

Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal)

Daouda Ngom, Mohamed M. Charahabil, Oumar Sarr, Amy Bakhom and Léonard E. Akpo

Volume 14, Number 2, September 2014

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1034699ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Ngom, D., Charahabil, M. M., Sarr, O., Bakhom, A. & Akpo, L. E. (2014). Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal). *VertigO*, 14(2).

Article abstract

The analysis of relations between local communities and their natural environment is more and more based on the concept of ecosystem services. Through surveys, interviews, informal discussions, measures and field observations, we studied the services provided by ecosystems to population in the Ferlo biosphere reserve. The flora identified by local communities is composed by 44 woody species belonging to 36 genera and 20 botanical families. These species listed contribute to the provision of six categories of ecosystem services supply by an informant consensus factor of more than 70%. In terms of importance of the percentage of use, the categories of ecosystem services supply listed are food (23.7%), medicines (20.3%), fodder (18.7%) the timber (16.3%), the energy wood (15.9%) and craft wood (5.3%). The species with the highest use values for all categories of services combined are *Grewia bicolor* Juss. (2.43), *Pterocapus lucens* Lepr. Ex Guill. & Perr. (1.68), *Combretum glutinosum* Perr. ex DC (1.48), *Guiera senegalensis* J.F. Gmel (1.38), *Ziziphus mauritiana* Lam. (1.25), which is an indicator of high pressure use of these species.



Daouda Ngom, Mohamed M. Charahabil, Oumar Sarr, Amy Bakhom et Léonard E. Akpo

Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal)

Introduction

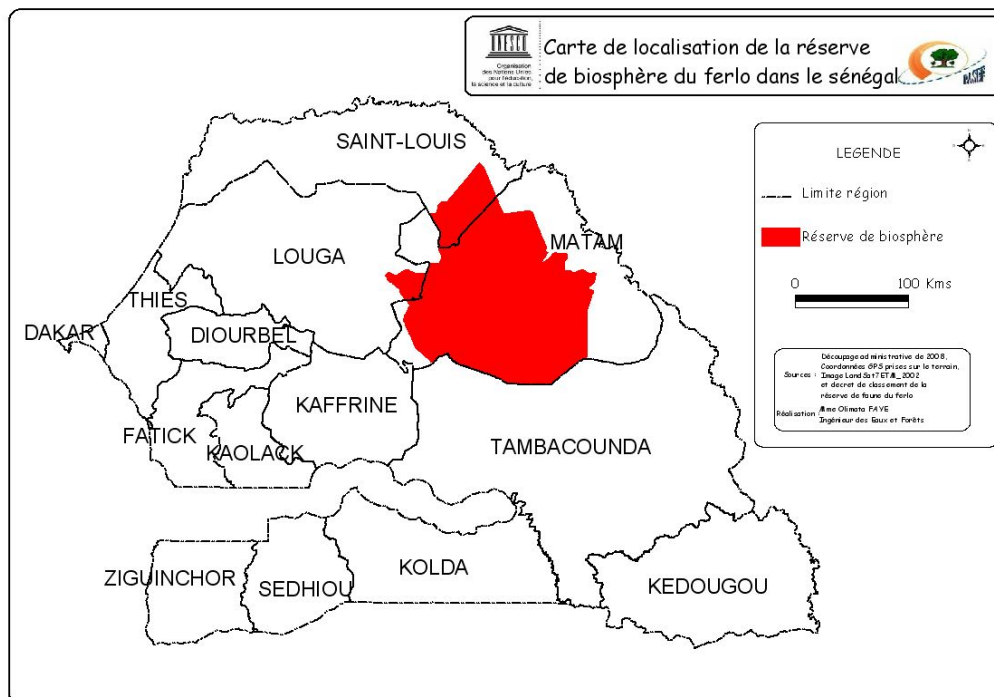
- 1 Les réserves de biosphère sont des aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui visent à promouvoir des solutions pour réconcilier la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable (UNESCO, 1996). Outre leur fonction de conservation de la diversité biologique, les réserves de biosphère contribuent au développement humain durable par la fourniture de services écosystémiques.
- 2 Les écosystèmes sylvopastoraux du Ferlo contribuent à la fourniture de services écosystémiques. Ces bienfaits que la société tire des écosystèmes sont de quatre catégories : les services de prélèvement ou d'approvisionnement, les services de régulation, les services culturels et les services d'entretien ou d'appui (MEA, 2005). Cependant, ces milieux sahéliens subissent depuis plusieurs décennies de fortes perturbations liées à la péjoration climatique, mais surtout à l'exploitation par l'homme et le bétail. Aussi, les pratiques d'utilisation et de gestion ne sont pas toujours en adéquation avec le potentiel de régénération. Ces processus de dégradation des ressources naturelles se traduisent souvent par des incursions dans les réserves de la nature et dans les écosystèmes fragiles. La prise de conscience de l'ampleur de la dégradation et de l'épuisement des ressources naturelles justifie pleinement l'avènement du concept de réserve de biosphère. La fourniture des services écosystémiques est aujourd'hui un défi émergent auquel les réserves de biosphères peuvent contribuer au maintien. Ainsi, les réserves de biosphère sont présentées comme des zones de fourniture des services écosystémiques et de démonstration des mesures d'adaptation pour les systèmes naturels et humains, facilitant le développement de stratégies et de pratiques de résilience (UNESCO, 2012); ce qui constitue un argument primordial pour promouvoir la conservation de la biodiversité (Myers, 1996).
- 3 À chaque type d'écosystèmes correspondent des fonctions et des services différents, eux-mêmes dépendant de la santé de l'écosystème, des pressions qui s'exercent sur lui, mais également de l'usage qu'en font les sociétés dans un contexte biogéographique et géoéconomique donné. Les sociétés humaines utilisent les écosystèmes et, de ce fait, les modifient localement et globalement (Chevassus-au-Louis et al., 2009). En retour, ces sociétés ajustent leurs usages aux modifications qu'elles perçoivent. Cette interaction dynamique caractérise ce qu'il est convenu d'appeler des socio-écosystèmes (Walker et al., 2002). Plusieurs études ethnobotaniques dans les zones arides et semi-arides d'Afrique (Gning et al., 2013, Sarr et al., 2013, Dedoncker, 2013, Sop et al., 2012, Cheikhoussef et al., 2011, Ayantunde et al., 2009, Diop et al., 2005; Lykke et al., 2004) ont montré l'importance capitale de la végétation ligneuse pour le bien-être des communautés locales. Cependant, peu d'études ethnobotaniques ont porté sur les aires protégées et plus particulièrement sur les réserves de biosphère.
- 4 Le présent travail a pour objectif d'appréhender les perceptions des populations pastorales sur les différentes catégories de services écosystémiques d'approvisionnement fournis par la réserve de biosphère du Ferlo, les valeurs d'usage des espèces ligneuses et le niveau de consensus des populations sur les usages des ressources ligneuses.

Matériel et méthodes

La zone d'étude

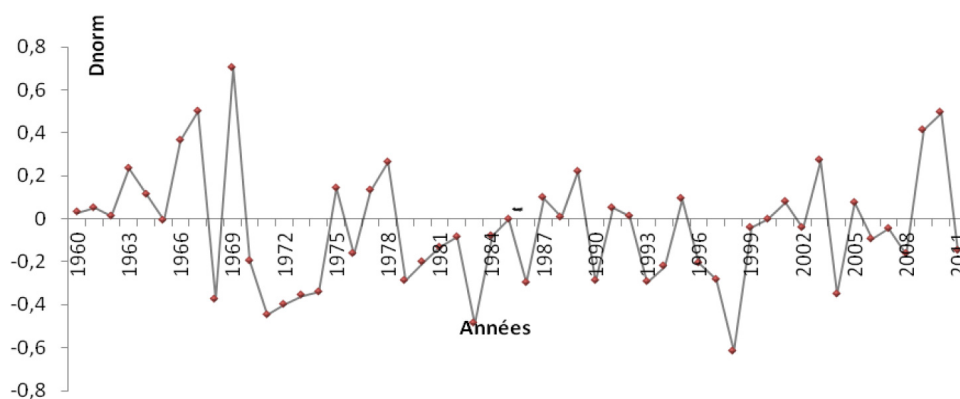
- 5 L'étude a été menée dans la réserve de biosphère du Ferlo dans la partie septentrionale du Sénégal entre 14°24' - 16°11' de latitude N et 13°07' - 14°51' de longitude W (figure 1). Elle est à cheval entre les régions de Matam, Louga et Saint-Louis. Plusieurs groupes ethniques (Peuls, Wolofs, Maures) cohabitent dans cet espace avec une prédominance des Peuls.

