

## **Evaluation des Impacts de la Transhumance sur les Ressources Pastorales au sud du Mali dans la Commune Rurale de Dabia (Cercle de Kéniéba)**

*Daouda Konare,  
Mamadou Coulibaly,*

Direction Nationale des Productions et des Industries Animales,  
Direction Nationale des Eaux et Forêts

Doi:10.19044/esj.2019.v15n21p202 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n21p202](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n21p202)

---

### **Résumé**

En région sahélienne du Mali, l'élevage est de type extensif basé essentiellement sur l'exploitation des ressources naturelles. Les pratiques traditionnelles actuelles ne permettent plus de répondre efficacement aux problèmes d'alimentation et d'abreuvement des animaux. Sous l'effet conjugué des aléas climatiques, l'amplitude de la transhumance est devenue plus courante et plus importante et les séjours dans les zones d'accueil deviennent de plus en plus longs. Située plus au sud et sous un climat de type préguinéen dans le cercle de Kéniéba, la commune rurale de Dabia est devenue une zone de concentration des transhumants. La présente étude vise à analyser les impacts de la transhumance sur les ressources pastorales de ladite commune. Le travail a consisté à effectuer des enquêtes auprès des agroéleveurs (200 personnes), des pasteurs transhumants (34 personnes). Ces enquêtes ont été couplées avec des interviews semi-structurées auprès des agents des services en charge du développement rural. De plus, des relevés phytoécologiques ont été effectués au niveau des parcours. Les investigations ont montré que la transhumance occasionne la déforestation à travers la coupe abusive des arbres (97% d'enquêtés), la détérioration du tissu social se caractérisant par des conflits (55%), des viols des femmes (8%) et les dégâts des champs (55%). Les relevés phytoécologiques ont permis d'inventorier 63 espèces herbacées et 47 espèces ligneuses. La production de biomasse sèche herbacée variait en fonction de l'unité pastorale. Elle était moins productive 1,63 t.MS/ha sur les buttes cuirassées contre 2,74 t.MS/ha sur plaines limono-sableuses. Les capacités de charge sont faibles 0,46 UBT/ha/6mois sur les cuirasses contre 0,81 UBT/ha/6mois sur les plaines. Il ressort de cette étude que la transhumance est un facteur qui contribue à la dégradation de l'environnement. Pour ce faire des mesures doivent être envisagées par les autorités pour amoindrir les impacts négatifs.

---

**Mots-clés** : Transhumance, dégradation, ressources pastorales, commune de Dabia, zone préguinéenne, Mali

---

## **Assessment of the impacts of transhumance on pastoral resources in southern Mali in the rural district of Dabia (Kéniéba Circle)**

*Daouda Konare,  
Mamadou Coulibaly,*

Direction Nationale des Productions et des Industries Animales,  
Direction Nationale des Eaux et Forêts

---

### **Abstract**

In the Sahelian region of Mali, livestock farming is extensive and based mainly on the exploitation of natural resources. Current traditional practices are no longer effective in addressing feeding and watering problems. Under the combined effect of climatic hazards, the amplitude of transhumance has become more common and more important and stays in reception areas are getting longer and longer. Located further south and under a pre-Guinean climate in the Kéniéba district, the rural commune of Dabia has become a concentration zone for transhumants. This study aims to analyze the impacts of transhumance on the pastoral resources of the said commune. The work involved conducting surveys of agro-pastoralists (200 people) and transhumant pastoralists (34 people). These surveys were coupled with semi-structured interviews with rural development service agents. In addition, phytoecological surveys were carried out at the range level. The investigations showed that transhumance causes deforestation through the excessive cutting of trees (97% of respondents), the deterioration of the social fabric being characterized by conflicts (55%), rape of women (8%) and field damage (55%). Phytoecological surveys made it possible to inventory 63 herbaceous species and 47 woody species. Herbaceous dry biomass production varied according to pastoral unit. It was less productive at 1.63 t.MS / ha on armored hillocks compared to 2.74 t.MS / ha on sandy-loam plains. Load capacities are low 0.46 UBT / ha / 6 months on the battles against 0.81 UBT / ha / 6 months on the plains. It emerges from this study that transhumance is a factor contributing to the degradation of the environment. To do this, measures must be considered by the authorities to reduce negative impacts.

---

**Keywords:** Transhumance, dégradation, pastoral resources, commune of Dabia, pre-Guinean zone, Mali

## **Introduction**

Au Mali, l'élevage occupe une place importante dans l'économie du pays. Il contribue pour 13% à la formation du produit intérieur brut (PIB) et représente jusqu'à 40% de la part du secteur primaire (INSTAT, 2015).

Dans les régions sahéliennes du Mali, l'élevage pratiqué est de type pastoral, avec un cheptel estimé à 3 959 224 de bovins, 5 441 742 d'ovins et 6 032 271 de caprins (RGA/MA, 2007). Dans ce système d'élevage, l'alimentation des animaux provient essentiellement de l'exploitation des pâturages naturels par le biais de la conduite des troupeaux aux pâturages et à la pratique de la transhumance. Ce système d'élevage fondé sur l'occupation de grands espaces, constitue une lourde charge pour l'environnement (Carrière, 1996). Or la sauvegarde de l'environnement constitue aujourd'hui l'un des éléments clés des actions de développement depuis la conférence mondiale de Stockholm sur l'environnement en 1972.

La raréfaction de l'espace où faire pâturer les animaux et la dégradation des dernières aires de pâturages diminuent largement la quantité et la qualité des fourrages encore disponibles (FAO, 2012). De nos jours, cette situation est exacerbée par les effets néfastes des changements climatiques, la croissance démographique et l'expansion des cultures dans la zone contribuant ainsi non seulement à la diminution des aires de pâture, mais aussi à la baisse de leur productivité et aux difficultés d'accès aux points d'eau pour l'abreuvement du bétail (Grouzis, 1988). Malgré la baisse marquée du potentiel productif des pâturages et la restriction des aires de pâture, l'effectif du cheptel ne cesse de croître.

Au Mali, le potentiel de production pastorale est confronté aux effets conjugués des facteurs anthropiques néfastes (défrichement anarchique, surpâturage, déforestation, feux de brousse) et du changement climatique dont la principale conséquence est la perte croissante de la production. La couverture végétale au Mali diminue en moyenne 100 000 ha par an (FAO, 2003). Les défrichements pour la mise en culture couvrent une superficie de 300 000 à 400 000 ha par an et ont lieu dans des zones marginales (Maïga, 1992).

Pour faire face à cette situation de crise alimentaire saisonnière dans le Sahel, les éleveurs pratiquent la transhumance, qui est un déplacement plus ou moins long des troupeaux conduits par un berger hors de son terroir habituel, à la recherche des ressources pastorales notamment l'eau et le fourrage (Kiéma et al., 2014).

Actuellement, les pratiques traditionnelles ne permettent plus de répondre efficacement aux problèmes d'alimentation et d'abreuvement des animaux (Kiéma et al., 2014). Les pâturages ne peuvent plus se régénérer correctement conduisant à une dégradation des parcours avec l'apparition des glacis, d'espèces non appréciées et envahissantes (Kiéma et al., 2007). Ainsi, l'amplitude des mouvements des éleveurs transhumants est devenue plus importante et les séjours dans les zones d'accueil deviennent de plus en plus longs (CILSS, 2010). Les conflits entre transhumants et autochtones des zones de transits et d'accueil et aussi avec les autorités des nouvelles collectivités territoriales deviennent de plus en plus fréquents et violents (Kiéma et al., 2014).

Par ailleurs, les ressources pastorales disponibles dans le secteur d'étude reposent sur les réserves fourragères et les points d'eau. Elles sont soumises à une forte pression d'exploitation par les transhumants, caractérisée par la coupe abusive des arbres fourragers, le surpâturage, l'ensablement des points d'eau et les feux de brousse ayant comme corollaire la dégradation de l'environnement (Konaré, 2016). Suite à cette anthropisation, la disponibilité en eau et en pâturage dans le terroir de Dabia pendant la saison sèche se pose avec acuité (Konaré, 2016). Outre ces problèmes, la transhumance a affecté le tissu social par la multiplication non seulement des conflits sociaux mais aussi la prolifération des maladies animales. Par ailleurs la faune a subi les conséquences de cette activité pastorale à travers la destruction de son habitat, facteur qui met en péril la préservation de la biodiversité.

Suite à la pression croissante des différents exploitants sur les ressources naturelles communes, une étude d'évaluation des impacts relatifs à la pratique de la transhumance dans le terroir de Dabia a été menée afin de faire des propositions adéquates pour une meilleure organisation de ce système d'élevage.

Le présent article fait l'état des lieux sur les pratiques actuelles de la transhumance à Dabia, les acteurs concernés, les changements survenus ces dernières décennies, les contraintes et les perspectives pour une meilleure gestion des ressources pastorales.

