

Savoirs et pratiques d'usage des arbres et arbustes pour l'alimentation et la santé des ruminants au sein des systèmes sylvopastoraux du Sénégal

Aminata Bèye ^{1,2*} Tamsir Mbaye ² Katim Touré ³
Marième Fall Ba ² Eva Schlecht ⁴ Daouda Ngom ¹

Mots-clés

ruminants, système sylvopastoral, alimentation des animaux, santé animale, arbre fourrager, connaissance locale, Sénégal

OPEN ACCESS

© A. Bèye *et al.*, 2026
published by Cirad



This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY).

Type: Research article

Submitted: 06 March 2025

Accepted: 20 March 2026

Online: 06 May 2026

DOI: 10.19182/remvt.37730

Résumé

Contexte : Dans un contexte de variabilité climatique et de pénuries fourragères récurrentes dans la zone sylvopastorale du nord du Sénégal, les espèces ligneuses jouent un rôle essentiel dans la résilience des systèmes agropastoraux et les moyens d'existence des éleveurs. **Objectif :** Elle visait à analyser le rôle des arbres et arbustes dans les systèmes sylvopastoraux en mettant l'accent sur leur utilisation pour l'alimentation et la santé des ruminants. **Méthodes :** La méthodologie a combiné des enquêtes ethnobotaniques auprès des agropasteurs ainsi qu'une revue bibliographique. **Résultats :** Vingt-deux espèces ligneuses ont été recensées, dominées par les Fabaceae (41 % des citations). *Balanites aegyptiaca* et *Acacia raddiana* se sont révélées comme les espèces les plus importantes pour l'alimentation animale, avec les valeurs d'importance d'usage les plus élevées (3,43 et 1,97 respectivement). En santé animale, 63 % des éleveurs ont reconnu l'impact positif des ligneux sur l'état sanitaire du bétail, et 43 % les utilisaient effectivement comme remèdes traditionnels en complément des soins vétérinaires modernes. Les espèces les plus citées et disponibles dans la zone concernant leurs usages thérapeutiques étaient *B. aegyptiaca*, *Adansonia digitata*, *A. raddiana* ainsi que *Azadirachta indica* et *Ziziphus mauritiana*, principalement utilisées dans le traitement des affections digestives et parasitaires. Les feuilles et les fruits constituaient les parties les plus utilisées, tant pour l'alimentation que pour la santé du bétail. **Conclusions :** L'étude a souligné l'importance des savoirs locaux d'une part et des ligneux d'autre part dans la résilience des systèmes agropastoraux notamment en période de déficit fourrager. Les résultats ont également mis en évidence la complémentarité entre les fonctions nutritionnelles et thérapeutiques de ces espèces (aliments). Enfin ils soulignent la nécessité de renforcer les stratégies de conservation et de valorisation des ressources ligneuses dans les politiques publiques face aux effets du changement climatique.

■ Comment citer cet article : Bèye, A., Mbaye, T., Touré, K., Ba, M. F., Schlecht, E., & Ngom, D. (2026). Savoirs et pratiques d'usage des arbres et arbustes pour l'alimentation et la santé des ruminants au sein des systèmes sylvopastoraux du Sénégal. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 79, 37730. <https://doi.org/10.19182/remvt.37730>

■ INTRODUCTION

Au Sénégal, l'élevage joue un rôle central comme moyen de subsistance des populations rurales, en particulier dans la zone sylvopastorale du Ferlo, où il constitue la principale activité économique et sociale (Wane, 2006). Ce territoire, situé au cœur du Sahel, est caractérisé par un climat aride à semi-aride et par une forte dépendance des systèmes de production vis-à-vis des ressources naturelles, notamment les arbres et arbustes (Ninot *et al.*, 2020). Ces espèces ligneuses assurent une fonction stratégique pour l'alimentation et la santé des ruminants, en particulier pendant la saison sèche, lorsque les ressources herbacées deviennent rares (Bakhoum *et al.*, 2020 ; Sarr *et al.*, 2019). Dans ces milieux contraints, les agropasteurs développent des stratégies d'adaptation qui reposent sur la valorisation des ressources

1. Université Cheikh Anta Diop (UCAD), Département de Biologie végétale, Sénégal

2. Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA), Centre national de recherches forestières (CNRF), Sénégal

3. École nationale supérieure d'agriculture (ENSA) de Thiès, Département d'Économie et Sociologie rurales, Sénégal

4. Université de Kassel et Université de Göttingen, Élevage dans les régions tropicales et subtropicales, Witzenhausen, Allemagne

* Pour la correspondance

Tél. : +221 779478941 ; E-mail : aminabeye45@gmail.com

ligneuses disponibles pour compenser le déficit fourrager, stimuler la production animale et prévenir certaines pathologies (Assani *et al.*, 2024 ; Idrissou *et al.*, 2019). Ces pratiques reposent sur des savoirs endogènes transmis de génération en génération, mobilisant une connaissance fine des espèces et de leurs propriétés nutritionnelles et thérapeutiques (Eiki *et al.*, 2021 ; Bakhoun *et al.*, 2020). Avant la généralisation de la médecine vétérinaire moderne, ces savoirs constituaient le fondement des systèmes traditionnels de soins aux animaux, reposant sur des usages combinés des plantes pour l'alimentation et la santé (Nacoulma-Ouédraogo, 1996). Cette approche intégrée illustre la capacité d'adaptation des communautés sahéliennes, souvent perçues à tort comme destructrices de leur environnement, alors qu'elles en tirent durablement les ressources nécessaires à la survie de leurs troupeaux. De nombreuses études ont mis en évidence le rôle crucial des arbres et arbustes dans l'alimentation animale au Sahel (Bakhoun *et al.*, 2020). Ces travaux montrent que les ligneux, notamment *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana* ou *Faidherbia albida*, fournissent des fourrages riches en protéines, minéraux et composés bioactifs essentiels à la nutrition des ruminants en période de soudure. En revanche, la littérature sur l'usage vétérinaire des plantes ligneuses reste encore peu documentée, bien que ces pratiques ethnovétérinaires soient courantes dans les systèmes pastoraux d'Afrique de l'Ouest (Eiki *et al.*, 2021 ; Nacoulma-Ouédraogo, 1996). Ces études soulignent la place importante des ligneux dans la prévention et le traitement de nombreuses affections. Certaines espèces, telles que *Azadirachta indica*, *Adansonia digitata*, *Guiera senegalensis* ou *Khaya senegalensis*, sont reconnues pour leurs propriétés médicinales, ce qui leur confère un intérêt particulier comme alternatives ou compléments aux traitements vétérinaires conventionnels (Oda *et al.*, 2024 ; Eiki *et al.*, 2021). Cette double fonction alimentaire et thérapeutique ouvre la voie à la notion d'« alicament » (aliment-médicament), qui désigne des plantes assurant simultanément un rôle nutritionnel et un rôle curatif pour les animaux (Eiki *et al.*, 2021 ; Hoste *et al.*, 2012). Les ligneux sahéliens, notamment dans la zone sylvo pastorale du Sénégal, s'inscrivent pleinement dans cette logique, mais leur potentiel reste encore peu étudié de manière intégrée. Par ailleurs, les dynamiques récentes de dégradation des parcours, de changement climatique et de pression anthropique fragilisent la disponibilité de ces espèces (Sarr *et al.*, 2019). Dans ce contexte, la conservation des arbres et arbustes d'intérêt fourrager et médicinal devient un enjeu majeur pour la durabilité des systèmes sylvo pastoraux.

