri des rayons solaire et conservée pour l'alimentation des animaux.

Pastoralisme : tout système d'élevage consistant à assurer l'alimentation et l'abreuvement des animaux par l'exploitation directe des ressources naturelles sur des espaces déterminés et impliquant la mobilité des animaux.

Ressources pastorales : c'est l'ensemble des ressources naturelles nécessaires à l'alimentation des animaux. Elles sont constituées notamment par l'eau, le pâturage et les terres salées.

Pâturage : c'est l'ensemble des espaces et des ressources naturelles, principalement végétales, habituellement utilisées pour assurer l'alimentation des animaux. Les pâturages sont herbacés ou aériens.

Pâturages herbacés sont constitués par le tapis herbacé recouvrant les espaces pastoraux ;

Pâturages aériens sont constitués par les feuilles, les fruits des arbres et arbustes situés dans les espaces pastoraux.

Transhumance : le mouvement cyclique et saisonnier des animaux sous la garde des bergers suivant des itinéraires précis en vue de l'exploitation des ressources pastorales d'un territoire donné.

Nomadisme : le déplacement du bétail (bovins, ovins, caprins, camelins, équins et asins) par les nomades à la recherche du pâturage et de l'eau d'abreuvement pour les animaux.

Élevage sédentaire : les activités de pâturage dans les zones autour des champs dans les terroirs villageois.

Droits d'usages pastoraux : l'ensemble des droits d'exploitation des ressources naturelles à des fins pastorales, reconnus et protégés juridiquement.

Pistes pastorales locales : les chemins affectés au déplacement des animaux à l'intérieur d'une localité déterminée.

Pistes de transhumance : les chemins affectés au déplacement des animaux entre deux ou plusieurs localités déterminées.

Gîtes d'étape : les aires de stationnement ou de séjour des troupeaux qui jalonnent les pistes de transhumances.

Bourgoutières : les espaces pastoraux spécifiques caractérisés notamment par leur localisation en zone humide inondable et par la présence d'une plante fourragère communément appelée Bourgou (*Echinochloa stagnina*). Les bourgoutières sont communautaires ou privés.

Terres salées : les espaces naturels circonscrits dont la terre apporte aux animaux un complément alimentaire minéral par léchage.

Pasteur : la personne qui garde le (s) troupeau (x) autrement dit le conducteur ou le berger.

II. Les différents types de pâturages

Par espace pastoral, nous entendons ici la totalité des terres parcourues par le bétail, dans le but d'y prélever sa nourriture. L'espace pastoral comprend des terres occupées par la végétation naturelle ou modifiée par l'homme et uniquement consacrées à l'élevage, des terres périodiquement cultivées où le bétail a accès entre deux cultures ou entre deux cycles culturaux, des terres réservées temporairement ou définitivement à la culture fourragère, enfin des terres de production mixte, ligneuse ou autre, parcours forestiers, plantations.

Ainsi, l'espace pastoral réunit toutes les formations végétales, en partie ou en totalité, consommables par le bétail.

2.1. La végétation en zone humide

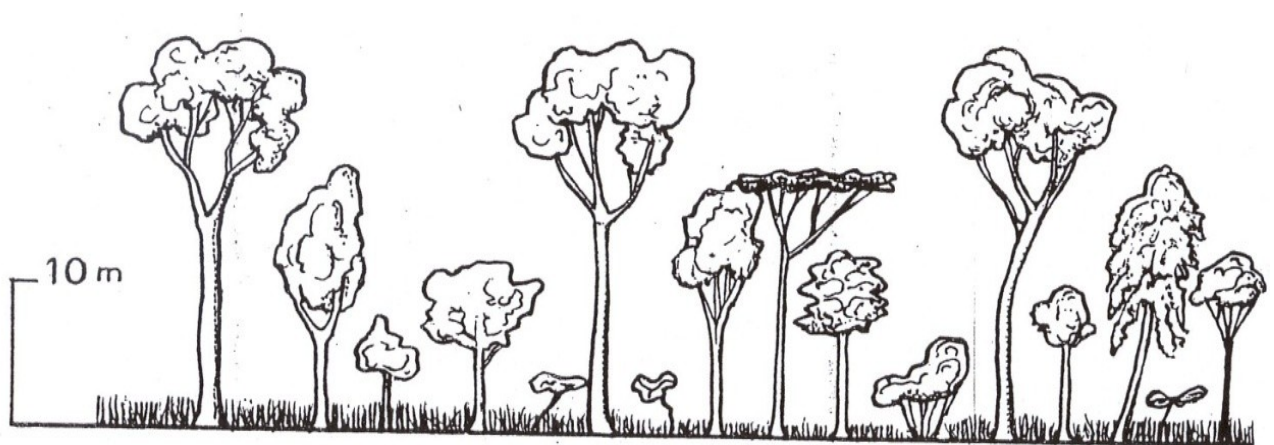
La végétation de la zone tropicale humide comprend la forêt dense, mangrove, les fourrés, les forêts claires qui se rattachent aux savanes.

Forêts claires et savanes, qui possèdent le même cortège floristique, se distinguent de la forêt dense par leur assujettissement aux feux périodiques annuels.

En forêt dense, les ressources fourragères sont médiocres et limitées à quelques herbacées des clairières ou des bords de routes comme *Panicum maximum*, et aux plantes de couverture des plantations de ligneux, parmi lesquelles *Centrosema pubescens*. Certaines jachères à *Pennisetum purpureum* ont une production élevée.

2.2. Les végétations en zone sèche

Forêt claire

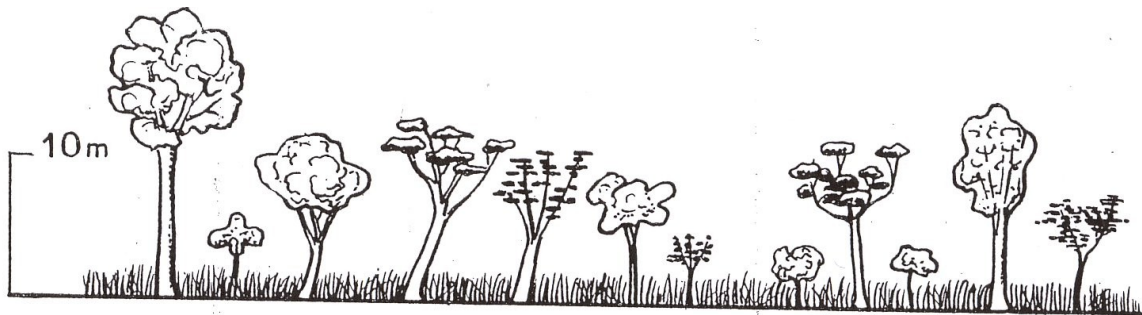


Peuplement ouvert avec des arbres de petite et moyenne taille aux cimes plus ou moins jointives ; au sol présence de graminées et d'autres plantes.

La formation végétale devient une forêt claire lorsque le couvert des arbres reste couvert bien que supérieur à 40 % et que subsistes sous les cimes un tapis graminéen lâche et souvent discontinu.