## **2. Matériel et méthodes**

Les pratiques de transhumance mettent en jeu l'espace en tant que support des ressources pastorales, les animaux qui seront conduits pour exploiter cet espace et les éleveurs comme centre de décision.

L'étude a porté plus sur les pratiques concrètement mises en œuvre par les éleveurs pour conduire leurs animaux en transhumance.

Afin de mieux cerner la problématique de la gestion de l'espace à travers l'étude de l'activité de transhumance, nous avons procédé à des enquêtes et

des suivis de l'évolution de la biomasse à travers des études phytoécologiques. Une telle démarche impose :

- le choix du site d'étude ;
- l'élaboration d'un questionnaire et guide d'entretien répondant aux objectifs de l'étude ;
- le choix des éléments de repère sociologiques, administratifs et biophysiques.

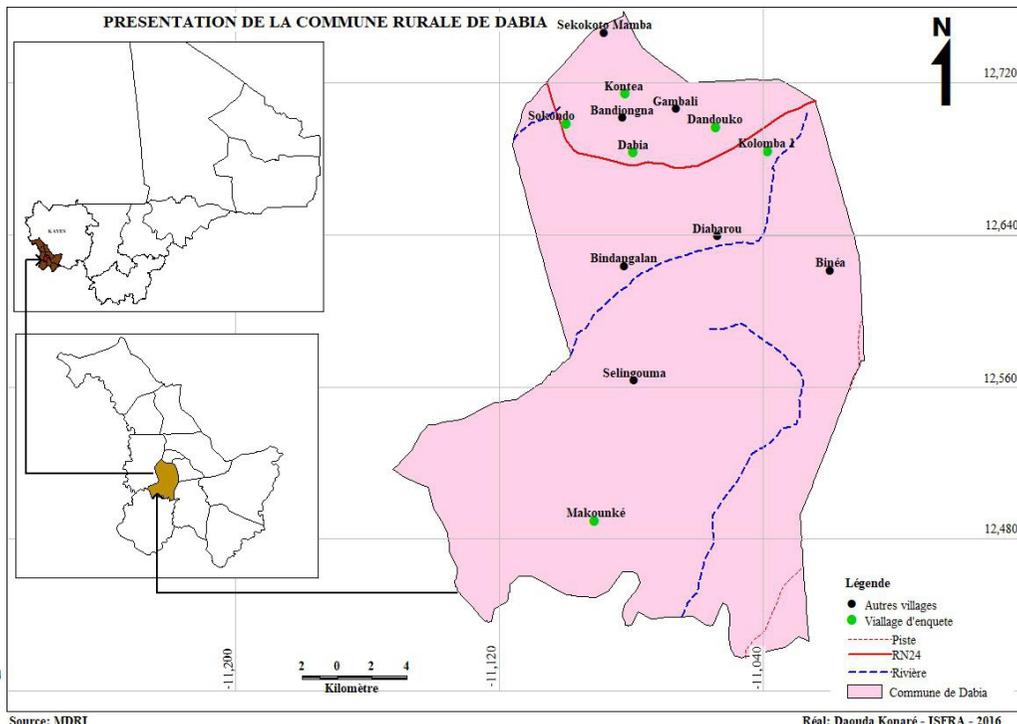
## **2.1 Description de la zone d'étude**

L'étude a été menée dans la commune rurale de Dabia, cercle de Kéniéba. Dabia, chef-lieu de commune, est situé à 30 km de la ville de Kéniéba, à 290 km de son chef-lieu de région (Kayes) et à 460 km du district de Bamako sur la route RN 24 Bamako-Dakar. Il compte treize (13) villages : Dabia, Bintangala, Binéa, Dandouko, Diabarou, Gambali, Kolomba1, Makouké, Sékokoto-Mamba, Sélingouma, Sokondo, Bandiongna et Kontéa. Sa population est estimée à 15 179 habitants (RGPH, 2009), et est composée de Malinkés, de Peulhs, de Bambaras et de Diankankés.

La commune de Dabia est située sur longitude  $-11^{\circ}20'0''$  et la latitude  $12^{\circ}7'20''$  Nord. Elle couvre une superficie totale d'environ 585 km<sup>2</sup> et représente 2,8 % de la superficie du cercle (20782 km<sup>2</sup>). Elle est comprise entre les isohyètes 800 mm au Nord et 1200 mm au Sud. Avec une pluviométrie dépassant le plus souvent les 800 mm, la commune appartient à la zone soudanienne et de type pré-guinéen dans la zone Sud de la commune en bordure de la vallée de la Falémé (PIRL, 1988). Les températures sur les 12 mois de l'année varient de 25°C à 42°C.

Le sol est constitué par des sols limoneux, argileux, sableux et caillouteux. Les sols sont de nature argileuse sur le socle Birrimien, sableuse et latéritique par endroits et au bas des versants gréseux et doléritiques.

La végétation est une savane arborée soudanienne, avec une strate ligneuse dense à très dense par endroit (savane boisée). Savane soudanienne, avec un couvert végétal ligneux variant entre 80 à 90% pouvant atteindre 100% dans les dépressions, sur les montagnes et le long des cours d'eau des marigots.



**Carte 1:** Localisation de la commune rurale de Dabia

## 2.2 Élaboration du questionnaire et du guide d’entretien

Ils ont concerné les éléments suivants : (i) l’amplitude et le rythme de progression de la transhumance ; (ii) la vie au cours de la transhumance ; (iii) les caractéristiques socioéconomiques du site d’accueil; (iv) la dynamique de l’environnement (évolution des pâturages, extension des terres de culture, situation de l’hydraulique pastorale, relations agriculture élevage).

## 2.3 Echantillonnage (choix des villages)

Tous les ménages des unités primaires n’ont pas fait l’objet d’enquête. Il a été retenu les 10% des ménages, représentant ainsi la taille de l’échantillon. La méthode d’échantillonnage utilisée a été la méthode aléatoire stratifiée. Pour les foyers d’agriculteurs et/ou éleveurs sédentaires, un sondage à deux degrés est adopté. Le tableau démographique du RGPH (2009) de la commune de Dabia a servi de base de sondage des unités primaires constituées de villages et hameaux, et des unités secondaires constituées de ménages d’agroéleveurs sédentaires. Il a été ainsi échantillonné six (6) villages et 200 ménages.

**Tableau 1.** Nombre de personnes enquêtées par villages sélectionnés dans la zone d'étude

N° des villages	Villages	Nombre de ménages	Poids relatif	Nombre de ménages <sup>3</sup> à tirer
1	Dabia	676	0,337	67
4	Dandouko	403	0,200	40
7	Kolomba 1	175	0,087	18
8	Makouké	329	0,164	33
11	Sokondo	364	0,181	36
13	Kontéa	58	0,028	6
	Total	2005	0,997 ≈ 1	200

<sup>(3)</sup> Pour la détermination du nombre de ménages par village, on détermine le poids relatif des ménages pour chaque village puis on le multiplie par la taille de l'échantillon (200).

## 2.4 Relevés phytocéologiques

Dans chaque aire et sur chaque axe de transhumance, un relevé floristique est effectué dans chacune des formations végétales qui la composent sur une surface appelée aire minimale (16 m<sup>2</sup>) pour les herbacées et de (1000 m<sup>2</sup>) pour les ligneux. Le relevé consiste à noter : (i) la composition floristique ; (ii) le recouvrement de chaque espèce ; (iii) l'abondance dominance pour chaque espèce ; (iv) la contribution de chaque espèce au recouvrement ; et (v) la détermination de la biomasse herbacée.

## 2.5 Méthode de collecte des données

La collecte des données s'est appuyée sur une approche participative et inclusive en prenant en compte toutes les catégories d'acteurs impliqués dans la transhumance (population d'accueil, éleveurs transhumants, responsables des services techniques du développement rural, responsables communaux, associations/ONG travaillant avec les transhumants. Les investigations ont été axées sur la problématique de la transhumance et de la gestion des ressources naturelles. Elles se sont faites par des enquêtes à passage unique auprès des éleveurs transhumants et auprès de la population d'accueil, par des entretiens avec les personnes ressources notamment les responsables communaux

Au total, 200 chefs de ménages d'agroéleveurs, 34 éleveurs transhumants ont fait l'objet d'enquêtes. Les interviews semi-directes ont concerné les responsables communaux et les personnes ressources. Pour les enquêtes auprès des sédentaires et les éleveurs, des questionnaires ont été utilisés tandis que pour les membres et responsables de projets et services un guide d'entretien leur a été adressé. Pour des raisons de connaissances de l'évolution du phénomène de la transhumance dans la zone d'étude, les enquêtes ont concerné des exploitants âgés d'au moins 40 ans.

Pour l'évaluation de la production fourragère des herbacées, la méthode d'échantillonnage stratifié pratiquée par le Centre International pour l'Élevage en Afrique (CIPEA), (HIERNAUX et DIARRA, 1993) a été utilisée.