Figure 1. Carte de localisation de la réserve de biosphère du Ferlo



- 6 La réserve de biosphère du Ferlo est située dans la zone sahélo-soudanienne avec un climat de type tropical sec caractérisé par des pluies qui s'étendent de juin à octobre, permettant de distinguer classiquement dans l'année deux périodes : une saison sèche ($P < 0,35$ ETP) de 7 à 9 mois (octobre à mai) et une saison des pluies ($P \geq 0,35$ ETP) de 3 à 5 mois. Les données pluviométriques de la station de référence de Ranerou montrent que la moyenne des précipitations sur 51 années (1960-2011) est de 474 mm/an pour 29 jours de pluie en moyenne. L'année la plus humide de la série observée, 1969, a enregistré 845 mm pour 36 jours de pluie, en revanche les deux années les plus déficitaires sont 1983 (254 mm) et 1971 (275 mm). Ces deux années correspondent aux deux grandes sécheresses du Sahel. La température moyenne annuelle s'établit à 28,6°, mais avec des amplitudes thermiques élevées. Les valeurs moyennes des températures minimales et maximales mensuelles sont respectivement de 17°C (décembre) et 43°C (mai).
- 7 Pour analyser les tendances évolutives de la pluviométrie de 1960 à 2011 dans la RBF, nous avons appliqué à la série chronologique la méthode de la différence normalisée (Katz et Glantz, 1986). Les résultats consignés sur la figure 2 indiquent une variabilité interannuelle de la quantité de pluies et permettent de distinguer deux périodes relativement bien distinctes. La première s'étend du début des observations (1960) jusqu'en 1969 et se caractérise par une succession d'années excédentaires avec des quantités de pluies supérieures à la moyenne. La deuxième qui s'étend de 1970 en 2011 est caractérisée par une fréquence élevée d'années déficitaires. Durant cette période le sahel a connu deux sécheresses (1971-1974 et 1982-1984) qui sont bien matérialisées dans la figure 2.

Figure 2. Tendances évolutives de la pluviosité annuelle par la méthode de la différence normalisée.



- 8 D'un point de vue phytogéographique, la réserve de biosphère est à cheval entre les formations sahéniennes et les savanes soudaniennes. La strate ligneuse est à dominante arbustive et est composée de *Combretum glutinosum*, *Pterocarpus lucens*, *Guiera senegalensis*, *Grewia bicolor*, *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, etc (Ngom, 2008). La strate herbacée est dominée par des graminées légères dont les plus communes sont *Cenchrus bifloris*, *Schoenfeldia gracilis*, *Eragrostis tremula* et *Dactyloctenium aegyptium*.

Méthode d'étude

Enquête ethnobotanique

- 9 L'étude repose sur des enquêtes de type semi-directif conduites en saison sèche entre février et juin, en un seul passage, des observations directes de terrain, des mesures et une revue bibliographique. Les enquêtes ont concerné 40 exploitations pastorales, et ont permis d'aborder les perceptions des populations sur les services fournis par les écosystèmes dans la réserve de biosphère du Ferlo. Les champs d'investigation abordés sont focalisés sur les usages, les modes d'exploitation, d'usages et les pratiques des populations locales pour préserver et conserver les ressources naturelles. 40 hommes, chefs de ménage âgés entre 30 et 71 ans avec une moyenne d'âge de 50 ans ont été enquêtés. Pour mieux appréhender les préférences par rapport aux bois d'énergie, 20 femmes ont été enquêtées. Des enquêtes informelles sous forme de discussions avec le service des eaux et forêts, le service des Parcs Nationaux, le préfet de Ranérou et les responsables de projet, ont porté sur les usages et la gestion des ressources naturelles. L'ensemble de ces enquêtes a nécessité l'intervention d'un interprète pour faciliter la communication avec les communautés locales qui parlent peulh.

Traitement des données

- 10 Les données d'enquête ont été d'abord dépouillées manuellement puis saisies et traitées dans le logiciel Sphinx Plus qui permet de générer directement les résultats en fonction des variables de saisie en utilisant les techniques d'analyse uni-variées ou bi-variées. Les premiers résultats ont été transformés sur le tableur Excel pour être présentés sous forme de tableaux, de diagramme et d'histogrammes.

- Fréquence de citation

Pour chaque catégorie d'usage, nous avons analysé la Fréquence de Citations (FC)

$$FC = \frac{\text{Nombre de citations d'une espèce}}{\text{Nombre total de répondants}} \times 100$$

- Valeur d'usage (VU)

Pour chaque espèce citée, une valeur d'usage (Use Value ou UV) défini par Phillips et al., (1994) a été définie. La valeur d'usage est une manière d'exprimer l'importance relative de

chaque espèce pour la population dans les services d'approvisionnement (Ayantunde et al., 2009; Sop et al., 2012).

$$UV = \frac{\sum U}{n}$$

Où U= nombre de citations par espèce ; n= nombres d'informateurs

- Facteur de Consensus Informateur (FCI)

Le niveau de consensus des populations sur les usages des ressources ligneuses a été appréhendé par le calcul du Facteur de Consensus Informateur (FCI) ou Informant Consensus Factor défini par Heinrich et al. (1998). Les valeurs du FCI sont comprises entre 0 et 1. Une valeur élevée de FCI (plus proche de 1) est obtenue quand un seul ou un nombre réduit d'espèces est cité par une grande proportion d'informateurs pour une catégorie de service spécifique. À l'inverse, sa valeur sera d'autant plus faible (plus proche de 0) quand une grande diversité d'espèces citées pour un même usage.

Le FCI est calculé par la formule suivante :

$$FCI = \frac{Nur - Nt}{Nur - 1}$$

où Nur = nombre de citations pour chaque catégorie, Nt = nombre d'espèces pour cette même catégorie.

- Niveau de Fidélité (NF)

En s'inspirant de l'utilisation du Niveau de Fidélité en ethnomédecine (Ugulu, 2012; Cheikhoussef et al, 2011; Alexiades et Sheldon, 1996), nous avons défini le Niveau de Fidélité (NF) d'une espèce par rapport à différentes catégories d'usages.

$$NF = \frac{\text{Nombre de citations de l'espèce pour une catégorie}}{\text{Nombre de citations de l'espèce pour toutes les catégories}} \times 100$$

Résultats

Cortège floristique et valeurs d'usage des services écosystémiques

- 11 Les populations pastorales vivant dans la réserve de biosphère du Ferlo ont listé les espèces ligneuses qui font l'objet d'usages. Ce cortège floristique est constitué de 44 espèces ligneuses, appartenant à 36 genres, relevant de 20 familles botaniques (tableau 1). Les familles les mieux représentées sont les Mimosaceae (8 espèces), les Caesalpiniaceae (6 espèces) et les Capparaceae (5 espèces).
- 12 Ces 44 espèces répertoriées contribuent à la fourniture de 6 catégories de services écosystémiques d'approvisionnement : la nourriture, le fourrage, la pharmacopée traditionnelle, le bois d'énergie, le bois de construction et le bois d'artisanat. Les valeurs d'usage des espèces (VU) qui permettent de mettre en évidence les espèces les plus utilisées, toutes catégories confondues, sont également reprises dans le Tableau 1. Les espèces qui présentent les VU les plus élevées sont *Grewia bicolor* (2,43), *Pterocapus lucens* (1,68), *Combretum glutinosum* (1,48), *Guiera senegalensis* (1,38), *Ziziphus mauritiana* (1,25), *Balanites aegyptiaca* (1,23) et *Adansonia digitata* (1,20). La suprématie de *Grewia bicolor* s'explique par le fait que cette espèce contribue à la fourniture des 6 catégories de services écosystémiques d'approvisionnement identifiés dans la réserve de biosphère.

