

Discours sur les pratiques sylvicoles des pasteurs nomades dans le Sahel camerounais

[Speeches on forestry practices of nomadic pastoralists in the Cameroonian Sahel]

Jules Balna¹, Hamawa Yougouda², Etame Sone Diabé¹, Mveme Olougou Mireille Michée³, Ganota Boniface⁴, Djaowe Antoine⁵, Bernard Gonne⁴, Oumarou Palou Madi⁶, and Sali Bourou⁷

¹*Département de Géographie, Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines, Université de Maroua, Cameroon*

²*Département d'Agriculture, Elevage et Produits dérivés, Ecole Nationale Supérieure, Université de Maroua, Cameroon*

³*Institut de Recherche Agricole pour le Développement, Nkolbisson, Cameroon*

⁴*Département de Géographie, Ecole Normale Supérieure, Université de Maroua, Cameroon*

⁵*Institut de Recherche Agricole pour le Développement, Yagoua, Cameroon*

⁶*Institut de Recherche Agricole pour le Développement, Wakwa, Cameroon*

⁷*Institut de Recherche Agricole pour le Développement, Maroua, Cameroon*

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: This study updates the social picture painted on forestry practices of nomadic herders in the Cameroonian Sahel. It extends the debates in the literature by Petit and Walkins on the pruning in Britain. Drawing on social and public representations, opinions on how to harvest tree foliage appear to be divergent. The skeptics believe that pastoral farming has always had negative effects on nature, unlike the convinced. Based on the documentation concerning the dendrometric measurement data taken in the Sahel and the surveys carried out between 2013-2019 in 17 agrosylvopastoral terroirs on a sample of 510 people aged 30 to over 80 years, the images designed on the pastoral activity are contradictory. If the scientific data from the measurements of the branches to be pruned and those of ethnologists and pastoralists indicate rationality in the practices, this is not always the case for ecologists and foresters for whom these practices affect the plant and therefore contribute to the desertification. From then on, a debate was put on the table at the Earth Summit in 1992 and still fuels the controversy today.

KEYWORDS: Pastoral activities, Social Representations, Tree Pruning, Degradation, Far North, Cameroon.

RESUME: Cette étude met à jour les clichés sociaux produits sur les pratiques sylvicoles des pasteurs en zone sèche du Cameroun. Elle prolonge les débats dans la littérature faite par Petit et Walkins sur l'émondage en Grande-Bretagne. En puisant dans les représentations sociales et publiques, les opinions sur la façon d'exploiter le feuillage des arbres paraissent divergentes. Les sceptiques pensent que l'élevage pastoral a toujours eu des effets néfastes sur la nature contrairement aux convaincus. En s'appuyant sur la documentation concernant les données des mesures dendrométriques prises dans le Sahel et des enquêtes effectuées entre 2013-2019 dans 17 terroirs agrosylvopastoraux sur un échantillon de 510 personnes âgées de 30 à plus de 80 ans, les images conçues sur l'activité pastorale sont contradictoires. Si les données scientifiques issues des mesures des branches à émonder et celles des ethnologues et pastoralistes indiquent la rationalité dans les pratiques, il n'est pas toujours le cas pour les écologues et les forestiers pour qui ces pratiques affectent la plante et partant, contribueraient à

la désertification. Dès lors, un débat a été posé sur la table lors du sommet de la terre en 1992 et alimente encore la polémique de nos jours.

MOTS-CLEFS: Pasteurs, Représentations sociales, Emondage, Dégradation, Extrême-Nord, Cameroun.

1 INTRODUCTION

Le nomade est-il prédateur ou conservateur de la nature? Depuis l'époque coloniale, cette question a fait l'objet de plusieurs débats entre forestiers, écologues, environnementalistes, ethnologues et politiciens. Dans le Sahel, elle reste encore posée par les services forestiers qui alimentent la polémique. La bonne connaissance de l'environnement et le souci de sa préservation, attribués aux pasteurs peuls dans la littérature ethnologique, ne sont pas reconnus par les écologues et les forestiers, qui ont rendus les populations pastorales responsables de nombreux dommages occasionnés au couvert végétal [1]. Cette responsabilisation de la dégradation actuelle de la biodiversité par l'élevage pastoral a été appuyée lors du sommet de la terre à Rio en 1992. Peu à peu s'est ainsi imposée l'idée que les pratiques pastorales soient responsables de la désertification du Sahel. De nombreux auteurs classiques ([2], [3], [4], [5]) voire ceux à la vielle de la promulgation des codes forestiers dans l'Afrique francophone ([6], [7] et [8]) ont présenté les dommages causés aux arbres par les tailles en parapluie pratiquées par les éleveurs. Cette interdiction d'émonder les arbres venant, soit des administrateurs des forêts, soit des organismes de protection de la nature, a pris ses origines dans les codes forestiers sahéliens taillés en fonction des intérêts des colons.

Dès les premières lignes de l'introduction de l'article imposant issu de la revue bibliographique sur l'émondage effectué en Grande-Bretagne entre 1600 et 1900, il est signalé une faible littérature consacrée à l'émondage des arbres [9]. Les jugements critiques sur les pasteurs nomades, convergeant avec des raisons qui les fondent et pas toujours identiques, ont été portés depuis la nuit des temps par les agriculteurs [10]. Selon les communautés rurales, il a été admis que le nomade est nuisible surtout dans une logique de cohabitation. L'attitude des éleveurs vis-à-vis de leurs animaux semble irrationnelle. Pour attirer l'attention sur le rôle social et religieux du bétail, [11] l'a fort longtemps appelé « Cattle-Complex », car les pratiques pastorales sont toujours critiquées. Au regard des considérations négatives portées sur les pasteurs nomades, cette étude a pour but d'analyser les discours issus des horizons diverses sur les pratiques sylvicoles des pasteurs peuls.

L'objectif de ce travail est de confronter les perceptions paysannes avec celles scientifiques issues de la recherche documentaire afin de faire une analyse critique des représentations sociales. Il s'agit de ressortir les schèmes de ces savoirs spontanés au sens de Moscovici et Jodelet. Examiner ainsi ces savoirs locaux ou peu objectifs *a priori* « faux », est important pour décrypter les rapports entre les sociétés nomades et celles sédentaires dans un contexte de forte pression sur les ressources ligneuses.

2 APPROCHE METHODOLOGIQUE

2.1 SUPPORT SPATIAL

L'étude a été menée dans la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun, la partie la plus sèche du territoire national. Elle est située entre 10° et 13° de latitude Nord et 13° et 16° de longitude Est (figure 1). Cette région occupe une superficie de 34 263 km² ayant une population parmi les plus nombreuses du Cameroun (3 111 792 habitants) d'après le 3^e Recensement Général de population et de l'Habitat en 2005 [12]. Cette population s'adonne aux activités rurales notamment l'agriculture largement pluviale, un élevage sédentaire et transhumant, la coupe et la vente de bois de chauffe, l'artisanat et le petit commerce [13]. Sa population est multi-ethnique d'obédience chrétienne, islamique et ancestrale. C'est l'une des régions la plus menacée par la famine due aux séquences successives sèches (1968-1974, 1983-1984, 2002-2003, 2005, 2009) qu'a connu le Sahel africain au cours des 04 dernières décennies [14].