Nous avons procédé en une prospection botanique suivie de la stratification du tapis herbacé. Quatre strates ont été identifiées : (i) une strate sol nu pour les plages nues ; (ii) une strate faible où la biomasse est jugée inférieure à la situation médiane ; (iii) une strate moyenne et (iv) une strate forte où la biomasse est jugée supérieure à la situation médiane.

L'extension de chaque strate a été mesurée selon la méthode de transect mètre par mètre le long d'un ruban de 100 m. Le recouvrement de la végétation et sa distribution entre espèces sont appréciés. La biomasse sur pied et la teneur en eau ont été mesurées sur 12 placeaux de 1m<sup>2</sup>.

Pour l'évaluation de la biomasse herbacée, il a été adopté la méthode de placeaux métalliques d'un mètre carré, confectionnés à cet effet. La portion de l'axe de transhumance, allant de Kéniéba en passant par les villages de Sokondo, Dabia et Makouké, longue de 25 Km a été retenue pour des relevés phytoécologiques. Il s'agit de faucher la biomasse sur pied à l'intérieur de ces placeaux. Ces échantillons sont pesés au frais avec un peson électronique à haute précision. Sur le total du matériel récolté, un échantillon composite de 500 g de biomasse a été prélevé pour chaque strate et par site. La matière sèche a été déterminée sur les échantillons composites mis à l'étuve à 80°C pendant 48 heures au laboratoire jusqu'à l'obtention de poids constant.

Ainsi les informations issues de ces enquêtes individuelles ont permis d'évaluer le taux de perceptions des exploitants sur les impacts socio-économiques de la transhumance, sur l'état des ressources pastorales. Quant aux relevés phytoécologiques, ils ont permis d'évaluer la richesse floristique, la capacité de charge et la valeur pastorale des parcours.

## **2.6 Traitement des données**

Le traitement et l'analyse des données ont porté sur les informations de description des caractéristiques sociodémographiques des transhumants, la pratique et la gestion de la transhumance, l'analyse des contraintes et des perspectives, la perception des agroéleveurs de l'état des ressources pastorales et des changements dans la pratique de la transhumance.

- Pour les données d'enquêtes, les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel Excel. Elles ont consisté à déterminer :
  - La perception de la population sur l'évolution de la transhumance dans la commune de Dabia ;
  - La perception de la population de l'impact de la transhumance sur les ressources pastorales.

- Pour les relevés phytoécologiques, les données ont consisté à déterminer la composition et la richesse floristique des strates herbacées. Les variables sol, recouvrement et production de la matière sèche (MS) ont été traitées par la méthode de la statistique descriptive (moyenne, fréquence, écart-type).
- La capacité de charge a été estimée à la base de la production de la matière sèche, des contributions spécifiques des espèces herbacées. L'évaluation de la capacité de charge est faite à partir des besoins quotidiens de l'unité bétail tropical (UBT), à savoir 6,25 Kg de MS par jour (Boudet 1978). Le calcul a concerné seulement la période de soudure, soit 6 mois. Pour la biomasse herbacée, la disponible utilisable est estimée en multipliant la biomasse totale produite par 1/3 (Boudet 1978). Ce qui revient à déterminer :
  - Nombre de journée de pâture (NJ) =  $\frac{\text{Production de MS (kg/ha)}}{3 \times 6,25}$
  - Quantité de fourrage par UBT/ha/6 mois (Qf) =  $\text{NJ} \times 250 / 180$
  - Nombre UBT/ha/6 mois =  $\text{Qf} / 250$ .
- La valeur pastorale est une expression synthétique de la qualité d'une végétation donnée (Daget et Poissonet, 1971). Elle est très variable, car elle est liée à plusieurs facteurs qui sont eux-mêmes variables dans le temps et dans l'espace (Daget et Poissonet, 1971; Boudet 1978). Elle a été exprimée pour une formation végétale donnée à partir de la contribution spécifique au recouvrement des espèces et de leur qualité du point de vue de l'appétibilité. Chaque espèce présente un indice qui détermine sa qualité pastorale. Cet indice est compris entre 0 et 5 (Daget et Poissonet, 1971). La formule utilisée pour calculer cette valeur pastorale est :
 
$$\text{VP} = 1/5 \sum \text{CS}_i \times \text{IS}_i$$

VP = valeur pastorale en pourcentage (%); CS<sub>i</sub> = Contribution spécifique de l'espèce en (%); IS<sub>i</sub> = Indice spécifique de qualité (0 à 5).
- Les données des strates ligneuses ont été traitées à partir des variables mesurées (taille et circonférence). Les individus ont été classés en petits arbres, en arbustes et en repousses. En fonction de la circonférence, les espèces ont été réparties en trois types : type 1 (circonférence moins de 10 cm), type 2 (circonférence comprise entre 10 et 30 cm) et type 3 (circonférence supérieure à 30 cm). Les analyses ont été axées sur la densité moyenne de tiges par hectare, la composition et la richesse floristique.

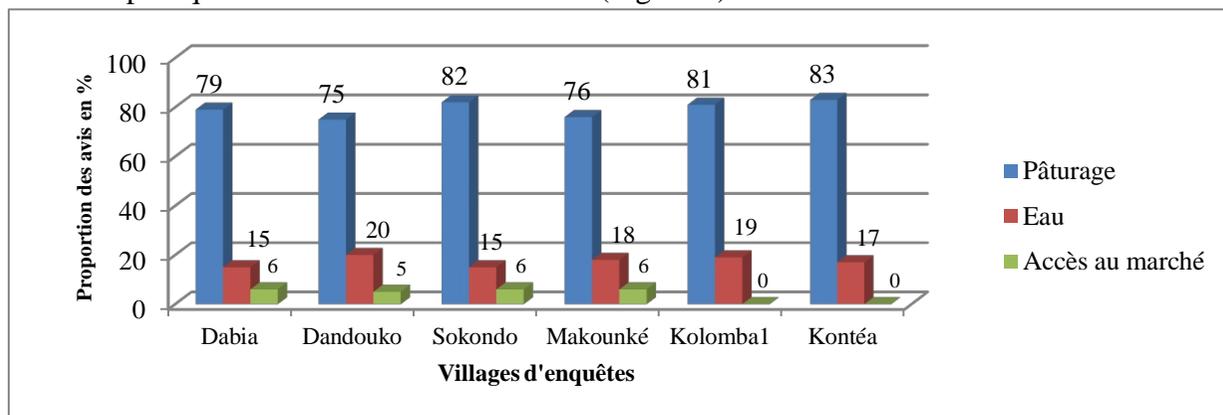
Pour l'analyse et l'interprétation des résultats, il a été utilisé les graphiques et les tableaux. Des coordonnées géographiques obtenues ont été utilisées pour réaliser des cartes à l'aide du logiciel Mapinfo.

### 3. Resultats

#### 3.1 Perception de la population sur la pratique de la transhumance dans la zone de l'étude

##### 3.1.1 Les motifs de la transhumance

La recherche des pâturages selon 79 % d'enquêtés et d'eau pour l'abreuvement des troupeaux (17,5%) constituent les principales raisons de la pratique de la transhumance à Dabia (Figure 1).



**Figure 1 :** Perception de la population sur les motifs de la transhumance

La figure 1 illustre les raisons de la transhumance dans la commune de Dabia. L'analyse de cette figure montre que la recherche de pâturage (75 à 83%) des personnes enquêtées et d'eau (15 à 20%) constitue les principales raisons de transhumance dans la zone d'étude. L'autre motif non moins important à savoir l'accès au marché a été évoqué par 6% des enquêtées au niveau de (Dabia, Sokondo, Kolomba1), 5% au niveau de Dandouko et 0% au niveau des villages de Kolomba1 et de Kontéa.

##### 3.1.2 Le calendrier de la transhumance

La période d'arrivée et de retour des transhumants reste variable dans la zone d'étude. Elle peut être précoce ou tardive en fonction de la pluviométrie de l'année en cours, de l'installation et de la durée de la saison des pluies (Figure 2).

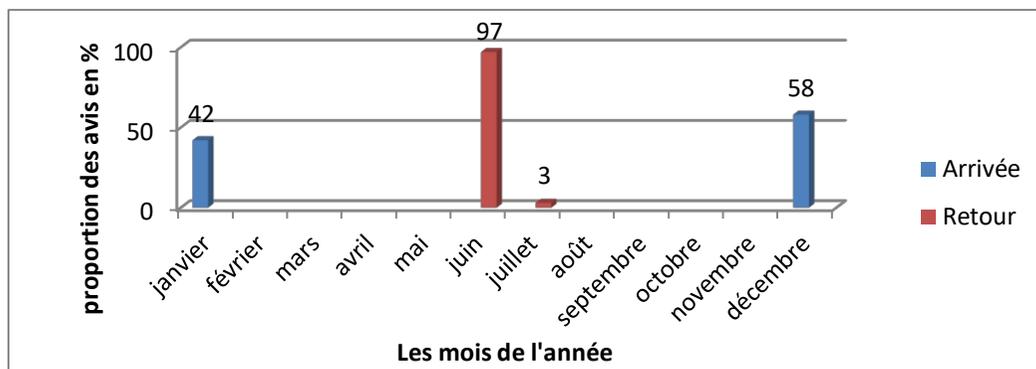


Figure 2 : Calendrier de la transhumance

La figure 2 illustre les avis des agroéleveurs sédentaires sur les périodes d’arrivées et de retour des transhumants. L’analyse de cette figure permet de constater que les flux d’arrivées des transhumants sont très importants dans les mois de décembre (58% d’enquêtées) et janvier (42% des enquêtées). Tout comme les dates d’arrivée, les dates de retour ne sont pas uniformes pour tous les transhumants. Le retour des transhumants est constaté dans les mois de juin selon 97% des personnes enquêtées et en juillet pour 3% des enquêtées. Il est fonction de l’installation de la saison des pluies en vue d’éviter les dégâts sur les cultures.

