

CARACTÉRISATION DE LA FLORE D'UN PARCOURS ARIDE : CAS DE LA STATION SAHÉLIENNE EXPÉRIMENTALE DE TOUKOUNOUS, NIGER

Ousseina SAIDOU^{1*}, Ousseini MAHAMAN M. MOUCTARI¹
et Soumana DOUMA²

¹ Université Abdou Moumouni de Niamey, Département des
Productions Animales, Faculté d'Agronomie, BP 10960, Niamey, Niger

² Université Abdou Moumouni de Niamey, Département de Biologie,
Faculté des Sciences et Techniques, Niger

(reçu le 12 Octobre 2021 ; accepté le 07 Décembre 2021)

* Correspondance, e-mail : ousseys@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Suite aux sécheresses récurrentes de ces dernières décennies, on assiste à la dégradation des écosystèmes conduisant à la perte de biodiversité. À la Station Sahélienne Expérimentale de Toukounous, où les animaux sont nourris sur le pâturage naturel, le problème d'affouragement se pose avec acuité en saison sèche. L'objectif de cette étude est de caractériser la flore sur la base d'un inventaire et de déterminer les types biologiques et la répartition phytogéographique des espèces. Ainsi, quatre-vingt-dix (90) espèces de plantes, réparties dans 28 familles et 61 genres, sont inventoriées et déterminées. L'analyse de la flore montre une prédominance des herbacées (83,33 %) sur les ligneux. La végétation est composée essentiellement d'Angiospermes dicotylédones (61 espèces, 42 genres et 24 familles) et monocotylédones (29 espèces, 19 genres, 4 familles). La diversité générique est de 1,53 % chez les monocotylédones et 1,45 pour les dicotylédones. Le spectre biologique est dominé par les thérophytes (71,1 %) suivis des phanérophytes (microphanérophytes et nanophanérophytes) avec 17,8 %. Sur le plan chorologique, on assiste à une perte de spécificité de la flore avec une prédominance d'espèces à large distribution, indicatrices d'un milieu aride perturbé. Le tapis herbacé est représenté par des thérophytes (espèces annuelles). Les espèces vivaces sont absentes et les légumineuses sont rares. La perte de spécificité de la flore doit interpeller les usagers du parcours et doit constituer une priorité dans l'amélioration du mode de gestion des parcours de la Station.

Mots-clés : *pâturage, types biologiques, répartition phytogéographique, Toukounous, Niger.*

ABSTRACT

Characterization of an arid pasture flora : case of Sahelian Experimental Station of Toukounous

After recurrent droughts of recent years, we are witnessing ecosystem degradation leading to biodiversity loss. At the Sahelian Experimental Station of Toukounous, where animals are fed on natural pasture, feeding problem arises acutely in dry season. Objective of this study is to characterize flora by inventory and determine biological types and phytogeographic distribution of species. Thus, ninety (90) species of plants, distributed in 28 families and 61 genera, are inventoried and determined. Flora analysis shows a predominance of herbaceous plants (83.33 %) over ligneous plants. Vegetation consists mainly of Angiosperms dicotyledons (61 species, 42 genera and 24 families) and monocotyledons (29 species, 19 genera, 4 families). Generic diversity is 1.53 % for monocotyledons and 1.45 for dicotyledons. Biological spectrum is dominated by therophytes (71.1 %) followed by phanerophytes (microphanerophytes and nanophanerophytes) with 17.8 %. On the chorological plan, we are witnessing flora specificity loss with a predominance of species with wide distribution, indicators of a disturbed arid environment. Herbaceous plants are represented by therophytes (annual species). Perennial species are absent and legumes are rare. Flora specificity loss must involve users of pasture and must be a priority in the improvement of this Station management.

Keywords : *pasture, biological types, phytogeographic distribution method, Toukounous, Niger.*

I - INTRODUCTION

Au Sahel en général et à Toukounous (Niger) en particulier, la végétation spontanée (herbeuse et ligneuse) constitue l'essentiel des aires de parcours du bétail. Elle représente quasiment la seule possibilité d'affouragement du cheptel. La zone sahélienne est caractérisée par une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 300 et 400 mm. Elle a été lourdement frappée par des sécheresses récurrentes ayant sévi au cours du siècle dernier, notamment 1969-1973 et 1983-1985 [1, 2]. La dégradation des écosystèmes représente une des plus importantes causes de réduction de la biodiversité dans le monde. Depuis plusieurs décennies, le Sahel est confronté à de nombreuses difficultés parmi lesquelles la dégradation du couvert végétal et l'agressivité des conditions climatiques qui aggravera cette action destructrice sur

l'environnement [3]. Cela a entraîné un déséquilibre entre le disponible fourrager et les effectifs du bétail [4, 5]. La variabilité et le changement des précipitations et températures ont pour conséquences la perte de la biodiversité, la réduction, voire par endroits la disparition de la couverture végétale et une modification de la physionomie de la végétation [6]. La dynamique environnementale a impacté considérablement les ressources fourragères du département de Filingué, zone qui couvre la Station Sahélienne Expérimentale de Toukounous [7 - 11]. Il s'avère alors nécessaire de faire un état des lieux de la flore de cette station expérimentale. L'objectif de cette étude est de caractériser la flore de la station de Toukounous selon la taxonomie, le type biologique et leurs affinités phytogéographiques.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

II-1. Site de l'étude

L'étude a été menée à la Station Sahélienne Expérimentale de Toukounous (SSET) au Niger. D'une superficie de 4474 hectares, cette station étatique créée en 1933 avait pour mission la multiplication et la valorisation des bovins de race Azawak [3]. Elle est située dans la vallée du Dallol Bosso à 20 km au nord de Filingué (région de Tillabéri) et à 200 km au nord-est de Niamey à 14°31" de latitude Nord et 3°18" de longitude Ouest (*Figure 1*).