La présente étude visait à analyser les savoirs et pratiques d'usage des arbres et arbustes pour l'alimentation et la santé des ruminants dans la zone sylvo pastorale du nord du Sénégal. Plus spécifiquement, elle cherchait à : (i) identifier les principales espèces ligneuses utilisées par les agropasteurs ; (ii) évaluer leur importance et leur diversité d'usage ; (iii) mettre en évidence les espèces à double fonction alimentaire et thérapeutique (alicaments potentiels) ; et (iv) documenter les stratégies locales de conservation et de valorisation de ces ressources dans un contexte de changement climatique et de raréfaction de la biodiversité végétale.

■ MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

L'étude s'est déroulée de juin à juillet 2021 dans dix-neuf villages situés dans la commune d'Ouarkhokh, qui se trouve dans l'arrondissement de Djodji le département de Linguère et la région de Louga (15° 23' 0" de latitude nord et 15° 14' 0" de longitude ouest). Cette zone appartient au Ferlo, une région caractéristique du domaine sahélien, ayant une végétation steppique dominée par des espèces ligneuses adaptées aux conditions sèches (Ninot *et al.*, 2020). La végétation est une formation mixte d'arbres épineux, d'arbustes et d'herbes annuelles (Akpo *et al.*, 1995). Le climat est aride à semi-aride. Il est

marqué par l'alternance de deux saisons bien distinctes, à savoir une saison des pluies courte et instable (juillet à octobre) et une longue saison sèche (novembre à juin) (Faye *et al.*, 2018). La pluviométrie de la zone est très irrégulière, tant sur le plan spatial que sur le plan temporel, entraînant des variations importantes de la disponibilité des ressources fourragères (Sarr *et al.*, 2019). La région reçoit en moyenne 424 mm de pluie par an, avec de fortes fluctuations interannuelles (Faye *et al.*, 2018). La température moyenne annuelle est de 27 °C, variant entre un maximum de 33 °C au mois de juin et un minimum de 25,5 °C au mois de décembre (Agence Nationale de la Navigation Civile et de la Météorologie, 2022). Ces conditions climatiques influencent directement les systèmes agropastoraux, en particulier la disponibilité des ressources fourragères utilisées pour l'alimentation du bétail et la gestion des écosystèmes sylvo pastoraux.

Approche méthodologique

La méthodologie adoptée a reposé sur une approche combinant une revue bibliographique des études ethnobotaniques menées dans la zone d'étude et des enquêtes de terrain auprès des agropasteurs. Ces enquêtes ont consisté en la conception, le pré-test et l'administration d'un questionnaire, conformément à Sekaran et Bougie (2016). Concrètement, un questionnaire semi-structuré a été élaboré à partir de la littérature et d'entretiens exploratoires, programmé ensuite dans KoboToolbox et administré sur le terrain à l'aide de l'application *open source* de collecte de données KoboCollect. Ce questionnaire électronique a été pré-testé sur dix ménages, et les enquêteurs ont été formés avant la phase de collecte des données. Les entretiens ont été réalisés en face-à-face et complétés par des questions ouvertes permettant de recueillir les pratiques et savoirs locaux. Pour déterminer l'échantillon d'agropasteurs à interroger par village, une pondération proportionnelle au nombre de ménages par village a été appliquée [méthode de probabilité proportionnelle à la taille, selon Cochran (1977)]. Le nombre total d'enquêtés (n = 81) a ainsi été réparti proportionnellement à la taille des villages. Les agropasteurs ont été sélectionnés en fonction de leur implication dans les activités agropastorales et de leur disponibilité pour participer à l'enquête. Cette sélection, de type raisonné, visait des répondants expérimentés afin de garantir la fiabilité des informations collectées.

Au total, 25 villages et 96 agropasteurs ont été initialement planifiés pour les enquêtes. Sur le terrain, celles-ci ont effectivement couvert 19 villages et 81 ménages dans la commune d'Ouarkhokh (figure 1). Cette différence s'explique par des cas de non-réponse liés notamment à la migration saisonnière de certains ménages, ainsi que par des difficultés d'accès à certains villages. Les informations collectées auprès des agropasteurs ont porté sur leur profil socioéconomique, leurs connaissances des pratiques d'élevage, l'identification des espèces ligneuses utilisables pour les ruminants, ainsi que sur les indicateurs environnementaux tels que l'état des parcours, la pression d'exploitation et la perception du changement climatique. Les données, y compris les coordonnées géographiques des ménages, ont été enregistrées sur le terrain à l'aide de l'application KoboCollect. Les réponses ont ensuite été codées et analysées.

Traitement et analyse des données

Les données ont été extraites de la plateforme KoboToolbox (Das, 2024) puis épurées et organisées dans Microsoft Excel (version 2019) avant d'être analysées à l'aide du logiciel R version 4.3.0 (R Core Team, 2023). Les analyses ont porté sur des statistiques descriptives simples (fréquences et pourcentages) afin de caractériser les variables socioéconomiques, ainsi que les savoirs et pratiques liés aux espèces ligneuses rapportées. Les noms des espèces végétales collectées ont été enregistrés en langues locales *wolof* et *pulaar*, puis validés avec les répondants et les guides locaux. Les noms scientifiques

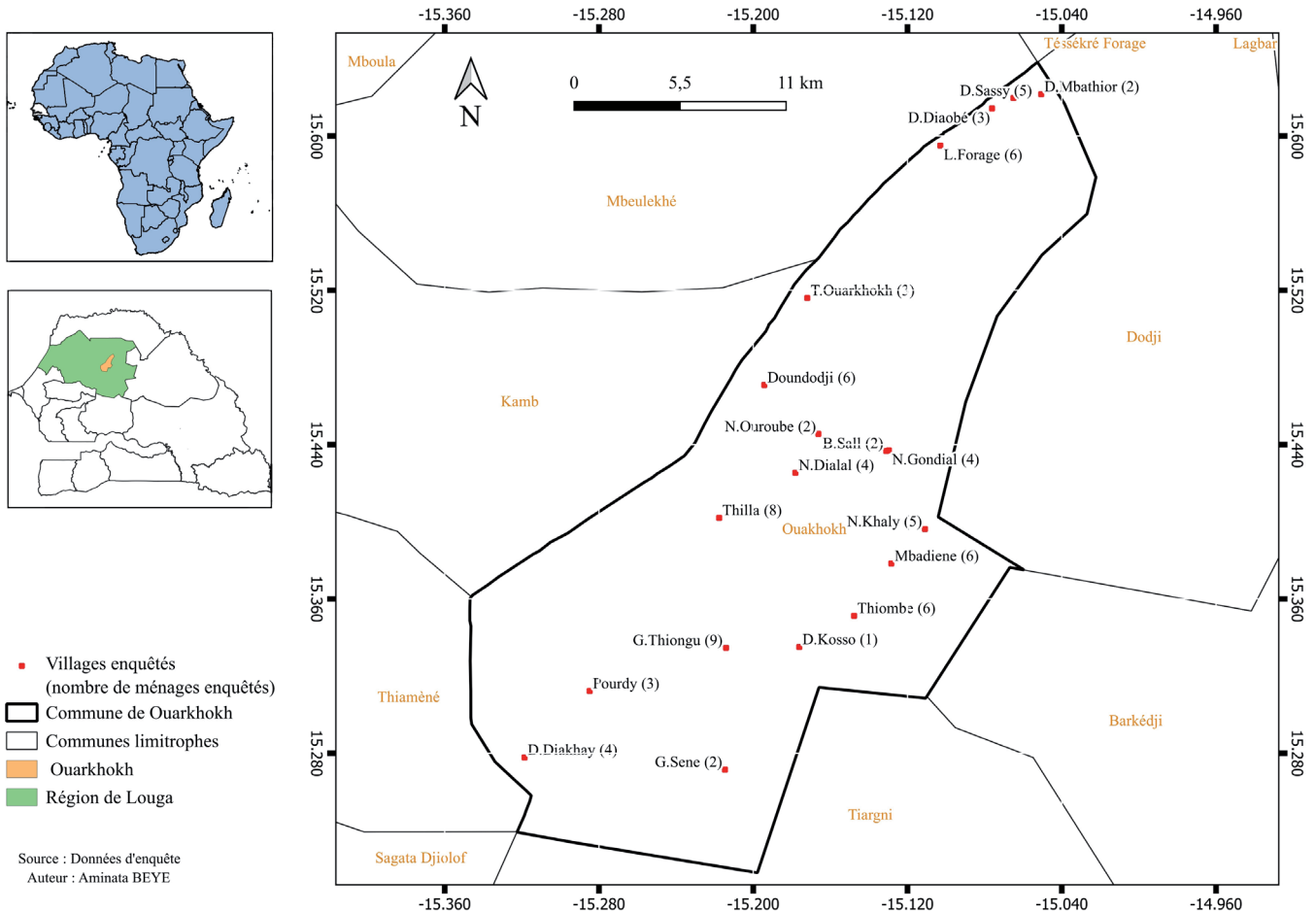


Figure 1: Localisation géographique des villages de la zone d'étude enquêtés /// Geographic locations of the villages included in the survey