Tableau 1. Liste des espèces utilisées, les catégories de services et les valeurs d'usage (VU).

| Familles | Genres | Espèces | Catégories de services | VU |
|---------------|-------------|--|------------------------|------|
| Anacardiaceae | Lannea | <i>Lannea acida</i> A. Rich. | Bc | 0,03 |
| | Sclerocarya | <i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich) Hochst | Nr, Ph, Bc | 0,15 |

| | | | | |
|----------------|-------------|--|--------------------|------|
| Asclepiadaceae | Calotropis | <i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. F. | Ph | 0,03 |
| Balanitaceae | Balanites | <i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del. | Nr, Fr, Ph, Be | 1,23 |
| Bombacaceae | Adansonia | <i>Adansonia digitata</i> L. | Nr, Fr, Ph | 1,20 |
| | Bombax | <i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet | Bc, Ba | 0,20 |
| Burseraceae | Commiphora | <i>Commiphora africana</i> (A. Rich.) Engl. | Ph | 0,03 |
| Caesalpinaceae | Bauhinia | <i>Bauhinia rufescens</i> Lam. | Ph | 0,03 |
| | Cassia | <i>Cassia sieberiana</i> DC. | Ph | 0,15 |
| | Cordyla | <i>Cordyla pinnata</i> (Lepr.) Milne-Redhead | Ph | 0,03 |
| | Detarium | <i>Detarium microcarpum</i> Guill. Et Perr. | Ph | 0,05 |
| | Piliostigma | <i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst | Fr, Ph | 0,05 |
| | Tamarindus | <i>Tamarindus indica</i> L. | Nr, Ph, | 0,08 |
| Capparaceae | Boscia | <i>Boscia angustifolia</i> A. Rich. | Ph | 0,05 |
| | | <i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. Ex Poir. | Nr, Fr, Ph | 0,33 |
| | Cadaba | <i>Cadaba farinosa</i> Forsk. | Ph | 0,03 |
| | Capparis | <i>Capparis tomentosa</i> Lam. | Ph | 0,05 |
| | Crataeva | <i>Crataeva adansoni</i> DC | Ph | 0,00 |
| Celastraceae | Maytenus | <i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell. | Ph | 0,03 |
| Combretaceae | Anogeissus | <i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC) Guill et Perr | Ph, Be, Bc, Ba | 0,33 |
| | Combretum | <i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC | Ph, Be, Bc | 1,48 |
| | Guiera | <i>Guiera senegalensis</i> J. F. Gmel. | Fr, Ph, Be, Bc, Ba | 1,38 |
| Ebenaceae | Diopyros | <i>Diospyros mespiliformis</i> Hoch. Ex A. DC | Nr, Ph | 0,10 |
| Euphorbiaceae | Euphorbia | <i>Euphorbia balsamifera</i> Ait. | Ph | 0,05 |
| Fabaceae | Dalbergia | <i>Dalbergia melanoxylon</i> Guill. et Perr. | Be | 0,03 |
| | Pterocarpus | <i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir. | Fr, Ph, Bc | 0,23 |
| | | <i>Pterocarpus lucens</i> Lepr. Ex Guill. et Perr. | Fr, Be, Bc, Ba | 1,68 |
| Meliaceae | Azadirachta | <i>Azadirachta indica</i> A. Juss. | Ph | 0,03 |

| | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--|------------------------|------|
| Mimosaceae | Acacia | <i>Acacia pennata</i> (L.) Willd | Ph | 0,03 |
| | | <i>Acacia macrostachya</i> Reich. ex. Benth. | Fr, Ph | 0,08 |
| | | <i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del. | Ph | 0,20 |
| | | <i>Acacia senegal</i> (L.) Willd | Nr, Fr, Ph | 0,65 |
| | | <i>Acacia seyal</i> Del. | Ph, Be | 0,13 |
| | Entada | <i>Entada africana</i> Guill. et Perr. | Ph | 0,03 |
| | Prosopis | <i>Prosopis africana</i> (Guill. et Perr.) Taub. | Ph | 0,03 |
| <i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC. | | Nr | 0,03 | |
| Moraceae | Ficus | <i>Ficus iteophylla</i> Miq. | Ph | 0,05 |
| Moringaceae | Moringa | <i>Moringa oleifera</i> Lam. | Nr | 0,03 |
| Rhamnaceae | Ziziphus | <i>Ziziphus mauritiana</i> Lam. | Nr, Fr, Ph | 1,25 |
| | | <i>Ziziphus mucronata</i> Willd. | Ph | 0,03 |
| Rubiaceae | Feretia | <i>Feretia apodanthera</i> Del. | Ph | 0,03 |
| | Mitragyna | <i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O. Ktze. | Ph, Bc, Ba | 0,75 |
| Sterculiaceae | Sterculia | <i>Sterculia setigera</i> Del. | Nr, Fr, Ph | 0,45 |
| Tiliaceae | Grewia | <i>Grewia bicolor</i> Juss. | Nr, Fr, Ph, Be, Bc, Ba | 2,43 |

Légende : Nr = nourriture, Fr = fourrage, Ph = pharmacopée, Be = bois d'énergie, Bc = bois de construction, Ba = Bois d'artisanat

Facteurs de consensus des services écosystémiques

- 13 Les facteurs de consensus informateur des ligneux pour les 6 catégories de services écosystémiques d'approvisionnement ont été calculés et consignés dans le tableau 2.

Tableau 2. Facteur de Consensus Informateur (FCI) par catégorie d'usage.

| Catégories de services | Citations d'usages N _{ur} | % des expressions d'usages | Nombre d'espèces N _i | FCI |
|------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------|
| Nourriture | 143 | 23,7 | 12 | 0,92 |
| Fourrage | 113 | 18,7 | 13 | 0,89 |
| Pharmacopée | 123 | 20,3 | 38 | 0,70 |
| Bois d'énergie | 96 | 15,8 | 7 | 0,94 |
| Bois de construction | 98 | 16,2 | 10 | 0,91 |
| Bois d'artisanat | 32 | 5,3 | 6 | 0,84 |

- 14 L'examen du tableau 2 montre qu'un large consensus se dégage autour de l'utilisation des arbres dans les six catégories de services écosystémiques d'approvisionnement identifiés. Le niveau de consensus est très élevé pour les espèces sources de bois d'énergie (94 %) et de nourriture (92 %). Les populations s'accordent ainsi à un degré élevé sur les espèces qui sont indiquées pour ces services. Le consensus est plus faible pour la pharmacopée (70 %) du fait de la diversité élevée d'espèces qui contribuent à ce service. En effet, la grande majorité des espèces inventoriées par les populations (38 sur 44) sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle. Il apparaît également, à la lecture du tableau 2, que la nourriture humaine est le premier service de prélèvement fourni par le peuplement ligneux avec 23,7 % des expressions d'usage. Elle est suivie de la pharmacopée (20,3 %), du fourrage (18,7 %), du bois de construction (16,2 %), du bois d'énergie (15,8 %) et enfin du bois d'artisanat (5,3 %).

Typologie des services écosystémiques d'approvisionnement

- 15 Les services d'approvisionnement ou de prélèvement fournissent des biens dont les humains peuvent se nourrir ou faire usage pour répondre à leurs besoins en matière d'énergie, de santé et d'abri (Limoges, 2009). Dans la réserve de biosphère du Ferlo, les populations ont identifié 6 catégories de services écosystémiques d'approvisionnement : la nourriture, le fourrage, la pharmacopée, le bois d'énergie, le bois de construction et le bois d'artisanat.

La nourriture

- 16 Les ressources forestières constituent une source d'aliments pour les populations pastorales du Ferlo. Les 12 espèces ligneuses utilisées dans l'alimentation humaine, de même que les fréquences de citation et le niveau de fidélité sont consignés dans le tableau 3.
- 17 Parmi les espèces les plus utilisées par les populations dans l'alimentation humaine, trois se distinguent particulièrement avec des fréquences de citation élevées : *Ziziphus mauritiana* (97,5 %), *Adansonia digitata* (92,5 %) et *Balanites aegyptiaca* (85 %). *Acacia senegal* avec une fréquence de citation de 42 % est utilisée pour sa gomme qui est consommée, mais dont la plus grande production est destinée à la vente. Ces quatre espèces préférées dans l'alimentation humaine ont des niveaux de fidélité assez élevés compris entre 65 et 78 %. De nombreuses parties des arbres sont utilisées dans l'alimentation humaine. Les parties les plus utilisées sont les fruits et les graines qui font l'objet d'un ramassage systématique. Les feuilles et la gomme sont également utilisées comme compléments alimentaires sur les plans qualitatif et quantitatif.