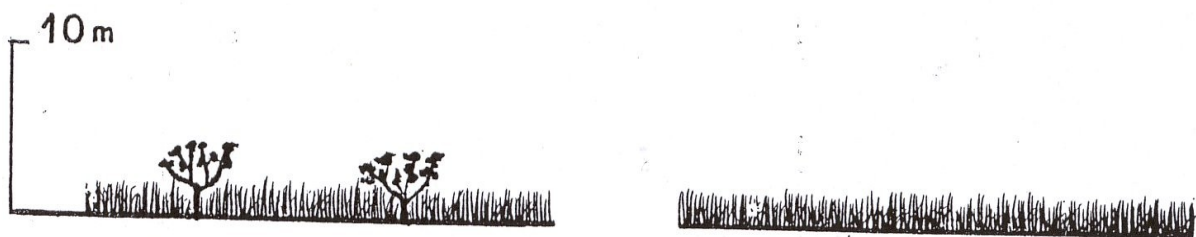
La forêt devient une forêt dense lorsque les cimes sont jointes avec un couvert de la strate arborée dépassant 90 % et il n'y a pas de tapis graminéen.

Savane boisée



Arbres et arbustes formant un couvert clair laissant passer la lumière

Savane arbustive (1) et savane herbeuse (2)



- 1. Arbustes uniquement parmi un tapis graminéen ; 2. Uniquement tapis graminéen.**

Le terme savane s'applique à un type de végétation caractérisée par un couvert herbacé d'au moins 80 cm de hauteur. Les graminées sont en majorité vivaces et la plupart forme des touffes isolées dont les tiges atteignent leur pleine croissance constituent une couche plus ou moins continue qui brûle ordinairement chaque année.

Une savane panachée est une formation herbeuse basse de type parsemée de graminées vivaces à feuilles planes et larges.

La présence et l'importance du couvert ligneux permet de compléter la nomenclature des formations herbeuses.

Une steppe ou une savane est herbeuse lorsque les espèces ligneuses arbres et arbustes sont absents ou présentent avec un couvert inférieur à 2%.

Pour un arbre dont le couvert moyen est 2%. Quel sera le nombre d'arbres sur un ha (10 000 m²) = 2% x 10 000 /3,14 = 20000/3,14 = ?

Une steppe ou une savane est arborée lorsque le couvert des arbres (de taille généralement supérieur à 5 m) est compris entre 20 – 40 %.

2.3. Identification des espèces herbacées fourragères et leur importance dans l'alimentation des animaux

Les aliments d'origine végétale ou aliments fourragés se caractérisent par une très grande diversité :

- De par leur aspect botanique ;
- De par leurs caractéristiques morphologiques, anatomiques ;
- De par leurs caractéristiques physico-chimiques.

Dans les zones tropicales comme le Mali les fourrages sont constitués par plusieurs familles de végétaux, représentés essentiellement par deux grandes familles qui constituent la base des peuplements végétaux naturels (peuplements prairial) et comptent aussi un nombre important d'espèces cultivées

La première grande famille est celle des graminées, dont les espèces les plus importantes sont les céréales.

La deuxième grande famille est celle des légumineuses, qui jouent un rôle important dans la fixation de l'azote.

2.3.1. Caractéristiques des Graminées pour le pâturage

La multiplication des Graminées dans une pâture à végétation fermée se fait surtout par voie végétative (Stolons, rhizomes, talles). Les coupes successives de l'appareil végétatif favorisent à chaque fois un nouveau départ des pousses basales, les talles et la coupe de la jeune inflorescence, dont le développement avait arrêté la reproduction végétative, permet de prolonger cette période et donc l'émission de feuilles. Le piétinement en divisant les talles, favorise la multiplication et l'enracinement de nouvelles touffes.

Dans les parcours à végétation ouverte, les espaces libres peuvent s'ensemencer dans la mesure où certaines inflorescences peuvent se former et mûrir. Ceci exige la mise en défens du pâturage ou l'existence d'une protection naturelle comme les rochers escarpés, des touffes ou des haies épineux, etc, à partir desquels les semences peuvent se répandre.

Si les précipitations sont supérieures à 400 mm, les espèces pérennes se maintiennent et même se développent facilement. Au cours de son développement, la valeur alimentaire d'une Graminée varie dans de très grande proportion. Ces variations sont beaucoup plus importantes et rapides que chez les autres familles. Chez les Graminées des climats tempérés, le stade optimal de pâturage est souvent fixé au moment où l'apex de l'ébauche d'inflorescence est situé à 10 cm au-dessus du plateau de tallage, il peut être alors coupé ce qui évite l'arrêt de l'émission de feuilles, c'est le déprimage. On distingue 5 types de Graminées en fonction de leur productivité et de leurs qualités alimentaires. Les espèces des milieux tropicaux les mieux représentées sont reprises ci-dessous dans ces catégories.

- Les très bonnes Graminées ;
- Les bonnes Graminées ;
- Les assez bonnes Graminées ;
- Les Graminées moyennes ;
- Les Graminées médiocres.

Tableau 1: Répartition des Graminées en catégorie fourragère

Espèces herbacées	Is	Familles	Catégories
<i>Digitaria horizontalis</i>	5	Poaceae	TBG
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	5	Poaceae	
<i>Pennisetum pedicellatum</i>	5	Poaceae	
<i>Brachiaria xantholeuca</i>	4	Poaceae	BG
<i>Brachiaria ramosa</i>	4	Poaceae	
<i>Digitaria chevalierii</i>	4	Poaceae	
<i>Diheteropogon hagerupii</i>	3	Poaceae	ABG
<i>Andropogon pseudapricus</i>	3	Poaceae	
<i>Elionurus elegans</i>	3	Poaceae	
<i>Schizachyrium exile</i>	3	Poaceae	
<i>Cenchrus biflorus</i>	3	Poaceae	
<i>Sporobolus festivus</i>	2	Poaceae	GM
<i>Ctenium elegans</i>	2	Poaceae	
<i>Digitaria gayana</i>	2	Poaceae	

<i>Chloris pilosa</i>	2	Poaceae	
<i>Panicum hirtellium</i>	1	Poaceae	Gme

Légende : TBG= Très bonne Graminée ; BG= Bonne Graminée ; ABG= Assez Bonne Graminée ; GM= Graminée Moyenne ; Gme= Graminée médiocre

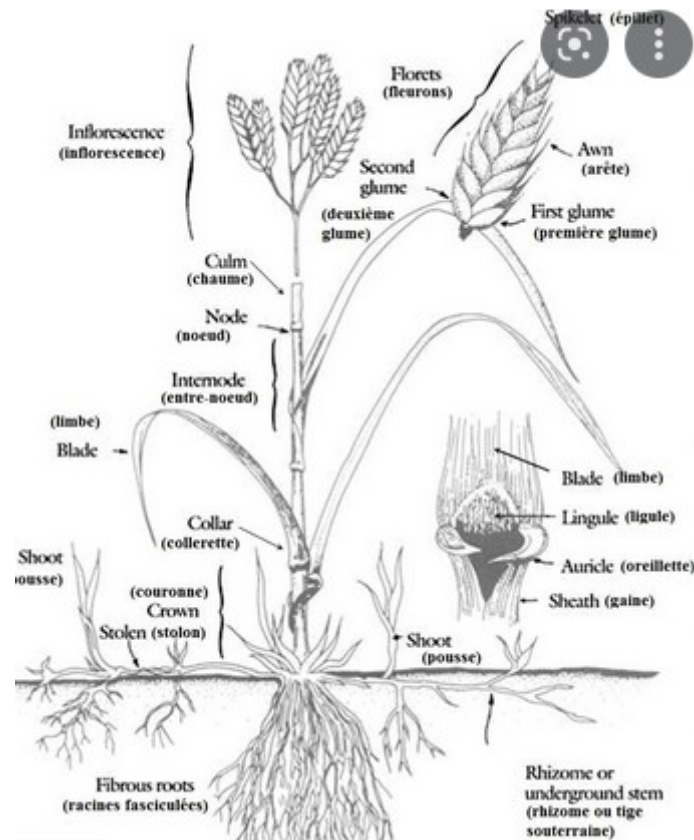


Figure 1: structure morphologique d'une Graminée

2.3.2. Caractéristique des Légumineuses pour le pâturage

Dans les prairies et les parcours, les légumineuses constituent des plantes de qualité, dont les graines et les feuilles sont caractérisées par un fort pourcentage en protéines ; par conséquent dans les communautés végétales, toutes ces plantes ont un effet bénéfique sur les autres espèces auxquelles elles fournissent indirectement de l'azote.