### 3.1.3 Impact socio-économique de la transhumance

➤ **Les conflits liés à la transhumance dans la zone d’étude**

Les causes des conflits sont multiples et variées ; elles varient d’un milieu à l’autre et selon les différents interlocuteurs. La variation des causes de conflits liés à la transhumance est illustrée par la figure 3

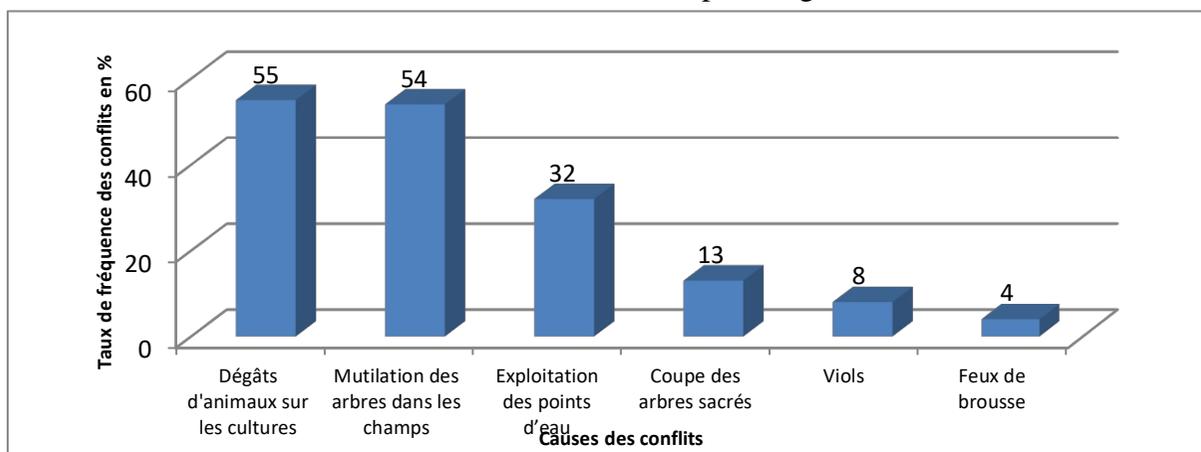
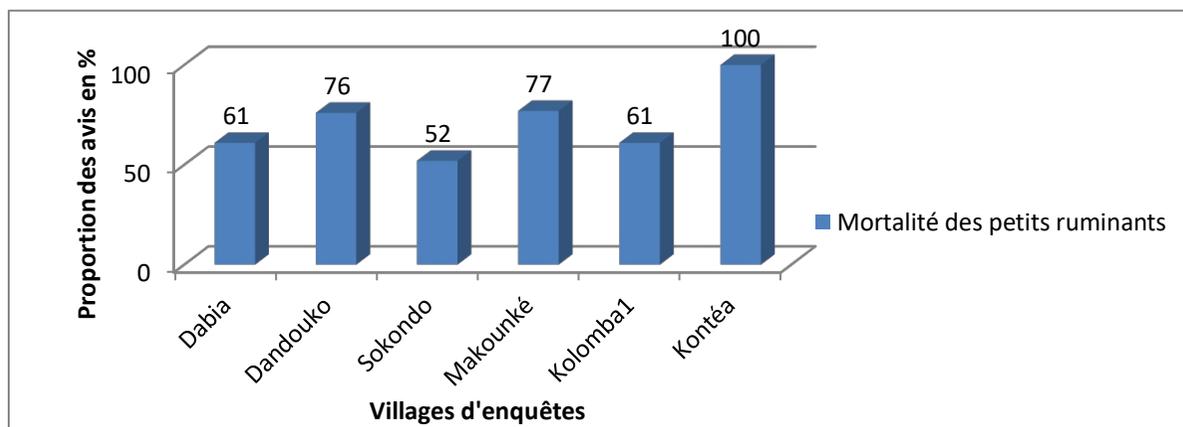


Figure 3: Causes des conflits entre agroéleveurs et transhumants

Il ressort de l'analyse de la figure 3 que les causes des conflits liés à la transhumance sont multiples. Les dégâts des animaux sur les cultures et la mutilation des arbres dans les champs constituent les principales causes des conflits selon respectivement 55% et 54% d'enquêtés. Par ailleurs les autres formes de conflits, se rapportant à l'exploitation des points d'eau, la coupe des arbres sacrés, les viols des femmes et les feux de brousse sont plus ou moins fréquentes selon respectivement les avis de 32%, 13%, 8% et 4% d'enquêtés. Cependant 27% des agroéleveurs interrogés, estiment n'avoir connu aucun problème avec les transhumants depuis le début de leur arrivée dans le terroir vers 1990.

➤ **Impact de la transhumance sur la santé animale**

La figure 4 présente les différents avis de la population sur le taux de mortalité des petits ruminants.

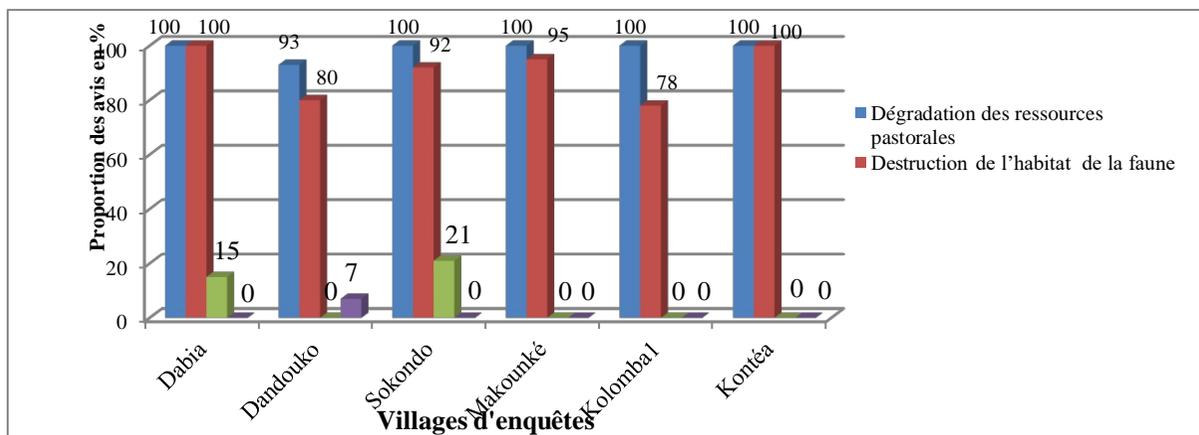


**Figure 4 :** Impact de la transhumance sur la santé animale

Il ressort de l'analyse de la figure 4 que le taux de mortalité des petits ruminants est fortement élevé dans l'ensemble 100% des enquêtés à Kontéa, 77% à Makouké, 76% à Dandouko, 61% à Dabia et Kolomba1 et 52% à Sokondo. Ce phénomène n'était pas habituel et a été fortement mis en relief avec l'intensification de la transhumance dans la commune de Dabia.

**3.2 Perception de la population sur l'état des ressources pastorales et de la biodiversité**

La figure 5 présente la perception de la population sur l'état des ressources pastorales suite à l'évolution de la transhumance.



**Figure 5 :** Perception de la population sur l'état des ressources pastorales et de la biodiversité

L'analyse de la figure 5 montre que dans tous les villages d'enquêtes, 100% des personnes enquêtées ont affirmé que les ressources pastorales sont dégradées suite à l'évolution de la transhumance, 78 à 100% des enquêtés ont évoqué la destruction de l'habitat de la faune. Quant à la perturbation de la diversité végétale, elle n'a été évoquée que par moins de 10% des enquêtés.

Par ailleurs, dans la localité de Dandouko, une minorité de personnes, 7% environ des personnes enquêtées, ont présagé que les impacts de la transhumance ont affecté de peu les ressources naturelles de leur terroir spécifique. Selon les enquêtés, cela s'explique par la présence d'une plante toxique appelée « Tali » en Malinké (*Erythrophleum guineense*) dont l'ingestion est fatale pour les animaux. Les éleveurs par crainte de faire consommer la plante par les animaux, évitent de séjourner trop longtemps dans la zone supposée périlleuse.