Tableau 3. Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces préférées dans l'alimentation et les parties utilisées

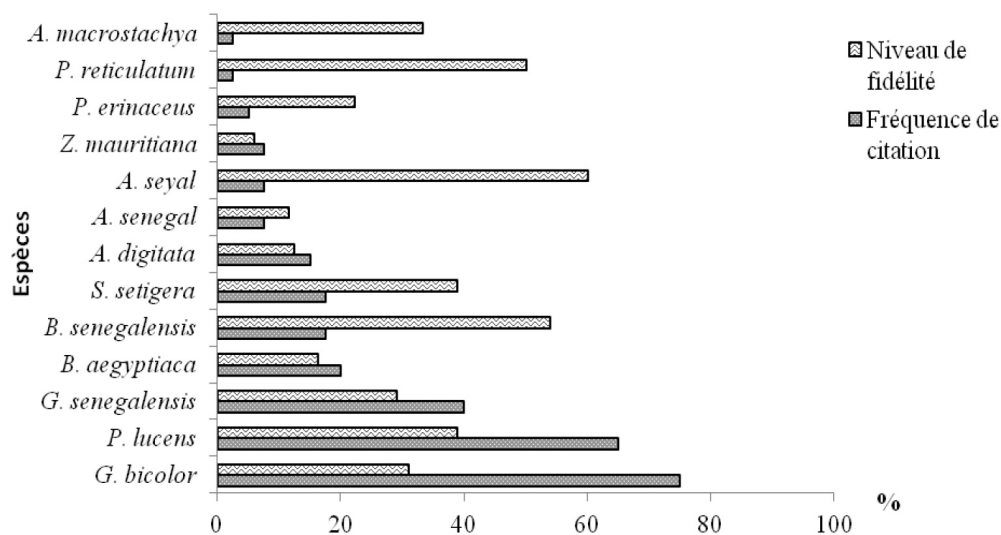
| Espèces | Parties utilisées | Fréquence de citation en % | Niveau de fidélité en % |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| <i>Ziziphus mauritiana</i> | fruits, feuilles | 97,5 | 78 |
| <i>Adansonia digitata</i> | feuilles, fruits, graines | 92,5 | 77,1 |
| <i>Balanites aegyptiaca</i> | fruits, graines | 85 | 69,4 |
| <i>Acacia senegal</i> | Gomme | 42,5 | 65,4 |
| <i>Sterculia setigera</i> | Gomme | 10 | 22,2 |
| <i>Grewia bicolor</i> | fruits, feuilles | 7,5 | 3,1 |
| <i>Tamarindus indica</i> | fruits, feuilles | 5 | 66,7 |
| <i>Boscia senegalensis</i> | Fruits | 5 | 15,4 |
| <i>Diospyros mespiliformis</i> | Fruits | 5 | 50 |
| <i>Sclerocarya birrea</i> | Fruits | 2,5 | 16,7 |
| <i>Prosopis juliflora</i> | Fruits | 2,5 | 100 |
| <i>Moringa oleifera</i> | Feuilles | 2,5 | 100 |

- 18 Très prisé pour ses fruits, *Ziziphus mauritiana* constitue un appoint alimentaire et une source de revenus pour les populations. La collecte des fruits incombe aux enfants et aux femmes. Les feuilles du baobab, *Adansonia digitata* sont séchées, réduites en poudre pour servir de sauce au couscous qui est l'aliment de base des Peuls. La pulpe farineuse des fruits ou « pain de singe » est un succédané du lait accompagnant les bouillies de mil. Le fruit de baobab constitue un complément d'éléments nutritifs. Le fruit est très riche en acide ascorbique (73 mg de vitamine C pour 100g de pulpe) et en Thiamine (vitamine B1 : 0,38mg.100g⁻¹) ainsi qu'en potassium et en glucose (Baumer, 1995). Les fruits de *Balanites aegyptiaca* sont régulièrement récoltés aussi bien pour la consommation domestique que pour la vente. Selon les pasteurs, les fruits constituent surtout une ressource de repli en période de soudure et une source importante de revenu.
- 19 Les espèces utilisées pour la consommation humaine sont également des sources de revenus pour les populations pastorales. Les fruits de *Ziziphus mauritiana*, *Adansonia digitata* et *Balanites aegyptiaca* et la gomme de *Acacia senegal* et *Sterculia setigera* sont souvent vendus dans les « marchés hebdomadaires » en zone tampon et en zone de transition de la réserve de biosphère du Ferlo. Les produits de la vente des fruits servent à l'achat de petits ruminants, de volaille, d'habits et à la satisfaction d'autres besoins personnels surtout pour les femmes.

Le fourrage

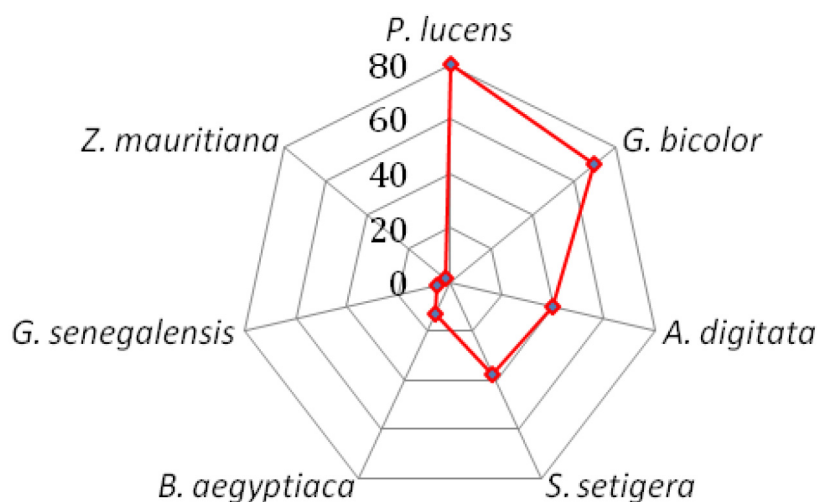
20 Sur les parcours de la réserve de biosphère, les ligneux fourragers jouent un rôle de première importance dans l'alimentation du bétail et de la faune sauvage. En effet, de nombreux arbres sont très recherchés surtout en saison sèche par le bétail et la faune sauvage qui en broutent feuilles, les rameaux, les fruits et les fleurs. La figure 3 matérialise les fréquences de citation et le niveau de fidélité des 13 espèces les plus utilisées dans l'alimentation des animaux, mais également les plus appréciées par le bétail.

Figure 3. Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces utilisées dans l'alimentation du bétail.



21 L'examen de la figure 3 montre que *Grewia bicolor*, *Pterocarpus lucens* et *Guiera senegalensis* sont les trois espèces les plus utilisées comme fourrage avec des fréquences de citation respectives de 75 %, 65 % et 45 %. Cependant les niveaux de fidélité de ces espèces (30 % pour *G. bicolor*, 38 % pour *P. lucens* et 29 % pour *G. senegalensis*) révèlent que le fourrage ne constitue qu'un des nombreux services qu'elles procurent. À plus de 65 %, ces espèces sont citées par les répondants pour d'autres usages; ce sont des espèces à usages multiples. Par contre, avec des niveaux de fidélité qui frôlent les 60 %, *A. senegal*, *P. reticulatum* et *B. senegalensis* sont plus utilisées pour le fourrage que pour les autres services.

22 Les deux espèces les plus appréciées par les répondants sont également les plus élaguées par les bergers, mais avec une inversion de l'ordre de préférence; *P. lucens* (80 %) et *G. bicolor* (70 %) (figure 4). Ces deux espèces constituent un excellent fourrage pour l'alimentation des bovins, des ovins, mais également des équins, ce qui explique que ces arbres sont souvent émondés et ébranchés dans cette zone sylvopastorale du Ferlo. *G. senegalensis* qui est la troisième espèce la plus appréciée (40 % de fréquence de citation) est très peu élaguée par les bergers (5 % de fréquence de citation) parce que ses branches sont accessibles aux petits ruminants.

Figure 4. Fréquence de citation des espèces les plus élaguées.

- 23 *Balanites aegyptiaca*, *Adansonia digitata* et *Sterculia setigera* sont appréciées surtout en fin de saison sèche lorsque les deux espèces (*G. bicolor* et *P. lucens*) les plus appréciées perdent une bonne partie de leurs feuilles. D'ailleurs, *Adansonia digitata* et *Sterculia setigera* sont les espèces les plus élaguées après *G. bicolor* et *P. lucens* parce que leurs feuilles sont encore vertes au moment où la majorité des espèces du Ferlo perdent leurs feuilles par adaptation au manque d'eau du sol.

La pharmacopée traditionnelle

- 24 Les populations pastorales du Ferlo ont des connaissances très précises sur les maladies humaines et du bétail ainsi que les plantes à utiliser pour les guérir. Les espèces les plus utilisées dans la pharmacopée traditionnelle sont répertoriées dans le tableau 4.