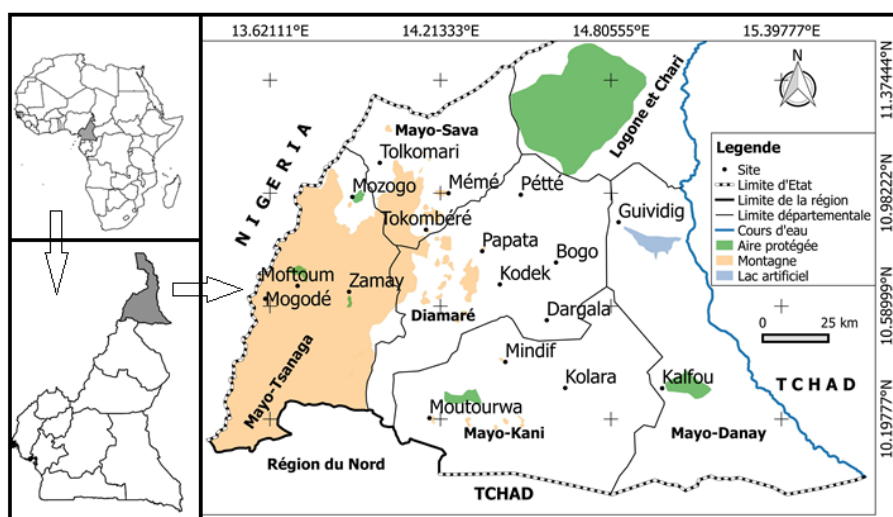


Fig. 1. Localisation des sites enquêtés (Source: Levée GPS, 2014 et Google earth, 2018)

Au-delà de la famine, cette région dispose d'un cheptel bovin du pays estimé à 1 804 389 têtes de bovins, de caprins et d'ovins en 2013 selon la Délégation Régionale d'Élevage, des Pêches et des Industries Animales [15] représentant 20% du cheptel national, un pâturage qui nourrit 500 000 têtes des bovins venant des pays membres de la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT), des aires protégées comprenant 03 réserves forestières et 03 parcs nationaux couvrant 175 900 ha, des terres cultivables estimées à 2 570 000 ha et une production potentielle de 1 667 000 mètre-stère de bois par an issues des formations végétales ([16], [17], [18]). Elle est aussi devenue une zone d'accueil d'animaux venant des pays voisins ayant un comportement irresponsable envers la végétation qui se traduit par la destruction des pâturages aériens par les éleveurs transhumants Oudha [19]. Comme dans l'ensemble du Sahel, son climat est semi-aride avec une pluviométrie annuelle moyenne de 800 mm entre mai et octobre [20]. D'après l'étude faite par [21], l'indice d'aridité de De Martonne donne une valeur de 20,81, l'insolation varie entre 250 et 300 heures entre octobre et avril, les vents deviennent très violents avec une vitesse ≥ 12 Km/h entre janvier et mai, une température de 40°C en avril. Ces données hydrométéorologiques selon le même auteur sont caractéristiques d'une zone semi-aride.

La superficie des espaces ligneux dans la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun est évaluée à 2,824 millions ha ([22], [23]). Selon les mêmes sources, ces espaces sont composés de plusieurs types de formations dont les plus dominantes sont arbustive à arborée (23,3%), arborée (10,9%) et steppique arbustive (8,9%). La couverture ligneuse est dominée par *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Anogeissus leicarpa*, *Acacia sieberiana*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, *Ziziphus mauritiana*, *Combretum sp.*, *Guiera senegalensis* ([24], [25], [26]). Ces espèces sont pour la plupart affouragées par les ruminants aussi bien des éleveurs locaux que ceux des transhumants ([27], [28]).

2.2 ECHANTILLONNAGE

La zone concernée par l'étude couvre 05 des 06 départements de la Région de l'Extrême-Nord. Il s'agit de Mayo-Sava, Mayo-Tsanaga, Diamaré, Mayo-Kani et Mayo-Danay (figure 1). Leur choix se justifie par le passage annuel des transhumants, l'accueil des éleveurs mobiles, la présence des parcs à *Faidherbia albida*, des peuplements à *Acacia seyal* et *Balanites aegyptiaca*. Ce choix a aussi tenu compte de la présence des aires protégées qui, de plus en plus, attirent les transhumants à exploiter le fourrage aérien lors de leur passage. Pour ce faire, l'échantillon de milieu [29] a été choisi, puisque cette recherche se rapporte à des milieux spécifiques. La population locale, intégrant l'échantillon de cette recherche, a principalement concerné les utilisateurs de l'espace à savoir les agriculteurs, les pasteurs locaux sédentarisés et les collecteurs de bois. Ces groupes d'utilisateurs de l'espace peuvent mieux apprécier le passage des éleveurs nomades.

Au total, 17 terroirs agropastoraux et sylvopastoraux (figure 1) ont été choisis sur la base des critères tels que l'âge (30 à plus de 80 ans), le sexe, le type d'éducation (fonctionnelle, moderne ou école coranique) et l'activité pratiquée (agriculture, élevage et collecteur du bois de feu). A cet effet, les individus ont été choisis par boule de neige. L'idée est de diversifier les profils des informateurs en fonction des critères définis. Il s'est agi en effet de choisir progressivement les répondants et de façon ciblée en tenant compte de la saturation et de la diversification. Par saturation, l'effectif a été fixé à 510, soit 30 par sites, ayant constaté que les informations pour saisir "ce qui se dit" sur les pratiques sylvicoles par les acteurs ont été suffisantes.

2.3 COLLECTE DES DONNÉES

La collecte des données s'est appuyée sur les enquêtes de perceptions par questionnaire et entretiens conduites auprès des agriculteurs, des pasteurs locaux et des collectrices de bois dans les sites situés dans les zones où les éleveurs émondent régulièrement les arbres en saison sèche surtout en période de soudure (avril à juin). La période de cette collecte se situe entre 2013 et 2019. Ces enquêtes ont été directes et administrées individuellement. Les questions posées ont été ouvertes. Toutefois, des notes ont été aussi prises lorsque l'enquêté avance de temps en temps des savoirs profanes sur l'objet de cette étude. Il s'est agi de décrypter les clichés produits par ces populations locales sur l'exploitation des arbres par des groupes pastoraux venus du Niger et du Nigeria. Les thèmes abordés ont porté sur les perceptions de l'exploitation du fourrage aérien par les éleveurs nomades. En clair, il s'est agi de se pencher sur les opinions diverses que partagent les usagers locaux de la ressource arborée sur les pratiques sylvicoles des nomades et les conséquences (positives et négatives) posés par celles-ci.

Cette étude se situe dans la même ligne que ceux des travaux classiques et récents sur la théorie des représentations sociales ([30], [31], [32], [33], [34], [35], [36]) et ceux récents ([37], [38], [39]) sur les représentations publiques. Ces travaux trouvent largement leur place dans cette étude pour mettre en évidence les clichés sociaux en lien avec les pratiques sylvicoles des éleveurs nomades. De ces travaux, leur point commun est que les représentations sont des formes de savoir naïf destinées à organiser les conduites et orienter les communications; elles sont des connaissances socialement élaborées et partagées [32], appliquées dans le champ de la culture, car les sociétés humaines ont toujours su garder leur paysage ([33], [35], [40]), veçues dans le processus de formation des opérations sociales [33], des phénomènes complexes, pluridimensionnels et polymorphes [35] et sont une notion transversale et un outil de transdisciplinarité [36].

A priori, ces connaissances sont fausses. Le concept des représentations publiques utilisé est celui repérable dans les discours, les articles, les communications de presse et les discours relevant de l'ensemble des productions intellectuelles et politiques objectivées et entretenues par les acteurs macros et institutionnels ([37], [38]). Cette étude s'inspire aussi de l'idée de [39] qui invite le chercheur à se référer à une représentation de la réalité qui nous entoure et des éléments qui la constituent. C'est dans ce sillage que s'inscrit la démarche de cette étude pour davantage sculpter à travers cette "loupe sociale" les formes d'images produits.

2.4 TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES

Pour faciliter le traitement des données, elles ont été regroupées sous 04 thèmes: avis négatifs sur les pratiques sylvicoles, conséquences des pratiques sylvicoles irrationnelles, opinions positifs sur les pratiques sylvicoles et avantages des pratiques sylvicoles raisonnées. Un dépouillement complet a permis de faire un regroupement des réponses en catégories et l'attribution des codes numériques. A cet effet, un dictionnaire des variables a été créé à l'aide du logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 20.0 qui a consisté à ouvrir 04 variables en fonction des thèmes retenus.

L'analyse des données s'est appuyée sur une posture de recherche dont le but est de suivre de plus près les acteurs, de considérer les arguments et les preuves qu'ils posent sans pour autant chercher à les réduire ou à les disqualifier [41]. Ce n'est qu'en écoutant les acteurs et en apprenant d'eux que le chercheur s'évertue à appréhender le monde perçu par les acteurs [42]. Telle est d'ailleurs la raison pour laquelle cette étude a choisi de prendre en compte les opinions des enquêtés. Ainsi à l'aide de Microsoft Office Excel 2016, les avis ont été quantifiés puis présentés sous forme des figures en pourcentage selon les occurrences des discours. Cette méthode implique l'application des procédures techniques relativement précises à l'instar du calcul des fréquences ou des co-occurrences des termes utilisés.