### 3.3 Composition et richesse floristique des herbacées sur les axes de transhumance

La composition de la flore herbacée des unités paysagères, influencée principalement par les conditions climatiques et édaphiques, est aussi liée au pastoralisme et aux différentes perturbations anthropiques.

Il a été recensé 63 espèces, réparties en 42 genres, relevant de 22 familles botaniques d'importance variable.

Il ressort de cette étude que la richesse floristique est variable suivant les formations végétales. Elle est plus faible dans les formations sur buttes cuirassées, 10 familles contre 20 familles dans les plaines limono-sableuses.

### **3.4 Production de biomasse sèche et capacité de charge sur les axes de transhumance**

La production de biomasse sèche issue de notre étude est faible. Elle varie en fonction de la toposéquence. Elle est plus élevée 2,74 tonnes/ha pour les végétations sur sols limono-sableux, contre 1,63 tonnes/ha pour celles des sols à buttes cuirassées.

La capacité de charge théorique d'un pâturage est la quantité de bétail que peut supporter ce 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). Au regard des résultats obtenus, le terroir de Dabia connaît une exploitation très intensive des ressources végétales naturelles. Les capacités de charge enregistrées sont très faibles. Elles sont de l'ordre de 0,46 à 0,81 UBT/ha/6 mois, correspondant à la période de soudure. Cependant elles sont relativement plus élevées dans les formations végétales sur plaines que dans les unités à sols cuirassés.

### **3.5 Évaluation de la valeur pastorale des pistes de transhumance**

La valeur pastorale traduit l'intérêt zootechnique d'une espèce végétale ou d'un groupe d'espèces végétales, donc d'un pâturage, pour une espèce animale donnée. Cette valeur pastorale est très variable, car elle est liée à plusieurs facteurs qui sont eux-mêmes variables dans le temps et dans l'espace (Daget et Poissonet, 1971; Boudet, 1978). La valeur pastorale issue des unités pastorales est de l'ordre de 35 à 64,61%. Elle varie en fonction de la toposéquence. Elle est plus élevée dans les formations végétales sur plaines que celles situées sur les sols à buttes cuirassées ou gravillonnaires. Cela s'explique par la plus grande abondance dans les bas-fonds d'espèces aux indices de qualité élevés ou de très bonne valeur pastorale (*Andropogon gayanus*, *Setaria pallide-fusca*).

### **3.6 Composition floristique des ligneux et leur mode d'exploitation**

Les résultats de l'inventaire révèlent une grande diversité d'espèces à Maléa avec la présence de 35 espèces ligneuses, réparties en 19 familles et 33 genres dans le parcours, comparativement à 30 espèces réparties en 14 familles et 25 genres à Nétékoto et 27 espèces à Bourouniloto, comportant 15 familles et 22 genres. La densité des ligneux à l'hectare varie de 1820 à 2370 tiges/ha suivant les unités pastorales. Au total, il a été recensé 2370 plans/ha dans le parcours de Maléa, 1920 plans/ha à Bourouniloto et 1820 plans/ha à Nétékoto.

## **4. Discussion**

### **4.1 Impacts socio-économiques de la transhumance**

La transhumance étant un système d'élevage extensif, constitue une lourde charge pour la population de la zone d'étude. Au cours de notre étude, il a été révélé que l'intensification de la transhumance a engendré des problèmes d'ordre socio-économiques (73% d'enquêtés) qui se résument par des conflits dont les causes principales sont les dégâts des champs (55%) et une élévation du taux de mortalité des petits ruminants. Les observations de nos résultats sont similaires à celles de la FAO, (2012) ; qui met en évidence l'existence de conflits entre sédentaires et transhumants, et les a classé en quatre catégories à savoir les conflits liés aux dégâts dans les champs, aux vols de bétail, à l'utilisation des points d'eau et des conflits fonciers.

Les travaux d'autres auteurs révèlent des résultats similaires : Dembélé (1991), lors de l'étude de la transhumance en zone du Mali- sud, rapporte que la transhumance est source de conflits souvent transfrontaliers, le cas de la Côte d'Ivoire en 1986 en est un exemple, dont les pertes ont été considérables pour les éleveurs Maliens tant en vie humaine que matériel.

Gado (2006), évoque après une étude d'impacts socio-économiques de la transhumance transfrontalière dans la zone riveraine du parc «W» du Bénin, que la transhumance transfrontalière engendre des conflits et des tensions entre les peuples pasteurs et agriculteurs. L'origine de ces différends est la divagation des animaux dans les champs des paysans, les vols de bétail, la concurrence sur les aires de pâture et le non-respect des couloirs de pâture.

Au plan économique, les effets des transhumances semblent moins désastreux. Les avantages notés au cours des enquêtes font état de la fertilisation des champs, de l'acquisition des animaux à des prix concurrentiels et souvent la constitution du troupeau sur la base des dons à certains niveaux (3 à 5% d'enquêtés). De plus les services techniques en charge du développement rural, ont affirmé que la transhumance est un facteur qui agit favorablement sur le cours du bétail et de la viande. Pendant les périodes de transhumance, les marchés à bétail sont bien approvisionnés et les prix des animaux sont abordables. Par ailleurs elle fortifie la production animale à travers la diversification des races.

Nos observations sont similaires à celles de Gado (2006), qui rapporte que, les périodes d'arrivée des transhumants sont favorables à l'acquisition d'animaux sur pied à un prix abordable. Durant ces périodes, il enregistre des chutes de prix de vente des animaux de 18,5 à 21,5%.

Les résultats de nos travaux corroborent avec ceux d'autres auteurs. Selon Douffissa (1993), l'activité des petits marchés périodiques fluctue avec les arrivées et les départs en transhumance.

Les résultats issus de notre recherche sur les mouvements des transhumants dans la commune de Dabia permettent de dire que les flux d'arrivées des transhumants sont enregistrés sur 3 mois (décembre à février) et les flux de départs sur 2 mois (juin à juillet). Les résultats des travaux de Kiema et al. (2014), présentent des données similaires. Les départs ont lieu dans les mois de janvier, février, mars et le retour en juin, juillet suivant les villages d'enquêtes Oudalah, Soun, Seno (Burkina Faso).

De même Gado (2006), souligne l'arrivée des transhumants dans la périphérie du parc «W» sur le terroir de Kotchoari en mars, avril et leur retour en juin, juillet. Les raisons de ces départs se situent dans le tarissement précoce des points d'eau et la rareté de certaines espèces d'herbe bien appréciées par les animaux.

Contrairement à nos résultats, dans le Gourma, les transhumants arrivent en mai et juin et s'y retournent en octobre, novembre et décembre (Togo, 2009). Cela nous amène à dire que la transhumance est un système d'exploitation opportuniste des ressources pastorales (Archies et al., 2007). Au plan de la santé animale, il ressort de nos enquêtes que la transhumance est l'une des principales causes de prolifération des maladies dans le secteur d'étude. Elle compromet la production animale surtout celle des petits ruminants dont l'effectif est ruiné chaque année, suite à des foyers de maladie (75% des enquêtés).

Nos observations sont similaires à celles de Togo (2009), qui rapporte que l'un des impacts négatifs de la transhumance dans le Gourma est la prolifération des maladies comme la tuberculose, la pasteurellose et le charbon symptomatique. Les travaux de l'étude de Gado (2006) présentent des résultats semblables. Il confirme l'idée des sédentaires selon laquelle, plusieurs maladies redoutées existent dans les zones riveraines du parc «W». Les bouviers transhumants sont responsables de cette prolifération de maladies, car selon l'auteur, 50% des transhumants rencontrés n'ont pas vacciné leurs troupeaux contre les grandes épizooties et 25% se soucient peu du déparasitage de leurs animaux.

Des observations similaires ont été faites par Carrière (1996), qui, affirme que la transhumance contribue à la dissémination des maladies lors de leur déplacement.

L'étude de Dembélé (1991) confirme les données de nos travaux. Il rapporte l'introduction de la fièvre aphteuse dans les troupeaux du cercle de Kolondiéba, par les animaux transhumants à leur retour de la Côte d'Ivoire en mai 1991, qui a fini par couvrir toute la région de Sikasso.

#### **4.2 Perception de la population sur l'état des ressources pastorales et de la biodiversité**

Les différents indicateurs de pression sur l'environnement fournis par la population de Dabia se résument au surpâturage, les feux de brousse, la coupe abusive des arbres, le tarissement précoce des points d'eau, la pollution des points d'eau, l'ensablement des lits des cours d'eau, la perturbation de l'habitat et de la quiétude de la faune (97% d'enquêtés). Le premier facteur qui se dégage est l'effectif trop important du cheptel dans la zone d'accueil, facteur qui crée la surcharge des pâturages, se caractérisant par la dégradation des ressources pastorales. Les travaux de l'étude de la CSAO-OCDE / CEDEAO (2008), mettent en évidence qu'il n'existe pas de statistiques fiables permettant de quantifier les flux d'animaux concernés par la transhumance.