Tableau 4. Espèces les plus utilisées dans la pharmacopée et leur fréquence de citation.

| Espèces | FC % | NF % | Rôles | |
|------------------------------|------|------|--|----------------------------|
| | | | pathologies humaines | pathologies animales |
| <i>Combretum glutinosum</i> | 45 | 30,5 | rhume, paludisme, plaie, problèmes vision | Parasites intestinaux |
| <i>Ziziphus mauritiana</i> | 22,5 | 18 | maladies vénériennes, tension, diarrhée | |
| <i>Acacia nilotica</i> | 20 | 100 | maux de ventre | plaie, dermatose, diarrhée |
| <i>Guiera senegalensis</i> | 17,5 | 12,7 | rhume, constipation, céphalée, maux de ventre | X |
| <i>Sterculia setigera</i> | 17,5 | 38,9 | constipation, diarrhée, lèpre, syphilis | anémie bovins |
| <i>Cassia sieberiana</i> | 15 | 100 | constipation, maux de ventre, manque de virilité | |
| <i>Acacia senegal</i> | 15 | 23,1 | plaie, vers intestinaux, dermatose | |
| <i>Balanites aegyptiaca</i> | 15 | 12,2 | rhumes, ulcères d'estomac | X |
| <i>Adansonia digitata</i> | 12,5 | 10,4 | dysenterie, diarrhée, fièvre | maux ventre, malnutrition |
| <i>Pterocarpus erinaceus</i> | 12,5 | 55,6 | anémie, fatigue | X |

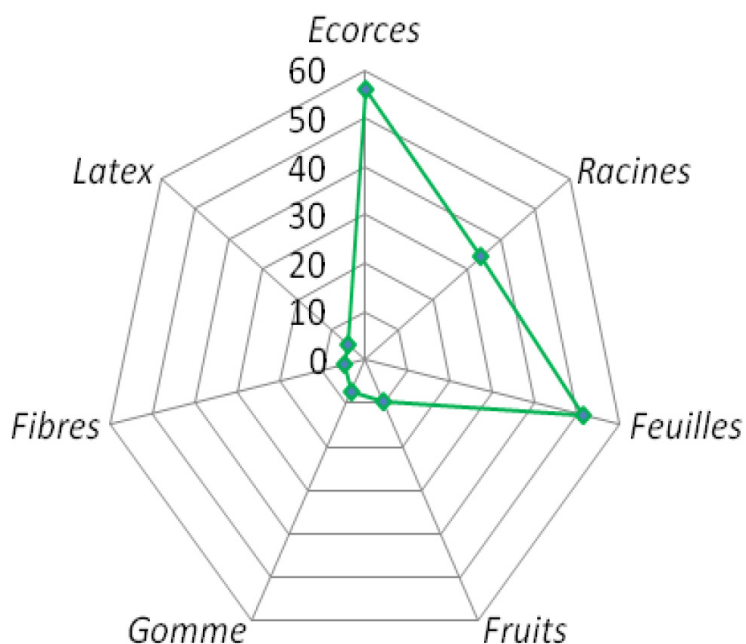
| | | | | |
|--------------------------------|-----|------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Boscia senegalensis</i> | 10 | 30,8 | hépatites, problème vision | |
| <i>Grewia bicolor</i> | 10 | 4,1 | fatigue physique | X |
| <i>Sclerocarya birrea</i> | 10 | 66,7 | fièvre, morsures venimeuses, tension | morsures venimeuses |
| <i>Anogeissus leiocarpus</i> | 7,5 | 23,1 | Syphilis | constipation |
| <i>Acacia macrostachya</i> | 5 | 66,7 | Laxatif | |
| <i>Acacia seyal</i> | 5 | 40 | syphilis, | infection |
| <i>Boscia angustifolia</i> | 5 | 100 | céphalées, maux de ventre | |
| <i>capparis tomentosa</i> | 5 | 100 | maladies vénériennes | |
| <i>Detarium microcarpum</i> | 5 | 100 | dysenterie, diarrhée, lèpre | |
| <i>Diospyros mespiliformis</i> | 5 | 50 | Paludisme, fièvre | X |
| <i>Euphorbia balsamifera</i> | 5 | 100 | maux de ventre | |
| <i>Ficus iteophylla</i> | 5 | 100 | Fatigue | |
| <i>Mitragyna inermis</i> | 5 | 6,7 | chaude pisse, MST | |
| <i>Acacia pennata</i> | 2,5 | 100 | maux de dent | constipation |
| <i>Azadirachta indica</i> | 2,5 | 100 | fièvre | |
| <i>Bauhinia rufescens</i> | 2,5 | 100 | Plaies | |
| <i>Cadaba farinosa</i> | 2,5 | 100 | toux, rhumes, dysenterie | |
| <i>Commiphora africana</i> | 2,5 | 100 | X | |
| <i>Cordyla pinnata</i> | 2,5 | 100 | Maigreur | |
| <i>Crataeva adansoni</i> | 2,5 | 100 | X | |
| <i>Entada africana</i> | 2,5 | 100 | X | |
| <i>Feretia apodanthera</i> | 2,5 | 100 | X | |
| <i>Maytenus senegalensis</i> | 2,5 | 100 | fertilité, maux de ventre | |
| <i>Piliostigma reticulata</i> | 2,5 | 50 | maux de ventre | plaie |
| <i>Prosopis africana</i> | 2,5 | 100 | X | rétenion d'urine, maux de ventre |
| <i>Tamarindus indica</i> | 2,5 | 33,3 | X | |
| <i>Ziziphus mucronata</i> | 2,5 | 100 | Tension | rétenion d'urine |

Légende : FC : Fréquence de citation, NF : Niveau de fidélité X : indications pathologiques non précisées.

25 L'examen de ce tableau montre que presque toutes les espèces rencontrées dans la zone sont utilisées par les éleveurs soit dans la médecine humaine soit dans la médecine animale et une large gamme de pathologies est soignée. En effet, 38 des 44 espèces citées par les répondants sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle. *Combretum glutinosum* est l'espèce la plus utilisée avec une fréquence de citation de 45 %. Cette espèce tire sa primauté de ses divers usages médicinaux contre bon nombre de pathologies fréquentes dans la zone : paludisme, toux, rhume, plaies. *Ziziphus mauritiana* est la deuxième espèce préférée pour la pharmacopée avec une fréquence de citation de 22,5 %. Cependant le niveau de fidélité de cette espèce (18 %) révèle que la pharmacopée constitue un usage secondaire. Il importe de noter que plus de la moitié des espèces utilisées dans la pharmacopée ont un niveau de fidélité de 100 %, c'est-à-dire qu'elles ne contribuent à aucun autre service écosystémique d'approvisionnement. Les pathologies les plus communément soignées chez l'homme sont les maux de ventre, le rhume, la constipation, la fièvre et la fatigue physique. Concernant le bétail, les pathologies citées par les répondants sont les infections parasitaires, les dermatoses, l'anémie, les maux de ventre, la diarrhée, la constipation... etc. Les parties de la plante les plus utilisées sont les écorces, les feuilles et les racines avec des fréquences de citation respectives de 56 %, 51 %

et 34 % (figure 5). Les fruits (10 %), la gomme (7 %), les fibres (5 %) et le latex (5 %) sont également utilisés dans une moindre mesure.

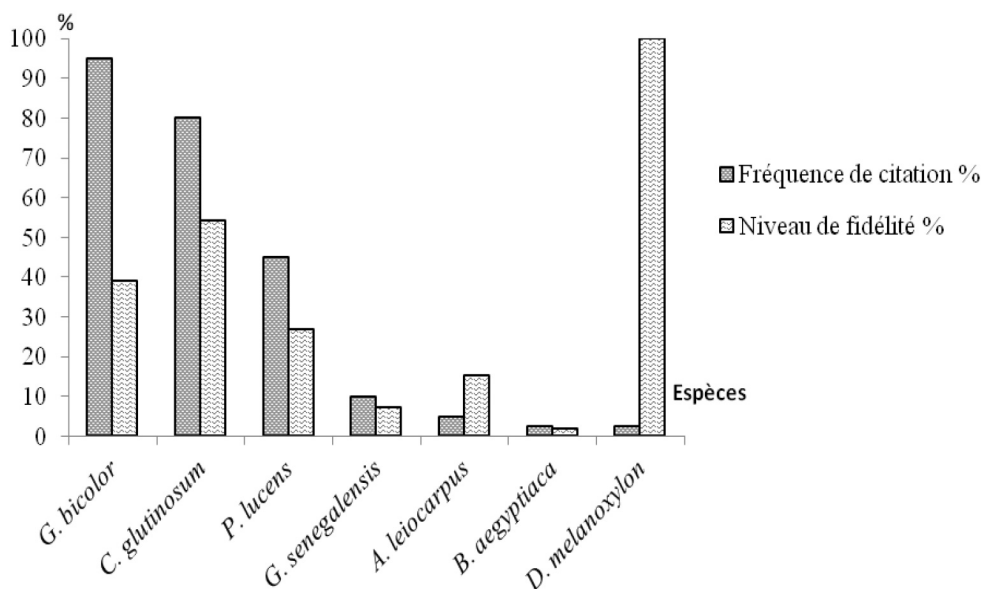
Figure 5. Les parties des arbres utilisées dans la pharmacopée traditionnelle.



Le bois d'énergie

26 Dans la réserve de biosphère du Ferlo, le combustible ligneux sous forme de bois de feu ou de charbon de bois est la principale source d'énergie domestique. En effet, 95 % des ménages enquêtés utilisent le bois comme unique source d'énergie, car ils n'ont souvent pas les moyens de recourir à d'autres sources d'énergie. Cependant, toutes les espèces ne sont pas utilisées pour bois de feu, car sur les 44 espèces répertoriées par les répondants, seules 7 sont utilisées comme bois de feu ou charbon de bois. Des préférences sont clairement précisées par les femmes pour certaines espèces (figure 6).

Figure 6. Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces utilisées comme bois d'énergie.



27 Les ligneux préférés pour bois de feu sont *Grewia bicolor*, *Combretum glutinosum* et *Pterocarpus lucens* avec des fréquences de citation respectives de 95 %, 80 % et 45 %. Parmi

les nombreuses raisons évoquées pour expliquer ce choix on peut noter les caractéristiques physiques du bois (dureté, densité, potentiel calorifique), la commodité (peu de fumée et plus de flamme), la disponibilité de ces trois espèces et l'obtention d'un sous-produit (charbon de bois). Des raisons mystiques ont été également évoquées pour expliquer le choix des espèces à usage de bois de chauffe. Dans le village de Bem-Bem, le chef de village nous a rapporté que « *Le bois de Bombax costatum et Anogeissus leiocarpus n'est presque pas utilisé comme bois de chauffage, car la fumée du bois de ces espèces attirerait les mauvais esprits.* »

28 Les niveaux de fidélité des trois espèces les plus utilisées pour le bois d'énergie montrent que ces espèces sont également mobilisées dans la fourniture d'autres services écosystémiques d'approvisionnement.

29 *Guiera senegalensis* (10 % de fréquence de citation) est également utilisé comme bois de seconde qualité. *Dalbergia melanoxylon* avec une fréquence de citation très faible (2,5 %) a un niveau de fidélité de 100 % parce qu'elle est exclusivement utilisée dans la fourniture de bois d'énergie.

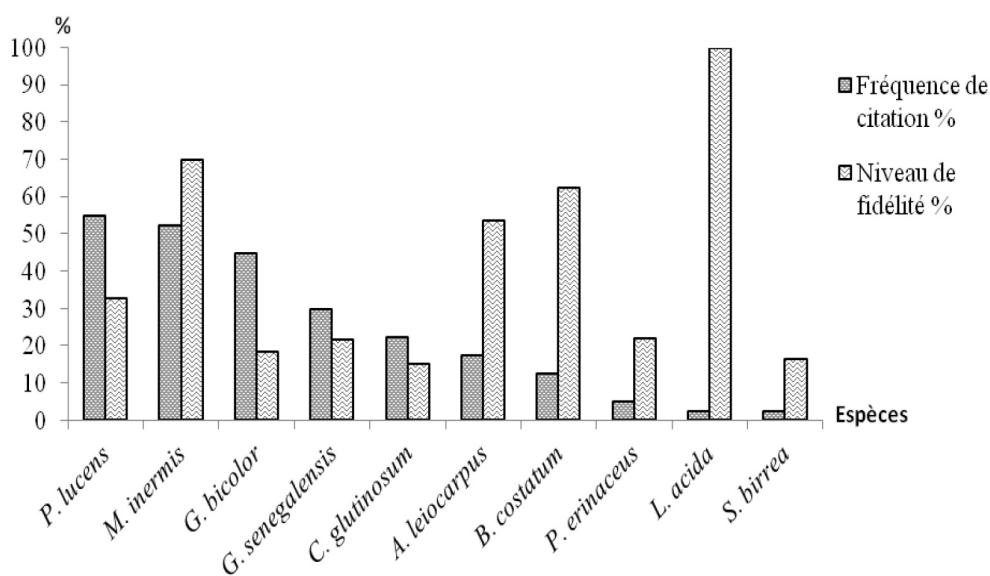
30 Cependant il faut noter que certaines espèces telles que *Mitragyna inermis*, *Bombax costatum* et dans une moindre mesure *Anogeissus leiocarpus* ne sont presque jamais utilisées comme bois de chauffage pour des raisons sociales et culturelles. Dans certains villages, les répondants estiment que l'utilisation du bois de *Bombax costatum* et *Anogeissus leiocarpus* attire les mauvais esprits. Le mode de collecte est le ramassage du bois mort par les femmes. Dans certains ménages la charrette est utilisée pour constituer des stocks de 4 à 7 jours selon la taille du ménage. Les distances de ramassage varient de 0,5 à 1 km de rayon autour des petits villages. Par contre pour les grands villages tel que Vélingara, le ramassage s'effectue sur une auréole pouvant atteindre jusqu'à 8 km de rayon (Ngom, 2008).

31 D'autres sources d'énergie telles que les bouses de vaches et le gaz sont utilisées par 5 % des enquêtés. L'utilisation des bouses de vaches n'est que sporadique et serait liée soit à la paresse, soit à une rupture brutale du stock de bois du ménage. Le gaz n'est utilisé que dans les grands villages ou centres urbains par les femmes qui s'adonnent à la restauration.

Le bois de construction

32 Les espèces préférées pour la satisfaction des besoins en bois de service et de construction sont consignées dans la figure 7. Les populations de la réserve de biosphère du Ferlo ont identifié 10 espèces ligneuses qui contribuent à la fourniture de bois de service et de construction.

Figure 7. Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces utilisées pour bois de construction.



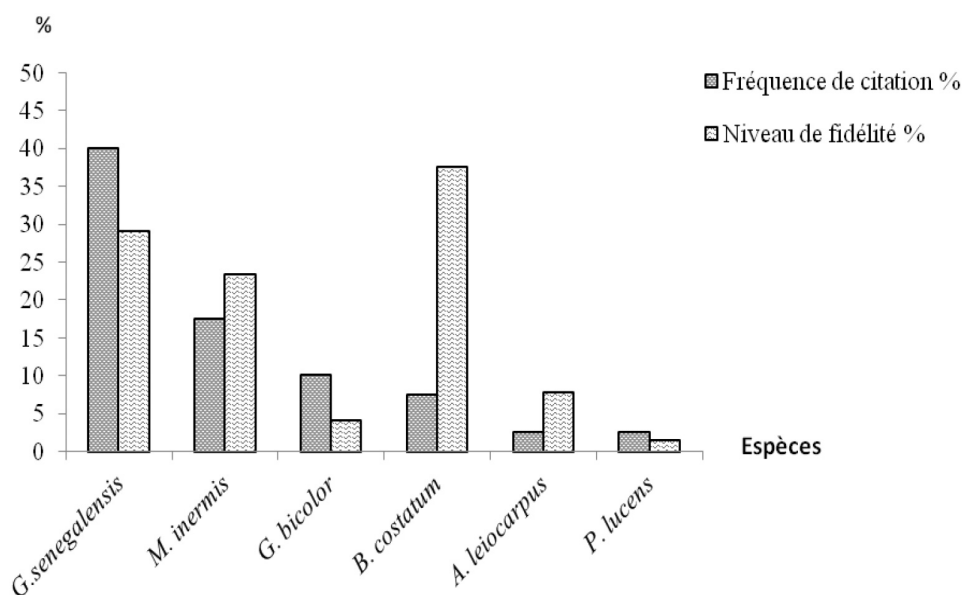
33 Les espèces les plus utilisées sont *Pterocarpus lucens*, *Mitragyna inermis* et *Grewia bicolor* avec des fréquences de citation respectives de 55 %, 52 % et 45 % (figure 7). Le choix de ces espèces serait lié à la dureté leurs bois et à leur résistance aux termites. Contrairement à *P. lucens* et *G. bicolor* qui ont des niveaux de fidélité assez faible (32 et 18 %), *Mitragyna inermis*

est une espèce qui présente un niveau de fidélité de 70 %, par conséquent elle contribue plus à la fourniture de bois de construction qu'aux autres catégories de services écosystémiques identifiées. *Lannea acida* avec une fréquence de citation très faible (2,5 %) à un niveau de fidélité de 100 % parce qu'elle est exclusivement utilisée dans la fourniture de bois de service et de construction. Les besoins en bois de service concernent les poteaux, les perches et les piquets. Ces matériaux sont utilisés surtout dans la construction ou la réfection des cases et des greniers, la confection d'enclos, de clôture et de toiture.

Le bois d'artisanat

34 Les espèces préférées pour la satisfaction des besoins en bois d'artisanat sont consignées dans la figure 8. Les populations ont répertorié seulement 6 espèces ligneuses qui contribuent à la fourniture de bois d'artisanat. Cette faible diversité paraît liée au fait que l'artisanat est une activité socio-économique secondaire dans la réserve de biosphère.

Figure 8. Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces utilisées pour bois d'artisanat.



35 Les principales espèces concernées sont *Guiera senegalensis* (69,6 % de fréquence de citation) pour la confection des lits, *Mitragyna inermis* (30,4 %) pour les bancs, les mortiers et les lits et *Grewia bicolor* (17 %) pour les lits et les pilons. Ces trois espèces présentent des niveaux de fidélité relativement faibles (29 %, 23 % et 4 %) parce qu'elles contribuent à d'autres catégories de services écosystémiques (fourrage, pharmacopée, bois d'énergie, bois de construction). Les objets d'artisanat confectionnés par les éleveurs peuls sont surtout utilitaires et destinés à l'usage personnel : lits, bancs, mortiers, pilons, cordes, nattes et chaises.

Discussion

36 Les données obtenues et analysées dans ce présent article montrent clairement que les arbres occupent une place importante dans la satisfaction des besoins des communautés locales de la réserve de biosphère du Ferlo. Il est apparu que les populations s'accordent sur les six catégories de services identifiés. En effet, le Facteur de consensus informateur est supérieur à 90 % pour trois catégories de services écosystémiques de prélèvement (nourriture humaine, bois d'énergie et bois de construction), entre 84 et 89 % pour deux autres catégories (fourrage et bois d'artisanat) et de 70 % pour la pharmacopée traditionnelle. Ces résultats corroborent ceux de Gning et al. (2013), Ayantunde et al. (2009) et Cheikhoussef et al., (2011) selon qui le facteur de consensus informateur pour les différentes catégories d'usage des arbres est en moyenne élevée dans les zones arides et semi-arides d'Afrique. Parmi les 44 espèces répertoriées par les populations locales, certaines présentent des valeurs d'usage plus élevées que d'autres. Les espèces qui présentent les VU les plus élevées sont *Grewia bicolor* (2,43), *Pterocarpus lucens* (1,68), *Combretum glutinosum* (1,48), *Guiera senegalensis* (1,38), *Ziziphus*

mauritiana (1,25); ce qui est considéré par de nombreux auteurs comme le signe que ces espèces subissent une pression d'utilisation importante (Sarr et al., 2013; Dedoncker, 2013, Ayantunde et al., 2009;; Gazzaneo et al., 2005.).

37 L'alimentation humaine constitue le premier service de prélèvement procuré par les arbres avec 23,7 % des expressions d'usage, ce qui confirme les résultats obtenus par Gning et al. (2013) au Sénégal Oriental. Parmi les espèces les plus utilisées par les populations dans l'alimentation, trois se distinguent particulièrement avec des fréquences de citation élevées : *Ziziphus mauritiana* (97,5 %), *Adansonia digitata* (92,5 %) et *Balanites aegyptiaca* (85 %). En effet, les fruits, les graines, les feuilles et la gomme de ces espèces améliorent l'état nutritionnel des populations rurales (Ngom, 2013; Diop et al., 2005, Lykke et al., 2004). La cueillette des produits de ces essences spontanées fournit également des revenus aux populations. La pharmacopée constitue la deuxième catégorie de services d'approvisionnement citée par les populations si on se réfère au pourcentage d'expressions d'usages (20,3 %). Certaines essences (*Combretum glutinosum*, *Ziziphus mauritiana*, *Acacia nilotica*) sont très sollicitées par les prélèvements destinés aux soins, car les produits pharmaceutiques conventionnels sont souvent, en raison de leurs coûts élevés, hors de portée des ménages.

38 Une troisième catégorie de service rendu par la végétation ligneuse au Ferlo est le fourrage aérien. En effet, les protéines de la végétation ligneuse en saison sèche constituent un élément essentiel du régime alimentaire des bêtes (FAO, 1992). Deux espèces caractéristiques des écosystèmes du Ferlo, *Grewia bicolor* et *Pterocarpus lucens* sont les plus citées par les répondants, les plus appréciées par le bétail, les plus élaguées par les éleveurs et les plus utilisées comme bois de feu; ce sont des espèces à usage multiples. Elles offrent au bétail un appoint alimentaire considérable (Boutrais, 1980) pour compléter le fourrage herbacé à l'état de paille déséquilibré sur le plan nutritif, voire absent parfois. Cette place privilégiée qu'elles tiennent dans l'économie rurale locale se traduit par une forte pression sélective sur ces espèces. Si elles sont encore bien présentes dans les formations végétales, il convient de rappeler que des suivis montrent qu'en raison de l'aridification climatique, la régénération de *Pterocarpus lucens* en zone sahélienne est très mauvaise. Les taux de germination des graines sont voisins de zéro malgré divers traitements appliqués (Le Houérou, 1980).

39 Les ligneux préférés pour bois d'énergie dans la réserve de biosphère du Ferlo sont *Grewia bicolor* (95 %), *Combretum glutinosum* (80 %) et *Pterocarpus lucens* (45 %). En effet, le combustible ligneux sous forme de bois de chauffe ou de charbon de bois est la principale source d'énergie domestique pour les ménages (Ngom, 2013 et Ayantunde et al., 2009). Aussi, l'utilisation des arbres en construction (16,2 % des usages) et en artisanat (5,3 %) confirme davantage leur importance dans la vie des populations. L'usage des arbres pour ces deux catégories de services s'explique par la disponibilité des espèces visées et leur grande accessibilité comparées à d'autres matières premières ou matériaux de construction (Gning et al., 2013). Certaines espèces (*Guiera senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Grewia bicolor* et *Bombax costatum*) sont utilisées aussi bien pour le bois de service que le bois d'artisanat. Par contre *Combretum glutinosum* et *Pterocarpus lucens* dans une moindre mesure sont presque exclusivement utilisées comme bois de service pour la construction de perches et de piquets.

40 Les écosystèmes fournissent des services à la société, mais l'utilisation durable de ceux-ci est mise en péril par la rapidité des changements climatiques, environnementaux, sociaux et politiques (UNESCO, 2008). Cependant, les pratiques et les connaissances traditionnelles des populations locales sont indispensables pour s'adapter au changement et construire la résilience. La mise en place de la réserve de biosphère, avec comme corollaire une meilleure implication des institutions locales et traditionnelles qui demeurent des décideurs incontournables dans la gestion des ressources au niveau local, devrait impulser la gestion conservatoire des ressources et son utilisation durable par les communautés locales. Les services écosystémiques pourraient ainsi, fournir un cadre conceptuel utile pour classer les multiples fonctions des réserves de biosphère (UNESCO, 2008) allant de la conservation à la production de biens et services.

Conclusion

- 41 Cette étude a démontré l'importance des espèces ligneuses pour les populations locales de la réserve de biosphère du Ferlo. Le peuplement ligneux contribue à la fourniture de six catégories de services écosystémiques d'approvisionnement : la nourriture humaine, le fourrage, la pharmacopée traditionnelle, le bois d'énergie, le bois de construction et le bois d'artisanat. Les résultats de cette étude montrent ainsi la nécessité d'une recherche et d'une documentation approfondies sur les connaissances locales des plantes afin de préserver ce riche patrimoine pour les générations futures. Les valeurs d'usage élevées de certaines espèces ligneuses montrent la nécessité de diminuer la pression sur les ressources ligneuses.