correspondants ont été déterminés à l'aide du guide d'identification *Flore illustrée du Sénégal* (Berhaut, 1979) et d'autres guides d'identification botanique adaptés à la flore locale.

L'évaluation de l'importance ethnobotanique des espèces utilisées par les agropasteurs s'est appuyée sur trois indices de base, recommandés par Atakpama *et al.* (2021) : la fréquence de citation (F), l'indice de diversité d'usage (IDU) et la valeur d'usage (VU). Ces indices ont été combinés ensuite pour construire un indice synthétique, l'indice de valeur d'importance d'usage (IVIU).

Fréquence de citation (F)

La fréquence de citation d'une espèce (F_i) a mesuré le niveau de connaissance et de mention de cette espèce par les enquêtés. Elle correspond au rapport entre le nombre d'informateurs ayant cité l'espèce i (n_i) et le nombre total d'enquêtés (N) (Amegbenyuie *et al.*, 2023) :

$$F_i = \frac{n_i}{N} * 100$$

Indice de diversité d'usage (IDU)

L'indice de diversité d'usage d'une espèce (IDU_i) traduit la polyvalence fonctionnelle de cette espèce. Il représente le rapport entre le nombre total d'usages rapportés pour l'espèce i (NU_i , qu'il s'agisse d'usages alimentaires, médicinaux ou autres) et le nombre maximal d'usages rapportés pour une espèce de l'échantillon (NU_{max}) :

$$IDU_i = \frac{NU_i}{NU_{max}} * 100$$

Valeur d'usage (VU)

La valeur d'usage d'une espèce (VU_i) exprime l'importance relative de cette espèce pour une communauté donnée (Mirzaman *et al.*, 2023). Elle est obtenue par le rapport entre la somme totale des usages mentionnés pour une espèce i ($\sum U_i$) et le nombre total d'enquêtés (N) :

$$VU_i = \frac{\sum U_i}{N}$$

Indice de valeur d'importance d'usage (IVIU)

L'indice de valeur d'importance d'usage (IVIU) a été calculé selon Gadikou *et al.* (2022) et Albuquerque *et al.* (2006) et a permis d'identifier les espèces les plus significatives pour les agropasteurs. Il correspond à la somme normalisée des trois indices précédents :

$$IVIU_i = F_i + IDU_i + VU_i$$

■ RESULTATS

Caractéristiques socioéconomiques des répondants de la zone d'étude

Les personnes interrogées étaient constituées de 85,2 % d'hommes et 14,8 % de femmes (tableau I). La tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 45 et 65 ans (50,6 %). Les seuls groupes ethniques rencontrés étaient les Peulhs (61,7 % des agropasteurs) et les Wolofs (38,3 %). Environ 20 % des enquêtés ont reçu une éducation formelle, principalement au niveau élémentaire (58,8 %), puis au niveau secondaire (29,4 %) et au niveau moyen (11,8 %). L'élevage

Tableau I : Caractéristiques socioéconomiques des agropasteurs enquêtés au sein des systèmes sylvopastoraux du Sénégal /// Socio-economic characteristics of the agro-pastoralists surveyed in Senegal's silvopastoral systems

Variable	Modalité	n	Proportion (%)
Sexe	Homme	69	85,2
	Femme	12	14,8
Âge	20-45 ans	18	22,2
	45-65 ans	41	50,6
	> 65	22	27,2
Ethnie	Peulh	50	61,7
	Wolof	31	38,3
Niveau d'éducation*	Élémentaire	10	58,8
	Moyen	2	11,8
	Secondaire	5	29,4
Occupation principale**	Élevage	74	39,2
	Agriculture	66	34,9
	Commerce	33	17,5
	Maraîchage	5	2,6
	Autres	11	5,8

n : nombre de répondants (effectif) ; *Le niveau d'éducation n'a été renseigné que pour 17 répondants (données manquantes pour les autres). ** L'occupation principale est une variable à réponses multiples : les proportions sont exprimées en pourcentage du total des citations /// n: number of respondents (sample size); *Educational level was reported for only 17 respondents (data missing for the others). ** Primary occupation is a multiple-response variable: the proportions are expressed as a percentage of the total number of responses.

était la principale activité économique (39,2 %) suivie de l'agriculture (34,9 %), tandis que le reste de la population combinait plusieurs activités de subsistance.

Les ménages enquêtés comptaient en moyenne 12 personnes (± 8), avec des tailles variant de 2 à 44 individus par concession. Les troupeaux comprenaient en moyenne 79 ovins (± 121), 33 caprins (± 52) et 72 bovins (± 79), traduisant une forte variabilité entre les exploitations, liée à une distribution asymétrique des effectifs de bétail entre les ménages.

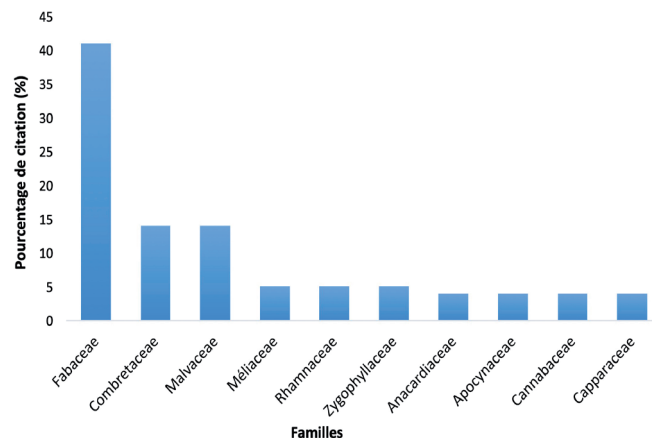
La taille du ménage a été prise en compte comme indicateur de disponibilité de main-d'œuvre pour la gestion du troupeau.

Espèces ligneuses importantes pour l'alimentation et la santé des ruminants dans la zone d'étude

Les espèces ligneuses recensées par les éleveurs étaient diverses. Au total, 22 espèces réparties dans 10 familles botaniques et 19 genres ont été identifiées dans la zone d'étude.

La famille des Fabaceae était la plus représentée (41 %), suivie par les Combretaceae (14 %) et les Malvaceae (14 %) (figure 2). Les Méliaceae, Rhamnaceae, Zygophyllaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae, Cannabaceae et Capparaceae étaient également présentes, mais dans des proportions plus faibles. Les genres *Acacia* et *Guiera* étaient les plus fréquemment cités par les enquêtés.