Les légumineuses fourragères comprennent des arbres comme les acacias et de nombreuses espèces vivaces et annuelles. Les Légumineuses annuelles donnent de l'ombrage et de la nourriture au bétail, tout en enrichissant le sol lors de la minéralisation de leurs feuilles mortes ou de leurs nodosités.

En général, les Légumineuses ont un système racinaire plus ou moins pivotant et prélève l'eau et les minéraux à des niveaux inaccessibles aux racines des Graminées, d'où l'intérêt de leur

association. Cependant certaines espèces ont des racines fines et superficielles qui rappellent les racines fasciculées des Graminées.

Les Légumineuses sont des plantes pour lesquelles le phosphore, le Calcium, le soufre peuvent être limitants ; elles profitent bien des apports de superphosphate de chaux. Le molybdène joue un rôle dans le développement des nodosités, or il est souvent déficient en sols acides où les légumineuses s'implantent plus difficilement. Le bore, le zinc peuvent être responsables de phénomènes de carence. Au cours des saisons, la digestibilité des Légumineuse diminue moins vite que celle des Graminées.

Il existe plusieurs genres des Légumineuses parmi lesquels :

- Le genre Crotalaria ;
- Le genre Indigofera ;
- Le genre Tephrosia.

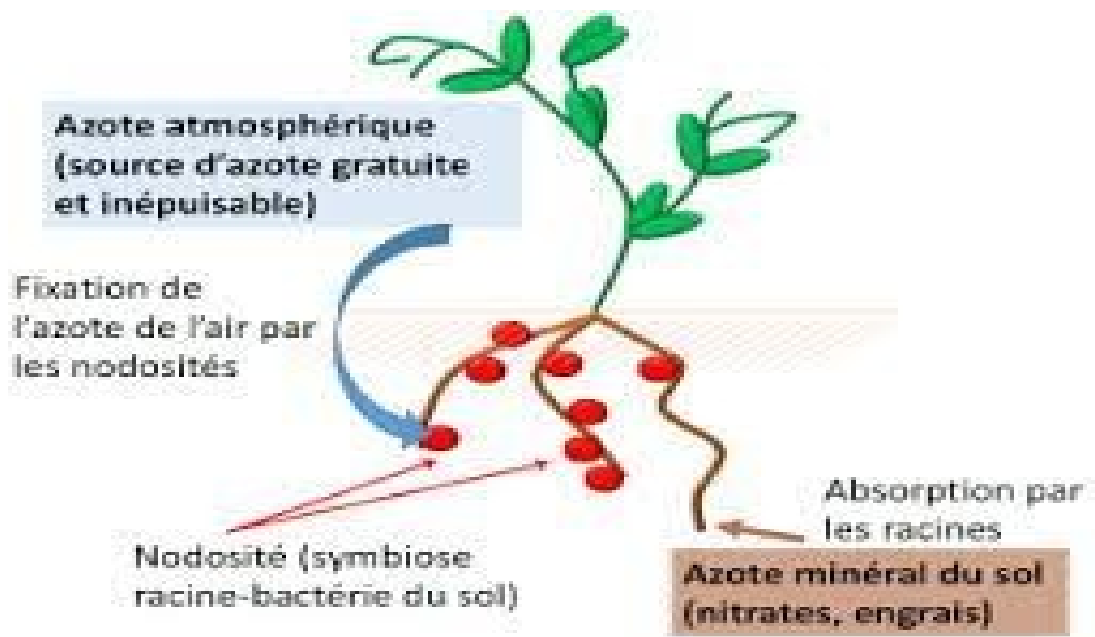


Figure 2: structure morphologique de la jeune Légumineuse

III. Les cultures fourragères

Avec la diminution progressive des surfaces pâturables liée à une multitude de facteurs dont le surpâturage, les aléas climatiques doublés des diverses activités anthropiques, l'élevage des ruminants se tourne de plus en plus vers la production fourragère afin d'assurer aux animaux une alimentation convenable et continue.

Avec la culture fourragère, il ne s'agit plus d'améliorer le parcours naturel, mais de le remplacer par une culture à haut rendement. C'est le dernier degré d'intensification. Elle nécessite défrichement, travail du sol, fertilisation, entretien et souvent clôture. Elle doit être

gérée avec précaution car les plantes cultivées sont souvent plus fragiles et moins adaptées au climat que les espèces spontanées.

Elle est donc coûteuse et ne convient qu'à des éleveurs de bon niveau, qui soient capables de la rentabiliser.

La zone sèche est peu propice au développement de la culture fourragère, car les terres cultivables sont toujours attribuées en priorité aux cultures vivrières

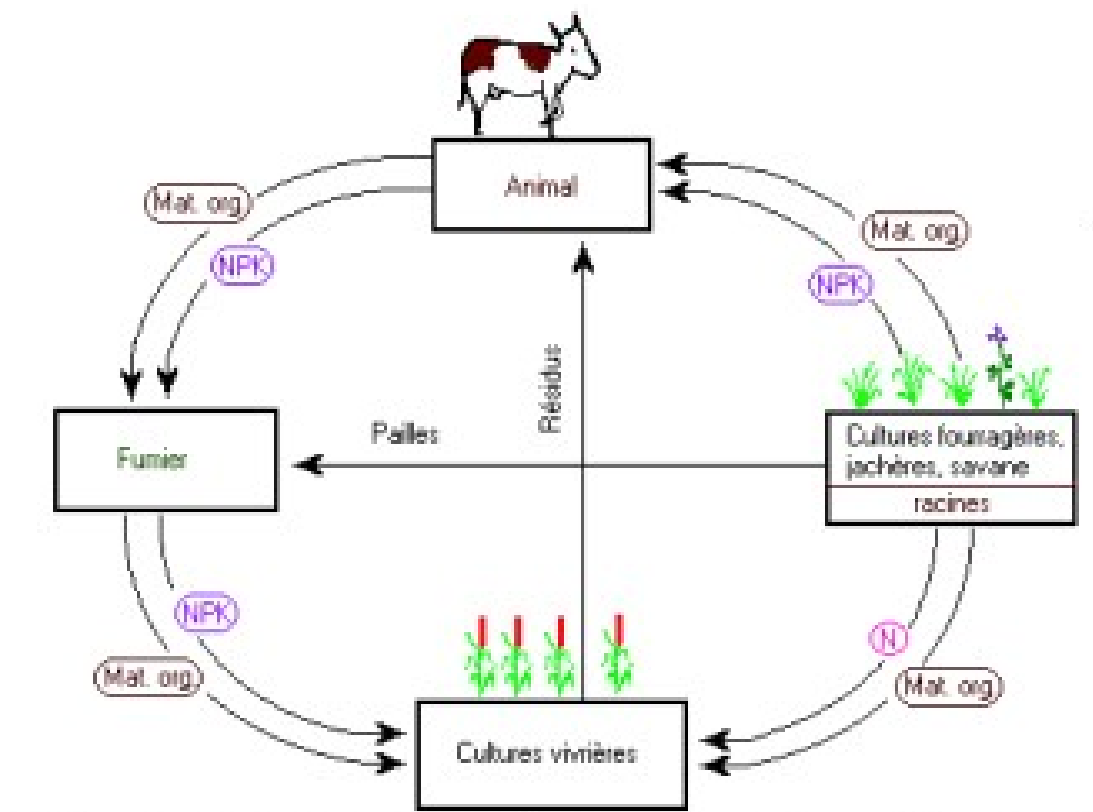


Figure 3: Rôle des productions fourragères et les productions animales dans la gestion agronomique du terroir

On remarque que toutes les flèches finissent par converger vers les cultures vivrières. En réalité, dans de nombreux terroirs, les herbages mal gérés ne fournissent qu'une part faible de leur potentiel fourragère, ils n'améliorent pas le sol et la fertilisation animale est sous-utilisée

3.1. Typologie des cultures et plantes fourragères

Les cultures fourragères peuvent être classées comme temporaires ou permanentes. Les premières sont pratiquées et récoltées comme n'importe quelle autre culture. Les cultures fourragères permanentes correspondent à des terres occupées en permanence (c'est-à-dire pendant cinq ans ou plus) par des plantes fourragères herbacées, qu'elles soient cultivées ou

sauvages (prairies sauvages ou terres de pacage), et peuvent comprendre certaines parties de terres forestières si elles sont utilisées comme pâturages.

Les cultures temporaires pratiquées de manière intensive avec plusieurs coupes par an comprennent trois groupes principaux :

- les graminées y compris les céréales récoltées vertes (sorgho, maïs, mil), elles sont riches en cellulose brute, matières azotées brutes et quelques sels minéraux ;
- les légumineuses y compris celles récoltées vertes (niébé, arachide) riche en protéines et en sels minéraux et ;
- les racines (betterave à sucre) cultivées pour l'affouragement riches en amidon et en sucre et pauvres en fibres, ce qui les rend particulièrement digestes. Les fibres que contiennent la plupart des cultures fourragères se composent de cellulose (polysaccharide complexe d'hydrates de carbone) non assimilable pour les humains, mais qui constitue une bonne source d'énergie pour les animaux, et en particulier les ruminants. Ces trois types de cultures sont donnés aux animaux soit comme fourrage vert, soit sous forme de foin (c'est-à-dire que les plantes sont récoltées sèches ou séchées après la récolte), soit sous forme de produits d'ensilage.

3.1.1. Les Graminées fourragères

Comparées aux céréales qui sont aussi des graminées, les graminées fourragères sont souvent plus difficiles à installer. Beaucoup d'entre elles ont un faible pouvoir germinatif, car ce sont des plantes vivaces qui, dans la nature, se reproduisent plus par division de touffes que par reproduction sexuée. Toutefois, il faut noter le pouvoir colonisateur élevé d'*Andropogon gayanus* en jachère (70 à 80 %) et le pouvoir germinatif de certaines variétés sélectionnées de *Panicum maximum* améliorées qui lèvent à 90 %. Une autre difficulté est la récolte des semences, souvent délicate, principalement chez *Panicum maximum* et *Andropogon gayanus*. Pour pallier les difficultés du semis, la pratique du bouturage est une bonne solution. Les graminées cespitueuses ou stolonifères reprennent très bien par éclat de souche ou bouturage de stolon. C'est une technique lente et qui doit être appliquée en pleine saison des pluies pour réussir. En revanche, la plupart des graminées résistent bien au broutage, au piétinement et même au feu. Elles sont stables et pérennes. Les graminées pâturées ont besoin d'une fertilisation complète (NPK) ; certaines espèces, comme *Brachiaria ruziziensis*, sont exigeantes en azote.

3.1.2. Les Légumineuses fourragères

A l'opposé, les légumineuses fourragères ont toutes un bon pouvoir germinatif. Leur inconvénient réside dans leur faible pérennité. Elles sont sensibles au broutage, se laissent

envahir par les adventices et ne résistent généralement pas plus de deux ou trois ans en système pâturé. Il faut donc prévoir leur remplacement périodique.

Les légumineuses sont plus économiques que les graminées. Par leur pouvoir fixateur de l'azote atmosphérique, elles n'ont pas besoin de fertilisation azotée, mais sont exigeantes en phosphore. Dans les sols tropicaux généralement carencés en phosphore, il faut prévoir une fertilisation de l'ordre de 50 kg à 200 kg/ha de phosphate naturel suivant les besoins

3.2. Les techniques de production des Graminées fourragères

Andropogon gayanus Kunth.

C'est une herbe vivace cespiteuse, dont les touffes peuvent atteindre 100cm de diamètre. Chaume dressée, robustes cylindriques (jusqu'à 8 mm de diamètre), glabre pouvant dépasser 3 m de haut à la floraison. Gaine foliaire striée, étroite, glabre ou courtement pubescente. Limbe linéaire long de 40 à 60 cm, large de 10 à 25 mm, se terminant en une longue pointe effilée, glaucescent devenant brun rougeâtre. Nervure épaisse saillante en dessous et blanchâtre. Fausse panicule spathée, longue de 40 à 60 cm. *Andropogon gayanus* est très répandu en Afrique tropicale de part et d'autre de l'équateur, et il croit dans les savanes d'une vaste zone dont la pluviosité est comprise entre 400 et 1500 mm par an. Au Nord, il pénètre dans le domaine saharien (Adrar de Mauritanie, Adrar des Iforas au Mali, Air au Niger). Au sud on le trouve parfois dans les clairières de la forêt dense.

Le cycle de végétation de cette Graminée est relativement longue (6 à 7 mois).

La floraison a lieu vers la fin de la saison des pluies et la dissémination des diaspores en saison sèche fraîche.

L'une des principales qualités d'*A.gayanus* est sa remarquable résistance à la sécheresse ; il s'accommode de climat dont la saison sèche peut durer jusqu'à 9 mois. Il ne supporte guère des températures inférieures à 4°C.

Les rendements moyens en fourrage vert de culture sèche sur de bonne terre, ou avec une fumure suffisante, sont de 30 à 40 t/ha⁻¹/ an, soit 7 à 8 t/MS ou 4500 à 6000 UF.

Tableau 2 : valeur fourragère d'*Andropogon gayanus*

Stade végétatif	MS	Composition en % de MS			Valeur fourragère	
		MAB	Mcel	MM	UF	MAD
Feuille*	30	8,2	35,3	7,3	0,17	12
Feuille**	87	7,1	35	5,7	0,22	11
Repousse	42	8,8	39	6,8	0,44	traces

paille	82,3	1,1	41,2	3,9		
--------	------	-----	------	-----	--	--

MS : Matières sèches ; MAB : Matières azotées Brutes ; Mcel : Matière Cellulosique ; MM : Matière Minérale ; UF : Unité Fourragère ; MAD : matière Azotée Digestible ; Feuille* : Feuille basale en Aout ; Feuille* * : Feuille basale en octobre.