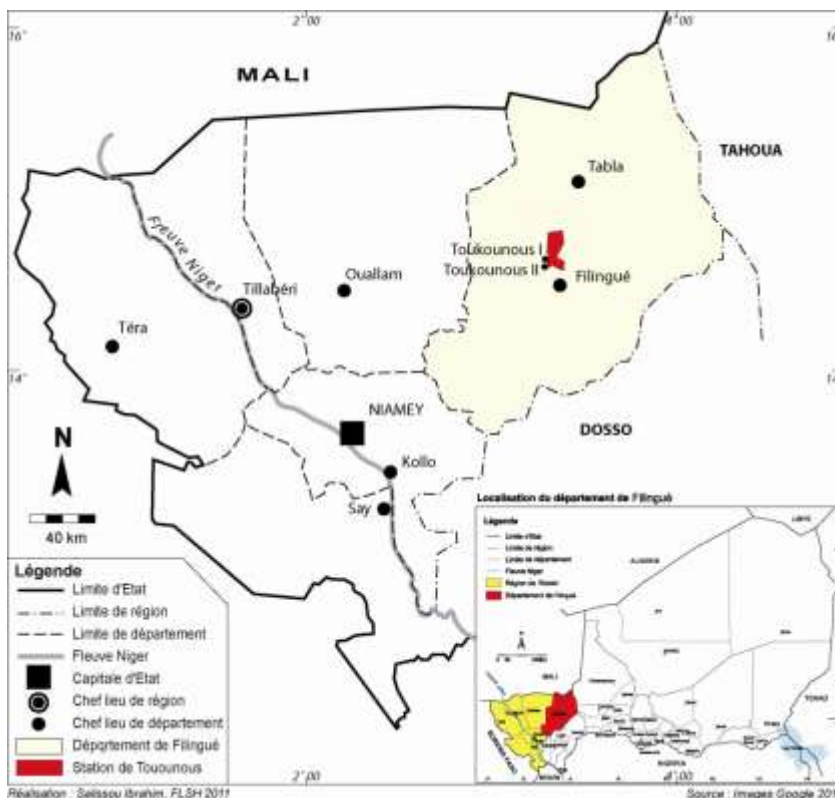


Figure 1 : Carte de localisation de la Station Sahélienne Expérimentale de Toukounous (Filingué- Niger)

Le climat est tropical semi-aride, de type sahélien, caractérisé par une courte saison pluvieuse allant de juillet à septembre et une longue saison sèche (9 mois). La température moyenne journalière varie entre 20 °C et 45 °C et le taux d'humidité relative de l'air peut atteindre 70 % en saison pluvieuse puis descendre à 30 %, voire 10 % en saison sèche chaude [12]. La pluviosité moyenne interannuelle est de 351,2 mm. Les sols sont de type sableux (80 %) avec un modelé légèrement ondulé et entrecoupé par des dépressions argileuses inondées et impraticables en période pluvieuse [13].

II-2. Méthodes

La méthode consiste à identifier toutes les espèces végétales (ligneuses et herbacées) rencontrées au cours de l'inventaire. Le dispositif est basé sur la méthode des transects (**Figure 1**). Dans chaque parcelle, des transects parallèles distants de 500 m les uns des autres sont disposés. Le long de chaque transect, des carrés de 50 m de côté distants de 200 m

sont délimités et utilisés pour faire les relevés floristiques. Sur chaque parcelle élémentaire (placeau de 2 500 m²), un recensement systématique de toutes les espèces ligneuses a été réalisé. Au total, 45 quadrats de 0,25 ha chacun sont inventoriés. L'inventaire des espèces herbacées est réalisé par la méthode des points quadrats alignés [14].

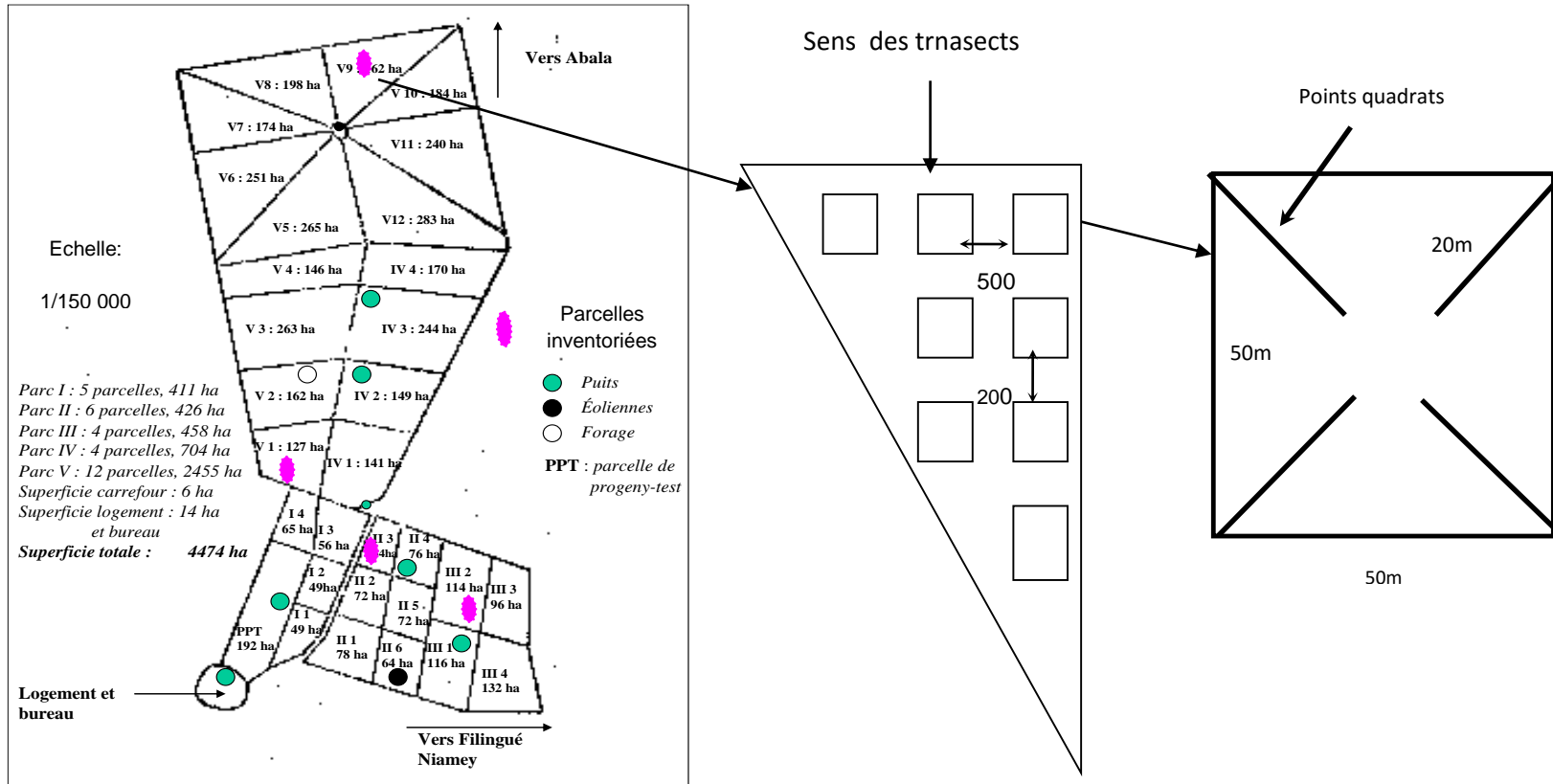


Schéma du parcellement de la Station de Toukounous

Figure 2 : Schéma de la Station de Toukounous et du dispositif de mesure et relevés floristiques [15]

II-3. Traitement des données

L'analyse de la flore permet de classer les espèces recensées par type biologique, famille, genre et leur répartition phytogéographique [16]. Le type morphologique (déterminé selon le port ou l'aspect de la plante lorsqu'elle est développée), le type taxonomique et type biologique (permettant de décrire la diversité biologique et traduisant les conditions écologiques dans lesquelles vivent les plantes) [17], le type de distribution phytogéographique (traduisant leurs affinités chorologiques aux niveaux africain et mondial [15, 16]) ainsi que la diversité générique (établie par le rapport du nombre d'espèces sur le nombre de genres) ont été déterminés. Selon Meyer [18], cinq grands types biologiques ont été reconnus, eux-mêmes subdivisés en sous-types. Ce sont :

- les Phanérophytes (plantes vivaces de 50 cm à plus de 100 m de hauteur se répartissant en Mégaphanérophytes [MgPh] plus de 30 m, Mésophanérophytes [MsPh] de 8 à 30 m, Microphanérophytes [McPh] de 2 à 8 m et Nanophanérophytes [NnPh] de 50 cm à 2 m de hauteur),
- les Chaméphytes ou Chamaephytes [Chp] (également des plantes ligneuses et vivaces de hauteur inférieure à 50 cm),
- les Hémicryptophytes [H] (plantes pérennes à demi cachées pendant la mauvaise saison dont les bourgeons de rénovation affleurent à la surface du sol, comportant souvent des hampes florales et fructifères très élevées, se développant pendant la période favorable),
- les Cryptophytes (subdivisés en Géophytes à rhizomes [Gr], à tubercules [Gt] et à bulbes [Gb], Hélophytes et Hydrophytes) et les Thérophytes (Ephémérophytes, Erémophytes), [Th] qui sont des plantes monocarpiques qui forment leurs spores au cours d'une seule période de vie. Lorsque le port est lianescent le mot liane est placé avant le type biologique. Dans le cas d'un thérophyte, on a le type liane-thérophyte (LT). C'est cette classification (dite de Raunkiaer) [16, 19, 20] qui a été utilisée pour déterminer le pourcentage des espèces appartenant à ces différentes formes de vie (types biologiques) ou spectre biologique de la Station.

La répartition phytogéographique des espèces récoltées a été décrite sur la base de leurs affinités chorologiques aux niveaux africain et mondial. Au niveau africain [15, 16], les espèces sont regroupées en Soudano-Zambéziennes (SZ), Saharo-Sindiennes (Sah.S), Guineo-Congolaises (GC), Méditerranéennes (Med) et les espèces Introduites (I). Sur le plan mondial [15, 21], il s'agit des espèces Africaines (A), Paléotropicales (Pal), Pantropicales (Pt), Cosmopolites (Cos), Afro-malgaches (Am) et Afronéotropicales (An).

III - RÉSULTATS

III-1. Liste floristique et répartition de la flore selon le type morphologique

La liste floristique est présentée par groupe de famille selon l'ordre alphabétique des familles, des genres et des espèces dans les *Tableaux 1, 2 et 3*.

Tableau 1 : Liste floristique de végétation de la Station de Toukounous : Papilionaceae et Poaceae

	Famille	Espèces	Hausa	Zarma	Peulh
1	Papilionaceae	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schumach.) J.	gadagy	gadagi	Gadagil
2		<i>Crotalaria macrocalyx</i> Benth. Léonard	Kitchen'rago	Fegi mani	gawal
3		<i>Crotalaria podocarpa</i> DC.	Goda sarki	Yomo vono	goddaro
4		<i>Indigofera aspera</i> Perr. Ex DC.	Bagade 'n oma	Dilanila muley	Dilanila redge
5		<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Hakorin doki	Bari hingue	Irima tchogaha
6		<i>Sesbania leptocarpa</i> DC.	kaarura	goso	Ganul gani
7		<i>Sesbania pachycarpa</i> DC. em.	Tehum	hakarou	gosodji
8		<i>Tephrosia bracteolata</i> Guill. & Perr.	Kini	doseri	gorda
9		<i>Tephrosia linearis</i> (Willd.) Pers.	morosaki	dosari	lolyokil
10		<i>Tephrosia lupinifolia</i> DC.	Gujiyar kasa	Ganda damsi	Kolhi dohy
11		<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers	masa	masa	masahy
12		<i>Requienia obcordiata</i> (Lam. ex Poir.) DC.	Fura froa	Farkaye garbé	Jangolul Jangora
13		<i>Zornia glochidiata</i> Rechb. ex DC	marak	marbku	takobe
14	Poaceae	<i>Aristida funiculata</i> Trin. et Rupr.	Fari'n tchawa	zangua	wudhuwo
15		<i>Aristida mutabilis</i> Trin. et Rupr.	kaloko	Soubou kware	seko
16		<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) stapf	sheme	burgu	talul
17		<i>Brachiaria ramosa</i> (L.) stapf	garaji	garza	pagguré
18		<i>Brachiaria villosa</i> (Lam) A.	garza	garza	garzahi

	Camus			
19	<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb.	Karangua	dani	kebbe
20	<i>Cenchrus prieurii</i> (Kunth) Marie	Karnagua kura	dani	Kebbe buru
21	<i>Chloris pilosa</i> Schumach.	darambuwa	Kata-kutey	
22	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Butan kurégé, garago		
23	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	kutuku	katikuti	burugil
24	<i>Digitaria gayana</i> (Kunth.) A. Chev.	lillimo	goji	goddyi
25	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	makya	tyurke	ardya
26	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	katabarya	Bangu subu	Hudam diam
27	<i>Eragrostis tremula</i> Steud.	Burburwa	Talka kambe	saraho
28	<i>Loudetia hordeiformis</i> (Stapf)	cinciya	fulafula	kokorgalani
29	<i>Panicum leatum</i> Kunth.	gerji	gamsi	ngansiiri
30	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	hura	borboto	wulunde
31	<i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth.	kebulu	Subu kware	karageho
32	<i>Setaria pumila</i> (Poir.)Roem. & Schult			
33	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.			
34	<i>Sorghum virgatum</i> (Hack.)	karkara	Gangu hamo	garbararye
35	<i>Tragus berteronianus</i> Schult.	harkiya		

Tableau 2 : Liste floristique de végétation de la Station de Toukounous : autres familles d'herbacées

	Famille	Espèces	Hausa	Zarma	Peulh
1	Acanthaceae	<i>Monechma ciliatum</i> (Jacq.) Milne - Redh	<i>kumugduwa</i>	<i>Tiakey-gombo</i>	<i>bunkodjial</i>
2	Aizoaceae	<i>Giseekia pharnacioides</i> L.	<i>Gadon mashijy, bakin tawri</i>		<i>Takka chijla</i>
3		<i>Limeum pterocarpum</i> (Gay)	<i>garkuwar kusu</i>	<i>danfan yaji</i>	<i>thyen koréa</i>
4		<i>Limeum viscosum</i> (Gay)	<i>kabu</i>	<i>kaw déné</i>	<i>fédégom</i>
5		<i>Mollugo cerviana</i> (L.) Seringe	<i>hakin kurciya</i>	<i>Kolgneye haini</i>	
6		<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.	<i>chachataw</i>		
7		Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L.	<i>mashin k'adangaré</i>	<i>danfan yaaaji</i>
8	<i>Amaranthus graecizans</i> L.		<i>lênjê, lândji,</i>	<i>hubey</i>	<i>lejey, pampamtu</i>
9	<i>Amaranthus spinosus</i> L.		<i>rukubu</i>	<i>tchappata</i>	
10	<i>Amaranthus viridis</i> L.		<i>malanqoci</i>	<i>tchappata</i>	
11	Caesalpinaceae	<i>Chamaecrista mimosoides</i> L. Greene	<i>bagaruwar kasa</i>	<i>ganda bani</i>	<i>gawurel layédi</i>
12	Capparaceae	<i>Cleome gynandra</i> (L.)	<i>gasaya</i>	<i>fubey</i>	<i>fubey</i>
13		<i>Cleome tenella</i> L. f.	<i>rinin samari</i>		<i>riinin samari</i>
14		<i>Cleome viscosa</i> L.	<i>gashya mahalba</i>	<i>géri lanti</i>	<i>lé géllély</i>
15	Commelinaceae	<i>Commelina forskalaei</i> Vhal.	<i>Gogamasi, balasa</i>	<i>balasa</i>	<i>laylaydu</i>
16	Convolvulaceae	<i>Ipomea aquatica</i> Forssk.	<i>darawey</i>	<i>daure</i>	<i>boloki</i>
17		<i>Ipomea kotschyana</i> Hochst. ex Choisy	<i>takalmin kwado</i>	<i>korbotô tâmu</i>	<i>laylaydu</i>
18		<i>Ipomea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	<i>michikin</i>	<i>michikin</i>	<i>layé</i>
19		<i>Ipomea vagans</i> Baker	<i>walkin damo</i>	<i>komni kuru</i>	<i>pagurri</i>
20		<i>Merremia pinnata</i> (Choisy) Hallier f.	<i>yan bururu</i>	<i>konjo-zara</i>	<i>leebel pullo</i>

21		<i>Merremia tridentata</i> (L.) Hallier f.	<i>ragan sofuiwa</i>	<i>konjo-zara</i>	<i>leyleydi</i>
22	Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thumb.) Matsum.&Nakai	<i>guna</i>	<i>kaney</i>	<i>niangel</i>
23		<i>Cucumis prophetarum</i> L.	<i>gunar zaki</i>	<i>tchian kaney</i>	<i>kaji kulkul</i>
24	Cyperaceae	<i>Cyperus amabilis</i> Vahl.	<i>gemen kusu</i>	<i>duguhi</i>	<i>gohél</i>
25		<i>Cyperus conglomeratus</i> Rottb.	<i>gemen deri</i>	<i>thien kabé</i>	<i>datchyé-l-dadé</i>
26		<i>Cyperus rotundus</i> L.	<i>gira-giri</i>	<i>dugu-bi</i>	<i>gohél</i>
27		<i>Fimbristylis hispidula</i> (Vahl.) Kunth.subsp. <i>Hispidula</i>	<i>gémé'n kusu</i>	<i>thien kabé</i>	<i>barhél</i>
28	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia forskalii</i> J. Gay	<i>nonon kurciya</i>	<i>kolmey hayni</i>	<i>émendé</i>
29		<i>Phyllanthus pentandrus</i> Schum. Et Thonn.	<i>hatsii'n kurtchya</i>	<i>kolney hayni</i>	<i>gawuri-hi</i>
30	Liliaceae	<i>Dipcadi viride</i> (L.) Moench.	<i>albasan daji</i>	<i>Gari bokko</i>	
31	Malvaceae	<i>Hibiscus asper</i> Hook. F.	<i>saraka</i>	<i>ganji-gisima</i>	<i>pollé</i>
32		<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	<i>kubewa</i>	<i>La hoye</i>	<i>la'aare</i>
33		<i>Sida ovata</i> Forssk.	<i>tsu</i>	<i>koara-tombo</i>	<i>sofo-tidahi</i>
34	Nyctoginaceae	<i>Boerhavia erecta</i> L.		<i>dara-dara</i>	
35	Pedaliaceae	<i>Ceratotheca sesamoides</i> Endl.	<i>yodo</i>	<i>Ganda foye</i>	<i>gandaho</i>
36		<i>Sesamum alatum</i> Thonn.	<i>Lamti</i>	<i>lamti</i>	<i>lamti</i>
37	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	<i>karo</i>	<i>weinya zara</i>	
38	Sterculiaceae	<i>Walteria indica</i> L.	<i>ankufuwa</i>	<i>Nune basey</i>	<i>kafopi</i>
39	Tiliaceae	<i>Corchorus tridens</i> L.	<i>malohiya</i>	<i>faku</i>	<i>lalo</i>
40	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	<i>tsaida</i>	<i>garfu</i>	<i>tuppe</i>

Tableau 3 : Liste floristique de végétation de la Station de Toukounous : espèces ligneuses

	Famille	Espèces	Hausa	Zarma	Peulh
1	Ascleropédiacées	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. f.	<i>tunfafiya</i>	<i>sagueye</i>	<i>bamambi</i>
2	Balanitacées	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	<i>adua</i>	<i>tanni</i>	<i>garbey</i>
3	Boraginaceae	<i>Cordia sinensis</i> Lam.	<i>tadana, tidani</i>	<i>fifrigi</i>	<i>dornohi</i>
4	Burceracées	<i>Commiphora africana</i> (A. Rich.) Engl.	<i>Iskitchi, dashi</i>	<i>Korombé, badadi</i>	<i>badadi</i>
5	Capparaceae	<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.	<i>Angzini, agahini</i>	<i>hasu</i>	<i>dijuahi</i>
6		<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poir.	<i>anza</i>	<i>anza</i>	<i>andjahi</i>
7		<i>Maerua crassifolia</i> Forsk.	<i>jigua</i>	<i>hasu koirey</i>	<i>djiguahi</i>
8	Combretaceae	<i>Combretum aculeatum</i> Vent.	<i>bubukia</i>	<i>burburé</i>	<i>lawgni</i>
9		<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.	<i>taramnia</i>	<i>Kokorbé, déli gna</i>	<i>Dohki, buski</i>
10	Mimosacées	<i>Acacia seyal</i> Del.	<i>fara kayâ</i>	<i>sa kirey</i>	<i>bulbi</i>
11		<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd	<i>d'akwara</i>	<i>Danga, dada</i>	<i>Patiki dibaahi</i>
12		<i>Acacia tortilis</i> subsp. <i>Raddiana</i> (Savi) Brenan	<i>Tamatchi, kandili</i>	<i>tamas, bilsa, bisaw</i>	<i>Tamatchihi, shilluki</i>
13	Rhamnacées	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	<i>magaria</i>	<i>darey</i>	<i>djabi</i>
14	Salvadoracées	<i>Salvadora persica</i> L.	<i>talakia</i>	<i>Fira, hiro</i>	<i>katchatchi</i>
15	Tiliaceae	<i>Grewia tenax</i> (Forssk.) Fiori	<i>gursumi, kamanmua</i>	<i>sari, saali</i>	<i>tchibolé, kelli</i>

Quatre-vingt-dix (90) espèces de plantes, réparties dans 28 familles et 61 genres, sont inventoriées et déterminées. L'analyse de la liste floristique montre une prédominance de plantes herbacées (83,33 %) sur les plantes ligneuses. Le tapis herbacé est représenté uniquement par des espèces annuelles. Les **Tableaux 1 et 2** indiquent que les genres les mieux représentés parmi les herbacées sont *Ipomea* et *Tephrosia* avec 4 espèces chacun. Ils sont suivis par les genres *Amaranthus* (3 espèces), *Cleome* (3 espèces), *Cyperus* (3 espèces) et *Brachiaria* (3 espèces). Chez les ligneux (**Tableau 3**), ce sont les genres *Acacia*, *Bossia* et *Combretum* qui sont les plus représentés avec respectivement 3, 2 et 2 espèces. La **Figure 3** présente la distribution des 10 familles les plus représentées selon la proportion d'espèces qui les composent.

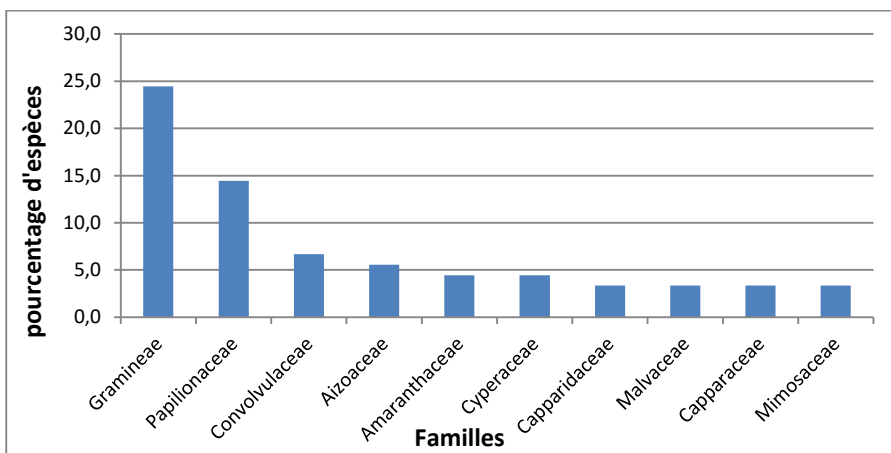


Figure 3 : Distribution des familles les plus représentées en pourcentage d'espèces

Le 10 familles les plus représentées rassemblent à elles seules 73,3 % des espèces recensées. La famille des gramineae est de loin la plus représentée avec 24,4 % d'espèces. Elle est suivie de celles des papilionaceae (14,4 %), des convolvulaceae (6,7 %), des aizoaceae (5,6 %).

III-2. Répartition de la flore dans les groupes taxonomiques

Le **Tableau 4** présente le spectre taxonomique des espèces herbacées rencontrées à la Station de Toukounous.

Tableau 4 : Répartition taxonomique (spectre taxonomique) des espèces herbacées rencontrées à la Station de Toukounous

Angiospermes	Espèces		genres		familles		Diversité générique
	nb	%	nb	%	nb	%	
Monocotylédones	29	32,22	19	31,15	4	14,29	1,53
Dicotylédones	61	67,78	42	68,85	24	85,71	1,45
Total	90	100	61	100	28	100	1,48

nb = nombre ; % = pourcent

La totalité de la végétation (herbacée et ligneuse) de la station se compose essentiellement d'Angiospermes dicotylédones et monocotylédones. Les Angiospermes dicotylédones rassemblent le plus grand nombre d'espèces (85,71 %).

III-3. Spectre biologique

La **Figure 4** donne le spectre biologique des espèces inventoriées.

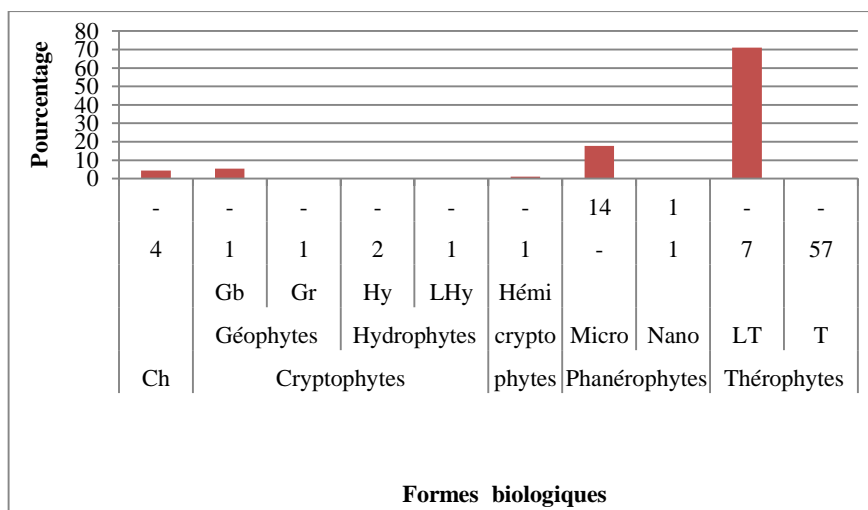


Figure 4 : Spectre biologique des espèces inventoriées à la Station de Toukounous

Légende : Ch = Chaméphytes, Gb = Géophytes à bulbes, Gr = Géophytes à rhizomes, Hy = Hydrophytes, LHy = lianes Hydrophytes, Micro = Micro Phanérophytes, Nano = Nano Phanérophytes, LT = lianes Thérophytes, T = Thérophytes.

Le spectre biologique est dominé par les thérophytes (71,1 %) suivis des phanérophytes (microphanérophytes et nanophanérophytes) avec 17,8 % d'individus. Les cyptophytes ne représentent que 5,5 % des espèces et les chaméphytes 4,5 %. Les hémicryptophytes ne sont représentés que par 1,1 % des espèces.

III-4. Spectre phytogéographique des espèces :

Le spectre phytogéographique des espèces est représenté selon leurs affinités biogéographiques au niveau mondial et africain.

III-4-1. Spectre chorologique mondial

Le spectre chorologique mondial est présenté dans la *Figure 5*.

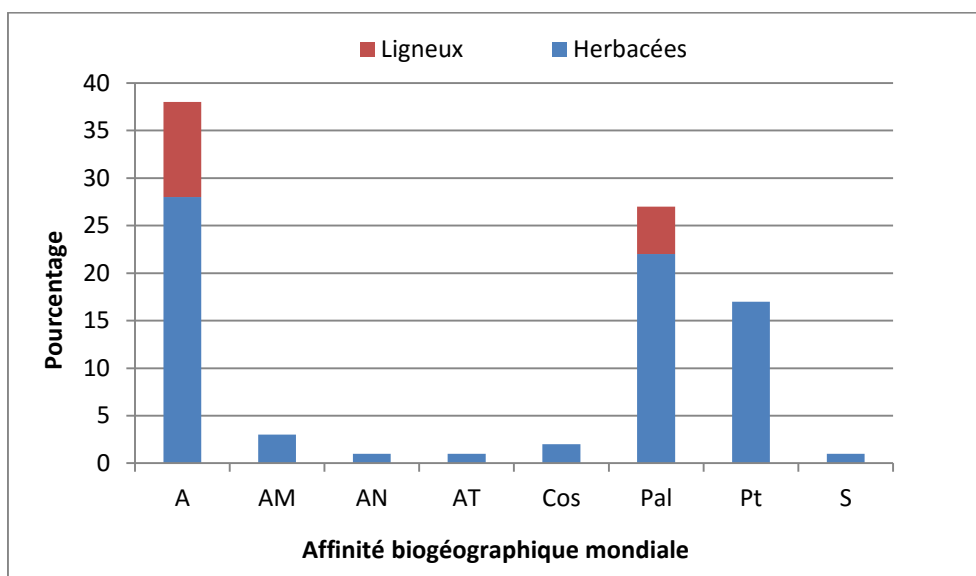


Figure 5 : Distribution phytogéographique mondiale des espèces

Légende : A = Africaines ; Am = Afro-malgaches ;
An = Afronéotropicales ; AT = Afrotropicales ;
Cos = Cosmopolites ; Pal = Paléotropicales ; Pt = Pantropicales ;
S = soudaniennes.

Au plan mondial, les espèces à distribution africaine (42,2 %) sont les plus représentées, suivies des espèces à distribution paléotropicale (30 %) et pantropicales (19 %).

III-4-2. Spectre chorologique africain

La **Figure 6** présente le spectre phytogéographique africain des espèces recensées.

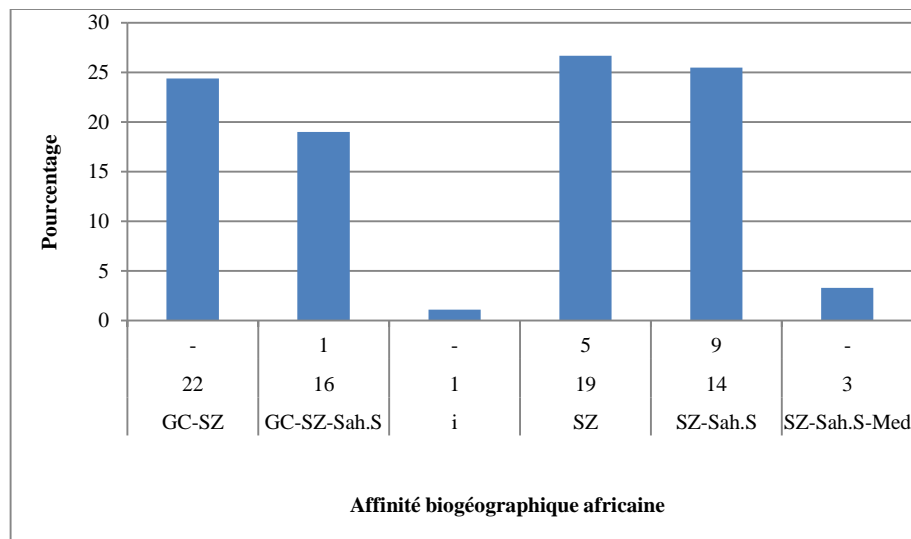


Figure 6 : Distribution phytogéographique des espèces (niveau africain)

Légende : GC-SZ = Guineo-congolaises-soudano-zambésiennes ; GC-SZ-Sah.S = Guineo-congolaises-soudano-zambésiennes-saharo-sindiennes ; i = distribution incertaine ; SZ = Soudano-zambésiennes ; SZ-Sah.S = Soudano-zambésiennes-saharo-sindiennes ; SZ-Sah.S-Med = Soudano-zambésiennes-saharo-sindiennes-méditerranéennes.

Sur le plan africain, les espèces à distribution soudano - zambésiennes (26,7 %) sont les plus représentées. Elles sont suivies par les espèces à distribution soudano-zambésiennes - saharo-sindiennes, guineo-congolaise- soudano-zambésiennes et guineo-congolaise-soudano-zambésiennes - saharo-sindiennes avec des proportions respectives de 25,5 % ; 24,4 % et 19 % des espèces.

IV - DISCUSSION

IV-1. Liste floristique et répartition de la flore selon le type morphologique

Sur les 90 espèces recensées on note une prédominance de plantes herbacées (83,33 %) sur les plantes ligneuses (16,67 %). Le tapis herbacé

est représenté uniquement par des espèces annuelles. Aucune espèce herbacée vivace n'a été répertoriée. Cette situation témoigne d'un milieu aride où la faible disponibilité en eau du sol ne permet pas le développement des herbacées vivaces [22]. Elle est cependant différente de l'hétérogénéité spatiale de la distribution de la flore qui révèle un gradient croissant de la richesse floristique du nord au sud du Niger [23]. Les ligneux sont constitués d'arbustes et de petits arbres de taille inférieure à 10 m, qui sont typiques du domaine saharo-sahélien [22, 20]. Ainsi, on peut conjecturer que la pluviométrie peut déterminer à elle seule la répartition de la flore définissant 9 territoires phytogéographiques au Niger [25]. C'est au moins 308 espèces ligneuses et sous-ligneuses qui se partagent ces territoires [25].

IV-2. Répartition de la flore dans les groupes taxonomiques

La totalité de la végétation (herbacée et ligneuse) de la station se compose essentiellement d'Angiospermes dicotylédones et monocotylédones avec une prédominance de dicotylédones. Aussi, il existe une diversité générique au sein de la végétation de la Station de Toukounous, car le rapport du nombre total des espèces au nombre total des genres est de 1,48. Les genres les plus représentés sont *Ipomea* et *Tephrosia* pour les herbacées, *Acacia*, *Boscia* et *Combretum* pour les ligneux. Cette prédominance pourrait s'expliquer par le fait que ces espèces s'adaptent bien à l'aridité du milieu [22]. Sur les parcours d'élevage de dromadaire du sud-ouest nigérien qui comptent 20 espèces ligneuses, les espèces dominantes sont *Combretum micranthum* (35,43 %) et *Guiera senegalensis* (31,60 %) [26]. Des résultats similaires ont été rapportés notamment par Morou et al. (2016) sur les parcours de la girafe au Niger avec 21 espèces avec une dominance de Combretaceae (23,8 %) et de Mimosaceae (14,3 %) [27] et dans les parcours de la région de Maradi avec 22 espèces ligneuses, une dominance de *Combretum micranthum* et de *Guiera senegalensi* [28]. Cette diversité de résultats témoigne d'une composition floristique qui est fonction de la zone phytogéographique considérée.

IV-3. Spectre biologique

Les caractères du milieu sont liés à l'importance relative des types biologiques dans la flore. L'aridité climatique ou stationnelle se traduit par des flores riches en thérophytes [29]. A la Station de Toukounous, les thérophytes représentent plus de 70 % des espèces herbacées et sont constitués uniquement par des annuelles. La même tendance a été

observée à Tessala (Algérie nord-occidentale) où l'analyse du spectre biologique a montré la dominance des Thérophytes et des Hémicryptophytes sur les autres types [30]. Le spectre biologique des parcours du sud-ouest nigérien est dominé à 90 % par les microphanérophytes suivis des 5 % des nanophanérophytes (*Guiera senegalensis*) et 5 % des mésophanérophytes (*Sclerocarya birrea*) [26]. La prédominance des thérophytes à la SSET représente l'expression même de l'adaptation au milieu aride [22]. En effet, selon la classification de Raunkiaer, ce sont des plantes dont le cycle de développement s'accomplit dans une courte période favorable (saison pluvieuse) et qui ne survivent pendant la période défavorable (saison sèche) que sous forme de diaspores. Les flores des pâturages en équilibre sont tout spécialement riches en hémicryptophytes [29]. La végétation de Toukounous, pauvre en hémicryptophytes (1,33 %), peut être considérée comme une végétation en déséquilibre [31]. La prédominance des thérophytes traduit donc l'état de dégradation des parcours de la Station.

IV-4. Spectre phytogéographique des espèces

Au plan mondial, les espèces à distribution africaine sont les plus abondantes avec 42,2 % des espèces recensées. Elles sont suivies des espèces à distribution paléotropicale (30 %) et pantropicales (19 %). Ce sont des espèces à large répartition qui sont le plus souvent des espèces indicatrices des milieux perturbés. La forte proportion d'espèces à large répartition peut être un indice de dégradation et la flore perd de sa spécificité [32]. Ceci se remarque en effet au plan africain où le spectre phytogéographique est constitué d'un mélange d'espèces à distribution soudano-zambéziennes, soudano-zambéziennes - saharo-sindiennes, guinéo-congolaise - soudano-zambéziennes et guinéo-congolaise-soudano-zambéziennes - saharo-sindiennes. Ce même constat a été fait en zone sud-ouest nigérien où le spectre phytogéographique est dominé par les espèces soudaniennes (40 %) et soudano-zambéziennes (30 %) [26]. Malgré l'évolution de la végétation due aux effets du climat, cette tendance des proportions d'espèces soudaniennes et soudano-Zambésiennes implique une fixation de ces dernières à leur écosystème. Ceci a été démontré par le fait que la flore de la zone nord-soudanienne garde encore son originalité en dépit des perturbations enregistrées [33]. La végétation de la SSET est donc constituée d'un cortège floristique où cohabitent des espèces à large distribution.

V - CONCLUSION

Cette étude a mis en évidence des indicateurs d'un milieu aride perturbé au niveau de la Station de Toukounous. En effet, le cortège floristique est constitué à 71,1 % par des thérophytes représentés uniquement par des espèces annuelles. Sur le plan chorologique, les espèces à large distribution sont les plus abondantes dans les peuplements. La perte de spécificité de la flore doit interpeller les usagers du parcours et doit constituer une priorité dans l'amélioration du mode de gestion des parcours de la Station.

RÉFÉRENCES

- [1] - A. ALI, T. LEBEL et A. AMANI, *Sécheresse*, 19 (4) (2008) 227 - 35
- [2] - A. ALI and T. LEBEL, *Journal of Hydrology*, 375 (2009) 52 - 64
- [3] - H. ABDOU, I. A. KARIMOU, B. K. HAROUNA and M. T. ZATAOU. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 73 (2) (2020) 81 - 90, doi : 10.19182/remvt.31873
- [4] - A. CORNET, P. LHOSTE et B. TOUTAIN, in : Lutte contre la désertification dans les projets de développement : un regard scientifique sur l'expérience de l'AFD en Afrique sub-saharienne et au Maghreb. Cornet A., Jouve P., Corbier-Barthaux C. (coord.). Paris, France, CSFD/AFD, (2002) 139 - 150 p.
- [5] - P. LHOSTE, *Rev. Bois et forêts des tropiques*, (3), N°293 (2007) 49 - 59
- [6] - A. D. TIDJANI, A. A. ABDOU, M. FARAN, O. AMADOU, I. AMOUKOU, P. OZER, I. BOUZOU et K. J.-M. AMBOUTA, *Agronomie Africaine*, 28 (2) (2016) 25 - 37
- [7] - O. MATHIEU, D. YOUSOUF et S. LEOPOLD, *Sécheresse*, 21 (2010) 87 - 96
- [8] - C. ALI, M. NADHEM et T. HASSEN, *Afr. J. Agric. Res. Econ.*, 2 (2011) 144 - 154
- [9] - R. HINSA, Evaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation du système de l'élevage des petits ruminants face au changement climatique. Cas du département de Say. Mém. Agrhymet, Niger, (2013) 100 p.
- [10] - IRAM, Systèmes d'élevage et changements climatiques au Tchad. IRAM, Tchad, (2013) 80 p.
- [11] - M. HIYA, L. ANDRES, B. YAMBA et P. LEBAILLY, Mobilité pastorale au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger, (2015) 16 p.

- [12] - S. DIATTA, S. DOUMA, M. CHANONO, M. BANOIN, C. Y. KABORÉ-ZOUNGRANA, A. TOUDOU et L.E. AKPO. *Rev. afr. Santé et Productions animales*, 2, 2 (2004) 148 - 153
- [13] - F. ACHARD et M. CHANONO, *Sécheresse*, 2, 6 (1995) 215 - 222
- [14] - P. DAGET et J. POISSONET, *Ann. Agron.*, 22 (1971) 5 - 41
- [15] - O. SAIDOU, Caractérisation des ressources fourragères de la Station Sahélienne Expérimentale de Toukounous (Filingué-Niger). Thèse de Doctorat de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger, Faculté d'Agronomie, (2012) 135 p.
- [16] - M. M. INOUSSA, Dynamique des forêts claires dans le parc national du W du Niger. Thèse de doctorat en Biologie et Ecologie Végétales, Faculté des Sciences et Techniques, Université Abdou Moumouni de Niamey, (2011) 137 p.
- [17] - J. KOEHLIN, La végétation des savanes dans le sud de la République du Congo (Capitale Brazaville). Thèse, Fac Sc., Montpellier, (1961) 310 p.
- [18] - J-Y. MEYER, Flore et végétation du plateau marécageux de Anaori'i Anaori'i (Vallée de la Papeno o, Tahiti) : une zone humide unique en Polynésie française. Ressource électronique. http://www.li-an.fr/jyves/Meyer_2009_Fiche_Technique_Plateau_Anaorii
- [19] - A. MAHAMANE, Études floristique, phytosociologique et phytogéographique de la végétation du Parc Régional du W du Niger. Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique, Université Libre de Bruxelles, Belgique, (2005) 484 p.
- [20] - B. MOROU, Impact de l'occupation des sols sur l'habitat de la girafe au Niger et enjeux pour la sauvegarde du dernier troupeau de girafes de l'Afrique de l'Ouest. