

Analyse des critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées et fonctionnement des pâturages naturels du centre ouest du Niger (Afrique de l'Ouest Sahélienne)

Moustapha ISSOUMANE SITOU^{1*}, Iro DAN GUIMBO¹, Habou RABIOU², Sani MOUSSA MAHAMADOU³, Mouctari OUSSEINI MAHAMAN MALAM¹ et Mahamadou CHAIBOU¹

¹(Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté d'Agronomie, BP 10960 Niamey, Niger)

²(Université de Diffa, Faculté des Sciences Agronomiques, BP 78 Diffa, Niger)

³(Université de Tahoua, Faculté des Sciences Agronomiques, BP 255 Tahoua, Niger)

* Corresponding Author : Moustapha ISSOUMANE SITOU (Doctorant)

Résumé :

La présente étude, conduite au niveau de trois zones éco-climatiques du centre ouest du Niger vise à analyser les critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées et le fonctionnement des pâturages naturels. La méthode de collecte des données repose sur des observations et des interviews phytoécologiques individuelles et collectives. Soixante-neuf (69) herbacées fourragères spontanées appréciées par le bétail réparties en dix-neuf (19) familles ont été recensées. En ce qui concerne la répartition des herbacées fourragères, deux (2) tendances se distinguent : les espèces à distribution interzones (présentes dans les pâturages naturels de deux ou trois zones éco-climatiques) et celles à distribution intrazones (qui se retrouvent uniquement dans les pâturages naturels d'une seule zone). Les valeurs de l'indice de communauté de Sorensen calculées sur la base des fréquences de citations des herbacées fourragères spontanées ont montré que les pâturages naturels de toutes les zones éco-climatiques ont plus de 63% de ressemblance. Les éleveurs pasteurs et agropasteurs tiennent compte de plusieurs paramètres pour apprécier la palatabilité des herbacées fourragères spontanées aux pâturages naturels. Cette étude a montré que les pâturages naturels du centre ouest du Niger regorgent d'une diversité d'herbacées fourragères de qualité et appréciées permettant à toutes les espèces animales d'exprimer leurs potentiels génétiques. Cependant des séances de formation et de sensibilisation de tous les acteurs du monde pastoral doivent être entreprises pour limiter et prévenir les pratiques anthropiques destructrices de ces milieux biophysiques.

Mots clés : diversité, distribution, palatabilité, herbacées fourragères, pâturages naturels, Niger.

Abstract:

The present study, carried out in three eco-climatic zones in central western Niger, aims to analyze the farmer's criteria for assessing the palatability of spontaneous fodder grasses and the functioning of natural pastures. The data collection method is based on individual and collective phytoecological observations and interviews. Sixty-nine (69) spontaneous forage herbaceous plants palatable by livestock, divided into nineteen (19) families were identified. With regard to the distribution of forage grasses, two (2) trends stand out: species with inter-zone distribution (present in natural pastures in two or three eco-climatic zones) and those with intra-zone distribution (which are found only in pastures of a single zone). Sorensen Community Index values calculated on the basis of citing frequencies of volunteer forage grasses showed that natural pastures in all eco-climatic zones have more than 63% similarity. Pastoralists and agro-pastoralists take into account several parameters to assess the palatability of spontaneous forage grasses on natural pastures. This study has shown that the natural pastures of central western Niger abound in a diversity of quality and palatable fodder grasses, allowing all animal species to express their genetic potential. However, training and awareness sessions for all stakeholders in the pastoral world must be undertaken to limit and prevent anthropogenic practices that destroy these biophysical environments.

Key Word: diversity, distribution, palatability, herbaceous fodder, natural pastures, Niger.

Date of Submission: 16-03-2021

Date of Acceptance: 31-03-2021

I. INTRODUCTION

Au Sahel, la qualité des pâturages naturels est liée à l'abondance des herbacées fourragères spontanées (*Alysicarpusovalifolius* (Schumach.) J. Léonard, *Schizachyrium exile* (Hochst.) Pilg., *Cenchrusbiflorus* Roxb., *Dactylocteniumaegyptium* (L.) Willd., *Diheteropogonhagerupii* Hitchc., *Merremiapinnata* (Choisy) Hallier f., *Panicum laetum* Kunth, *Zorniglochidiata* Rchb. ex DC. *Digitariahorizontalis* Willd., *Brachiariaaxantholeuca* (Schinz) Stapf etc.) appréciées par le bétail (Diawara *et al.*, 2018 ; Soumana *et al.*, 2012 ; Tracol, 2004). C'est aussi cette abondance qui détermine les bonnes campagnes pastorales et est le facteur directeur des mouvements pastoraux (Amegnaglo *et al.*, 2018 ; Djenontin, 2010). Cependant, la composition de ces herbacées fourragères spontanées sur les parcours sahéliens varie largement d'une année à l'autre au gré de la distribution des pluies dans l'espace et dans le temps et de la dynamique du stock semencier (Kadeba *et al.*, 2014 ; Sawadogo *et al.*, 2012 ; Hiernau, Le Houérou, 2006).

Pays sahélien stricto sensu, le Niger dispose dès le lendemain des indépendances une vaste zone à vocation pastorale qui s'étend sur 62.000.000 ha (620.000 km²). Cette zone pastorale est encadrée et protégée par la Loi n°61-05 du 26 mai 1961 fixant la limite nord des cultures (MEL, 2019). De plus, en fonction de la distribution des isohyètes, de la toposéquence du milieu et de l'effectif du bétail par unité de surface, d'autres aires pâturages naturels ou enclaves pastorales se répartissent dans les écosystèmes soudano-sahéliens (zone agricole), les zones de transitions (zone agropastorale ou sahélienne) et les écosystèmes sahariens (zone pastorale) du pays (Garba, 2017 ; SDDEL, 2013 ; Rhissa, 2010).

Malheureusement, la plupart de ces pâturages naturels nigériens sont fragiles et vulnérables. Ils sont menacés par les aléas climatiques (sécheresse, inondations, désertification) et la pression anthropique entraînant de jour en jour une régression des herbacées fourragères appréciées, une perte de capacités de production et de régénération de ces milieux biophysiques ainsi qu'une invasion d'espèces végétales non ou peu appréciées par le bétail (Sitouet *et al.*, 2019 ; Souleyet *et al.*, 2018 ; Idrissa *et al.*, 2020).

C'est dans ce contexte que la présente étude vise comme objectif global l'analyse des critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées et le fonctionnement des pâturages naturels du centre ouest du Niger en fonction des zones éco-climatiques. Il s'agit de manière spécifique (i) de recenser les herbacées fourragères spontanées appréciées par le bétail, (ii) de connaître la distribution de ces espèces en fonction des zones éco-climatiques (iii) d'analyser les critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées ainsi que le fonctionnement des espaces pastoraux afin d'en proposer des issues techniques d'amélioration et d'exploitation durable.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Présentation de la zone d'étude

La présente étude a été conduite au niveau des espaces destinés aux pâturages dans trois zones éco-climatiques du Centre Ouest du Niger. Ces zones ont été choisies selon le gradient pluviométrique d'une part, de l'existence des pâturages naturels et de l'accessibilité du milieu d'autre part. Il s'agit de la zone agricole du Boboye (secteur de Fabidji-Birmi N'Gaouré), de la zone agropastorale (secteur de Dan Kassari-Allela) et la zone pastorale (secteur de Tebaram-Bambaye).

Le Boboye est une zone sahélo-soudanienne à vocation agricole dont la pluviométrie moyenne est comprise entre 500 mm au Nord et 700 mm au Sud (CRD, 2015). Son relief est essentiellement dominé par la grande vallée du Dallol Bosso qui traverse la zone du Nord au Sud sur une longueur d'environ 155 km et s'étend sur 10 à 20 km de large. La végétation de ce milieu est dominée par les Combretaceae et un tapis herbacé discontinu sur les plateaux. Dans le Dallol, on rencontre une savane arborée et un tapis herbacé 12 mois sur 12 dans les berges des bas-fonds. (CRD, 2015 ; SRAT, 2015).

Le secteur de Dan Kassari-Allela est une zone sahélienne à vocation agropastorale dont la pluviométrie moyenne est de 400 mm au Nord et 500 mm au Sud. Son relief est constitué des plateaux, des plaines de sable et des collines. La répartition du couvert végétal permet de distinguer des steppes arborées et arbustives plus ou moins herbeuses et des brousses tigrées sur les plateaux du continental terminal (SRAT, 2015).

Enfin le secteur de Tebaram-Bambaye est une zone à vocation pastorale, dont le climat est à cheval entre le type sahélien et saharien avec une pluviométrie moyenne de 250 à 450 mm de pluies par an. Son relief est constitué des plateaux, des plaines de sable et des collines. La végétation est composée de la brousse tigrée sur les plateaux mais relativement diversifiée le long des bordures des vallées et dans les bas-fonds (CRT, 2015a ; CRT, 2015b) (Figure 1).

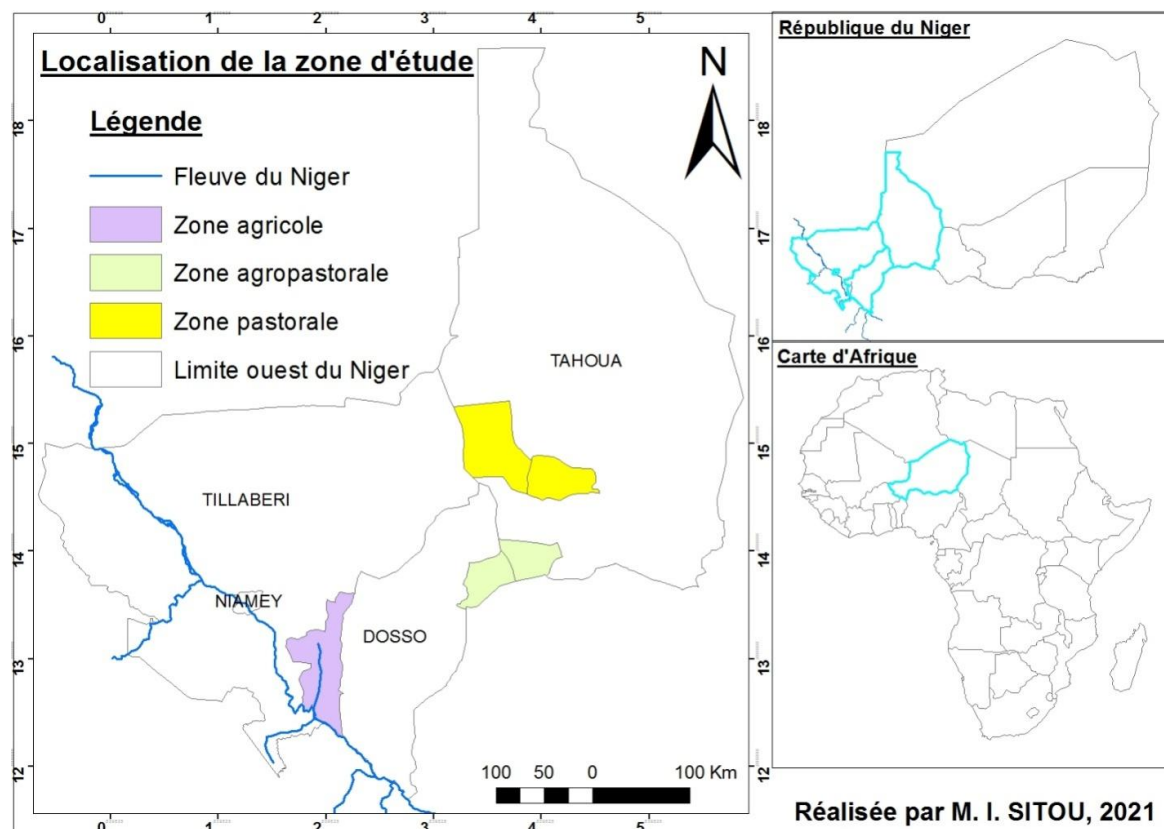


Figure 1: Carte de la zone d'étude

Démarche méthodologique

Afin de répondre aux objectifs fixés, l'approche méthodologique repose sur quatre principaux axes qui sont : (i) un échantillonnage spatial reflétant les zones éco-climatique du pays, (ii) des entretiens avec les Agents Techniques de l'État du monde rural (Direction Départementale de l'Environnement, d'Agriculture, du Génie Rural, de la Commission Foncière, de l'Élevage et le Technicien d'Appui du Projet Climat exécuté par la Fédération des Unions des Coopératives des Producteurs du Riz du Niger FUCOPRI du Boboye), (iii) une enquête phytoécologique auprès des éleveurs pasteurs et/ou agropasteurs disposant au moins 15 ans d'expérience dans l'exploitation des aires de pâturage naturels et enfin (iv) une série de visite au niveau des aires de pâturages pour décrire le fonctionnement de ces milieux biophysiques.

Enquêtes phytoécologiques auprès des éleveurs pasteurs et/ou agropasteurs

Des fiches d'enquête (questionnaires et fiches de focus groupe) ont été élaborées et administrées auprès de cent cinquante (150) éleveurs pasteurs et/ou agropasteurs choisis de façon aléatoire. Ainsi, 50 éleveurs ont été enquêtés dans le Boboye (secteur de Birni N'Gaouré-Fabidji) ; 50 dans le secteur de Dan Kassari-Allela et 50 dans le secteur de Bambaye-Tebaram. Les informations recherchées portent essentiellement sur la diversité, la distribution, les critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées aux pâturages et le fonctionnement des espaces pastoraux dans le but de dégager les potentialités et les contraintes y afférentes.

Traitement et analyse des données

Les outils de collecte des données (questionnaires et fiches de focus groupe) ont été codifiés. Toutes les informations recueillies ont été saisies au tableur Excel pour en constituer une base de données. Les espèces végétales recensées dans les différentes langues locales (Haoussa, Zarma, Peul et Tamashek) ont été nommées en référence au lexique des plantes du Niger et la « Basic list of species and commoditygrouping/Plant Resources of Tropical Africa PROTA Programme ».

Les Fréquences de Citations FC des herbacées fourragères spontanées (qui est un indicateur de l'abondance de ces herbacées aux pâturages) a été calculée avec la formule ci-dessous :

$$FC = \frac{\sum Si}{N} \times 100 \quad (1)$$

Avec : FC : la fréquence de citation de l'espèce i ou; Si : étant le nombre de fois que l'espèce i a été cité par les enquêtés et N : étant le nombre total des éleveurs enquêtés.

L'indice de communauté de Sorensen Is ou diversité bêta a été calculé sur la base des fréquences de citations FC des herbacées fourragères spontanées pour comparer le degré de similarité des pâturages en fonction des zones éco-climatiques avec la formule ci-dessous :

$$Is = \frac{2 * c}{(a + b)} \quad (2)$$

Avec : c = nombre d'espèces communes entre zone A et zone B, a = nombre d'espèces de la zone A, b = nombre d'espèces de la zone B. L'indice Varie de 0 à 1. Lorsque l'indice est égale à 1, le niveau de similarité est parfait et lorsque l'indice est égal à 0 les deux communautés ne présentent aucune espèce commune.

Les logiciels Statistical Package for Social Sciences IBM SPSS Statistics version 20, Minitab 16 et XLSTAT ont été utilisés pour des analyses statistiques. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée sur les fréquences de citations des herbacées fourragères spontanées pour apprécier leur distribution en fonction des zones éco-climatiques. L'Analyse des Correspondances Multiples (ACM) a également été effectuée pour déterminer les interrelations qui existent entre les critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères aux pâturages naturels.

III. RÉSULTATS

Diversité des herbacées fourragères spontanées

Les enquêtes phytoécologiques auprès des éleveurs pasteurs et/ou agropasteurs ont permis d'apprécier la diversité qualitative des herbacées fourragères spontanées appréciées par le bétail aux pâturages naturels du centre ouest du Niger. C'est ainsi que 69 espèces réparties en 19 familles ont été dénombrées (Figure 2). Les familles les plus dominantes sont les Poaceae (36,23%), les Papilionaceae (11,59%), les Amaranthaceae et les Rubiaceae (5,8% chacune). Les familles les moins représentées n'ont qu'une seule espèce (8 familles soit 1,45% chacune). Le tableau 2 (voir annexe) présente la liste des herbacées fourragères recensées ainsi que les espèces animales qui les consomment aux pâturages naturels du centre ouest du Niger.

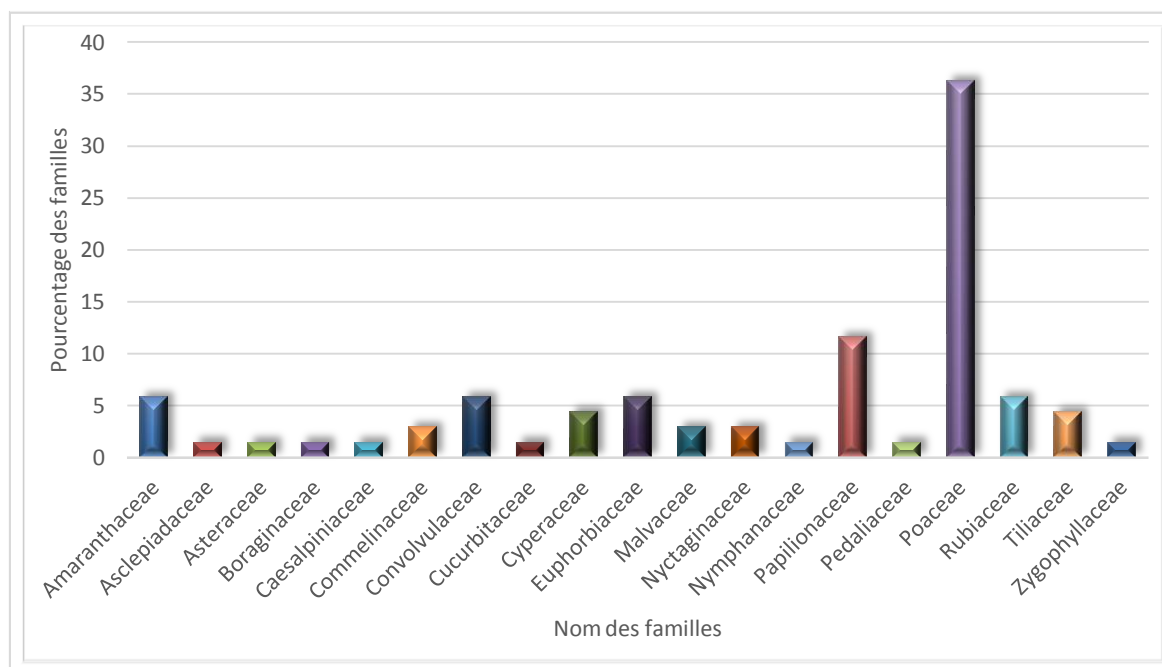


Figure 2: Spectre des pourcentages des Familles des herbacées recensées

Distribution des herbacées fourragères en fonction des zones éco-climatiques

La modélisation des fréquences de citations des herbacées fourragères appréciées par le bétail en fonction des zones éco-climatiques à travers l'Analyse en Composantes Principales (ACP) a permis de synthétiser les données collectées (dispersées) sur une carte factorielle. L'examen de cette modélisation a montré que les deux premiers axes concentrent 98% de la variance totale avec respectivement 87,1% et 10,9% pour le premier et le second axe. En ce qui concerne la répartition des herbacées fourragères deux (2) tendances se distinguent. D'abord les herbacées à distribution interzones (qui se retrouvent dans les pâturages naturels de deux ou de trois

des zones éco-climatiques du centre ouest du Niger). Et les herbacées à distribution intra-zones (qui se retrouvent uniquement dans les pâturages naturels d'une seule zone) (cf. annexe).

À l'intérieur d'une même zone éco-climatique donnée, la répartition des espèces fourragères est fonction de la toposéquence du milieu. Les bas-fonds et/ou les vallées présentent une grande diversité des herbacées fourragères spontanées par rapport aux plateaux et les glacis.

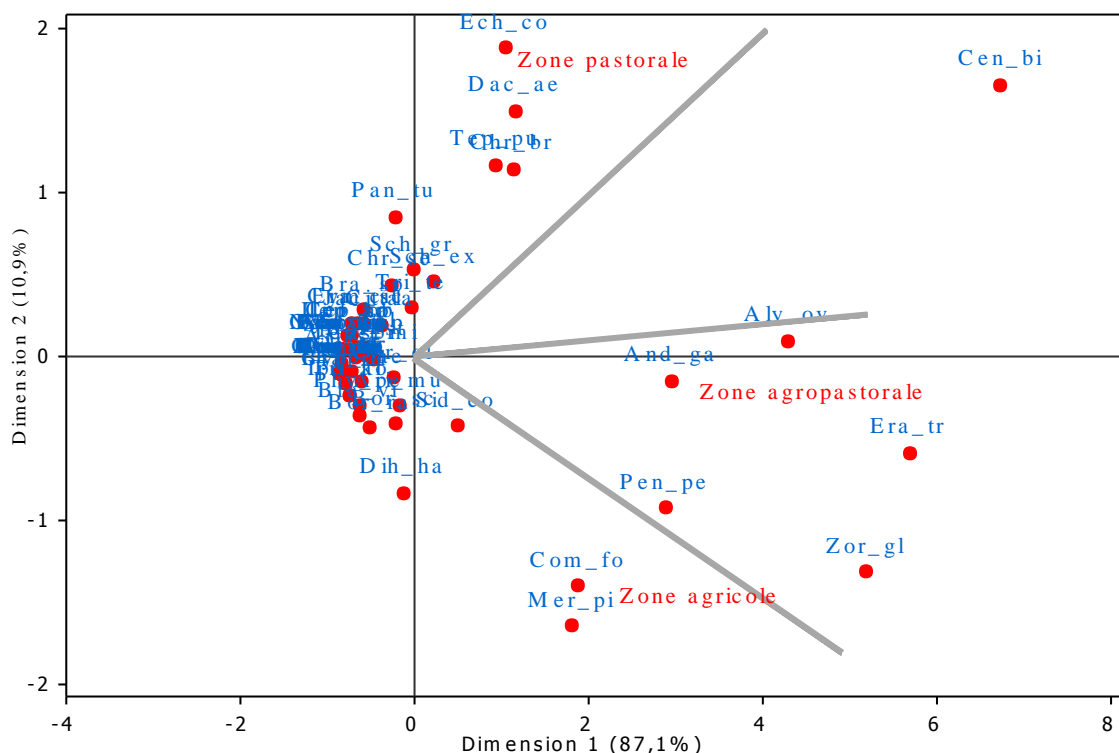


Figure 3: Carte factorielle de l'Analyse en Composantes Principales (ACP) de la distribution des herbacées fourragères en fonction des zones éco-climatique

Aly_ov : *Alysicarpus ovalifolius* (Schumach.) J. Léonard, *And_ga* : *Andropogon gayanus* Kunth, *Ari_mu* : *Aristida mutabilis* Trin. & Rupr., *Ari_pa* : *Aristida pallida* Steud., *Ari_st* : *Aristida stipoides* Lam., *Ble_li* : *Blepharis linariifolia* Pers., *Bor_sc* : *Borreria scabra* (Schumach. & Thonn.) K. Schum., *Bra_ra* : *Brachiaria ramosa* (L.) Stapf, *Bra_sp* : *Brachiaria* spp., *Bra_vi* : *Brachiaria villosa*, *Cas_mi* : *Cassia mimosoides* L., *Cel_ar* : *Celosia argentea* L., *Cen_bi* : *Cenchrus biflorus* Roxb., *Chro_br* : *Chrozophora brocchiana* Vis., *Chr_se* : *Chrozophora senegalensis* (Lam.) A. Juss. ex Spreng., *Cit_la* : *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai, *Com_fo* : *Commelina forskalaiae* Vahl, *Com_af* : *Commiphora africana* (A. Rich.) Engl., *Cro_at* : *Crotalaria atrovirens* Hochst. ex Benth., *Cym_gi* : *Cymbopogon giganteus* Chiov., *Dac_ae* : *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd., *Dih_ha* : *Diheteropogon hagerupii* Hitchc., *Ech_co* : *Echinochloa colona* (L.) Link, *Era_tr* : *Eragrostis tremula* Steud., *Era_at* : *Eragrostis atrovirens* (Desf.) Trin. ex Steud., *Eup_co* : *Euphorbia convolvuloides* Hochst. ex Benth., *Fim_hi* : *Fimbristylis hispidula* (Vahl) Kunth, *Jac_ta* : *Jacquemontia tannifolia* (L.) Griseb., *Lim_pt* : *Limeum pterocarpum* (Gay) Heimerl, *Mer_pi* : *Merremia pinnata* (Choisy) Hallier f., *Mit_sc* : *Mitracarpus scaber* Zucc., *Neu_pr* : *Neuradaprocbambens* L., *Nym_sp* : *Nymphaea* spp., *Pan_le* : *Panicum laetum* Kunth, *Pan_sp* : *Panicum* spp., *Pan_tu* : *Panicum turgidum* Forssk., *Pen_pe* : *Panicum laetum* Kunth, *Phy_pe* : *Phyllanthus pentandrus* Schumach. & Thonn., *Sch_gr* : *Schoenefeldia gracilis* Kunth, *Sch_ex* : *Schizachyrium exile* (Hochst.) Pilg., *Ses_al* : *Sesamum alatum* Thonn., *Sid_co* : *Sidacordifolia* L., *Spo_sp* : *Sporobolus spicatus* (Vahl) Kunth, *Str_sp* : *Strigas* spp., *Tep_pu* : *Tephrosia purpurea* (L.) Pers., *Tri_te* : *Tribulus terrestris* L., *Zor_gl* : *Zornia glochidiata* Rchb. ex DC.

Les valeurs de l'indice de communauté de Sorensen ont montré que les pâturages naturels de toutes les zones éco-climatique ont plus de 63% de ressemblance en herbacées fourragères spontanées des pâturages naturels du centre ouest du Niger en fonction des zones éco-climatiques.

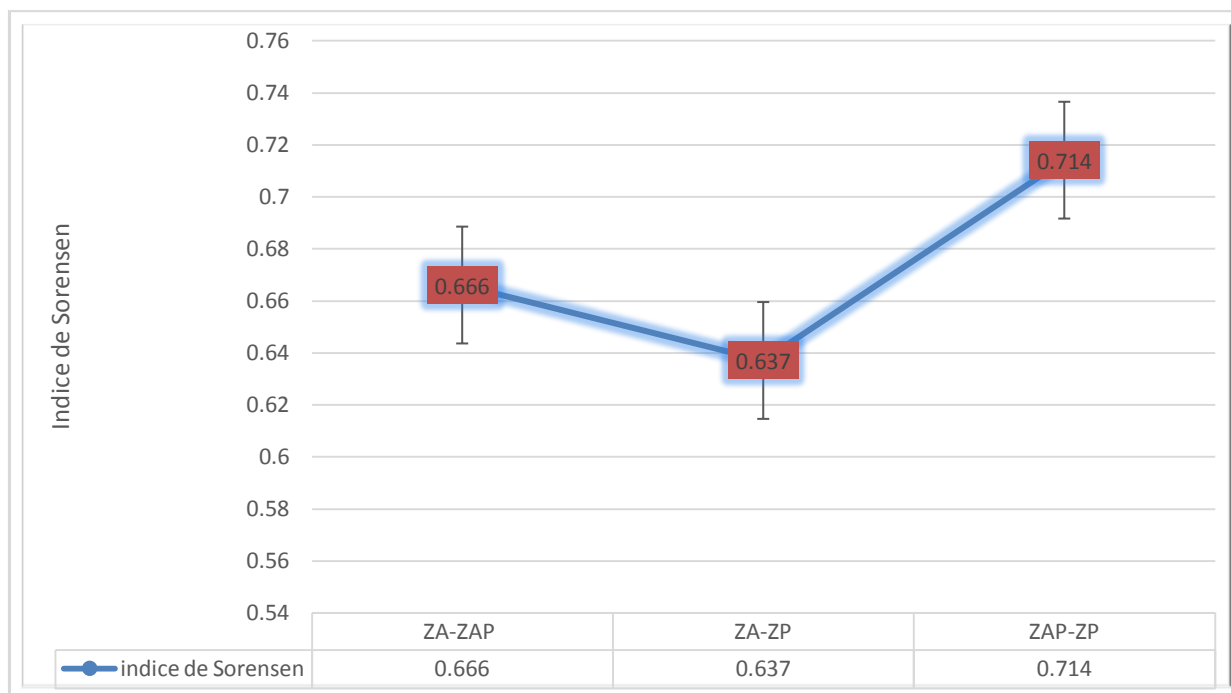


Figure 4 : Indice de communauté de Sorensen (1948) des pâturages de l'ouest du Niger
 Légende : ZA : zone agricole, ZAP : zone agropastorale, ZP zone pastorale

Critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées

La palatabilité d'une herbacée fourragère spontanée est une grandeur qualitative. L'Analyse des Correspondances Multiples (ACM) réalisée sur les critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées a montré que les deux premiers axes concentrent 65,6% de la variance totale avec respectivement 34,3% et 31,3% pour le premier et le second axe. L'examen du plan factoriel montre que les ovins et les bovins (espèces animales les plus exigeantes en qualité des herbacées fourragères spontanées) préfèrent aux pâturages naturels, les feuilles, les fruits et les inflorescences des jeunes plantes non épineuses (légumineuses et graminées) à l'état frais ou sec qui ne présentent pas des odeurs nauséabondes (figure 5).

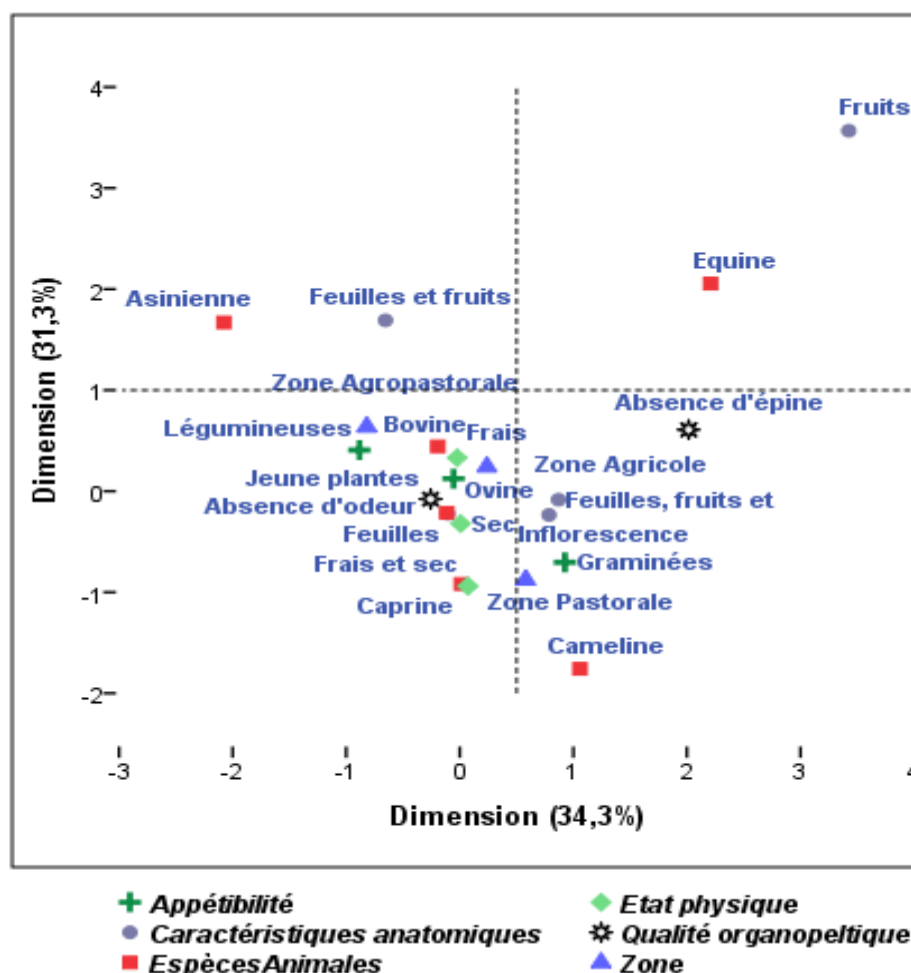


Figure 5 : Carte factorielle de l'Analyse des Correspondances Multiples des critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées

Variables et modalités utilisées dans l'ACM : *Appétibilité* (Jeune plantes, Légumineuses, Graminées) ; *Caractéristiques anatomiques* (Feuilles, Fruits, Inflorescences, Feuilles et fruits, Feuilles, fruits et inflorescences) ; *Espèces animales* (Ovine, Caprine, Bovine, Cameline, Équine et Asinienne) ; *État physique* (Frais, Sec, Frais et sec) ; *Qualité organoleptique* (Absence d'odeur, Absence d'épine), *Zone* (Zone Agricole, Zone Agropastorale, Zone Pastorale).

Matrice de l'analyse SWOT du fonctionnement des pâturages naturels

Le diagnostic du fonctionnement des pâturages naturels du centre ouest du Niger a permis de dresser la matrice SWOT ci-dessous (tableau 1). Cette dernière fait ressortir les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces auxquelles font face tous les acteurs œuvrant dans le domaine de la restauration, de la conservation, de la gestion et de l'exploitation des ressources pastorales.

Tableau 1 : Matrice SWOT du fonctionnement des pâturages naturels du centre ouest du Niger

<p align="center">Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Existence des aires de pâturage dans toutes les zones éco-climatiques du pays ; ✓ Existence d'une diversité des herbacées fourragères spontanées appréciées par le bétail ; ✓ Existence des sources d'abreuvement du bétail aux pâturages naturels de toutes les zones éco-climatiques ; ✓ Existence des conseillers en gestion des ressources pastorales ; ✓ Existence des textes législatifs et réglementaires en matière de gestion et d'exploitation des pâturages naturels ; ✓ Existence d'un savoir-faire avéré des éleveurs en matière de gestion et l'utilisation des herbacées fourragères spontanées par le bétail ; ✓ Existence des sociétés civiles pastorales qui dépendent des Droits et Devoirs des éleveurs. 	<p align="center">Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduction de la diversité des espèces fourragères sous les effets combinés des aléas climatiques et activités anthropiques inappropriées ; ✓ Baisse de la fertilité des sols ; ✓ Tassement rapide des sources d'abreuvement du bétail ; ✓ Ensablement des sources d'abreuvement du bétail ✓ Mauvaise répartition des sources d'abreuvement du bétail ✓ Insuffisance des conseillers en gestion des ressources pastorales ; ✓ Applicabilité des textes législatifs et réglementaires en la matière ;
<p align="center">Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Existence des ONGs et/ou Projets qui interviennent dans le domaine de récupération, de restauration, de conservation et d'ensemencement des aires de pâturages ; ✓ Existence des structures en matière de recherche-développement des ressources pastorales ; ✓ Existence des accords sous régionaux ratifiés par le Niger pour une meilleure utilisation des ressources pastorales avec (la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) et l'Union Africaine (UA) 	<p align="center">Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Accaparement des espaces pastoraux au profit des ranchs ; ✓ Prolifération des champs agricoles sur des espaces pastoraux ; ✓ Fort ramassage des herbacées spontanées par des vendeurs d'aliments bétail ; ✓ Persistance des feux de brousse qui déciment les aires de pâturages ; ✓ Persistance des conflits armés dans la sous-région (bassin du lac Tchad, au Mali, en Libye) ; ✓ Persistance des aléas climatiques qui réduisent la capacité productive des aires de pâturages ; ✓ Persistance des conflits Agriculteurs-Éleveurs ; ✓ Invasion des espèces végétales à faible valeur pastorale ; ✓ Ensablement des cours d'eau.

IV. DISCUSSION

Diversité des herbacées fourragères spontanées

La composition floristique des pâturages naturels du centre ouest du Niger est dominée majoritairement par les Poaceae, les Papilionaceae, les Amaranthaceae et les Rubiaceae. Cette richesse floristique en herbacées fourragères spontanées des pâturages naturels est fonction des zones éco-climatiques et de la toposéquence du milieu. Les aires de pâturages des bas-fonds regorgent beaucoup plus d'herbacées fourragères spontanées que celles des glacis et plateaux. La forte proportion des Poaceae peut s'expliquer par le fait que les graminées résistent aux différents chocs en développant une stratégie leur permettant de boucler leur cycle malgré la pression des aléas climatiques (Diallo *et al.*, 2015 ; Djibo *et al.*, 2018). Ces résultats corroborent ceux de Kadéba *et al.* (2014) qui, dans le secteur sahélien du Burkina Faso à travers les imageries satellitaires couplées aux relevés phytosociologiques ont dénombré 56 espèces réparties en trois blocs à savoir : le bloc de relevés des glacis très dégradés avec une richesse floristique de 20 espèces réparties en 15 familles et 19 genres, le bloc de relevés des glacis moyennement dégradés avec une richesse spécifique de 26 espèces réparties en 16 familles et 23 genres et le bloc de relevés des glacis peu dégradés avec une richesse spécifique de 46 espèces réparties en 19 familles et 41 genres. La flore herbacée fourragère spontanée de la zone d'étude est relativement riche au regard des résultats obtenus par Djibo *et al.* (2018) sur du parcours Gadoudhé, dans la commune rurale de Fabidji. Ces auteurs ont pu déterminer une richesse floristique composée de 27 espèces herbacées, réparties en 25 genres et 16 familles.

Distribution des herbacées fourragères spontanées en fonction des zones éco-climatiques

La disponibilité et l'accessibilité des espèces fourragères constituent la condition sine qua non de réussite de toute activité d'élevage des herbivores. L'analyse de la distribution des herbacées fourragères des

pâturages naturels du centre ouest du Niger en fonction de la toposéquence du milieu a permis de distinguer deux types d'herbacées fourragères spontanées. D'abord les herbacées à répartition intrazone et celles à répartition interzones. De plus, l'analyse des indices de communauté de Sorensen montrent la ressemblance à plus de 63% des pâturages naturels de la zone d'étude en herbacées fourragères spontanées appréciées par le bétail. Cet état de fait peut être expliqué par la forte adaptabilité de ces espèces fourragères à la fois au broutage et piétinement des animaux, leur productivité de semence et surtout le savoir-faire des éleveurs pasteurs et/ou agropasteurs en matière d'exploitation durable des espaces pastoraux (Diawara *et al.*, 2018 ; Sitouet *al.*, 2020).

Critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées

Aux pâturages naturels, les éleveurs pasteurs et/ou agropasteurs tiennent compte de plusieurs paramètres pour apprécier la palatabilité d'une espèce fourragère. Il s'agit : primo des espèces animales qui paissent dans une aire de pâturage donnée. En effet, les petits ruminants (ovins, caprins), les gros ruminants (bovins, camelins) et les monogastriques herbivores (équins, asins) n'ont pas les préférences vis-à-vis des herbacées fourragères spontanées. L'échelle de sélectivité des herbacées fourragères spontanées aux pâturages naturels du centre ouest du Niger établit lors des séances de focus groupe est la suivante : Ovine > Bovine > Équine > Asinienne > Caprine > Camélienne. Secundo les caractéristiques anatomiques des herbacées (les feuilles, fruits et inflorescence sont plus appréciés que les tiges et racines). Tertio des qualités organoleptiques (présence des odeurs anti nutritionnelles et des épines) et hygiénique (la présence des moisissures et insectes peut entraîner le refus d'une herbacée fourragère appréciée par les animaux). Et enfin quatero l'état physique des plantes (certaines sont plus appréciées à l'état sec tandis que d'autres ne le sont qu'à l'état frais) ainsi que la disponibilité et l'accessibilité de l'espèce au pâturage (à l'absence d'une espèce fourragère très appréciée, l'espèce peu appréciée devient très appréciée). Ces résultats corroborent ceux de Dumont (1996) sur les préférences des principales espèces d'herbivores aux pâturages en France. En effet l'auteur affirme que les moutons auraient une plus forte préférence que les chèvres pour le trèfle blanc (herbacée légumineuse des pays tempérés) face au ray-grass d'Italie (Poaceae des régions tempérées).

Fonctionnement des espaces pastoraux du centre ouest du Niger

Le fonctionnement des pâturages naturels du centre ouest du Niger a été diagnostiqué grâce à l'analyse des facteurs internes et externes afin de proposer des nouvelles stratégies d'une exploitation durable. Cette analyse tient compte des dimensions structurales (organisation spatiale des éléments) que fonctionnelles (organisation temporelle des éléments) de ces milieux biophysiques. Cependant, selon les études de Laouali (2014) sur la dynamique de l'élevage pastoral dans la région de Diffa eu égard l'ampleur et la récurrence des risques et des incertitudes qui entravent les espaces pastoraux, les stratégies mises en œuvre par les acteurs du monde pastoral sont loin de suffire à maîtriser les chocs et à booster leur productivité. D'où la nécessité de consolider les forces et opportunités recensées auprès des différents acteurs du monde pastoral et de prendre des mesures idoines afin de réduire les faiblesses et menaces gage d'une productivité durable.

V. CONCLUSION

La présente étude a permis d'analyser les critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées et le fonctionnement des pâturages naturels du centre ouest du Niger. Du point de vue richesse floristique 69 herbacées fourragères spontanées réparties en 19 familles ont été recensées avec une prédominance des Poaceae à répartition interzones qui ont été jugées espèces à forte adaptabilité aux aléas climatiques par les éleveurs pasteurs et agropasteurs. Les valeurs de l'indice de communauté de Sorensen ont permis de démontrer la ressemblance à plus de 63% en herbacées fourragères spontanées des pâturages naturels du centre ouest du Niger en fonction des zones éco-climatiques. De plus, les critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées ont été analysés grâce à une Analyse en Correspondances Multiples. Enfin, un diagnostic critique à travers une matrice SWOT a permis de ressortir les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces auxquelles font face tous les acteurs œuvrant dans le domaine de la restauration, de la conservation, de la gestion et de l'exploitation des ressources pastorales.

Remerciements

Les auteurs remercient le Projet Climat MECDD exécuté par la Fédération des Unions des Coopératives des Producteurs du Riz du Niger FUCOPRI et l'entreprise Fadama Rural Services FRS, RCCM : NE-NIM-01-2020-A10-01449, NIF : 65450/P pour le soutien financier et matériel.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. Amegnaglo K. B., Dourma M., Akpavi S., Akodewou A., Wala K., Diwediga B., Atakpama W., Agbodan A. K. M. L., Batawila K. et Akpagana K. 2018. Caractérisation des formations végétales pâturées de la zone guinéenne du Togo : typologie, évaluation de la biomasse, diversité, valeur fourragère et régénération. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(5): 2065-2084
- [2]. CONSEIL REGION DE DOSSO, plan de développement régional 2016-2020, (2015) p 207.
- [3]. CONSEIL REGION DE TAHOUA, rapport de diagnostic : plan de développement régional 2016-2020, septembre 2015 p192.
- [4]. CONSEIL REGION DE TAHOUA, rapport de l'analyse de la dynamique socioéconomique : plan de développement régional 2016-2020, novembre 2015, p 100.
- [5]. Diallo H, Faye E. H., Kone B., Bindelle J., Lejoly J. &Maiga M., Biodiversité et valeur pastorale des herbacées de la Réserve de Fina (Mali). *ScriptaBotanicaBelgica* 50: 111–120, 2013
- [6]. Diawara M. O., Hiernaux P., Mougoin E., Grippa M., Delon C. et Diakité H. S., 218. Effets de la pâture sur la dynamique de la végétation herbacée au Sahel (Gourma, Mali) : une approche par modélisation. *Cah. Agric.* 2018, 27, 15010 <https://doi.org/10.1051/cagri/2018002>
- [7]. Djenontin J. 2010. Dynamique des stratégies et des pratiques d'utilisation des parcours naturels pour l'alimentation des troupeaux bovins au Nord-Est du Bénin. Thèse de Doctorat de l'Université d'Abomey-Calavi, 275p.
- [8]. Djibo I., Mamman M., Issa C., Sarr O., Bakhom A., MarichatouAkpo E. L., et ASSANE M. 2018. Caractéristiques de la végétation du parcours Gadoudhé, dans la commune rurale de Fabidji (Niger). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(3): 1151-1163.
- [9]. Dumont B. 1996. Préférences et sélection alimentaire au pâturage. *INRA Prod. Anim.*, 1996, 9 (5), 359-366
- [10]. Garba I. 2017. Modélisation spatiale de la production fourragère en zone pastorale nigérienne. Thèse Doctorat en Sciences de l'Université de Liège, 233p.
- [11]. Hiernaux P., et Houérou H. N., (2006). Les parcours du Sahel. *Sécheresse*, 17 (1-2) : 1-21.
- [12]. Idrissa I., Lawali S., Karim S., Marou B., Adagoye B. A. et Mahamane A. 2020. Perception communautaire de la dynamique de parcours naturels sahéliens destreinte dernières années : cas de l'enclave pastorale de Dadaria (Maïné - Soroa, Diffa) au Niger. *Afrique SCIENCE* 16(5) (2020) 173 – 188
- [13]. Kadeba A., Sambare O., Soulama S., Thiombiano A., Schmidt M. Et Boussim J. I., 2014. Typologie spatiale de la végétation sahélienne en relation avec les indicateurs de dégradation au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 8(3): 1049-1064.
- [14]. Laouali A., 2014. Contribution à l'étude de la dynamique de l'élevage pastoral au Niger : cas de la région de Diffa. Thèse de doctorat en sciences agronomiques et ingénierie biologique. Université de Liège, Belgique 212p.
- [15]. MINISTERE DE L'ELEVAGE, (2019). Rapport de synthèse des résultats de la campagne pastorale 2018-2019, Niamey, Niger.
- [16]. REGION DE DOSSO, Schéma Régional d'Aménagement du Territoire (SRAT) 2015-2040, (2015), p 403.
- [17]. Rhissa Z., (2010). Revue du secteur de l'élevage au Niger, Rapport provisoire Février 2010, Niamey, Niger, 115p, 2010.
- [18]. Sawadogo I., Devineau J.-L. & Fournier A. 2012. État des ressources pastorales dans une terre d'accueil et de transit des pasteurs transhumants : le terroir de Kotchari (sud-est du Burkina Faso). *Rev. Écol. (Terre Vie)*, vol. 67, 2012. 157-178
- [19]. Sitou M. I., Mouctari M. M. O., et Dan Guimbo I., Caractérisation des pâturages naturels au Niger : Diversité et modes d'exploitation. Synthèse bibliographique. *Env. Wat. Sci. pub. H. Ter. Int. J.*, 3(1) : (2019) 181-191
- [20]. Sitou M. I., Rabiou H., Ado M. N., Ousseini M. M. M., Dan Guimbo I. et Chaibou M. 2020. Perceptions paysannes des indicateurs édapho-biologiques et facteurs de dégradation des aires de pâturages naturels du centre ouest du Niger, (Afrique de l'Ouest Sahélienne). *Afrique SCIENCE* 17(6) (2020) 91 - 104
- [21]. Souley M. H. I., Chaibou I., Soumana I., Laouali A., Mahamane A., et Banoïn M., Valeurs pastorales et productivités inter-décennale des parcours de la Vallée de goulbi n'kaba au Niger. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 24(1) : (2018) 220-239.
- [22]. Soumana I., Mahamane A., Gandou Z., Sani M., Wata Sama I., Karimou Ambouta J.-M., Mahamane S. 2012. Expériences des peuls Uda'en du Niger dans la gestion des parcours : quelle implication pour les politiques environnementales ? Montpellier : CIHEAM / OSS Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 68 2012 pages 129-146

- [23]. STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DE L'ELEVAGE, (SDDEL 2013-2035), Ministère de l'élevage, Tome 1, République du Niger/, Niamey, Niger, 61p, 2013.
- [24]. Tracol Y. 2004. Étude des variations interannuelles de la production herbacée des pâturages sahéliens : exemple du Gourma malien, écologie tropicale des systèmes continentaux, Thèse de Doctorat de l'Université Toulouse III Paul Sabatier 270p.

Annexe

Tableau 2 : Liste floristique des herbacées fourragères appréciées par le bétail aux pâturages naturels recensées

Espèces	Familles	FC en ZA	FC en ZAP	FC en ZP	Appétibilité	Espèces animales concernées
<i>Achyranthesaspera</i> L.	Amaranthaceae	2	-	-	PA	Bovine, ovine
<i>acquemontiacapitata</i> (Desr.) G.Don	Convolvulaceae	-	4	6	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Aervajavanica</i> (Burm.f.) Juss. exSchult.	Amaranthaceae	-	-	2	PA	Bovine, ovine
<i>Alysicarpusovalifolius</i> (Schumach.) J.Léonard	Papilionaceae	62	54	56	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Andropogongayanus</i> Kunth	Poaceae	48	42	38	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Anthephoranigritana</i> Stapf&C.E.Hubb.	Poaceae	2	-	-	PA	Bovine
<i>Aristidamutabilis</i> Trin. &Rupr.	Poaceae	10	12	2	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Aristidastipoides</i> Lam.	Poaceae	-	2	-	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Boerhaviarepens</i> L.	Nyctaginaceae	2	-	-	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Boerhaviarepens</i> L.	Nyctaginaceae	-	-	2	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Borreriadiata</i> DC.	Rubiaceae	12	2	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Borreriascabra</i> (Schumach. &Thonn.) K.Schum.	Rubiaceae	16	4	4	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Borreriastachydea</i> (DC.) Hutch. &Dalziel	Rubiaceae	6	-	6	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Brachiariamosa</i> (L.) Stapf	Poaceae	4	-	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Brachiariavillosa</i> (Lam.) A.Camus	Poaceae	10	-	-	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Brachiariaxantholeuca</i> (Schinz) Stapf	Poaceae	-	2	8	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Cassia mimosoides</i> L.	Caesalpiniaceae	4	6	4	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Celosia argentea</i> L.	Amaranthaceae	-	-	4	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Celosia laxa</i> Schumach. &Thonn.	Amaranthaceae	4	-	2	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Cenchrusbiflorus</i> Roxb.	Poaceae	62	90	96	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Cenchrusciliaris</i> L.	Poaceae	-	-	2	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine
<i>Chrozophorabrocchiana</i> Vis.	Euphorbiaceae	2	30	32	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, asine
<i>Chrozophorasenegalensis</i> (Lam.) A.Juss. exSpreng.	Euphorbiaceae	-	8	12	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Citrulluslanatus</i> (Thunb.) Matsum. &Nakai	Cucurbitaceae	-	10	6	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Commelinabenghalensis</i> L.	Commelinaceae	-	-	2	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Commelinaforskaolaei</i> Vahl	Commelinaceae	60	20	16	A	Bovine, ovine, caprine
<i>Corchorusfascicularis</i> Lam.	Tiliaceae	2	-	-	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Corchorusfascicularis</i> Lam.	Tiliaceae	2	-	-	PA	Bovine, ovine, caprine
<i>Corchorusolitorius</i> L.	Tiliaceae	10	6	6	PA	Bovine, ovine, caprine
<i>Crotalaria atrorubens</i> Hochst. exBenth.	Papilionaceae	2	-	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline

Analyse des critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères ..

<i>Crotalaria macrocalyx</i> Benth.	Papilionac eae	2	-	-	PA	Bovine, ovine, caprine
<i>Cteniumelegans</i> Kunth	Poaceae	2	-	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Cymbopogonproximus</i> (A.Rich.) Stapf	Poaceae	-	2	6	A	Bovine, ovine
<i>Cyperusfenzelianus</i> Steud.	Cyperacea e	4	-	-	PA	Bovine
<i>Dactylocteniumaegyptium</i> (L.) Willd.	Poaceae	4	20	42	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Diheteropogonhagerupii</i> Hitchc.	Poaceae	24	4	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Echinochloacolona</i> (L.) Link	Poaceae	-	14	48	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Eragrostisatrovirens</i> (Desf.) Trin. exSteud.	Poaceae	-	-	2	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Eragrostiscilianensis</i> (All.) F.T.Hubb.	Poaceae	-	-	6	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Eragrostistremula</i> Steud.	Poaceae	92	64	64	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Euphorbia aegyptiaca</i> Boiss.	Euphorbia ceae	6	2	2	PA	Bovine, ovine
<i>Fimbristylisshpidula</i> (Vahl) Kunth	Cyperacea e	2	-	-	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Geigeriaalata</i> (Hochst. &Steud.) Benth. & Hook ex Oliv. &Hiern	Asteraceae	2	-	-	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Hibiscus asper</i> Hook.f.	Malvaceae	2	-	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Hyparrheniadissoluta</i> (Nees ex Steud.) C.E.Hubb.	Poaceae	2	-	-	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Ipomoea acanthocarpa</i> (Choisy) Asch. &Schweinf.	Convolvul aceae	-	2	4	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Ipomoeakotschyana</i> Hochst. ex Choisy	Convolvul aceae	6	-	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Leptadeniahastata</i> (Pers.) Decne.	Asclepiada ceae	-	-	4	A	Caprine, cameline
<i>Mariscusspp</i>	Cyperacea e	2	-	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Merremiapinnata</i> (Choisy) Hallier f.	Convolvul aceae	52	36	4	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Mitracarpushirtus</i> (L.) DC.	Rubiaceae	-	-	2	PA	Bovine, ovine
<i>Nymphaeaspp</i>	Nymphana ceae	-	-	2	PA	Cameline
<i>Panicumlaetum</i> Kunth	Poaceae	52	30	36	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Panicumturgidum</i> Forssk.	Poaceae	-	-	22	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Pennisetumpedicellatum</i> Trin.	Poaceae	62	36	30	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Phyllanthuspentandrus</i> Schumach. &Thonn.	Euphorbia ceae	8	2	-	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Schizachyrium exile</i> (Hochst.) Pilg.	Poaceae	78	36	16	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Schoenefeldiagracilis</i> Kunth	Poaceae	2	10	16	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Sesamumalatum</i> Thonn.	Pedaliacea e	2	2	4	A	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Sidacordifolia</i> L.	Malvaceae	18	22	6	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine ,asine
<i>Sporobolusfestivus</i> Hochst. ex A.Rich.	Poaceae	-	2	2	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Sporobolusspicatus</i> (Vahl) Kunth	Poaceae	2	4	4	PA	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Tephrosiabracteolata</i> Guill. &Perr.	Papilionac eae	4	-	4	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Tephrosialupinifolia</i> DC.	Papilionac eae	2	-	-	PA	Bovine, ovine
<i>Tephrosiaobcordata</i> (Lam. ex Poir.) Baker	Papilionac eae	-	2	4	A	Bovine, ovine
<i>Tephrosiapurpurea</i> (L.) Pers.	Papilionac eae	12	8	40	A	Bovine, ovine, caprine, cameline
<i>Tribulusterrestris</i> L.	Zygophyll	4	12	12	A	Bovine, ovine, caprine,

Analyse des critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères ..

	aceae					cameline
<i>Trichodesma africanum</i> (L.) Lehm.	Boraginaceae	6	-	-	A	Bovine, cameline
<i>Zorniglochidiata</i> Rchb. ex DC.	Papilionaceae	84	78	40	TA	Bovine, ovine, caprine, cameline, equine, asine

NB : les herbacées citées dans une seule zone(FC) sont des espèces à répartition intra-zone. Les autres sont des espèces interzones.

Légende : FC : fréquence de citations, TA: très appréciée, A: appréciée et PA : peu appréciée

Moustapha ISSOUMANE SITOU, et. al. "Analyse des critères paysans d'appréciation de la palatabilité des herbacées fourragères spontanées et fonctionnement des pâturages naturels du centre ouest du Niger (Afrique de l'Ouest Sahélienne)." *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*, 14(4), 2021, pp. 68-80.