***Pennisetum pedicellatum* (Trin)**

C'est une graminée annuelle mais peut être vivace dans les conditions d'humidité, se développe dans des régions sahélo-soudaniennes aux régions soudaniennes dont la pluviométrie annuelle est comprise entre 600 et 1 500 mm (DAGET et GODRON, 1995). Le port est en touffe épaisse. La plante présente généralement un fort tallage. Les racines sont fasciculées. Le chaume est cylindrique et glabre. Les feuilles sont alternes. Le limbe est linéaire à lancéolé. L'inflorescence est une panicule cylindrique très contractée, ayant l'aspect d'un épi terminal, long de 5 à 15 cm et large de 1 à 2 cm. Le rachis est anguleux. Chaque involucre est formé de plus de 10 soies. Cette espèce convient pour les prairies temporaires. Sa mise en place par semis se fait en ligne. L'écartement entre les lignes est de 0,8m. Elle germe et se développe vite. La production de matière sèche est de 3 kg/ha.

***Panicum laetum* (kunth)**

Panicum laetum est une plante herbacée annuelle, cespiteuse, aux tiges (chaumes) dressées ou géniculées-ascendantes, ramifiées dès la base, qui peuvent atteindre 75 cm de long. Les feuilles ont une gaine glabre. L'inflorescence est une panicule lâche, ovoïde. *Panicum laetum* est une Graminée des dépressions limono-argileuses perméables de la zone sahélienne où elle est souvent très abondante. Cette plante se développe avec vigueur pendant la saison des pluies. Les graines sont déjà mûres en juillet et les chaumes se dessèchent dès août (DIALLO, 2020). *Panicum laetum* est une excellente plante fourragère consommée par tous les animaux, aussi bien à l'état vert qu'à l'état desséché. Elle constitue un très bon fourrage pour les chevaux (DAGET et GODRON, 1995). Elle résiste très bien au broutement, une inflorescence latérale vient bientôt remplacer la panicule terminale, de sorte que le broutement intensif de cette plante ne compromet pas sa reproduction. Elle pourrait être utilisée pour la régénération de pâturages ou la création de prairies. Une production fourragère obtenue de 2200 kg à 2544 kg de MS/ha dans des parcelles labourées et ensemencées par 6 kg de graines de fonio sauvage à l'hectare, mélangée à une dose de 2 kg de sable (SAMANDOULGOU et al., 2010).

Tableau 3: Valeur fourragère de *Panicum laetum* (kunth)

Stade végétatif	MS	Composition en % de MS			Valeur fourragère	
		MAB	Mcel	MM	UF	MAD
Floraison	36,6	9,1	27,6	14,1	0,25	1,9
paille	95,7	3,8	31,9	10,2	0,59	0,1

***Cenchrus biflorus* (Roxb)**

L'espèce *Cenchrus biflorus* (Roxb). C'est une graminée annuelle, de hauteur très variable, de 10 cm jusqu'à 1 m. Chaumes dressés ou genouillés ascendants, glabres, un peu scabres sous l'inflorescence. Gaines foliaires comprimées, à gorge longuement ciliée. Limbe linéaire ou linéaire-lancéolé, long de 3 à 30 cm, large de 2 à 7 mm. Inflorescences en faux épis cylindriques denses, jaunâtres, parfois violacés. Epillets sessiles, glabres, longs de 3,5 à 5 mm, entourés d'un involucre rigide et épineux ; munies de crochets et soudées à la base. *Cenchrus biflorus* se trouve dans presque tous les pâturages sur sol sablonneux à bon drainage, où les précipitations annuelles atteignent 250-650 mm. Cette plante est mieux consommée par le bétail avant la floraison, lorsque les tiges sont encore tendres. Elle fournit de pâturages riches et précieux en saison humide, de juin à août. C'est une plante qui résiste bien au broutage grâce à sa croissance rapide et sa forte aptitude au tallage en réponse au piétinement et la défoliation. La biomasse mesurée au moment où elle est maximale, présente de grandes variations qui suivent celles des pluies, surtout dans la zone nord-sahélienne en situation stable. La faculté germinative des semences est assez grande. Le semis se fait en ligne, avec 0,8 m entre les lignes. La production de matière sèche est de 5 tonnes/ha, soit 1 250 kg en année sèche, la production très variable d'un emplacement à l'autre, variant de 1 à 2 tonnes à ha (DAGET et GOGRON, 1995). *Cenchrus biflorus* est exploité soit par pâture directe, par fauche, ou alternativement pâturé et fauché ; il se laisse bien faner et donne un foin de bonne qualité. On peut aussi l'ensiler ; au cours du processus de fermentation dans le silo, les épis s'amollissent si bien que, les animaux peuvent les manger sans difficulté (MOUSSA, 2013).

Tableau 4: valeur fourragère *Cenchrus biflorus* (Roxb)

Stade végétatif	MS	Composition en % de MS			Valeur fourragère	
		MAB	Mcel	MM	UF	MAD
Montaison	27	8,6	34,1	13,5	0,14	1,2
Floraison	23	16	30,3	11,8	0,15	2,2
paille (Oct)	94	3,1	38,8	9	0,4	traces
paille (Mars)	94	2,6	39,1	11,1	0,35	traces

Sorgho fourrager : Soumba

Caractéristiques

- Variété : Soumba. *Guinea caudatum*
- Origine : Mali
- Cycle de végétation : Céréale annuelle de 75-80 jours, variété mixte de 2 m et peu photosensible. 1 à 3 talles, tige non sucrée. Plante résistante à la verse.
- Zone de production (700 à 900 mm)
- Type de sol : Limoneux à limoneux sableux et argileux, sols bien drainés, pH 5,0 à 8,5.

Préparation du sol et semis

- Type de labour : labour à plat, en billon ou grattage. Le sol doit être propre pour faciliter la levée et le développement des jeunes plants.

Préparation des semences : Avant le semis traiter les semences aux insecticides fongicides APRON/STAR à raison de 250 g /100 kg de semences (1 sachet de 10 g/4 kg de semences) ou tout autre insecticide fongicide céréale. Le traitement favorise une bonne germination et protégera les plantules contre les attaques d'insectes, d'oiseaux, de champignon et de certaines maladies au cours du développement végétatif.

Période de semis : Semer après une pluie d'au moins 20 mm.

Production de fourrage : début juillet (Un semis précoce favorise une croissance végétatif abondante). Production de graine : début juillet.

Repiquage : repiquer les plants issus du démariage dans les poquets vides après une bonne pluie (30 à 40 mm).

Association : semer la Légumineuse (Niébé ou dolique) 15 à 40 jours après le semis du sorgho.

Densité de semis : semer aux écartements de 75x50 cm ou 80x40 cm à raison de 8-10 kg de graines et demariés à 2-3 plants/poquet à 15 jours après la levée.

Pour la production fourragère, semer à l'écartement de 80x25 cm à raison de 10 à 15 kg de graines.