Le tableau II présente l'importance relative des différentes espèces ligneuses selon leur fréquence de citation (F), leur valeur d'usage (VU), leur indice de diversité d'usage (IDU) et leur indice de valeur d'usage (IVIU). *Balanites aegyptiaca* et *Acacia raddiana* avaient les valeurs F les plus élevées (0,81 et 0,44 respectivement). Ces deux espèces ont également présenté les valeurs IDU (1,00 et 0,55 respectivement)

**Figure 2** : Familles botaniques des espèces recensées dans la zone d'étude et proportions relatives /// Botanical families of the recorded species and their relative proportions

et VU (1,62 et 0,9 respectivement) les plus élevées. En conséquence, *B. aegyptiaca* s'est révélé être l'espèce la plus importante en termes d'usage global, avec une valeur IVIU de 3,43, suivie par *A. raddiana* (IVIU = 1,97). *Acacia senegal*, *Combretum glutinosum*, *Faidherbia albida* et *Guiera senegalensis* étaient également connues et utilisées pour diverses fonctions par les agropasteurs.

Utilisation des ligneux pour l'alimentation des ruminants

Espèces ligneuses utilisées et parties consommées

La figure 3 présente les espèces ligneuses utilisées pour l'alimentation des ruminants dans la zone d'étude. Selon les répondants, *B. aegyptiaca* et *A. raddiana* sont les plus couramment utilisées.

Perceptions des agropasteurs sur l'appétibilité, la disponibilité et les modes d'utilisation des espèces ligneuses

L'analyse des perceptions des agropasteurs a montré que plusieurs espèces ligneuses présentent une forte appétibilité pour les ruminants (tableau III). *Adansonia digitata*, *Acacia raddiana* et *Balanites aegyptiaca* sont les espèces les plus prisées. À l'inverse, *Guiera senegalensis* est relativement moins appréciée.

En termes de disponibilité, *Acacia raddiana* (69 %) et *Balanites aegyptiaca* (59 %) sont perçues comme les espèces les plus abondantes

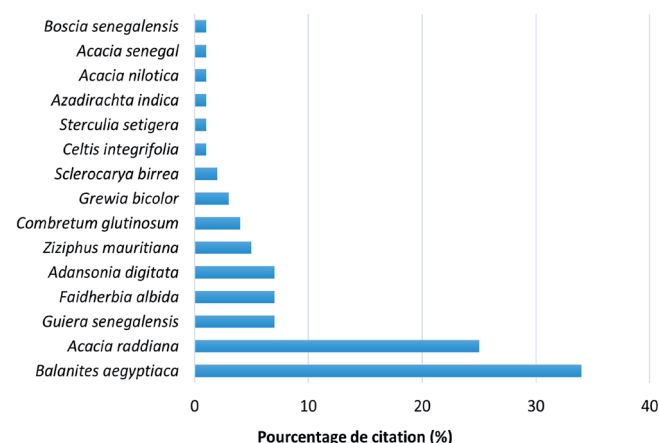
**Figure 3** : Pourcentages de citation des espèces utilisées pour l'alimentation des ruminants dans la zone d'étude /// Percentage of species cited as being used in ruminant feed

Tableau II : Espèces ligneuses importantes dans la zone d'étude et indices d'importance ethnobotanique recensés /// *Important tree species in the study area and recorded indicators of ethnobotanical significance*

Espèce	n	F	VU	IDU	IVIU
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile	4	0,05	0,11	0,06	0,22
<i>Acacia tortilis</i> subsp. <i>raddiana</i> (Savi) Brenan	36	0,44	0,98	0,55	1,97
<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd.	15	0,19	0,20	0,23	0,61
<i>Adansonia digitata</i> L.	10	0,12	0,27	0,15	0,55
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	5	0,06	0,07	0,08	0,21
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile	66	0,81	1,62	1,00	3,43
<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam.	1	0,01	0,01	0,02	0,04
<i>Celtis integrifolia</i> Lam.	1	0,01	0,02	0,02	0,05
<i>Combretum glutinosum</i> Perr.	14	0,17	0,26	0,21	0,64
<i>Combretum micranthum</i> G.Don	4	0,05	0,05	0,06	0,16
<i>Cordyla pinnata</i> (Vent.) Roem. & Schult.	2	0,02	0,01	0,03	0,07
<i>Detarium senegalense</i> J.F.Gmel.	1	0,01	0,01	0,02	0,04
<i>Faidherbia albida</i> (Delile) A.Chev.	17	0,21	0,37	0,26	0,84
<i>Grewia bicolor</i> Juss. E x DC.	1	0,01	0,07	0,02	0,10
<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	10	0,12	0,33	0,15	0,61
<i>Leptadania hastata</i> (Pers.) Decne.	1	0,01	0,01	0,02	0,04
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	2	0,02	0,04	0,03	0,09
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	1	0,01	0,04	0,02	0,06
<i>Sclerocarya birrea</i> (A.Rich.) Hochst.	3	0,04	0,11	0,05	0,19
<i>Sterculia setigera</i> Delile ex A.Rich.	1	0,01	0,02	0,02	0,05
<i>Tamarindus indica</i> L.	1	0,01	0,01	0,02	0,04
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	17	0,21	0,40	0,26	0,86

n = nombre de citations ; F = fréquence de citation ; VU = valeur d'usage ; IDU = indice de diversité d'usage ; IVIU = indice de valeur d'importance d'usage /// n = number of citations ; F = citation frequency ; VU = usage value ; IDU = usage diversity index ; IVIU = usage importance value index

dans la zone d'étude, tandis que *Faidherbia albida* et *Acacia senegal* présentent des niveaux de disponibilité plus variables.

Concernant l'utilisation directe des ligneux pour l'alimentation animale, une proportion importante d'agropasteurs déclare nourrir les animaux directement à partir des arbres, notamment pour *Acacia senegal* (80 %) et *Acacia raddiana* (64 %).

La mise à disposition des ressources ligneuses se fait principalement par le secouage des branches, particulièrement pour *Acacia raddiana* (87 %) et *Faidherbia albida* (64 %), tandis que l'émondage et d'autres pratiques sont également mentionnés selon les espèces.

Enfin, les feuilles et les gousses constituent les organes les plus consommés par les animaux, étant majoritairement citées comme fortement consommées. En revanche, les écorces et les racines sont généralement non consommées, tandis que les fleurs présentent une utilisation modérée selon les espèces.

Pratiques d'alimentation et de complémentation dans la zone d'étude

Concernant l'alimentation du bétail, la grande majorité des répondants (87,7 %) utilisaient les ligneux pour nourrir les ruminants, tandis que 7,2 % des agropasteurs se limitaient à l'utilisation exclusive de la paille. Très peu (5,1 %) intégraient des concentrés dans la ration. Les éleveurs combinaient principalement trois types de rations, selon la disponibilité des ressources, notamment celle des fanes de niébé ou d'arachide : paille-concentré-fane (35,3 %), paille-concentré-fane-biomasse des arbres fourragers (52,9 %) et paille-concentré (11,8 %).

Les pierres à lécher étaient couramment utilisées (70,2 % des éleveurs). Les résultats ont également montré que 55,1 % des éleveurs complétaient la ration avec des aliments concentrés, tels que le son de mil ou le son de blé. Cependant, les sous-produits industriels, comme les tourteaux, restaient moins utilisés (44,9 %). Enfin, 87,5 % des éleveurs avaient recours à d'autres sources d'alimentation pendant la saison sèche, notamment les parcours naturels, les résidus de récolte (tiges de mil, fanes d'arachide) et les feuilles ou fruits secs de ligneux tels que *B. aegyptiaca*, *A. raddiana* et *F. albida*.

Utilisation des ligneux pour la santé animale

Espèces ligneuses et pratiques utilisées par les agropasteurs

Les pratiques traditionnelles de soins sanitaires aux animaux dans la zone sylvopastorale du Sénégal reposent sur l'utilisation d'un large éventail d'espèces ligneuses locales. Celles-ci sont employées pour le traitement de diverses affections animales. Les enquêtes ont révélé que 63 % des éleveurs considéraient que l'usage des ligneux avait un impact positif sur la santé du bétail. Cependant, 43 % d'entre eux ont déclaré recourir directement aux arbres ou arbustes pour soigner les animaux, tandis que 57 % privilégiaient les soins vétérinaires modernes. Le tableau IV présente les espèces ligneuses les plus fréquemment utilisées en santé animale par les éleveurs de la zone d'étude. Parmi les 22 espèces recensées, 15 ont été mentionnées pour leurs usages thérapeutiques. Les espèces les plus couramment mentionnées étaient *B. aegyptiaca*, *A. digitata*, *A. raddiana*, et *G. senegalensis*, reconnues pour leurs propriétés thérapeutiques traditionnelles.

Tableau III : Perception des agro-éleveurs de la zone d'étude sur l'appétibilité, la disponibilité et l'utilisation des espèces ligneuses majeures par les ruminants /// Perceptions of farmers in the study area regarding the palatability, availability, and utilization of major woody species by ruminants

Description	<i>A. raddiana</i>	<i>A. senegal</i>	<i>A. digitata</i>	<i>B. aegyptiaca</i>	<i>F. albida</i>	<i>G. senegalensis</i>
Appétibilité						
Très appréciées	77 % (30)	60 % (6)	92 % (62)	74 % (37)	62 % (13)	40 % (2)
Apprécées	10 % (4)	10 % (1)	5 % (3)	14 % (7)	14 % (3)	-
Faiblement appréciées	8 % (3)	20 % (2)	1 % (1)	10 % (5)	10 % (2)	20 % (1)
Peu appréciées	5 % (2)	10 % (1)	1 % (1)	2 % (1)	14 % (3)	40 % (2)
Non appréciées	-	-	-	-	-	-
Disponibilité						
Très disponibles	69 % (27)	30 % (3)	56 % (39)	59 % (29)	29 % (6)	60 % (3)
Disponibles	31 % (12)	20 % (2)	26 % (17)	20 % (10)	24 % (5)	20 % (1)
Peu disponibles	-	30 % (3)	11 % (8)	12 % (6)	19 % (4)	20 % (1)
Faiblement disponibles	-	10 % (1)	2 % (1)	6 % (3)	5 % (1)	-
Non disponibles	-	10 % (1)	2 % (1)	4 % (2)	23 % (5)	-
Animaux nourris directement à partir des arbres						
Oui	64 % (25)	80 % (8)	55 % (36)	48 % (24)	52 % (11)	40 % (2)
Non	36 % (14)	20 % (2)	45 % (29)	52 % (26)	48 % (10)	60 % (3)
Mise à disposition						
Secouage des branches	87 % (34)	-	57 % (26)	38 % (19)	64 % (23)	-
Émondage	10 % (4)	40 % (4)	32 % (18)	26 % (13)	14 % (3)	60 % (3)
Autres	3 % (1)	60 % (6)	4 % (2)	36 % (18)	29 % (6)	40 % (2)
Organes consommés						
Feuille	Fortement consommée	67 % (10)	25 % (1)	81 % (31)	67 % (12)	89 % (8)
	Modérément consommée	27 % (4)	50 % (2)	16 % (6)	11 % (2)	11 % (1)
	Non consommée	6 % (1)	25 % (1)	3 % (1)	22 % (4)	-
Gousse	Fortement consommée	69 % (18)	40 % (2)	85 % (22)	58 % (7)	80 % (16)
	Modérément consommée	27 % (7)	20 % (1)	15 % (4)	17 % (2)	10 % (2)
	Non consommée	4 % (1)	40 % (2)	-	25 % (3)	10 % (2)
Écorce	Non consommée	100 % (7)	50 % (1)	100 % (5)	100 % (9)	80 % (4)
	Modérément consommée	-	50 % (1)	-	20 % (1)	50 % (5)
Fleurs	Non consommées	29 % (2)	-	100 % (5)	89 % (8)	60 % (3)
	Modérément consommées	71 % (5)	100 % (3)	-	11 % (1)	40 % (2)
Racine	Non consommée	100 % (6)	100 % (3)	100 % (5)	100 % (5)	100 % (6)

Les valeurs en pourcentage (%) dans le tableau représentent les proportions des agro-éleveurs qui ont donné une certaine perception sur chaque espèce ligneuse (appétibilité, disponibilité, utilisation directe, etc.). Les valeurs entre parenthèses indiquent le nombre absolu de répondants ayant contribué à ce pourcentage /// The percentages (%) in the table represent the proportion of agro-livestock farmers who provided a specific assessment of each tree species (palatability, availability, direct use, etc.). The numbers in parentheses indicate the absolute number of respondents who contributed to that percentage

■ DISCUSSION

Les résultats de cette étude ont mis en évidence la place centrale des espèces ligneuses pour l'alimentation et la santé des ruminants dans les systèmes agropastoraux du nord du Sénégal. Les agropasteurs ont particulièrement cité *Balanites aegyptiaca* et *Acacia raddiana*, toutes deux reconnues pour leur valeur nutritive élevée et leurs usages vétérinaires traditionnels. Cette double fonction, à la fois alimentaire et thérapeutique, confirme l'importance des ligneux dans la résilience des élevages face à la raréfaction du fourrage en saison sèche. Ces résultats rejoignent les observations de Bakhoun et al. (2020), Sarr et al. (2019) et Ndong et al. (2015) concernant le

rôle majeur de ces espèces dans la durabilité des systèmes pastoraux sahéliens.

L'approche ethnobotanique participative adoptée a permis de recueillir des informations détaillées sur les pratiques locales d'utilisation et sur la perception des éleveurs concernant l'efficacité des plantes ligneuses. Cette méthode s'est révélée utile pour identifier les espèces prioritaires à valoriser, bien qu'elle présente certaines limites liées à la subjectivité des déclarations et à l'absence de validation expérimentale des effets thérapeutiques. Néanmoins, elle constitue une base essentielle pour relier les savoirs traditionnels à la recherche scientifique, et pour orienter des études complémentaires sur la valeur nutritive et pharmacologique des ligneux cibles.

Tableau IV : Espèces ligneuses fréquemment utilisées par les agropasteurs dans la zone d'étude pour soigner le bétail /// *Woody plant species commonly used by agro-pastoralists to treat livestock*

Espèce	n	Maladie soignée	Mode d'usage	Organe utilisé
<i>Balanites aegyptiaca</i>	5	Diarrhée, coliques, infections parasitaires	Décoction des fruits et des feuilles	Fruits, feuilles, écorce
<i>Adansonia digitata</i>	5	Diarrhée, anémie, inflammations, parasites	Poudre des feuilles, décoction de l'écorce	Feuilles, écorce
<i>Acacia raddiana</i>	5	Diarrhée, infections respiratoires	Décoction des feuilles et de l'écorce	Feuilles, écorce
<i>Guiera senegalensis</i>	3	Diarrhée, toux, fièvre, parasites	Décoction des feuilles et de l'écorce	Feuilles, écorce
<i>Prosopis juliflora</i>	3	Diarrhée, parasites intestinaux	Infusion des feuilles	Feuilles
<i>Azadirachta indica</i>	3	Infections cutanées, parasites internes et externes	Infusion des feuilles, application de l'huile de graines	Feuilles, graines
<i>Ziziphus mauritiana</i>	3	Diarrhée, toux, parasites	Infusion des feuilles	Feuilles
<i>Grewia bicolor</i>	2	Diarrhée, toux	Infusion des feuilles	Feuilles
<i>Acacia nilotica</i>	2	Diarrhée, infections respiratoires, fièvre	Décoction de l'écorce et des feuilles	Écorce, feuilles
<i>Faidherbia albida</i>	2	Fièvre, diarrhée	Infusion des feuilles	Feuilles
<i>Sterculia setigera</i>	1	Inflammations, douleurs musculaires	Décoction de l'écorce	Écorce
<i>Acacia senegal</i>	1	Diarrhée, maux de gorge	Infusion des feuilles et de l'écorce	Feuilles, écorce
<i>Tamarindus indica</i>	1	Constipation, toux	Décoction de la pulpe et des feuilles	Pulpe, feuilles
<i>Leptadania hastata</i>	1	Infections cutanées, inflammations	Pâte des feuilles	Feuilles
<i>Sclerocarya birrea</i>	1	Diarrhée, infections cutanées	Infusion des feuilles et de l'écorce	Feuilles, écorce

n : nombre de citations de l'espèce par les répondants /// n: number of times the species was cited by respondents