De même les travaux de Kiema (2002), aboutissent à des résultats similaires. L'auteur souligne que la dégradation issue du surpâturage se traduit essentiellement par la diminution de la disponibilité en biomasse fourragère, la baisse de la diversité des espèces fourragères et la prolifération des espèces non appréciées et envahissantes telles que *Zornia glochidiata*, *Loudetia togoensis*, *Cassia obtusifolia*.

Les travaux de Chabi (2011) confirment les résultats de notre étude. L'auteur rapporte à l'issue d'une étude portant «pastoralisme dans la commune de Tchaourou : organisations, contraintes et incidences environnementales», que le surpâturage a entraîné une réduction du couvert végétal et l'ensablement des retenues d'eau, le compactage superficiel du sol au niveau des berges des points d'eau, la régression de la faune et de la flore.

Les transhumants sont auteurs des feux tardifs dans le but de provoquer des repousses, ce qui est préjudiciable tant à la strate herbacée qu'au peuplement ligneux (Souley, 2004). Selon le même auteur, la présence des éleveurs et des troupeaux transhumants dans le parc «W» du Niger cause un certain nombre de préjudices à la faune. Il s'agit de : (i) la destruction de l'habitat et de la perturbation de la quiétude des animaux sauvages ; (ii) la concurrence pour l'utilisation des points d'eau; (iii) du braconnage pratiqué par les éleveurs transhumants ; (iv) de l'envasement des mares et des cours d'eau ; et (v) de la dégradation du sol par tassement.

#### **4.3 Composition et richesse floristique des herbacées sur les axes de transhumance**

L'étude sur la végétation herbacée du terroir de Dabia a permis de recenser 63 espèces, réparties en 42 genres, relevant de 22 familles botaniques d'importance variable. Le nombre le plus élevé de familles et d'espèces a été enregistré sur les parcours des plaines (20 familles, 54 espèces). Au niveau des

buttes cuirassées, 25 espèces et 10 familles ont été dénombrées. La diversité floristique évolue en fonction de la toposéquence.

Les résultats de la composition floristique des pâturages naturels de Dabia se rapprochent de ceux obtenus par Ballo (1996), qui identifie lors de son étude dans le terroir de Missira, 33 espèces. Ces données sont inférieures à nos résultats. Cette différence peut se situer au niveau de la nature du sol, du climat et de l'activité humaine.

Par ailleurs Kiéma et al. (2013), répertorient dans leur inventaire dans le terroir de Vipalogo (Burkina Faso), 104 espèces, réparties en fonction de la toposéquence et concluent que la diversité diminue quand on quitte des bas glacis vers des buttes cuirassées. Pour (Karembé, 2001), la variabilité de la diversité floristique est fonction de plusieurs facteurs dont les conditions climatiques et édaphiques et aux différentes perturbations anthropiques.

Les travaux d'autres auteurs aboutissent à des résultats similaires: Sawadogo (2011), trouve que la diversité en espèces herbacées est plus élevée dans les unités paysagères ouvertes (19 à 52) que dans l'aire protégée de Kotchari (19 à 23). Selon le même auteur, cette richesse en espèces demeure élevée dans les unités pastorales sur sols profonds que celles sur buttes et cuirasses. Ces observations obéissent selon Sawadogo (2011), à une logique qui tient compte de plusieurs facteurs dont la qualité du sol, l'accessibilité par les animaux qui favorisent ou non la zoochorie, la dissémination des graines par l'écoulement des eaux de pluie.

Pour la richesse floristique, les unités pastorales sont dominées par des Poaceae (37,37%) suivies des Fabaceae (23,43%) et des Cyperaceae (6,90%). Elles sont plus représentées dans les formations végétales sur plaines que dans les cuirasses.

Des résultats similaires ont été rapportés par Coulibaly (2002), qui a évoqué la prolifération des Cyperaceae, des Poaceae et des Fabaceae dans l'ensemble des formations végétales du terroir de Duguwolowila. Les espèces à savoir *Zornia glochidiata*, *Cassia obtusifolia*, *Fimbristylis ferruginea*, *Pandiaka involucrata*, *Alysicarpus rugosus* et *Waltheria indica* sont les plus dominantes et à faible valeur nutritive. Peu consommées à l'état de paille, ces espèces sont indicatrices de dégradation des parcours naturels (Coulibaly, 2002).

Les résultats similaires ont été rapportés par Karembé et al. (1999), qui ont évoqué que le surpâturage persistant bloque l'évolution de la succession végétale dans les jachères se traduisant par la colonisation des herbacées envahissantes par les animaux dont les plus fréquentes sont *Sida cordifolia*, *Cassia mimosoides*, *Hyptis suaveolens*, *Aristida spp.*, *Cassia obtusifolia*, *Sporobolus pyramidalis*.

Les résultats des travaux des auteurs Boutrais et al. (1980) cités par Archies et al. (2007), sont semblables à nos données. Ils ont évoqué que la

surcharge d'un pâturage entraîne obligatoirement la diminution du potentiel fourrager et provoque une modification de la structure végétale. Selon les mêmes auteurs, l'apparition de *Sporobolus pyramidalis* est un indicateur qui marque le seuil au-delà duquel la charge devient excessive.

Qu'à cela ne tienne, la présence des espèces (*Cassia mimosoides*, *Fimbristylis ferruginea*, *Pandiaka involucrata*, *Alysicarpus rugosus*, *Loudetia togensis*) laisse penser à une dégradation des parcours du terroir de Dabia. Les graminées pérennes ont diminué au profit des annuelles dont la plus importante est *Andropogon pseudapricus*.

#### **4.4 Production de biomasse sèche et capacité de charge sur les axes de transhumance**

La production de biomasse sèche issue de notre étude varie de 1,54 à 2,74 tonnes. Elle est plus élevée pour les végétations sur sols limono-sableux et limono-gravillonnaires que celles des sols à buttes cuirassées.

Les tendances observées dans nos données de phytomasse ont déjà été enregistrées dans le même terroir par le PCED/DNAER (2003), qui a obtenu une production moyenne de 2,66 t.MS/ha dans le terroir de Kéniéba. De même, l'Experco International/ID Sahel (2014), obtient des phytomasses similaires allant de 1,36 à 2,08 t.MS/ha dans les unités pastorales de Tabadaga (Kéniéba). En dehors du secteur d'étude, nos résultats concordent ceux d'autres auteurs Zoungrana, (1991) ; Ballo, (1996) ; Karembé, (2001) ; Sawadogo, (2011) ; Kanambaye, (2014).

Les résultats de nos données sont aussi similaires à ceux de Coulibaly (2002), qui obtient des biomasses moyennes de 1,33 t.MS/ha pour les formations végétales sur cuirasse et 1,87 t.MS/ha pour celles sur plaines dans les formations végétales de Duguwolowila. Kièma et al. (2013), dans le terroir de Vipalogo, ont obtenu des phytomasses similaires allant de 2,20 t.MS/ha pour les buttes cuirassées contre 3,33 t.MS/ha pour les bas glacis.

Au regard des résultats obtenus, le terroir de Dabia connaît une exploitation très intensive des ressources végétales naturelles. Les capacités de charge enregistrées sont très faibles. Elles sont de l'ordre de 0,46 à 0,81 UBT/ha/6 mois, correspondant à la période de soudure. Cependant elles sont relativement plus élevées dans les formations végétales sur plaines que dans les unités à sols cuirassés. Cette variabilité des capacités de charge est fonction des biomasses herbacées moyennes, qui varient elles aussi en fonction de l'écologie, de la nature du sol, et aussi de la pression anthropique (Experco International/ID Sahel, 2014). Dans les unités pastorales à végétation sur cuirasse ou sur gravillon, donc sur sols peu profonds, les valeurs de phytomasse de même que celles de capacité de charge sont très faibles (Sawadogo, 2011). Selon le même auteur, la phytomasse et la capacité de

charge (en UBT à l'hectare ou en nombre jours pour une UBT) apparaissent d'autant plus faibles que le sol est plus mince et plus sec.

L'Experco International/ID Sahel (2014), lors d'une étude de mise en place d'une base de données pour suivi pastoral, a obtenu une capacité de charge de l'ordre de 1,2 à 1,8 UBT/ha. Ce résultat est supérieur à nos données, et peut trouver son explication soit dans la diversité floristique faible, soit de la texture du sol ou de l'action anthropique de nos sites d'étude. En dehors de la zone d'étude, d'autres auteurs Zoungrana, (1991); Ballo, (1996) ; Karembé, (2001) ; Sawadogo, (2011) ; Kanambaye, (2014) ; ont obtenu des résultats similaires.

#### **4.5 Évaluation de la valeur pastorale des pistes de transhumance**

La valeur pastorale traduit l'intérêt zootechnique d'une espèce végétale ou d'un groupe d'espèces végétales, donc d'un pâturage, pour une espèce animale donnée. L'évaluation de la valeur pastorale représente un élément important dans toute évaluation de pâturage (Bremann et De Ridder, 1991). La valeur pastorale issue des unités pastorales est de l'ordre de 35 à 64,61%. Elle varie en fonction de la toposéquence. Elle est plus élevée dans les formations végétales sur plaines que celles situées sur les sols à buttes cuirassées ou gravillonnaires. Cela s'explique par la plus grande abondance dans les bas-fonds d'espèces aux indices de qualité élevés ou de très bonne valeur pastorale (*Andropogon gayanus*, *Setaria pallide-fusca*).

Les résultats de nos recherches concordent ceux d'autres auteurs. Karembé (2001), lors de son étude en zone soudanienne du Mali, obtient une valeur pastorale dans les jeunes jachères variant de 45 à 65%. Il conclut qu'elle est plus élevée sur les plaines à sols limoneux que sur les plaines à sols limono-sableux.

Les valeurs pastorales présentées par Sawadogo (2011), dans le terroir de Kotchari (Burkina Faso) sont respectivement 49,37% sur les sols sablo-argileux et 44,46% sur les sols squelettiques (Buttes, cuirasses). Nos données sont supérieures à ces résultats cela peut être dû à une proportion élevée des espèces de bonne à très bonne qualité fourragère dans certaines de nos unités pastorales (*Andropogon gayanus*, *Setaria pallide-fusca*, *Pennisetum pidicellatum*).

Néanmoins les valeurs pastorales de nos axes de transhumance sont de qualité faible à moyenne, car n'équivalent pas les normes fixées. Il est généralement admis qu'une végétation est jugée bonne que si sa valeur pastorale atteint ou dépasse 65% (Daget et Godron, 1995). Cette baisse de la valeur pastorale de la zone d'étude est la conséquence d'une intensification de la pâture, se traduisant par une perturbation du milieu avec la colonisation d'espèces envahissantes par les animaux (Karembé, 2001; Kiéma, 2002 ; Sawadogo, 2011; Kiema et al., 2014).

#### 4.6 Composition floristique des ligneux et leur mode d'exploitation

Le cortège floristique est constitué de 35 espèces ligneuses, réparties en 19 familles et 33 genres dans le parcours de Maléa, contre 30 espèces (14 familles et 25 genres) à Nétékoto et 27 espèces (15 familles et 22 genres) à Bourouniloto. Au total, il a été recensé 2370 plants/ha dans le parcours de Maléa, 1920 plants/ha à Bourouniloto et 1820 plants/ha à Nétékoto. Les travaux d'inventaire des ligneux effectués par le PCED /DNAEP, (2003); dans le terroir de Kéniéba, ont mis en évidence 5680 tiges à l'hectare. Ce résultat est fortement supérieur à nos données. Ce qui notifie une réduction considérable des ressources ligneuses du secteur d'étude de 2003 à 2015 dont l'évolution de la transhumance en est un facteur clé.

Les résultats de nos recherches concordent ceux de Ballo (1996), qui, en zone soudanienne nord au Mali, rapporte une plus grande diversité de la forêt de Missira avec la présence de 48 espèces et une densité moyenne de 1700 tiges à l'hectare.

La pression graduelle liée aux modes d'exploitation inadéquats, les feux de brousse dans la communauté rurale ont sévèrement entamé la vie et la structure de certaines de ces espèces (*Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* et *Azalia africana*), qui jadis étaient bien représentées dans la zone selon les populations (97% d'enquêtés).

La forte pression des transhumants sur les ligneux, se caractérisant par des émondages excessifs et/ou abattages ne permettent pas à la plante de boucler son cycle végétatif, d'où une diminution de leur régénération. L'enquête révèle une réduction du peuplement des espèces *Azalia africana*, *Khaya senegalensis* et *Pterocarpus erinaceus* (97% des enquêtés). De plus l'inventaire n'a révélé aucune régénération des individus de *Azalia africana* et *Khaya senegalensis*, cela confirme la menace de leur disparition.

Les résultats de nos recherches concordent ceux de Maïga (2014), lors d'une étude portant « impacts de l'exploitation commerciale de *Pterocarpus santalinoides* et *Pterocarpus erinaceus* sur les ressources forestières dans les massifs de Fignan et Sendo», rapporte que la pression d'exploitation des ligneux fourragers, *Pterocarpus erinaceus* et *Pterocarpus santalinoides* est très forte dans les forêts de Sendo et de Figna à Koulikoro. Ces deux espèces sont menacées de disparition suite à l'inexistence de régénération, car elles n'ont pas le temps de boucler leur cycle végétatif. En plus de la pression pastorale exercée sur les ligneux par les transhumants, 97% des agroéleveurs affirment que d'autres acteurs (exploitants forestiers, les orpailleurs) contribuent négativement à la dégradation des écosystèmes du terroir, par la mutilation des arbres et la détérioration des terres à travers la prolifération des trous d'anciens placers. En effet, l'émondage associé à la coupe de bois compromet dangereusement la régénération et la survie des espèces ligneuses

fourragères dans le terroir de Dabia (Konaré, 2016).

## Conclusions

Les résultats obtenus au terme de la présente étude ont permis d'établir une situation de la transhumance et la gestion des ressources pastorales dans la commune rurale de Dabia. Ils ont montré que le phénomène de la transhumance s'est accentué durant les dix dernières années dans la commune de Dabia (87% des enquêtés). L'incursion incontrôlée de ces transhumants dans les aires de pâturage de la zone d'étude pose des problèmes de cohésion sociale avec les populations d'accueil et des difficultés de gestion des ressources protégées. Les transhumants sont responsables de troubles sociaux: conflits (55% des personnes enquêtées), des viols de femmes (8% d'enquêtées), des dégâts d'animaux transhumants sur les champs (55% des enquêtées), coupe des arbres sacrés (32% d'enquêtées). De plus, 75% des personnes enquêtées ont affirmé des taux de mortalité élevés dans les troupeaux sédentaires chaque année.

En dehors de ces facteurs, l'étude a montré qu'au plan économique par contre, les effets de la transhumance sont moins désastreux et l'arrivée des transhumants favorise l'acquisition d'animaux sur pied à des prix abordables et améliore les cours du marché à bétail (46,19% des enquêtés). La transhumance améliore la production agricole à travers la fertilisation des champs (5% d'enquêtés).

Par ailleurs, les travaux d'inventaires des ressources végétales ont permis d'affirmer que le secteur de Dabia regorge de grande diversité végétale. L'inventaire a révélé au niveau des unités pastorales 63 espèces herbacées (22 familles et 42 genres) et 47 espèces ligneuses réparties entre 21 familles et 43 genres.

Malgré cette diversité, la production de biomasse sèche est faible sur l'ensemble des pistes de transhumance des zones pastorales. Elle est relativement élevée dans les formations végétales sur sols limono-sableux et limono-gravillonnaires (2,74 tonnes), que celles sur cuirasses (1,54 tonnes). La capacité de charge est très faible, moins d'une UBT/ha/6mois. Elle varie de 0,46 à 0,81 UBT/ha/6mois suivant les unités pastorales.

De même les valeurs pastorales sont faibles à modérer suivant les types de végétation. Elles varient de 35 à 64,61% et en fonction de la toposéquence. Pour l'exploitation des ligneux, les enquêtes ont prouvé que les trois espèces fourragères ligneuses (*Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Azalia africana*) sont soumises à une pression permanente des éleveurs transhumants.

Le terroir de Dabia regorge de pâturages dont les valeurs et les qualités sont acceptables quoique pas particulièrement attrayantes. Les données qui les concernent entrent dans la fourchette de celles observées ailleurs en zone écoclimatique similaire. Toutefois, les signes observés sur certaines unités, en

particulier les plus pâturées (remaniement de la strate herbacée avec la présence d'espèces envahissantes, la présence des pieds d'espèces ligneuses fourragères émondées, abattues ou séchées et le manque de leur régénération, le tarissement des eaux de surface, les feux de brousse, l'érosion des berges des points d'eau), laissent supposer que celles-ci sont à des stades plus ou moins avancés de dégradation.

La transhumance, étant une stratégie d'adaptation par rapport aux effets du changement climatique, constitue aujourd'hui une menace pour la conservation des ressources naturelles pastorales et de la biodiversité dans la commune de Dabia. Compte tenu des résultats obtenus, si les ressources pastorales de la zone d'étude doivent toujours être ouvertes aux transhumants, il faut que le système de leur utilisation change.

### References:

1. Archies (M), Binot (A), Wolff (E). 2007. Impacts mutuels de la conservation et de l'élevage transhumant sur l'occupation des sols et des ressources environnementales: une étude de cas camerounaise. VertigO- La revue électronique en sciences de l'environnement, Hors-Série 4, novembre 2007. 10 p. Aupelf-Uref.- 510 p. (Coll. Hommes et Sociétés). Page consultée, le 04/03/2015. Mamu.archies@gmail.com.
2. Ballo (M). 1996. Production et amélioration des ressources pastorales des jachères en zone soudanienne nord du Mali. Cas du terroir villageois de Missira. Mémoire de fin de cycle IPR/IFRA, Katibougou, Mali. 53 P.
3. Boudet, G., 1978. Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. IEMVT. Ministère de la Coopération. Paris. 258 p.
4. Breman (H) et De Ridder (N). 1991. Manuel sur les pâturages des pays sahéliens. EDITIONS KARTHALA, ACCT, CABO-DLO et CTA. 485 p.
5. Carrière (M). 1996. Impact des systèmes d'élevage pastoraux sur l'environnement en Afrique et en Asie Tropicale et Sub-Tropicale Aride et Sub-Aride. Livestock and the Environment/Finding a Balance, CIRAD/EMVT, 70 p. Page consultée, le 21/03/2015. www.fao.org.
6. Chabi (B B O M). 2011. Pastoralisme dans la commune de Tchaourou. Organisations, contraintes et incidences environnementales. Mémoire de maîtrise de géographie. Option: Aménagement du territoire. Université d'Abomey-Calavi. Cotonou. Benin. 82 p. Page consultée, le 24/03/2015. <http://fr.slideshare.net>.
7. CILSS (2010). L'élevage au Sahel et en Afrique de l'Ouest, 26<sup>ème</sup> réunion annuelle du Réseau de Prévention des Crises Alimentaires, Comité permanent Inter-états de lutte contre la sécheresse dans le Sahel. 10 p.

8. Coulibaly (D). 2002. Évaluation des potentialités pastorales des parcours de la commune rurale de Duguwolowula. Mémoire DEA : Populations Environnement « Gestion Durable des Ressources Naturelles ». Institut de Formation et de Recherche Appliquée. Bamako. 77 p.
9. CSAO/CEDEAO/OCDE (2008). Élevage et marché régional au Sahel et en Afrique de l'Ouest : Potentialités et défis, Éditions du Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest/OCDE, Paris. De Haan, C., H. Steinfeld, H. Blackburn (1999), Élevage et environnement. À la recherche d'un équilibre. FAO. 115 p.
10. Daget (P) et Godron (M). 1995. Pastoralisme : Troupeaux, espaces et sociétés. HATIER, AUPELF, UREF, Universités francophones. 510 p.
11. Daget (P) et Poissonnet (J). 1971. Une méthode d'analyse phytologique des prairies. Critères d'application, Annales Agronomiques, 22 (1), pp.5-41.
12. Dembélé (S). 1991. Transhumance en zone du Mali sud contraintes et potentialités : cas du cercle de Kolondiéba.
13. Mémoire de fin de cycle IPR/IFRA, Katibougou. Mali. 42 P.
14. Experco International/ID Sahel (2014). Rapport Mise en place d'une base de données pour suivi pastoral. DRPIA/MDR. 52 P.
15. FAO (2012). La transhumance transfrontalière en Afrique de l'Ouest, Proposition de plan d'action. 146 p. Page consultée le 05/02/2015. [www.inter-reseaux.org](http://www.inter-reseaux.org).
16. FAO, 2003. Profil fourrager au Mali. 25 p. Page consultée, le 30/03/2015. <http://www.fao.org>.
17. Gado (B O K). 2006. Impacts socio-économiques de la transhumance transfrontalière dans la zone riveraine du parc W du Bénin. Thèse de Doctorat. Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Sénégal. Page consultée, le 17/03/2015. <http://www.memoireonline.com/03/11/4312/m>.
18. Grouzis (M). 1988. Structure, productivité et dynamique des systèmes écologiques sahéliens (Mare d'Oursi, Burkina Faso). Etudes et thèses, ORSTOM, Paris. 336 p.
19. Hiernaux (P) et Diarra (L). 1993. Dynamique de la végétation des terres de parcours sahéliennes. Un bilan du suivi des sites pastoraux du Gourma en 1992. Sous-Projet «Tendances Pastorales» (623/1501) C.I.P.E.A., B.P.60, Document de travail n° 001/93, Bamako (Mali). p. 46.
20. INSTAT (2015). Comptes économiques du Mali, 1999-2013. 82 p.
21. Kanambaye (B). 2014. Impact des changements climatiques sur l'évolution du système d'élevage transhumant au

22. Mali : Cas des zones de Nioro et Diéma dans la région de Kayes. Mémoire de fin de cycle IPR/IFRA. Katibougou. Mali. 39 P.
23. Karembé (M), Yossi (H) et Doumbo (A). 1999. Effet de la mise en défens et de l'exploitation sur la production pastorale des jachères naturelles en zone soudanienne du Mali. Communication présentée lors du séminaire international, « La jachère en Afrique tropicale : rôles, aménagement et alternatives », Dakar 13 au 16 avril 1999, Sénégal, 11 p.
24. Karembé (M). (2001). La production végétale et l'utilisation des ressources pastorales des jachères en zone soudanienne au Mali. Thèse de Doctorat de l'université du Mali.155 p.
25. Kiema (A), Bambara (G), Tontibomma et Zampaligré (N). 2014. Transhumance et gestion des ressources naturelles au Sahel : contraintes et perspectives face aux mutations des systèmes de productions pastorales. Vertigo. Volume 14, N°3, décembre 2014. Page consultée, le 25/02/2015. <https://vertigo.revues.org/15302>.
26. Kiema (A), Nianogo (A J), Sanou (O A) et Sanou (S). 2007. Caractéristiques des ressources fourragères dans les terroirs de Lelly (Zone Agro – pastorale) et N'Diahoye (Zone pastorale) au nord du Burkina Faso, Revue Science et Technique, série Science Naturelle et Agronomie. Vol. 29 n° 1 et 2, pp. 79-93. Page consultée, le 21/12/2015. <http://heraldjournals.org/hjafsr/pdf>.
27. Kiema (A). 2002. Ressources pastorales et leurs modes d'exploitation dans deux terroirs sahéliens du Burkina Faso, Éditions Universitaires Européennes. 71 p.
28. Konaré (D). 2016. Analyse des impacts de la transhumance sur les ressources pastorales de la commune rurale de Dabia (Cercle de Kéniéba). Mémoire DEA : Populations Environnement « Gestion Durable des Ressources Naturelles ». Institut de Formation et de Recherche Appliquée. Bamako. Mali. 81 p.
29. Maïga (A Y). 1992. Télédétection et utilisation des terres. Cas de Missira : Reserve de la Biosphère de la Boucle du Baoulé. Communication au séminaire Bilan sur les recherches relatives au sylvo-pastoralisme au sahel. Dakar. Sénégal. 7-12 mai 1992. 8 p.
30. Maïga (M I). 2014. Impacts de l'exploitation commerciale de *Pterocarpus santalinoides* et *Pterocarpus erinaceus* sur les ressources forestières dans les massifs de Fignan et Sendo (commune rurale de Méguétan- Koulikoro). Mémoire DEA : Populations Environnement « Gestion Durable des Ressources Naturelles ». Institut de Formation et de Recherche Appliquée. Bamako. Mali. 88 p.
31. PCED/DNAER (2003). Schéma Directeur d'Aménagement des Espaces Pastoraux de la Région de Kayes. 37 P.

32. PIRL, 1988. Projet Inventaire des Ressources Ligneuses au Mali. Rapport de Synthèse, Première phase : Les formations végétales. BDPA/SCET-AGRI, CTFT (Département du CIRAD). p. 205
33. RGA/Mali (2007). Recensement général de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Volume 1, rapport de synthèse. 141 p.
34. RGPH (2009). 4ème recensement général de la population et de l'habitat du Mali (RGPH). Tome 1 : Série démographique. Rapports définitifs. 739 p.
35. Sawadogo (I). 2011. Ressources fourragères et représentations des éleveurs, évolution des pratiques pastorales en contexte d'aire protégée. Cas du terroir de Kotchari à la périphérie de la Réserve de biosphère du W au Burkina Faso. Page consultée, le 11/02/2015. <http://www.memoireonline.com/02/13/6914/m>.
36. Souley (K). 2004. État des lieux quantitatif et spatialisé de la transhumance dans la zone périphérique d'influence du parc du W du Niger (Say, Kollo et Boboye). Mémoire de fin de cycle. Option : Géographie. Université Abdou Moumouni de Niamey. Niger. Page consultée, le 26/02/2015. <http://www.memoireonline.com>.
37. Togo (A). 2009. Comment concilier les objectifs de conservation de la biodiversité dans le bloc écologique
38. Gourma-Sahel et satisfaire les revendications légitimes des pasteurs transhumants, en termes de fourrages, d'eau et de mobilité ? Mémoire de fin de cycle IIER, Ouagadougou. Burkina Faso. 36 p.
39. Zoungrana, (I.). 1991. Recherche sur les aires pâturées du Burkina Faso, Thèse de doctorat Es Sciences naturelles, Université de Bordeaux III, France, 284p.