Entretien de la culture

Sarclage : un bon sarclage manuel, mécanique ou chimique permet au sorgho de s'installer et de contenir la concurrence des adventices.

Désherbage chimique : Juste après les semis, avant la levée des plants de sorgho, traiter avec un herbicide de pré-levée : Primagram Gold 660 SC à raison de 2 litres/ha ou Alligator 400 recommandé à faible dose à raison de 1 litre/ha.

Traitement phytosanitaire : Un bon traitement à l'insecticide fongicide suffit.

Fertilisation :

- 50 kg/ha de DAP engrais de fond à la préparation du sol et 50 kg/ha d'Urée 30 jours après semis.

- 100 kg/ha de complexe céréale au semis et 50 kg/ha début montaison.

Récolte

Fourrage : variété améliorée qui répond bien à la fertilisation, avec tiges et feuilles qui restent vertes après maturité, très bonne qualité pour l'alimentation du bétail. La variété peut produire plus de 4000kg de matière sèche/ha. Au stade montaison et laiteux la culture peut être fauchée pour la production d'ensilage et de foin de qualité.

Graine : Rendement grain 2000-4500 kg/ha. Rendement au décortilage bon, décortilage un peu difficile. Poids de 1000 graines 22 g. Qualité du T⁰ excellent de couleur blanchâtre. Moni (Bouillie) et Kini très appréciés.

Conservation : Traiter les semences contre les charançons avec des insecticides tels que, l'Actellic super dust (16g/kg de pirimiphos-méthyl et 3g/kg de perméthrine) à raison de 50g/100 kg de grains ; ou le percal (2% perméthrine) à raison de 50g/100 kg de grains.

3.3. Les techniques de production des Légumineuses fourragères

Alysicarpus ovalifolius (Schum)

C'est une plante annuelle plus ou moins ligneuse à la base, le plus souvent étalée puis dressée, atteignant 60 cm de haut à la floraison. Les tiges sont simples ou ramifiées, pubescentes ou pubérulentes, puis plus ou moins glabrescentes. Feuilles monofoliolées ; stipules blanches de 5 à 20 mm de long ; pétiole de 2 à 8 mm, canaliculé ; limbe très variable, soit elliptique pouvant atteindre 5 cm de long et 2,5 de large. Inflorescence terminale ou axillaires de 3 à 11 cm de long (pédicule compris), très lâches à entre nœud plus long que les fleurs, de 3 à 7 paires de fleurs. Gousse de 18 à 30 mm de long, articulée, non ou à peine rétrécie ou étranglée entre les articles.

Alysicarpus ovalifolius croît de préférence sur les sols sablonneux et se rencontre souvent dans les champs cultivés, dans les jachères et les défriches. Elle peut persister plus ou moins longtemps à l'état vert en saison sèche grâce à son enracinement profond.

Cette Légumineuse existe presque dans tous les types de pâturages sur sable, notamment là où abonde *Aristida mutabilis* Trin. En vert, c'est une excellente plante fourragère recherchée par les animaux. Elle résiste mal au piétinement et au broutage

Stade végétatif	MS	Composition en % de MS			Valeur fourragère	
		MAB	Mcel	MM	UF	MAD
Juvenile	24	17,5	28,6	11,3	0,16	3,8
Floraison	25	13,8	24,6	10,9	0,3	4
Foin	93	12,7	29,1	10	0,6	7,7

Zornia glochidiata Reichb.

Cette plante est normalement annuelle, mais peut devenir vivace dans les biotopes humides. Sa racine est pivotante et grêle. Tige dressée ou étalée, longue de 20 à 70 cm, pubescentes, ou rarement subglabres à glabres, ainsi que les pétioles, les pétiotules et l'axe de l'inflorescence. Feuilles à stipules lancéolées de 5 à 18 mm de long et de 1 à 3 mm de large ; pétiole de 10 à 20 mm de long ; 2 folioles égales lancéolées linéaires. Fleur à calice glabres sauf sur la nervure médiane bractées du sépale inférieur. Gousse aplatie dépassant souvent les bractées.

Tableau 6 : Valeur fourragère de *Zornia glochidiata* Reichb

Stade végétatif	MS	Composition en % de MS			Valeur fourragère	
		MAB	Mcel	MM	UF	MAD
Juvenile	22,33	15,6	39,8	8,2	0,12	2,6

Sec	93,6	13,4	44,8	9,6	0,62	traces
-----	------	------	------	-----	------	--------

Zornia glochidiata Reichb est une excellente plante fourragère, très recherchée par tous les animaux, à tous les stades de son cycle biologique. Elle pourrait être exploitée par pâture directe ou de préférence par fauche pour ensilage avec une production de l'ordre de 1 200 kg MS/ha⁻¹

Le Dolique (*Dolichos Lablab* ou *Lablab purpureus*)

Caractéristique

Variété : *Lablab purpureus*, cultivar : High Worgth, nom commun dolique d'Égypte, dolichos. Bamanan : doliqi

Cycle de végétation : Long de 5 à 6 mois, demeure vert 3 à 4 mois après la saison de pluies. Plante à journée courte, la date de semis n'a pas d'influence sur la période d'initiation florale. Floraison octobre, fructification novembre-décembre.

Zone de production : Semi-aride (400 mm) à subhumide (900 mm).

Type de sols : Préfère les sols légers et profonds (limoneux-sableux et sableux-limoneux, sableux alluvionnaire), sols lourds mal drainés à éviter. La dolique ne supporte pas l'inondation prolongée.

Préparation du sol

Types de labour : Billonnage surtout dans les bas-fonds ou sols lourds. Le labour à plat donne aussi de bon résultat surtout sur les sols légers.

Semis

Période de semis :

Production fourragère :

- ✓ **Zone semi-aride :** 2^{ème} quinzaine de juillet après une forte pluie. Date limite de semis 1^{ère} décennie d'août.
- ✓ **Zone subhumide :** 1^{ère} quinzaine de juillet. Date limite de semis 1^{ère} quinzaine d'août.

Production grainière :

- ✓ Zone semi-aride : 2^{ème} quinzaine de juillet après une forte pluie.
- ✓ Zone subhumide : 1^{ère} quinzaine de juillet. Date limite de semis 2^{ème} quinzaine de juillet.

Association : Le dolique peut s'associer avec la plus part des cultures céréalières (maïs, mil et sorgho). Il peut être semé entre les lignes ou sur les lignes de semis au 1^{ère} ou 2^{ème} sarclage.

Densité de semis : En ligne (80 x 40 ; 80 x 50 cm), 2 à 3 graines par poquet (10 à 12 kg/ha).
Profondeur de semis : 2 à 3 cm.

Entretien de la culture

Sarclage : Généralement un bon sarclage suffit (15 à 20 jours après la levée) si la parcelle n'est pas trop sale. Dans le cas contraire un 2^{ème} sarclage est nécessaire.

Des herbicides post et pré-élevé peuvent également être utilisés pour diminuer le coût de la main d'œuvre : gramoxone super (1,1 litre/ha) et cotodon (2,3 litres/ha).

Traitement phytosanitaire : 4 à 5 traitements antiparasitaires (endo-coton ou endosulfan 1 litre/ha) sont nécessaires en début de floraison et à la formation de gousses surtout pour les parcelles destinées à la production semencière.