Utilisation des ligneux pour l'alimentation des ruminants

Les résultats de cette étude ont confirmé la place prépondérante de *B. aegyptiaca* et *A. raddiana* dans l'alimentation des ruminants, en cohérence avec les travaux de Sanon *et al.* (2005), qui ont montré que ces espèces constituent des fourrages de choix pour les éleveurs sahéliens en raison de leur richesse en protéines et en fibres digestibles. Leur abondance et leur croissance rapide dans les zones arides expliquent leur importance stratégique dans les pratiques d'alimentation (Niang, 2009).

De même, Le Houérou (1980) souligne que ces ligneux jouent un rôle crucial dans les systèmes pastoraux des zones arides et semi-arides, dans lesquels ils permettent de compenser le déficit fourrager en saison sèche. L'importance des feuilles comme principale ressource alimentaire observée dans cette étude confirme les observations de Ado *et al.* (2016), selon lesquelles ces feuilles apportent des niveaux élevés de protéines brutes et de minéraux, essentiels à l'alimentation des ruminants en période de soudure. En particulier, *A. raddiana* est reconnue pour sa teneur élevée en azote, ce qui améliore la digestibilité et stimule l'ingestion chez les ruminants (Ickowicz *et al.*, 2005). Les fruits de certaines espèces ont également été valorisés par une proportion importante (59,1 %) des éleveurs. Ces résultats sont en accord avec ceux de Silue *et al.* (2014), qui ont mis en évidence leur richesse en sucres solubles et leur rôle énergétique dans l'alimentation des petits ruminants. En revanche, les écorces, fleurs et racines étaient rarement utilisées, ce qui est conforme aux résultats obtenus par Portet-Tixidor et Novak (2023). Ces auteurs expliquent que la faible consommation de ces parties végétales est due à la présence de métabolites secondaires, tels que les tanins condensés, qui limitent leur digestibilité et leur appétence pour les animaux.

L'ensemble de ces résultats a confirmé que l'utilisation des ligneux constituait une stratégie d'alimentation complémentaire adoptée par les agropasteurs pour faire face à la saison sèche et à la dégradation des parcours naturels. Ce constat rejoint les conclusions de Hiernaux *et al.* (2009), qui ont observé une intégration croissante des arbres

fourragers dans les pratiques pastorales du Sahel, traduisant une adaptation locale aux contraintes climatiques et fourragères.

Utilisation des ligneux pour la santé du bétail

L'utilisation des plantes ligneuses à des fins thérapeutiques est une pratique ancienne et bien ancrée dans les systèmes agropastoraux sahéliens. Dans la zone étudiée, bien que 63 % des éleveurs considèrent que les ligneux avaient un impact positif sur la santé animale, seuls 43 % déclaraient les utiliser effectivement pour le traitement des animaux. Cette différence met en évidence un écart entre les perceptions et les pratiques, tout en confirmant l'importance des savoirs traditionnels en santé animale. Ces résultats sont en accord avec les observations réalisées en Afrique de l'Ouest, où les plantes médicinales sont couramment mobilisées pour traiter diverses affections du bétail (Bodji *et al.*, 2017).

Les espèces curatives les plus fréquemment citées dans cette étude étaient *B. aegyptiaca*, *A. digitata* et *A. raddiana*. Parmi elles, *B. aegyptiaca* apparaissait comme l'espèce la plus mentionnée par les éleveurs. D'autres espèces telles que *Azadirachta indica* et *Ziziphus mauritiana* ont également été rapportées pour leurs usages thérapeutiques. En particulier, *Azadirachta indica* est reconnue pour ses propriétés anthelminthiques, comme l'ont montré plusieurs travaux (Adams *et al.*, 2023). Par ailleurs, *Faidherbia albida* est reconnu pour ses effets antiparasitaires dans les systèmes agropastoraux ouest-africains, ce qui confirme les observations de Christalin *et al.* (2024). *B. aegyptiaca* est particulièrement valorisée pour ses fruits, écorces et feuilles, utilisés pour leurs propriétés vermifuges (Koné *et al.*, 2011).

D'autres espèces, moins fréquemment citées, complètent l'arsenal thérapeutique des agropasteurs. *Adansonia digitata* (baobab), souvent administrée sous forme de décoction d'écorce, est reconnue pour ses apports en vitamines et minéraux, contribuant à renforcer la résistance des animaux (Chadare *et al.*, 2009). *Khaya senegalensis*, bien que rare dans la zone, est réputée pour ses vertus médicinales (Ouédraogo *et al.*, 2004).

Les modes d'administration rapportés par les agropasteurs dans cette étude, tels que les décoctions et infusions de feuilles et d'écorce, rejoignent les observations de Bakhom *et al.* (2020), illustrant la transmission intergénérationnelle des savoirs locaux au sein des communautés pastorales. Enfin, la préservation des plantes médicinales apparaît comme un enjeu majeur pour la durabilité de ces pratiques et la conservation de la biodiversité, comme l'ont souligné Belem *et al.* (2007) au Burkina Faso.

■ CONCLUSION

Les résultats de cette étude ont confirmé l'importance des espèces ligneuses locales, en particulier *Balanites aegyptiaca* et *Acacia rad-diana*, pour l'alimentation et la santé des ruminants des systèmes agropastoraux sahéliens. D'autres espèces, telles que *Adansonia digitata*, *Azadirachta indica* et *Ziziphus mauritiana*, ont également été rapportées pour leurs usages thérapeutiques bien que de manière moins fréquente. L'ensemble de ces ligneux joue un rôle essentiel dans la résilience des systèmes d'élevage en contribuant à la fois au maintien de l'alimentation animale et à la gestion des affections courantes, notamment en période de pénurie fourragère. Ces résultats mettent en évidence l'importance des savoirs locaux dans l'exploitation durable des ressources végétales et dans l'adaptation des systèmes agropastoraux aux contraintes environnementales. L'approche ethnobotanique adoptée a permis de mettre en évidence la complémentarité entre alimentation et santé animale dans l'utilisation des ligneux ouvrant ainsi des perspectives pour une meilleure intégration de ces espèces dans les stratégies de gestion pastorale. Enfin, la valorisation et la conservation de ces ressources apparaissent essentielles pour soutenir la durabilité des systèmes d'élevage face aux défis du changement climatique et de la dégradation des écosystèmes.

Remerciements

Les auteurs expriment leurs sincères remerciements à l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD), à l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA), au Centre national de recherches forestières (CNRF), à l'École nationale supérieure d'agriculture (ENSA) de Thiès, ainsi qu'aux Universités de Kassel et de Göttingen pour leur soutien technique et scientifique. Ils remercient également les agropasteurs de la commune d'Ouarkhokh pour leur participation précieuse à cette étude.

Financement

Ce travail a été financé par le projet SustainSahel (*Synergistic use and protection of natural resources for rural livelihoods through systematic integration of crops, shrubs and livestock in the Sahel*), dans le contexte du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne H2020-SFS-2019-2 (cadre de la convention de subvention n° 861974).

Conflit d'intérêt

L'étude a été réalisée sans aucun conflit d'intérêts.

Déclaration des contributions des auteurs

AB, TM, KT, et MB ont participé à la conception et à la planification de l'étude ; AB a collecté les données, effectué l'analyse et l'interprétation des données, et rédigé la première version du manuscrit ; KT, TM, ES, et DN ont apporté une révision critique du manuscrit ; TM et ES ont sécurisé le financement.

Ethique de la recherche

Les enquêtes ont été réalisées auprès des agropasteurs après obtention de leur consentement libre et éclairé. Les objectifs de l'étude leur ont été expliqués au préalable, et les informations collectées ont été

traitées de manière anonyme et confidentielle. Aucune donnée permettant d'identifier les participants n'a été conservée.

Accès aux données de la recherche

Les données ayant servi à cette étude peuvent être obtenues auprès de l'auteur correspondant sur demande raisonnable, dans le respect des règles de confidentialité.

Usage de l'IA générative

Les auteurs déclarent ne pas avoir utilisé d'outil d'intelligence artificielle générative dans la rédaction de ce manuscrit.

REFERENCES

- Adams, E. G., Ekott, E. J., Usip, L. P., & Opara, K. N. (2023). Efficacy of *Azadirachta indica* in the Treatment of Gastrointestinal Helminthiasis. *Biotechnology Journal International*, 27(5), 47-55. <https://doi.org/10.9734/bji/2023/v27i5695>
- Ado, A., Laouali, A., Soumana, D., Ali, M., & Mahamane, S. (2016). Les ligneux alimentaires de soudure dans les communes rurales de Tamou et Tondikiwindi : Diversité et structure des populations. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 31(1), 4889-4900.
- Agence Nationale de la Navigation Civile et de la Météorologie. (2022). Rapport annuel climatologique. Dakar (Sénégal)
- Akpo, L. E., Grouzis, M., & Ba, A. T. (1995). L'arbre et l'herbe au Sahel : Effets de l'arbre sur la composition chimique des pâturages naturels du Nord-Sénégal (Afrique de l'Ouest). *Revue de Médecine Vétérinaire*, 146(10), 663-670.
- Albuquerque, U. P., Lucena, R. F., Monteiro, J. M., Florentino, A. T., & Almeida, C. de F. C. (2006). Evaluating two quantitative ethnobotanical techniques. *Ethnobotany research and applications*, 4, 051-060. <https://doi.org/10.17348/era.4.0.51-60>
- Amegbenyui, V. M., Atakpama, W., Noundja, L., Batawila, K., & Akpagana, K. (2023). Valeur d'usage et vulnérabilité des plantes fourragères de la préfecture d'Anié au Togo. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 76, 1-7. <https://doi.org/10.19182/remvt.36901>
- Assani, A. S., Yarou, A. K., Dedehou, N. V. F. G., Worogo, H. S., Baco, M. N., Houinato, M., & Alkoiret, I. T. (2024). Towards indigenous community-based adaptation to climate change: A typological analysis of tree-livestock integration in smallholding systems in dryland areas of Benin (West-Africa). *Agroforestry Systems*, 98(1), 197-211. <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00899-z>
- Atakpama, W., Akpagana, S. A. A., Pereki, H., Batawila, K., & Akpagana, K. (2021). Plantes et prise en charge de la santé maternelle dans la région Maritime du Togo. *Annales Africaines de Médecine*, 14(3), 4196-4206.
- Bakhom, A., Sarr, O., Ngom, D., Diatta, S., & Ickowicz, A. (2020). Usages des fourrages ligneux et pratiques pastorales dans la communauté rurale de Tèssékéré, Ferlo, Nord Sénégal. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 73(3), 191-198. <https://doi.org/10.19182/remvt.31890>
- Belem, B., Nacoulma, B. M. I., Gbangou, R., Kambou, S., Hansen, H. H., Gausset, Q., Lund, S., et al. (2007). Use of non-wood forest products by local people bordering the "Parc National Kaboré Tambi", Burkina Faso. *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies* 6(1), 1-25.
- Berhaut, J. (1979). Flore Illustrée du Sénégal : Dicotylédones, Tome IV. *Dakar, Direction des Eaux et Forêts*.
- Bodji, N. C., Koutouan, F. P., Wandan, E. N., Yapi, M. N. N. S., & Iritié, B. M. (2017). Évaluation *in vivo* des propriétés anthelminthiques des extraits aqueux d'*Annona senegalensis*. Pers. (Annonaceae) chez les ovins Djallonké. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 32(2), 5111-5119.
- Chadare, F. J., Linnemann, A. R., Hounhouigan, J. D., Nout, M. J. R., & Van Boekel, M. A. J. S. (2009). Baobab food products: A review on their composition and nutritional value. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 49(3), 254-274. <https://doi.org/10.1080/10408390701856330>
- Christalin, B., Besati, M., Christelle, N. N. A., Yaghoobi, M., Cédric, Y., Cancia, C., Mounvera, A. A., et al. (2024). *In Vitro* Anthelmintic Activities of *Khaya anthotheca* and *Faidherbia albida* Extracts Used in Chad by Traditional Healers for the Treatment of Helminthiasis and *In Silico* Study of Phytoconstituents. *Journal of Tropical Medicine*, 8564163. <https://doi.org/10.1155/2024/8564163>
- Cochran, W. G. (1977). Sampling Techniques (3rd éd.). Wiley & Sons.