Bibliographie

- Alexiades, M.N. et J.W. Sheldon, 1996, Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual, *Advances in Economic Botany*, vol. 10, 306 p.
- Ayantunde, A.A., P.Hiernaux, M. Briejer, H. Udo et R. Tabo, 2009, Uses of local plant species by agropastoralists in South-western Niger, *Ethnobotany Research et Applications* 7, pp. 53-66.
- Baumer, M., 1995, *Arbres, arbres et arbrisseaux nourriciers en Afrique occidentale*, ENDA Tiers-monde, Dakar, 260p.
- Boutrais, J., 1980, L'arbre et le bœuf en zone soudano-guinéenne in *L'arbre en Afrique tropicale : La fonction et le signe*, Cahiers ORSTOM, séries Sciences Humaines vol XVII, n 3-4, pp. 235-246 .
- Cheikhyoussouf, A., H. Ashekele, M. Shapi et K. Matengu, 2011, Ethnobotanical study of indigenous knowledge on medicinal plant use by traditional healers in Oshikoto region, Namibia, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, pp. 7-10.
- Chevassus-Au-Louis, B., J. M. Salles, S. Bielsa, D. Richard, G. Martin et J.L. Pujol, 2009, Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes : Contribution à la décision publique, Centre d'Analyse stratégique, 378p.
- Dedoncker, M., 2013, Structure, dynamique et utilisations de la ressource ligneuse dans le Ferlo (Sénégal), *Mémoire Bioingénieur*, Université catholique de Louvain, 121p.
- Diop, M., B. Kaya, A. Niang et A. Olivier, 2005, Les Espèces Ligneuses et Leurs Usages : Les préférences des paysans dans le Cercle de Ségou, au Mali, ICRAF working paper no. 9, World Agroforestry Centre Nairobi, Kenya.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 1992, *Foresterie en zones arides, Guide à l'intention des techniciens de terrain*, Cahier FAO Conservation, 143p.
- Gazzaneo, L.R.S., R.F.P. De Lucena, et U.P. De Albuquerque, 2005, Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in an region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil), *Journal of Ethnobiologie and ethnomedicine*, 2005, 1, p. 9.
- Heinrich, M., A. Ankli, B. Frei, C. Weimann et O. Sticher, 1998, Medicinal plants in Mexico: Healers'consensus and cultural importance, *Social Science and Medicine* 1998, 47, pp. 1863-1875.
- Gning, O., O. Sarr, M. Gueye, L.E. Akpo et P.M. Ndiaye, 2013, Valeur socio-économique de l'arbre en milieu malinké (Khossanto, Sénégal), *Journal of Applied Biosciences*, 70, pp. 5617– 5631.
- Katz, R.W. et M.H Glantz, 1986, Anatomy of rainfall Index, *American meteorological society*, 114, pp.764-771.
- Limoges, B., 2009, Biodiversité, services écologiques et bien-être humain, *Le naturaliste canadien*, 133 no 2, pp. 15-19.
- Le Houerou, H.N., 1980, *Le rôle des ligneux fourragers dans les zones sahélienne et soudanienne*, dans *Les fourrages ligneux en Afrique : état actuel des connaissances*, pp. 85-101.
- Limoges, B., 2009, Biodiversité, services écologiques et bien-être humain, *Le naturaliste canadien*, 133 no 2, pp. 15-19.
- Lykke, A.M., M.K. Kristensen et S. Ganaba, 2004, Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel, *Biodiversity and Conservation*, 13, pp. 1961-1990.
- Millenium Ecosystem Assessment (MEA), 2005, Rapport de synthèse de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire, 59p.
- Myers, N., 1996, Environmental services of biodiversity, *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, Vol.93, pp. 2764-2769.

- Ngom, D., 2008, Identification d'indicateurs de gestion durable des ressources sylvo-pastorales au Ferlo (Nord Sénégal), Doctorat biologie végétale, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, 148p.
- Ngom, D., 2013, Diversité végétale et quantification des services écosystémiques de la réserve de biosphère du Ferlo (Nord-Sénégal), Thèse, ED- École doctorale Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (SEV/UCAD), Dakar, 167p.
- Phillips, O., A.H. Gentry, C. Reynel, P. Wilki et C.B. Gavez-Durand, 1994, Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation, *Conservation Biology* 1994, 8, pp. 225-248.
- Sarr, O., D. Ngom, A. Bakhom et L.E. Akpo, 2013, Dynamique du peuplement ligneux dans un parcours agrosylvo-pastoral du Sénégal », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 13 Numéro 2, septembre 2013, 16p.
- Sop, T.K., J. Oldeland, F. Bognounou, U. Schmiedel et A. Thiombiano, 2012, Ethnobotanical knowledge and valuation of woody plants species: a comparative analysis of three ethnic groups from the sub-Sahel of Burkina Faso, *Environment, Development et Sustainability* 14 (5), pp. 627-649.
- Ugulu, I., 2012, Fidelity level and knowledge of medicinal plants used to make therapeutic turkish baths, *Ethno Med*, 6(1), pp. 1-9
- United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO), 1996, Réserves de biosphère : la Stratégie de Séville et le cadre statutaire du réseau mondial, UNESCO, Paris, 23p.
- United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO), 2008, Le plan d'action de Madrid pour les Réserves de biosphère, UNESCO, Paris, 37p.
- Walker, B.H., S. Carpentier, A. Anderies, N. Abel, C. Cumming, M. Janssen, L. Lebel, J. Norberg, G. D. Peterson et R. Pritchard, 2002, Resilience management in social-ecological systems : A working hypothesis for a participatory approach, *Conservation Ecology*, 6(1), 14 p.

Pour citer cet article

Référence électronique

Daouda Ngom, Mohamed M. Charahabil, Oumar Sarr, Amy Bakhom et Léonard E. Akpo, « Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal) », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 14 Numéro 2 | septembre 2014, mis en ligne le 16 septembre 2014, consulté le 08 octobre 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/15188> ; DOI : 10.4000/vertigo.15188

À propos des auteurs

Daouda Ngom

Département d'agroforesterie, UFR ST, Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal, BP 523, courriel : ngom_daouda@yahoo.fr

Mohamed M. Charahabil

Département d'agroforesterie, UFR ST, Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal, BP 523

Oumar Sarr

Département de biologie végétale, FST, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal, BP 5005

Amy Bakhom

Département de biologie végétale, FST, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal, BP 5005

Léonard E. Akpo

Département de biologie végétale, FST, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal, BP 5005

Droits d'auteur

© Tous droits réservés

Résumés

L'analyse des relations entre les communautés locales et leurs milieux naturels utilise de plus en plus la notion de services écosystémiques. Par des enquêtes, des entrevues, des discussions

informelles, des mesures et des observations de terrain, nous avons étudié les services fournis aux populations par les écosystèmes sylvo-pastoraux de la réserve de biosphère du Ferlo. Le cortège floristique listé par les populations est riche de 44 espèces ligneuses, appartenant à 36 genres, relevant de 20 familles botaniques. Ces espèces répertoriées contribuent à la fourniture de 6 catégories de services écosystémiques d'approvisionnement avec un facteur de consensus informateur supérieur à 70 %. Par ordre d'importance du pourcentage d'expression d'usages, les catégories de services écosystémiques d'approvisionnement répertoriées sont : la nourriture (23,7 %), la pharmacopée (20,3 %), le fourrage (18,7 %), le bois de construction (16,3 %), le bois d'énergie (15,9 %) et le bois d'artisanat (5,3 %). Les espèces qui présentent les valeurs d'usage les plus élevées pour toutes catégories de services confondues sont *Grewia bicolor* Juss. (2,43), *Pterocapus lucens* Lepr. Ex Guill. et Perr (1,68), *Combretum glutinosum* Perr. ex DC (1,48), *Guiera senegalensis* J.F. Gmel (1,38), *Ziziphus mauritiana* Lam. (1,25); ce qui est un indicateur d'une forte pression d'utilisation de ces espèces.

The analysis of relations between local communities and their natural environment is more and more based on the concept of ecosystem services. Through surveys, interviews, informal discussions, measures and field observations, we studied the services provided by ecosystems to population in the Ferlo biosphere reserve. The flora identified by local communities is composed by 44 woody species belonging to 36 genera and 20 botanical families. These species listed contribute to the provision of six categories of ecosystem services supply by an informant consensus factor of more than 70%. In terms of importance of the percentage of use, the categories of ecosystem services supply listed are food (23.7%), medicines (20.3%), fodder (18.7%) the timber (16.3%), the energy wood (15.9%) and craft wood (5.3%). The species with the highest use values for all categories of services combined are *Grewia bicolor* Juss. (2.43), *Pterocapus lucens* Lepr. Ex Guill. & Perr (1.68), *Combretum glutinosum* Perr. ex DC (1.48), *Guiera senegalensis* J.F. Gmel (1.38), *Ziziphus mauritiana* Lam. (1.25), which is an indicator of high pressure use of these species.

Entrées d'index

Mots-clés : communautés locales, services écosystémiques, réserve de biosphère, espèces ligneuses, Sénégal, Ferlo

Keywords : local communities, ecosystem services, biosphere reserve, woody species, Senegal, Ferlo

Lieux d'étude : Afrique