Pour la production de semence une attention particulière doit être donnée aux traitements phytosanitaires pour garantir la production du fait que le dolique reste la seule culture en végétation après la saison de pluies (Novembre-Janvier) et attire l'ensemble des parasites.

Fertilisation : Engrais de fond : 100 à 150 kg/ha de phosphate super simple au labour ou au premier sarclage.

Fane : début jaunissement des feuilles basales (octobre-décembre). De préférence observer une journée de pré fenaison ensuite procéder à la formation de bottes, suivie de 2 à 3 jours de séchage avec retournement des bottes en milieu de journée (10-11 heures). Repousse abondant en zone irriguée après récolte.

Rendement : 2-4 tonnes/ha de matière sèche.

Conservation : charger sur hangar et couvrir avec de la paille de brousse ou avec des chaumes de mil pour éviter une insolation prolongée qui détériore la qualité du fourrage.

Graine : La récolte s'étale de fin décembre à janvier. Il est recommandé de récolter 14 jours après l'apparition de la maturité quand 80% des gousses sont secs. Sécher les gousses pendant 20 à 30 jours avant l'égrainage.

Rendement : 200 à 500kg/ha en zone semi-aride et subhumide ; 600-800 kg en zone irriguée.

Conservation : traitement pas nécessaire sauf cas de longue durée de conservation (plus de 2 ans), utiliser le phostoxin en raison d'un comprimé pour 25 kg.

Tableau 7: Complément d'entretien

Espèces	Qtité	Nbre de bottes
Bœufs de labour	2-3 kg	02-mars
Moutons/chèvres	0,5-1 kg	01-févr
Vaches laitières	2-3 kg	02-mars
Veaux	1-2 kg	01-févr

--	--	--

Tableau 8: Embouche ovine

Ingrédients	Ingestion (g/j)	Kg/100 kg/PV	GMQ	Durée d'embouche
Fane de dolique	417	2,95	140	76 jours
Tourteau de coton	712			
Total	1129			

Stylosanthes hamata

Variété : Stylosanthes hamata cultivar verano, nom commun Luzerne du Brésil ou stylo.

Cycle de végétation : Légumineuse pérenne herbacée, à floraison non déterminée, à port semi érigé et à ramification abondante. En zone aride et subhumide (7 à 8 mois de sécheresse), il se comporte en plante annuelle par résemis naturelle dû à un potentiel élevé de grénaison.

Zone de production : Zone humide (800 à 1200 mm) et semi-aride (500-700 mm)

Type de sol : Le Stylosanthes hamata pousse assez bien sur l'ensemble de nos sols. Éviter les sols hydromorphes.

Le Stylosanthes hamata peut servir de plante de couverture et améliorante.

Préparation du sol

Type de labour : Labour à plat ou grattage. Le sol doit être propre pour faciliter la levée et le développement des jeunes plants.

Semis

Période de semis : Dès les premières pluies, colonise le sol par ressemis naturel 2^{ème} et 3^{ème} année de culture.

Association : semer 3 à 4 semaines après la première culture (maïs, sorgho, et mil).

Densité de semis : 5 kg de semences décortiquées et de 10 à 15 kg de graines non décortiquées (mélanger la semence avec du sable pour meilleure homogénéisation du semis).

Semis à la volée ou en ligne (50 cm entre les lignes) en culture pure ou en association avec des graminées et céréales. Un hersage est nécessaire immédiatement après le semis pour éviter le transport des graines par les fourmis.

Entretien de la culture :

Sarclage : Un bon sarclage annuel, manuel, mécanique ou chimique permet au Stylosanthes h. de s'installer et de contenir la concurrence des adventices. Des études ont permis d'identifier des herbicides adaptées aux différents stades de développement du Stylosanthes (Pré-semis,, post-semis ou pré-émergence, stades cotylédonaire et 2 à 3 feuilles).

Traitement phytosanitaire : en raison de sa résistance à l'antracnose, le verano est devenu le Stylosanthes le plus cultivé en Afrique de l'Ouest. Les termites constituaient le problème le plus sérieux pendant la saison sèche.

Fertilisation : Engrais de fond : 100-150 kg/ha de P_2O_5) de Phosphate super simple ou 300-600 kg/ha de phosphate de Tilemsi au labour. Entretien annuel : 80-100 kg/ha (14-18 kg de P_2O_5) de Phosphate super simple en début d'hivernage.

Récolte :

Fane : 1^{ère} année d'installation production faible surtout si le semis est tardive, fauche non recommandée pour faciliter une meilleure installation de la culture par ressemis naturelle. Pâturage autorisée. Production moyenne en 2, 3 et 4 année de 6000-9000 kg/ha. La parcelle de Stylosanthes h. est généralement utilisée comme Banque Fourragère.

Graines : La récolte s'effectue à la maturité physiologique, une récolte tardive provoque la chute des graines. Dans les conditions pluviométriques normales, la récolte a lieu dans la 1^{ère} quinzaine de novembre. Malgré un potentiel de production de graines assez élevée (500-600 kg/ha) du Stylosanthes h. Le rendement de graines évolue autour de 150 à 200 kg/ha dans nos conditions actuelles de production.

Conservation : traitement pas nécessaire sauf en cas de longue durée de conservation (plus de 2 ans), utiliser le Phostoxin en raison d'1 comprimé pour 25 kg.

Utilisation dans l'alimentation

L'utilisation des Banques Fourragères (parcelles pures) de Stylosanthes h. est bien adaptée aux exploitations agropastorales de taille moyenne (≥ 50 têtes) pour lesquelles la production végétale a une très grande importance.

En pâture la capacité de charge est de 1,6-2,9 UBT/jour en fonction de la production et de la fertilisation. L'ingestion est de 2,5-3,1 kg/MS/Tête/jour pour l'ensilage et de 4,3-5,1 kg MS/Tête/jour pour le foin de Stylosanthes.

Tableau : Complément d'entretien

Espèces	Qtité foin/jour/kg	Nbre de bottes
Bœufs de labour	2 à 4	2 à 3
Moutons/Chèvres	1 à 2	1 à 2
Vaches laitières	2 à 4	2 à 3
Veaux	1 à 2	1 à 2

3.3.1. Valeur alimentaire des fourrages

La « valeur alimentaire » mesure la capacité d'un aliment à couvrir les besoins nutritionnels de l'animal.

La valeur alimentaire des fourrages conditionne les performances zootechniques. Dans les systèmes herbagers les apports nutritionnels dépendent strictement de la qualité de l'herbe ; dans les systèmes agropastoraux, ou agrosylvopastoraux, les apports alimentaires sont fonctions des associations de fourrages qui constituent le régime alimentaire des animaux. Plus le système de production animale est intensif et donc exigeant au plan des apports nutritionnels, plus la valeur alimentaire des fourrages doit être maîtrisée et optimisée.

La valeur alimentaire diminue au cours du développement des plantes ; la baisse de la proportion de feuilles par rapport aux tiges et la lignification progressive de celles-ci affectent à la fois la valeur énergétique, la valeur azotée, la valeur minérale (phosphore en particulier) et l'ingestibilité. Cette diminution est d'autant plus rapide que la croissance est rapide. Elle est influencée par l'intensité de l'activité photosynthétique, elle-même fonction des variations des températures saisonnières et de l'éclairement.

3.3.2. Variations de la valeur énergétique

La valeur énergétique dépend principalement de la teneur en matière organique (MO) et de la digestibilité de celle-ci (exprimée en %). La teneur en matière organique est assez constante, mais sa digestibilité est très variable, allant de 80 % pour les fourrages jeunes à 40 % pour les pailles. La digestibilité dépend de nombreux facteurs :

- des qualités propres des fourrages selon l'espèce, la variété, l'âge, l'organe de la plante ;
- des conditions environnementales dans lesquelles a poussé la plante (nature du sol, alimentation en eau, fertilité et fertilisation, température, évaporation) ;
- des conditions d'exploitation qui permettent plus ou moins aux animaux de trier les parties des fourrages les plus appréciées (souvent les plus digestibles), soit au pâturage avec des niveaux de charges animales variables, soit à l'auge selon le niveau de refus que l'on accepte.

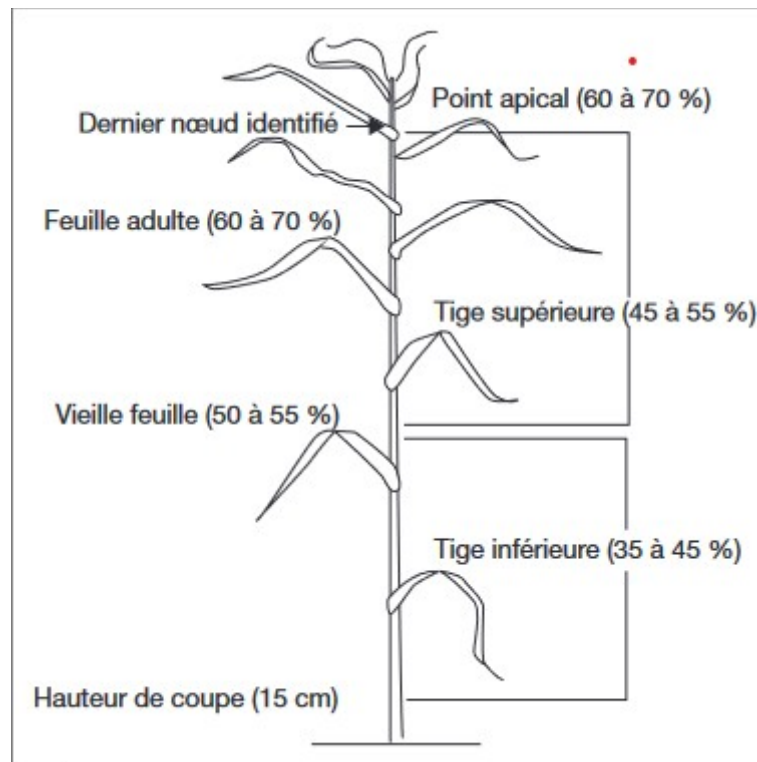


Figure 4: Répartition du taux de matière organique dans une graminée

3.4. La gestion des ressources fourragères

Les graminées comme les légumineuses nécessitent une gestion appropriée pour maintenir la culture en place. Les graminées, plus stables que les légumineuses, peuvent aussi régresser par surpâturage. L'éleveur doit adapter la charge animale à la culture. La gestion ne concerne pas seulement la plante, mais aussi l'animal. Dans un pâturage naturel, l'animal choisit les espèces et leur stade de développement. Dans une culture fourragère, c'est l'exploitant qui choisit pour l'animal et il ne faut pas commettre d'erreur : une graminée, exploitée à un stade de développement trop avancé, n'a plus de valeur alimentaire suffisante et peut se révéler moins bonne que la savane environnante. Les meilleures solutions consistent à adopter des cultures en associations graminées-légumineuses ou des soles courtes de légumineuses

3.5. Les difficultés humaines

La mise en place d'une culture fourragère demande un gros travail : souvent un travail du sol, un défrichage ou un sarclage, toujours un semis ou un bouturage. Ensuite, dès que la plante est levée, il faut clôturer pour assurer sa protection d'une haie sèche ou vive. En saison des pluies, le paysan, surchargé de travail, accepte difficilement de fournir des efforts supplémentaires pour des animaux qui peuvent se nourrir tout seuls. Mais la disponibilité en terres et donc le système foncier est sans doute l'obstacle majeur au développement des cultures fourragères. Comment trouver un espace disponible lorsque la terre manque pour les

cultures vivrières ? Où trouver un espace pâturable dans le terroir sans risques de dégâts sur les cultures vivrières ? Eloignées du village, les parcelles fourragères sont inexploitées ou alors pâturées par les troupeaux de passage ; proches du village, elles posent des problèmes insolubles de gardiennage et de surpâturage. L'intégration des cultures fourragères au sein du terroir doit se résoudre, non seulement à l'échelle de l'exploitation, mais aussi à celle du terroir, par un consensus entre les différents utilisateurs des ressources naturelles, du sol, du pâturage et de la forêt. La gestion du terroir demande l'organisation de cadres de concertation.

3.6. Évaluation de la capacité de charge

Capacité de charge théorique

La capacité de charge théorique d'un pâturage est la quantité de bétail que peut supporter le pâturage sans se détériorer, le bétail devant rester en bon état d'entretien, voir prendre du poids ou produire du lait pendant son séjour sur le pâturage sans pour autant le détruire (Boudet, 1978). L'unité de mesure est l'Unité de Bétail Tropical (UBT) qui est un d'un bovin de 250kg de poids vif consommant par jour 6,25kg de Matière Sèche (MS) en milieu tropical.

En effet, sur la base de la biomasse récoltée dans les parcours, on peut calculer cette capacité de charge.

On appelle biomasse la quantité des organismes vivants présents dans l'écosystème au moment de l'observation. Elle est exprimée en poids par unité de surface (g/m^2 ou kg/m^2 ou kg/ha).

Exemple de calcul de la capacité de charge théorique :

Pour un pâturage qui produit 4t/ha de matière sèche et dont on estime que le 1/3 environ est consommable (pertes par piétinement, maintien d'une certaine couverture herbacée en fin de saison), le nombre de journées de pâture de l'UBT peut être estimé à :

$$4000/3 * 6,25 = 213 \text{ journées}$$

Ce qui correspond à : $213/365 = 0,6 \text{ UBT/ha/an}$ ou $213 * 250/365 = 145 \text{ kg/ha/an}$ de poids vif.

En fait, on peut exprimer la capacité de plusieurs façons :

- le nombre d'animaux qu'une unité de surface pourra nourrir pendant un temps donné;
- la surface nécessaire pour nourrir un animal pendant une période d'unité de temps (jour, mois et année);
- le nombre de jours (ou de mois) de pâturage disponibles par unité de surface pour un animal.

3.7. Les causes de dégradation des ressources pastorales

Les causes de dégradation des ressources pastorales en zone de savane sont nombreuses ; on peut cependant citer entre autres :

- le feu de brousse ;
- la sécheresse ;
- l'agriculture ;
- et le surpâturage, etc.

IV. Conclusion

Le pâturage ; machine à grande longévité, susceptible de fournir de la viande, du lait ou du travail sans se détériorer. Le problème d'alimentation des animaux dans la zone soudano-sahélienne se résume surtout par la qualité du disponible fourrager et de la mauvaise gestion des ressources naturelles. Un programme d'étude sur les techniques de cultures des espèces fourragères locales doit faire l'objet de recherche.