- Das, A. S. (2024). KoboToolbox. In Open electronic data capture tools for medical and biomedical research and medical allied professionals (pp. 241-329). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-15665-6.00004-X>
- Eiki, N., Sebola, N., Sakong, B., & Mabelebele, M. (2021). Review on Ethnoveterinary Practices in Sub-Saharan Africa. *Veterinary Sciences*, 8(6), 99. <https://doi.org/10.3390/vetsci8060099>
- Faye, G., Frison, P. L., Wade, S., Ndione, J., Beye, A. C., & Rudant, J. P. (2018). Étude de la saisonnalité des mesures des diffusiomètres scat : apport au suivi de la végétation au sahel, cas du ferlo au sénégal. *Teledetection*, 10(1), 23-31.
- Gadikou, K. J., Atakpama, W., Egbelou, H., Kombate, B., Batawila, K., & Akpagana, K. (2022). Valeur d'importance d'usage des plantes médicinales. *Agrobiologia*, 12, 3009-3023.
- Hiernaux, P., Diarra, L., Trichon, V., Mougin, E., Soumaguel, N., & Baup, F. (2009). Woody plant population dynamics in response to climate changes from 1984 to 2006 in Sahel (Gourma, Mali). *Journal of Hydrology*, 375(1-2), 103-113. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2009.01.043>
- Hoste, H., Martinez-Ortiz-De-Montellano, C., Manolaraki, F., Brunet, S., Ojeda-Robertos, N., Fourquaux, I., Torres-Acosta, J. F. J., & Sandoval-Castro, C. A. (2012). Direct and indirect effects of bioactive tannin-rich tropical and temperate legumes against nematode infections. *Veterinary Parasitology*, 186(1), 18-27. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.11.042>
- Ickowicz, A., Friot, D., & Guérin, H. (2005). Acacia senegal, arbre fourrager sahélien ? *Bois et Forêts des Tropiques*, 59(284), 59-69. <https://doi.org/10.19182/bft2005.284.a20283>
- Idrissou, Y., Alassan, A. S., & Toukourou, Y. (2019). Systèmes d'élevage pastoraux et changement climatique en Afrique de l'Ouest : Etat des lieux et perspectives. *Livestock Research for Rural Development*, 31(8).
- Koné, W. M., Kamanzi Atindehou, K., & Traoré, D. (2011). Anthelmintic activity of medicinal plants used in Northern Côte d'Ivoire against *Nippostrongylus brasiliensis*. *Journal of Ethnopharmacology*, 137(1), 306-311.
- Le Houérou, H. N. (1980). Chemical composition and nutritive value of browse in tropical West Africa. In: *Browse in Africa, the current state of knowledge* (pp. 261-289). ILCA, Addis Ababa, Ethiopia.
- Mirzaman, Z., Kayani, S., Manzoor, M., Jameel, M. A., Waheed, M., Gillani, S. W., Babar, C. M., & Bussmann, R. W. (2023). Ethnobotanical study of Makra Hills district Muzaffarabad, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications*, 26, 1-17. <https://doi.org/10.32859/era.26.38.1-17>
- Nacoulma-Ouédraogo, O. G. (1996). *Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles au Burkina Faso : Cas du plateau central*. [Thèse de doctorat d'Etat. Faculté des Sciences et Techniques, Université de Ouagadougou].
- Ndong, A. T., Ndiaye, O., Faye, M. N., Galop, D., & Guissé, A. (2015). Espèces ligneuses du Ferlo-Nord, Sénégal : État actuel et usage. *Cahiers d'Outre-Mer*, 271, 401-422. <https://doi.org/10.4000/com.7557>
- Niang, K. (2009). L'arbre dans les parcours communautaires du Ferlo-Nord (Sénégal) [Mémoire de DEA, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal]. UCAD. http://bibnum.ucad.sn/viewer.php?c=mmoires&d=mems_4297
- Ninot, O., Ndiaye, N. D., Diagne, A., Mugelé, R., & Sakho, P. (2020). L'autre Ferlo (zone sylvo pastorale du nord du Sénégal) : Un territoire pas ou plus si marginal ? *Géotrope*, 1, (161-173): 1-14.
- Oda, B. K., Lulekal, E., Warkineh, B., Asfaw, Z., & Debella, A. (2024). Ethnoveterinary medicinal plants and their utilization by indigenous and local communities of Dugda District, Central Rift Valley, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 20(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00665-0>
- Ouédraogo, S., Guissou, I. P., & Nikiéma, J. B. (2004). Phytochemical and pharmacological study of *Khaya senegalensis* A. Juss. (Meliaceae). *Phytotherapy Research*, 18(19), 810-813.
- Portet-Tixidor, B., & Novak, S. (2023). *Toxicité des ligneux fourragers vis-à-vis des ruminants*. [Stage M2, École Nationale Vétérinaire de Toulouse]. Hal. <https://hal.inrae.fr/hal-04514919v1/document>
- R Core Team. (2023). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org> [Logiciel].
- Sanon, H. O., Nianogo, J. A., Nanglem, N. S., & Sanou, S. (2005). Amount of fallen fodder components from *Acacia raddiana*, *Balanites aegyptiaca* and *Ziziphus mauritiana* available to ruminants in selected Sahelian pastures. *Livestock Research for Rural Development*, 17(12).
- Sarr, O., Ngom, D., & Bakhoun, A. (2019). Dynamique du peuplement ligneux dans un parcours agrosylvo pastoral du Sénégal. [VertigO] *La revue électronique en sciences de l'environnement Dynamique*, 13(2), 1-17. <https://doi.org/10.4000/vertigo.14067>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. Wiley, (7ème édition).
- Silue, N., Fofana, J. I., Silue, S., Diarrassouba, N., Kouassi, A. F., & Kouakou, K. (2014). Identification des espèces ligneuses utilisées dans l'Alimentation des bovins dans La region du Poro (nord de la Côte d'Ivoire). *Agronomie Africaine*, 26(3), 217-229.
- Wane, A. (2006). *Economie du pastoralisme en zones sèches : cas du Ferlo (Sahel sénégalais)*. Rapport postdoctorat. Agritrop. https://agritrop.cirad.fr/549353/1/document_549353.pdf

Summary

Bèye A., Mbaye T., Touré K., Ba M. F., Schlecht E., Ngom D. Local knowledge and practices on the use of trees and shrubs for ruminant feeding and health care in the silvopastoral systems of Senegal

Background: In a context of climate variability and recurrent forage shortages in the silvopastoral zone of northern Senegal, woody species play a key role in the resilience of agropastoral systems and the livelihoods of herders. **Objective:** This study aimed to analyze the role of trees and shrubs in silvopastoral systems, with a particular focus on their use in ruminant feeding and animal health. **Methods:** The methodology combined ethnobotanical surveys conducted among agropastoralists with a literature review. **Results:** A total of 22 woody species were recorded, dominated by the Fabaceae family (41% of citations). *Balanites aegyptiaca* and *Acacia raddiana* emerged as the most important species for animal feeding, with the highest use value indices (3.43 and 1.97, respectively). Regarding animal health, 63% of herders acknowledged the positive impact of woody species on livestock health, while 43% reported using them as traditional remedies in addition to modern veterinary care. The most frequently cited and locally available therapeutic species included *B. aegyptiaca*, *Adansonia digitata*, *A. raddiana*, as well as *Azadirachta indica* and *Ziziphus mauritiana*, mainly used to treat digestive and parasitic disorders. Leaves and fruits were the most commonly used plant parts for both feeding and animal health purposes. **Conclusions:** The study highlights the importance of both local knowledge and woody species in enhancing the resilience of agropastoral systems, particularly during periods of forage deficit. It also emphasizes the complementarity between nutritional and therapeutic functions of these species (medicinal foods). Finally, it underlines the need to strengthen conservation and valorization strategies for woody resources in public policies in the context of climate change.

Keywords: ruminants, silvopastoral systems, animal feeding, animal health, fodder trees, local knowledge, Senegal

Resumen

Bèye A., Mbaye T., Touré K., Ba M. F., Schlecht E., Ngom D. Conocimientos y prácticas sobre el uso de árboles y arbustos en la alimentación y la salud de los rumiantes en los sistemas silvopastorales del Senegal

Contexto: En un contexto de variabilidad climática y de escaseces recurrentes de forraje en la zona silvopastoral del norte del Senegal, las especies leñosas juegan un papel esencial en la resiliencia de los sistemas agropastorales y los medios de existencia de los ganaderos. **Objetivo:** El objetivo de este estudio es analizar el papel de los árboles y arbustos en los sistemas silvopastorales, poniendo de relieve su utilización para la alimentación y la salud de los rumiantes. **Métodos:** La metodología combina encuestas etnobotánicas a los agropastores con una revisión bibliográfica. **Resultados:** Se contabilizaron 22 especies leñosas, dominadas por las fabáceas (41 % de las citas). *Balanites aegyptiaca* y *Acacia raddiana* resultaron ser las especies más significativas para la alimentación animal, con los valores de importancia de uso más elevados (3,43 y 1,97, respectivamente). En salud animal, el 63 % de los ganaderos reconoció el impacto positivo de las leñosas en el estado sanitario del ganado, y el 43 % las utilizaban efectivamente como remedios tradicionales para complementar los tratamientos veterinarios modernos. Las especies más citadas y disponibles en la zona para usos terapéuticos fueron *B. aegyptiaca*, *Adansonia digitata*, *A. raddiana*, así como *Azadirachta indica* y *Ziziphus mauritiana*, principalmente utilizadas en el tratamiento de las afecciones digestivas y parasitarias. Las hojas y los frutos son las partes más utilizadas, tanto para la alimentación como para sanar el ganado. **Conclusiones:** El estudio ha subrayado la importancia de los saberes locales, por un lado, y de las leñosas, por el otro, en la resiliencia de los sistemas agropastorales, especialmente en períodos de déficit de forraje. Los resultados también revelaron la complementariedad entre las funciones nutricionales y terapéuticas de estas especies (alimentos funcionales). Finalmente destaca la necesidad de reforzar las estrategias de conservación y de valorización de los recursos leñosos en las políticas públicas ante los efectos del cambio climático.

Palabras clave: rumiante, sistema silvopascícola, alimentación de los animales, sanidad animal, árbol forrajero, conocimiento local, Senegal