A cet effet, cette étude s'aligne aussi derrière la méthode d'analyse élaborée par [43] et [44]. La priorité dans l'analyse est plus accordée à l'ordre d'évocation des items, la fréquence d'apparition des éléments et l'importance qui leur est accordé par les répondants. Par ailleurs, les analyses structurales ont été aussi utilisées. Elles ont porté sur l'analyse des co-occurrences qui aborde les associations de thèmes dans les séquences de la communication [45]. Pour celles issues des entretiens, une analyse du contenu a été faite dans le sens de décrypter les discours des répondants, surtout ceux issus des perceptions. L'analyse de contenu permet de comprendre le fonctionnement du langage en tant que tel ([46], [45]). L'analyse thématique des discours consiste à produire une reformulation du contenu des énoncés sous une forme condensée dans le but d'identifier des idées significatives [47], et partant, de saisir les points de vue des acteurs.

3 RÉSULTATS

3.1 UNE PRATIQUE PASTORALE DOMINEE PAR UN ÉMONDAGE ABUSIF

Les paysans ont des perceptions partagées sur les pratiques d'usage des ligneux fourragers. Les opinions sont diversifiées et concernent principalement la façon selon laquelle les arbres fourragers sont exploités dont les éléments d'appréciation sont temporaires et physiques (figure 2).

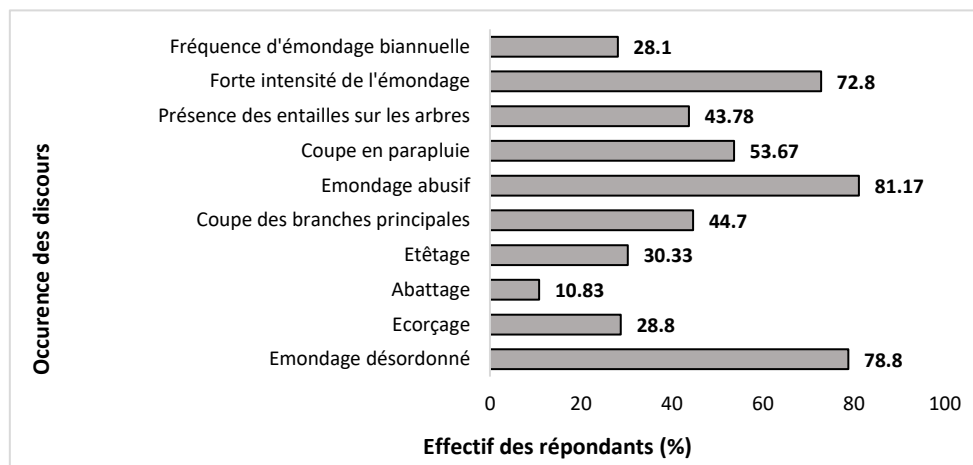


Fig. 2. Proportion des opinions sur les pratiques sylvicoles irrationnelles

Les résultats obtenus mettent en évidence des pratiques sylvicoles (planche des photos 1a, 1b, 1c et 1d) jugées déraisonnées par la population sédentaire. Pour elle, l'émondage est abusif (81,17%), désordonnée (78,8%) et l'intensité de prélèvements des feuilles est forte (72,8%). Les parties exploitées pour le fourrage sont constituées des branches principales selon 44,7% des répondants. Le berger, en grimpant l'arbre, laisse des entailles sur le tronc susceptibles de constituer une pathologie d'où leur appréciation de mauvaise pratique (43,78%). Cet émondage est effectué deux fois par an (28,1%) ne permettant pas surtout aux rameaux de développer ses branches. Les coupes en parapluie (53,67%) effectuées sur *Acacia seyal* au Sud du parc national de Waza et dans la zone de Mindif et Moutourwa empêchent la ressource de se reconstituer immédiatement. Au-delà de ces pratiques, d'autres à l'instar de l'étêtage (30,33%), de l'écorçage (28,8%) et de l'abattage (10,83%) ont été aussi qualifiées de non durables. La pratique d'écorçage perturbe ainsi le fonctionnement physiologique de l'arbre. Parlant particulièrement de l'écorçage, cette pratique est faite à but médicinale. En effet, le berger mbororo possède une connaissance parfaite de la nature. C'est la raison pour laquelle, il prélève dans la nature écorces, racines et feuilles pour non seulement se soigner, mais aussi soigner ses animaux.

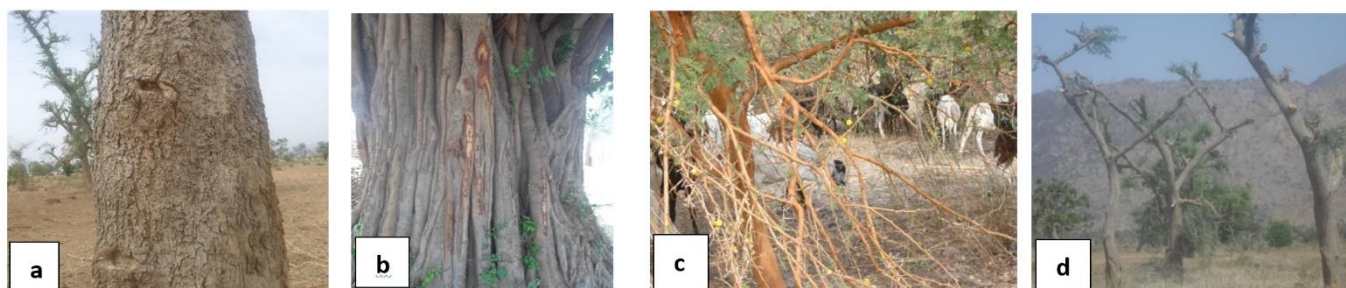


Planche des photos 1. a) Entaille sur un tronc de *Faidherbia albida*, b) Ecorçage d'un arbre, c) Coupe en parapluie responsable de feu de brousse, d) Ebranchage retardant souvent la régénération de l'arbre

Les appréciations faites sur l'exploitation des ligneux fourragers par les nomades varient d'une personne à une autre, d'un groupe à un autre, d'une classe d'âge à une autre ou encore selon l'ethnie, le niveau d'éducation, le sexe, la religion ou selon le statut social. Globalement, les usagers locaux de la ressource arborée pensent que les éleveurs mbororos sont responsables de la destruction du couvet ligneux, et partant de nombreux autres problèmes liés aux changements climatiques actuels.

3.2 DES EFFETS NEGATIFS LIES À L'EXPLOITATION DE LA VEGETATION LIGNEUSE

L'exploitation de la végétation ligneuse par les nomades pose d'énormes problèmes environnementaux selon les représentations sociales. Ceux les plus signalés sont liés aux changements climatiques, aux sols, à la disponibilité des semences forestières, au feu de brousse, à la physiologie des arbres et à la biodiversité floristique (figure 3).

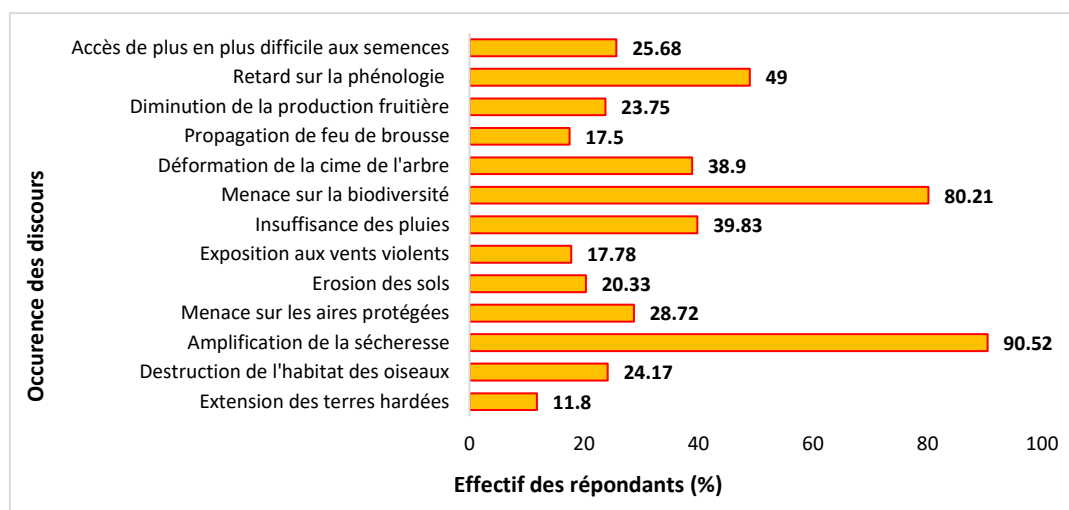


Fig. 3. Proportion des problèmes majeurs posés par l'usage de la végétation ligneuse

Les résultats obtenus sur les problèmes relatifs aux pratiques sylvicoles dressent un bilan assez exhaustif. Il ressort que selon les points de vue de 90,52% des usagers, ces pratiques accentuent la sécheresse. Les paysans ont toujours indexé l'accentuation de la sécheresse suite au passage répétitif des éleveurs nomades sur leur territoire. La baisse de la biodiversité floristique (80,21%) a été aussi signalée comme l'un des problèmes majeurs. En effet, des espèces fourragères à l'instar de *Stereospermum kunthianum*, *Acacia sieberiana*, *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Balanites aegyptiaca*, *Anogeissus leiocarpus* deviennent de plus en plus rares dans la brousse. Cette menace sur la diversité végétale concerne aussi les aires protégées (28,72%).

D'autres problèmes peu perçus par la population mais, qui à l'échelle régionale se posent avec acuité sont entre autres l'extension des terres hardées (11,8%) à travers le surpâturage et l'érosion des sols (20,33%) par les drailles (planche photo 2) multiples qui se dessinent lors de la pâture. La perturbation de la pluviométrie signalée par le retard des pluies (39,83%) a été également perçue et attribué à la forte pression humaine sur la végétation. Cette pression serait responsable du retard sur la phénologie (49%), la déformation de la cime des arbres (38,9%), l'accès de plus en plus difficile aux semences forestières (25,68%), la destruction de l'habitat des oiseaux (24,17%), la diminution de la production fruitière (23,75%), l'exposition de la population et des cultures aux vents violents (17,78%), la propagation de feu de brousse (17,5%) liée aux coupes en parapluie. Les points de vue diversifiés des acteurs sont attribués pour la plupart des cas aux coupes répétitives et excessives des arbres dans les villages. Cela est avoué dans les déclarations du genre "leur passage rend nu notre milieu naturel", "ils déshabillent nos arbres", "l'émondage est abusif et c'est chaque année", "ils émondent les arbres le long de leurs parcours même ceux utiles derrière les maisons", "l'émondage s'effectue à une grande échelle contrairement aux sédentaires où il se fait à une petite échelle".

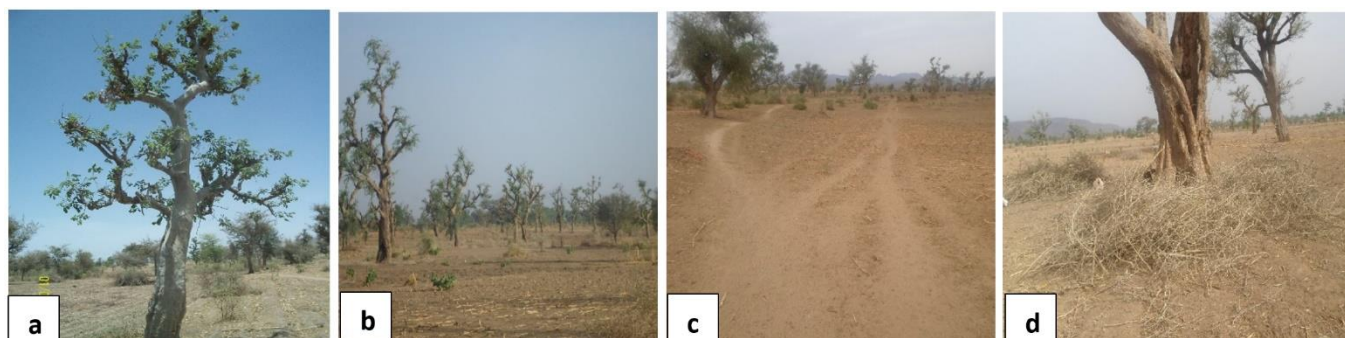


Planche des photos 2. a) *Stereospermum kunthianum*: une espèce fourragère menacée d'extinction, b) Parc à *Faidherbia albida* dénudé détruisant pendant une partie de l'année l'habitat des oiseaux, c) Drailles sur un parcours pastoral responsable de l'érosion des sols, d) Arbre attaqué par les parasites suite aux multiples entailles sur le tronc.

De telles idées naïves, qui d'un point de vue scientifique sont *a priori* fausses, sont ainsi déclarées par les utilisateurs locaux. En effet, ils mettent en exergue le refus de leur cohabitation passager avec les nomades. Il faut davantage expliquer cela par des restrictions faites par les agents forestiers sur l'émondage usagers locaux de la ressource arborée. Malgré le fait que certaines pratiques d'exploitation soient irrationnelles, c'est-à-dire ayant des effets néfastes sur la nature, des pratiques diversifiées jugées rationnelles sont observées par les paysans locaux.

3.3 DES PRATIQUES SYLVICOLES RATIONNELLES

A côté des représentations négatives sur la façon selon laquelle les fourragers ligneux sont traités figurent aussi celles positives. Quoiqu'on dise, les éleveurs nomades connaissent parfaitement les arbres. Cette connaissance a été attestée par les différentes communautés locales (figure 4).

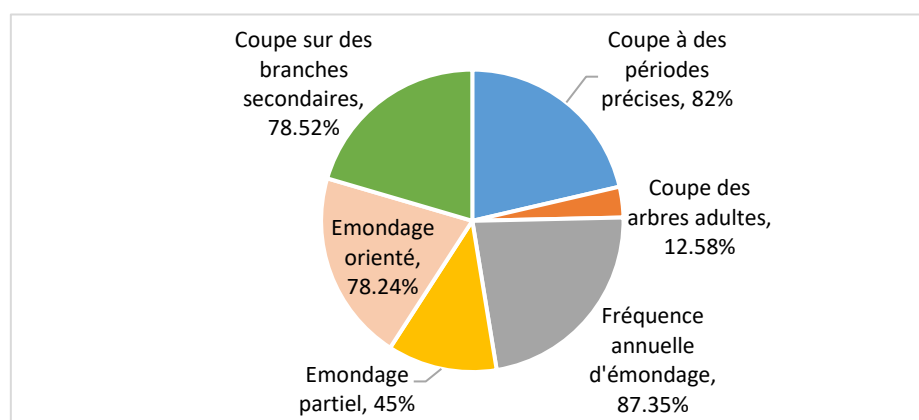


Fig. 4. Distribution des pratiques sylvicoles rationnelles

La population locale a minutieusement examiné dans les détails les différentes pratiques jugées raisonnables. Il semble clair que le prélèvement du fourrage est effectué à une fréquence raisonnable (87,35%) et à une période bien précise de l'année (82%). En effet, le passage des transhumants est annuel dans les terroirs villageois. Ils s'installent sur le territoire de ces derniers entre décembre et juin. Dans l'ensemble, les bergers sélectionnent les branches secondaires (78,52%) et de manière orientée (78,24%) sur lesquelles ils doivent produire du fourrage (planche des photos 3a et 3b). A la différence des éleveurs sédentaires, les nomades, eux, prennent le soin de sélectionner les jeunes branches pour produire du fourrage. Il a été constaté que la totalité du houppier n'est pas émondé, car une partie est toujours laissée pour l'année pastorale suivante. Ce soin est aussi pris pour sélectionner les arbres adultes. Cela est une preuve de la gestion rationnelle des ressources ligneuses par une communauté nomade donc l'émondage est devenu une tradition.

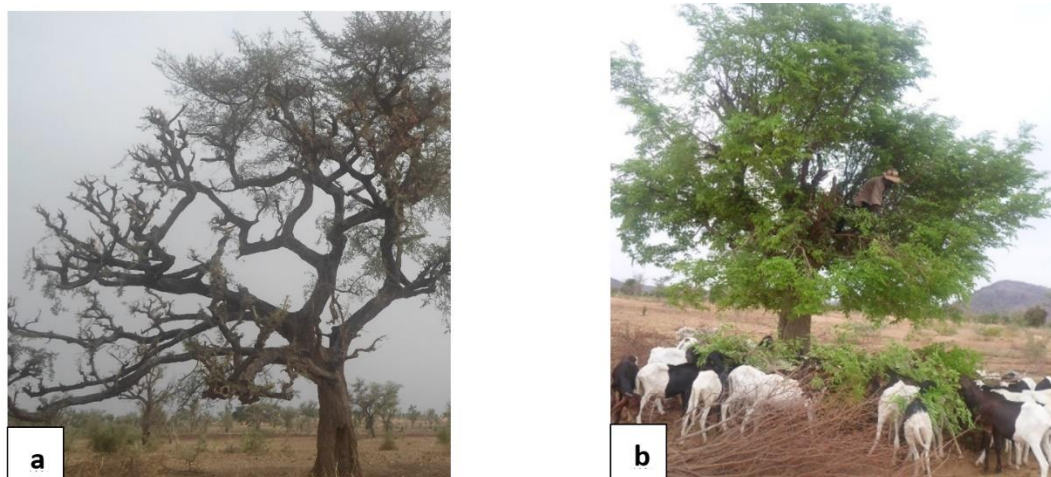


Planche des photos 3. a) Emondage partiel, b) Emondage selectif: deux pratiques pastorales permettant aux arbres de se régénérer.

3.4 AVANTAGES LIÉS À L'EXPLOITATION FOURRAGERE DES ARBRES SAHÉLIENS

Si les botanistes et les forestiers s'attristent de voir une végétation clairsemée aux arbres rabougris, il peut être utile de signaler les multiples avantages que procurent les pratiques sylvicoles (figure 5).

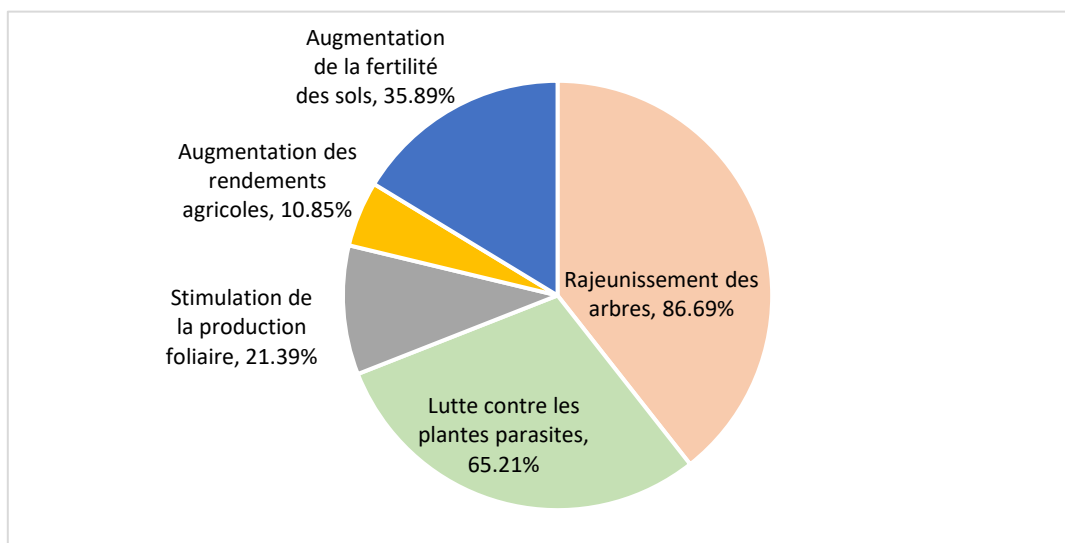


Fig. 5. Proportion des avantages en lien avec les pratiques sylvicoles

Les acteurs locaux ont attesté la connaissance fine que possèdent les pasteurs transhumants sur le milieu dans lequel ils produisent du fourrage à leur bétail. Les résultats obtenus à propos mentionnent clairement qu'émonder un arbre ou le couper en parapluie sont plutôt des pratiques qui permettent à ce dernier de se rajeunir (86,69%) et de stimuler par ailleurs sa production foliaire. Cette constatation a été faite sur des espèces notamment *Faidherbia albida*, *Acacia seyal* et *Acacia sieberiana*. En outre, les utilisateurs locaux indiquent qu'éliminer certaines branches de l'arbre est un moyen de lutte contre les plantes parasites (65,89%). Il s'agit en effet du cas du *Tapinanthus sp.* (gui d'Afrique) posé sur les branches des arbres aussi bien dans les formations agroforestières qu'en peuplement naturel. Par ailleurs dans les parcs arborés, il a été signalé que les émondes brûlées (planche des photos 4) peuvent fertiliser le sol (35,89%) et partant, augmenter le rendement agricole.

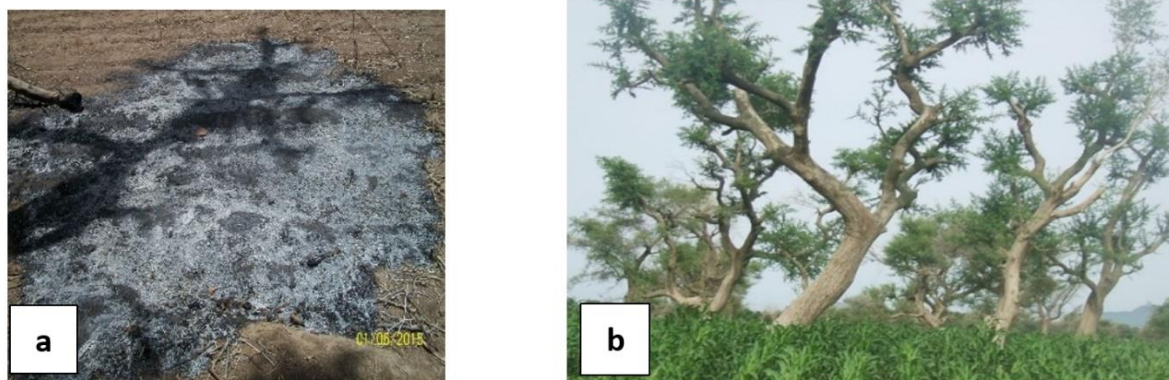


Planche des photos 4. a) Emondés brûlés dans un champ, b) Champ de sorgho sous *Faidherbia albida*

En effet au cours du pâturage aérien, les animaux laissent leurs déjections sous les arbres émondés qui, sans doute, fertilise les champs des paysans. Cela a d'ailleurs amené les paysans dans certains terroirs (Mozogo, Tolkomari) à signer les contrats de pacage avec les éleveurs transhumants contre une somme d'argent. Le montant versé varie entre 10 000 et 20 000 FCFA. Il arrive de fois que le paysan donne à l'éleveur les résidus de récolte pour bénéficier de ce pacage.

4 DISCUSSION

4.1 PRATIQUES SYLVICOLES ET DEGRADATION DE LA VEGETATION LIGNEUSE

Il est difficile de répondre à la question de savoir si les nomades sont prédateurs ou conservateurs de la nature. Plusieurs scientifiques ont fait le point sur la controverse actuelle de la dégradation du milieu naturel et partant le processus de la désertification dans le Sahel. Les travaux des ethnologues, des anthropologues et des géographes présentés directement ou indirectement par plusieurs auteurs dans le Sahel africain sur les peuls, décrivent les multiples connaissances de la végétation qu'ont les pasteurs et le lien d'harmonie qui les lie à la brousse ([48], [49], [50]). Des travaux relativement anciens ([51], [52], [53], [54]) avaient déjà prouvé cette connaissance fine des nomades au Sahel. Pour l'émondage des arbres par les éleveurs nomades, plusieurs travaux ([55], [27], [50], [56]) convergent vers l'idée d'une connaissance et d'une gestion raisonnée ancrée dans la tradition. L'anthropologue [57], ayant axé ses recherches sur les sociétés nomades (pêcheurs, cueilleurs, éleveurs) chez plusieurs sociétés, réfute l'idée selon laquelle les éleveurs nomades sont des prédateurs. Au contraire, il démontre que la mobilité pastorale permet à la nature de se reconstituer. Allant dans le même ordre d'idées, [58] s'aligne sur l'idée de Bonté pour dire que ces pasteurs ont une capacité à adapter leurs stratégies dans un environnement opportuniste de l'environnement.

Les résultats des mesures dendrométriques faites sur la base du suivi journalier des troupeaux par des auteurs ayant travaillé sur l'émondage réfutent les perceptions des forestiers, des politiciens et des environnementalistes. A l'Ouest du Burkina Faso, le diamètre des branches coupées par les bouviers se situe entre 2 et 3 cm [48]; 3 cm dans la plaine du Diamaré à l'Extrême-Nord du Cameroun et 5 cm dans la vallée de la Bénoué [27]. Dans les plaines fourragères de Mozogo et de Tolkomari, ce diamètre est de $2,4 \pm 0,8$ cm [56]. Ces connaissances scientifiques contredisent donc celles des populations sédentaires. Elles prouvent que les pratiques sylvicoles des éleveurs nomades ou sédentaires fondées sur l'empirisme sont orientées vers une gestion raisonnée des ressources ligneuses.

Dans les sites étudiés, *Faidherbia albida* est une essence ligneuse abondante la plus émondée dans les parcs arborés. Par conséquent, son émondage excessif ne contribue pas du tout à sa destruction. Des essais d'émondage total répétés ont été effectués sur cette espèce dans les villages de Dossi et Watinoma (Burkina Faso) par [59]. A partir de cet essai expérimental, on devine immédiatement la nécessité d'émonder cette espèce. Cela a d'ailleurs été longtemps appuyé dans d'autres travaux ([60], [61]). Il semble clair que l'émondage des arbres possède des avantages multiples notamment l'augmentation des rendements cultureux, la stimulation de la production foliaire et le rajeunissement des arbres ([62], [63], [64], [59], [65], [1]). A ce sujet, les travaux de plusieurs chercheurs dans le Sahel mettent à contribution l'idée que l'émondage soit bénéfique pour l'arbre. Parmi ceux-ci, les résultats des essais sylvicoles dans les parcs arborés effectués par [66] mettent largement en évidence la nécessité d'émonder, d'abattre, de receper ou d'écimer un arbre. Selon [67], il s'avère que les arbres des formations agroforestières qui évoluent dans des conditions de stress, deviennent plus vulnérables aux attaques parasitaires. Cet auteur a réalisé dans une étude au Burkina Faso qu'environ 95% de peuplement de karité sont affaiblis par les parasites tels que

Tapinanthus sp. affectant également *Faidherbia albida* dont les conséquences sont visibles sur la production fruitière et la mort prématuré de l'arbre.

Toutefois, la pâture a des conséquences sur les processus interactifs de la physiologie végétale et de la biologie des sols à savoir la croissance de l'arbre, la production foliaire et l'évolution du peuplement ([68], [48], [27], [69]). Ces études révèlent que les bergers sont des utilisateurs de l'arbre, raison pour laquelle ils sont parfois accusés des destructeurs de la forêt. Or, entre le berger et l'arbre fourrager s'établit une relation de partenariat bilatéral en ce sens que la présence de l'arbre fourrager dans le parcours permet de réduire les peines quotidiennes et notamment la distance parcourue. Selon [48], le troupeau qui se nourrit avec la biomasse ligneuse parcourt une distance moyenne de 7 km/j, alors qu'un troupeau nourri uniquement de chaume de céréales dans les champs parcourt une distance d'environ 12km/j. On comprend que le savoir-faire de l'utilisateur est un facteur essentiel pour limiter les dégâts sur l'arbre. Dans les récents travaux sur l'ethnobotanique, il est de plus en plus évident que la pression anthropique a sans doute des effets néfastes sur la physiologie des arbres ([70], [71], [72]).

4.2 DES SAVOIRS SPONTANES SUR LES PRATIQUES SYLVICOLES DES PASTEURS

Dans le Sahel, les perceptions contemporaines sur les effets néfastes de la pratique de l'émondage corroborent avec celles des travaux du XVII^e et XVIII^e siècle en Grande-Bretagne [9]. Les résultats signalés dans cette étude à travers les représentations paysannes sont aussi en conformité avec ceux présentés dans plusieurs autres études dans le Sahel. La plupart des études sur la foresterie présentent les dommages causés aux arbres par les tailles en parapluie pratiquées par les éleveurs et démontrent que les éleveurs ne se soucient pas du tout de la végétation ligneuse [4]. Les résultats de [5] et [6], tout comme ceux de [8] et [73] révèlent que l'élevage pastoral à base du fourrage aérien est l'un des responsables de la déforestation. Les administrateurs des forêts, les environnementalistes et les politiciens ont toujours indexé les nomades comme auteurs de la déforestation au Sahel, car les pratiques sylvicoles sont reconnues destructives de l'environnement. Au-delà de la déforestation, il a même été signalé par [74] dans une étude faite au Burkina Faso que les dommages causés par les animaux aux jeunes arbres et arbustes constituent l'une des principales contraintes à l'adoption de l'agroforesterie.

Dans de nombreuses plaines du Nord-Cameroun, [75] signale que les communautés locales refusent rigoureusement le passage des nomades dans une localité, car ces derniers sont responsables de la désertification. Si le discours sur l'émondage est très homogène quel que soit le groupe ou la personne interrogée, la pratique observée est bien plus hétérogène [27]. Dans le Centre du Bénin, les différentes catégories socio-professionnelles pensent que l'émondage constitue l'une des causes de la dégradation de la végétation et des sols le long des couloirs de la transhumance [76]. Toutefois, certains scientifiques ([77], [78]) sont peu sceptiques sur la responsabilité des nomades pasteurs dans la dégradation des ressources végétales. Ils signalent que le surpâturage et le feu de brousse ne semblent être que des facteurs secondaires, le plus souvent empêchant la régénération naturelle des ligneux. Ces résultats sont analogues à la présente étude dans la mesure où le nomade est toujours accusé comme l'acteur principal de la désertification dans la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun.

5 CONCLUSION

Il y a lieu de dire pour conclure que les représentations sociales sont appréhendées sous une multiplicité de perspectives conceptuelle et méthodologique. Les études y relatives s'appliquent à plusieurs champs d'analyse. Toutefois, la représentation sociale est un ensemble d'informations, d'opinions et de croyances relatives à un objet social donné. Elle fournit des notions prêtes à l'emploi et un système de relations entre ces notions. Cela favorise l'interprétation, l'explication et la prédiction des comportements. Pour les repérer, il faut se référer aux conditions et aux contextes dans lesquels elles émergent. Ainsi, lorsqu'un individu mobilise une représentation pour évoquer un objet donné, il met en exergue une forme précise de connaissance. Ce savoir est appelé « savoir de sens commun » ou « savoir naïf ». La théorie naïve fait référence à un construit mental plus ou moins élaboré, contraire à celui de l'expert pour lequel la pensée rationnelle se fonde sur une logique universelle, dont le prototype est l'approche expérimentale ou un raisonnement hypothético-déductif. *In fine*, la représentation est un savoir de sens commun différent du savoir scientifique qui déforme la réalité scientifique des faits. Elle permet aux sujets de gérer la réalité en leur indiquant comment se comporter envers l'objet de représentation.

A la question de savoir si l'éleveur nomade est prédateur ou conservateur de l'environnement, l'étude a en fin de compte dégagé les avis nuancés sur les pratiques sylvicoles en se basant sur la théorie des représentations sociales. Ces dernières ont mieux permis d'expliquer les perceptions que possèdent les populations locales sur l'exploitation des espèces ligneuses fourragères par les nomades à l'Extrême-Nord du Cameroun. Cette pensée naïve est donc constituée d'un ensemble organisé des croyances, des attitudes, des stéréotypes, des clichés et des préjugés socialement élaborés par la communication. En effet,

cette exploitation n'est pas socialement partagée par tous les acteurs locaux, d'où l'apparition des idées spontanées, profanes ou naturelles au sens de Jodelet.

REFERENCES

- [1] Boffa, Les parcs agroforestiers en Afrique, Rome, Cahier FAO Conservation, 258 p, 2000.
- [2] Aubreville, Les forêts du Dahomey et du Togo. Bulletin du comité d'études historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale française. Pp: 1-112, 1937.
- [3] Aubreville, La forêt coloniale. Les forêts de l'Afrique occidentale française. Annales-Paris, Société d'Édition géographique, maritimes et coloniales. 244 p, 1938.
- [4] J. Delwaulle, "Le rôle de la foresterie dans la lutte contre la désertification et sa contribution au développement ". In: Bois et Forêts des Tropiques (174), pp: 3-25, 1977.
- [5] Péliissier, L'arbre en Afrique tropicale, La fonction et le signe, cah. ORSTOM, sér.Sci. Hum, vol. XVII, n° 3-41980. [En ligne] Disponible: horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/...4/.../00984 (24 mai 2019).
- [6] Pierre, Bruzon et Toutain, Utilisation de la forêt par l'élevage et responsabilisation de l'élevage dans la déforestation. CIRAD-EMVT, 77 p. 1995.
- [7] Dupré, Peuls nomades. Etude descriptive des wodaabe du Sahel nigérien. Paris, Karthala. 336 p, 1996.
- [8] Maiga, Sylvopastoralisme dans le sahel occidental du Mali: mode d'alimentation des petits ruminants par les espèces ligneuses, 2000. [En ligne] Disponible: [om.ciheam.org / article. php? IDPDF =96605503](http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=96605503) (10 janvier 2020).
- [9] Petit et Watkins, Pratiques paysannes oubliées. L'étêtage et l'émondage des arbres en Grande-Bretagne (1600-1900). 2004. [En ligne] Disponible: etudesrurales.revues.org/2995 (13 novembre 2019).
- [10] Bernus, Les pasteurs nomades africains, du mythe éternel aux réalités présentes. Cah. Sci. Hum. 26 (1-2), 1990. [En ligne] Disponible: horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/...4/.../31595 (17 septembre 2019).
- [11] Melville Herskovits, The Cattle Complex in East African, American Anthropology, 1926. [En ligne] Disponible: <https://www.jstor.org/stable/pdf/661299> (05 octobre 2019).
- [12] BUCREP, Rapport de présentation des résultats définitifs du 3e Recensement Général de la Population et de l'Habitat, République du Cameroun, 65 p. 2010.
- [13] CEDC, Utilisation et gestion des ressources naturelles en zone sèche du Nord-Cameroun, Rapport du diagnostic de base, Maroua, ESPRIT, 34 p. 2009.
- [14] I. Garba, I. Touré, A. Ickowicz et J.D. Cesaro, "Evolution historique de la pluviosité", Atlas des évolutions des systèmes pastoraux au Sahel, FAO, CIRAD, pp: 10-11. 2012.
- [15] Délégation Régionale d'Elevage, des Pêches et des Industries Animales, Données sur le cheptel bovin, ovin et caprin de l'Extrême Nord-Cameroun, Service des enquêtes et de la statistique, Maroua, MINEPIA, 2015.
- [16] MINEF, Gestion de l'espace et utilisation des ressources dans la région soudano-sahélienne, Projet PNUD/UNSO, CMR/89/X02, Plan de lutte contre la désertification, Yaoundé, Cameroun, 1993.
- [17] MINADER, Etude de faisabilité d'un programme de relance durable et de diversification des productions agricoles en zone cotonnière, Analyse diagnostique, Cabinet PROGRESS, Sarl, CAON-FED, UE, Yaoundé, Cameroun, 2008.
- [18] Letenneur, Hennequin, Baechler, Etude de faisabilité du programme de développement de la filière laitière au Cameroun, Rapport d'analyse diagnostique, CAON-FED, FED, MINEFI, Yaoundé, Cameroun, 2008.
- [19] Sipowo, Wenlassagou, Daouram et Chili, Etude sur les contraintes à l'accès et à l'usage du foncier pastoral au Cameroun, Rapport final, MINEPIA, FAO. 87 p., 2007.
- [20] P. Lhoste, "Sociétés pastorales et désertification au Sahel, " Bois et Forêts des Tropiques, N° 293 (3): pp: 50-59, 2007.
- [21] L. Bouba, "Hydrométéorologie de la région de l'Extrême-Nord (Cameroun): impacts sur les risques d'atteintes à l'environnement et à la santé des populations, ". XXVIe colloque de l'association internationale de climatologie, pp 116-121, 2013.
- [22] Letouzey, Étude phytogéographique du Cameroun, Paris, Lechevalier, 511 p., 1968.
- [23] Eba'a Atyi, Lescuyer, Ngouhou Poufour et Mouloundè Fouda, Etude de l'importance économique et sociale du secteur forestier et faunique au Cameroun, Rapport final, MINFOF-CIFOR, 278 p., 2013.
- [24] R. Letouzey, "Notice de la carte phytogéographique du Cameroun, " Domaine sahélien et domaine soudanien, IRA: Toulouse, pp: 1-26, 1985.
- [25] C. Seignobos, "Parcs et végétations anthropiques, " Atlas de la province de l'Extrême-Nord du Cameroun, Paris, IRD, MINAREST / INC, 171 p., 2000.
- [26] MINFOF, Stratégie de modernisation de la chaîne de valeur Bois-Energie dans la Région de l'Extrême-Nord, Cameroun, ProPSFE et GIZ, Maroua, 132 p., 2013.

- [27] Bonnérat, Pratique de gestion de l'arbre chez les éleveurs du Nord-Cameroun. Etude des modes d'utilisation des arbres et des pratiques d'émondage dans trois situations d'élevage, mémoire du Diplôme d'Ingénieur Forestier, Montpellier, ENGREF, IRAD/CIRAD, 160 p., 2002.
- [28] Balna J. et Gonné B., Vers une fonction pastorale des formations agro-forestières dans les plaines fourragères sèches de l'extrême-nord du Cameroun: cas des terroirs de Mozogo et de Tolkomari, in: B. Gonné, et Bring (Eds.), Climat et ruralité en zones soudaniennes et sahéliennes du Cameroun et du Tchad, L'Harmattan, pp: 117-137, 2016.
- [29] Pires A.P., Echantillonnage et recherche qualitative: essai théorique et méthodologique, in: J. Poupart, J.P. Deslauriers, L.-H. Groulx, A. La perrière, R. Mayer et A.P. Pires (Eds). La recherche qualitative. Enjeux épistémologique et méthodologique, Montréal, Gaëten Morin, pp: 113-169, 1997.
- [30] Moscovici S., Des représentations collectives aux représentations sociales: éléments pour une histoire, In: Les représentations sociales, Paris, PUF, pp: 62-86, 1989.
- [31] Moscovici and Markova, Ideas and their development, in: S. Moscovici, Social representation, Cambridge, Policy Press. pp: 224-226, 2000.
- [32] Jodelet, Les représentations sociales, Paris, PUF, 365 p., 1989.
- [33] D. Jodelet, "Les représentations sociales dans le champ de la culture," Informations sur les représentations sociales, Vol. 41 N°1., pp: 111-133. 2002.
- [34] D. Jodelet, "Place de l'expérience: vécue dans le processus de formation des opérations sociales," Les savoirs du quotidien. Transmissions, Appropriations, Représentations, Presses Universitaires de Rennes, Collection: Didact-Psychologie ? pp: 235-255, 2006.
- [35] Jodelet, Représentations sociales et mondes de vie, Kalampalikis (Edit), Paris, Editions des archives contemporaines, Collection Psychologie du Social, 372 p., 2015.
- [36] D. Jodelet, "La représentation: notion transversal, outil de la transdisciplinarité," Revue Cadernos de Pesquisa, Vol. 46. N° 162, pp: 287-300, 2016.
- [37] Misse Misse, "Net optimistes et Net pessimistes au Cameroun ou les internautes face aux pouvoirs," NETSUDS, n° 2, pp: 123-130, 2004.
- [38] Misse Misse, Représentations sociales, acteurs et pouvoirs dans l'appropriation sociale des dispositifs communicationnels: Recherche sur l'Internet au Cameroun, Communication présentée au colloque de l'IMG, 2005. [En ligne] Disponible: <http://www.africanti.org/IMG/colloque/colloque2003/Communications/MISSE3> (03 décembre 2020).
- [39] Heine, Introduction à l'étude des représentations sociales et des stéréotypes, 2006, [En ligne] Disponible: <http://www.ulb.ac.be/psycho/psysoc/cours.htm> (09 février 2020).
- [40] S. Caillaud, "Représentations sociales et significations des pratiques écologiques: perspective de recherche," Revue électronique en Sciences de l'Environnement, Vol. 10 N° 2, 2010.
- [41] Proulx, S., Usages de l'Internet: La "pensée-réseaux" et l'appropriation d'une culture numérique, In: E. Guichard (Ed.), Comprendre les usages de l'Internet, 2001.
- [42] Paillé, P., Qui suis-je pour interpréter?, In: P. Paillé (éd.), La méthodologie qualitative. Postures de recherche et travail de terrain, Paris, Armand Colin, pp: 99-123, 2006.
- [43] De Rosa, A. S., Le "réseau d'associations". Une technique pour détecter la structure, les contenus, les indices de polarité, de neutralité et de stéréotypie du champ sémantique lié aux représentations sociales, In: J.-C. Abric (éd.), Méthodes d'études des représentations sociales, Paris, Ères, pp: 82-117, 2003.
- [44] G. Lo Monaco et F. Lheureux, "Théorie du noyau central et méthodes d'étude," Revue Électronique de Psychologie Sociale, n° 1, pp: 55-64, 2007.
- [45] Quivy et Campenhoudt, Manuel de recherche en sciences sociales, 3e édition. Paris, Dunod, 256 p., 2006.
- [46] Ghiglione et Matalon, Les enquêtes sociologiques. Théories et pratique, Paris, Armand colin, 301p., 2004.
- [47] Negura, L'analyse de contenu dans l'étude des représentations sociales, Sociologie. Théories et Recherches, 2007. [En ligne] Disponible: <http://sociologies.revues.org/index-993.html> (27 mars 2020).
- [48] Petit, Environnement, conduite des troupeaux et usage de l'arbre chez les agropasteurs peuls de l'ouest burkinabé. Approche comparative et systématique de trois situations: Barani, Kourouma et Ouangolodougou, Thèse de Géographie, Université d'Orléans, 590 p., 2000. [En ligne] Disponible: <https://agritrop.cirad.fr/264790/1/ID264790> (22 septembre 2018).
- [49] Sawadogo, Ressources fourragères et représentations des éleveurs, évolution des pratiques pastorales en contexte d'aire protégée: Cas du terroir de Kotchari à la périphérie de la réserve de biosphère du W au Burkina Faso, Thèse de Doctorat Ph.D. en Physiologie et Biologie des Organismes-Populations-Interactions, Museum National d'Histoire Naturelle, 338 p., 2011. [En ligne] Disponible: <hal.ird.fr/tel-00708327/> (25 juin 2019).
- [50] Soumana, I., MahamanE, A., GandoU, Z., Sani, M., Wata Sama, I., Karimou Ambouta, J.M. & Mahamane, S., Expériences des peuls Uda'en du Niger dans la gestion des parcours: quelle implication dans les politiques environnementales. In: M.

- Requier-Desjardins, N. Ben Khatra (Coordonnateurs), Surveillance environnementale et développement. Acquis et perspectives. Méditerranée, Sahara et Sahel, pp: 129-146. Options méditerranéennes, Séries B, Etudes et Recherche, N° 68. 2012.
- [51] Stenning, Savannah nomads. A study of Wodaabe pastoral Fulani of western Bornu province. Northern Region Nigeria, Oxford University Press. 266 p., 1959.
- [52] Bonfiglioli, Dudal. Histoire de famille et histoire de troupeau chez un groupe Wodaabe du Niger, Paris, Cambridge Univ. Press. Ed. Maison des Sciences de l'homme, 293 p., 1988.
- [53] Scones, Living with uncertainty: new directions in pastoral development in Africa, Londres: Intermediate Technology Publication. 260 p., 1995.
- [54] Dupré, Peuls nomades. Etude descriptive des wodaabe du Sahel nigérien, Paris, Karthala, 336 p., 1996.
- [55] Petit et Mallet, L'émondage d'arbres fourragers: détail d'une pratique pastorale, Bois et Forêts des Tropiques, N° 270 (4), 2001. [En ligne] Disponible: bft.cirad.fr (18 septembre 2018).
- [56] J. Balna, B. Gonné, M. Oumarou Palou et A. Teweché, "Pratiques sylvicoles des pasteurs transhumants dans les agroforêts sèches du Nord-Cameroun (Afrique centrale)," International Journal of Innovation and Applied Studies, vol. 13 no. 3, pp: 643-655, 2015.
- [57] Bonté, Anthropologie des sociétés nomades. Fondements matériels et symboliques, Cours du département de Sociologie. Mineure d'Anthropologie, 33 p., 2006.
- [58] P. Lhoste, "Sociétés pastorales et désertification au Sahel," Bois et Forêts des Tropiques N° 293 (3), pp: 50-59, 2007.
- [59] Depommier, D. et Guérin, H., Emondage traditionnel de *Faidherbia albida*: production fourragère, valeur nutritive et récolte de bois à Dossi et Watinoma (Burkina-Faso), In: Les parcs à *Faidherbia*, les Cahiers Scientifiques N°12, CIRAD-Forêt, pp: 55-85, 1996.
- [60] Cissé, Synthèse des essais d'ébranchages pratiqués sur quelques arbres fourragers sahéliens de 1978 à 1983, Doc. Progr. N° AZ 103. CIPEA/ILCA. 18 p. + annexe, 1984.
- [61] Bonkougou, Monographie d'*Acacia albida* Del. Espèce agroforestière à usages multiples, Ouagadougou, Burkina Faso, IRBET/CNRST, 92 p., 1980.
- [62] Kessler J.J., The influence of *Karité* (*Vitellaria paradoxa*) and *nééré* (*Parkia biglobosa*) trees on sorghum production in Burkina Faso. Agroforestry systems, 17: pp: 97-118, 1992.
- [63] Zoungrana I., Yélémo B. et Hien F., Etude des relations neem-sol-sorgho dans les systèmes agroforestiers du Bulkemdé (Burkina Faso), In: Document présenté au colloque "international symposium on agroforestry parklands in the semi-arid lands of west africa", Ouagadougou, Burkina Faso, 25-27 octobre 1993, CIRAF-IRBET-CILSS-CTC, 1993.
- [64] Tilander Y., Ouédraogo G. and Yougna F., Impact of tree coppicing on tree-crop competition in parklands and valley farming systems in semi-arid Burkina Faso, In: Agroforestry systems 30: pp: 363-378, 1995.
- [65] Samba, Influence de *Cordyla pinnata* sur la fertilité d'un sol ferrugineux tropical et le mil et l'arachide dans un système agroforestier traditionnel au Sénégal, Résumé de thèse de Doctorat, Université Laval, Québec, Canada, 1997.
- [66] Samaké, Dakouo, Kalinganire, Bayala J. et Koné, Régénération naturelle assistée-Gestion des arbres champêtres au Sahel, ICRAF, Manuel Technique N° 16, World Agroforestry Center, Nairobi, 29 p., 2011.
- [67] Lafleur, Recherche et documentation des meilleures pratiques pour la gestion durable des parcs à karité en Afrique de l'Ouest, Programme de Renforcement des capacités des productrices de beurre de karité en Afrique de l'Ouest, OCI, Montréal, Canada, 110 p., 2008.
- [68] César, L'évaluation des ressources fourragères naturelles. Synthèse de production animale en Afrique de l'Ouest, CIRDES, CIRAD, fiche n° 17, 12 p., 2005.
- [69] Diarra, Évaluation de la contribution des arbres et arbustes fourragers indigènes au bien-être socio-économique des paysans du terroir de Koutiala, au Mali, 92 p., 2010.
- [70] Fandohan A.B., Assogbodjo A., Glélé Kakai R.L., Sinsin B. and Van Damne P., Impact of tamarind (*Tamarindus indica* L.) population in the W National Park of Benin, In: Fruits, 65, pp: 11-19, 2010.
- [71] L.Traoré, I. Ouédraogo, A. Ouédraogo et A. Thiombiano, "Perceptions, usages et vulnérabilité des ressources végétales ligneuses dans le Sud-Ouest du Burkina Faso", Int. J. Biol. Chem. Sci. 5 (1): 275 p., 2011.
- [72] K. Koura, Y. Mbaide, J.C. Ganglo, "Caractéristiques phénotypique et structurale de la population de *Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. du Nord-Bénin", International Journal of Biological and Chemical Sciences, 7 (6): pp: 2409-2425, 2013.
- [73] Laouali, Contribution à l'étude de la dynamique de l'élevage pastoral au Niger: cas de la région de Diffa, Thèse de Doctorat, Université de Liege-Gembloux. Agro-Bio Techn. 189 p., 2014.
- [74] Bengali, Perceptions de l'agroforesterie par les paysans et paysannes du groupement mixte de Bissiga, dans la région du plateau central, au Burkina Faso, Mémoire de Maîtrise en agroforesterie, Université Laval, Québec, Canada, 90 p., 2018.
- [75] Seignobos C., Changer l'identité du bétail ? Modifier ou enrichir les pâturages ? Le nouveau dilemme des éleveurs Mbororos, Cameroun, RCA et Tchad, In: Savanes africaines en développement: innover pour durer, 20-23 avril 2009, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djaména, Tchad; Cirad., 2010.

- [76] Moussa, Yabi et Toko Imorou, Diversité floristique et usages des ligneux le long des couloirs de transhumance dans la Commune de Savé au Centre Bénin, *European Scientific Journal*, Vol.13. N°2., 2017. [En ligne] Disponible: eujournal.org/index.php/esj/article/viewFile/8733/8347 (08 décembre 2019).
- [77] Ozer A. et Ozer P., Désertification au Sahel: crise climatique ou anthropique ?, *Bull. séanc. Acad. R. Sci. Outre-Mer Méded. Zitt. K. Acad. Overzeese wet.* 51 (2005-4): PP: 398-423, 2005.
- [78] Renaudin et Raillon, La résilience des pasteurs aux sècheresses, entre traditions et bouleversement. Les ONG au défi de la transhumance, *URD.* 48 p., 2011.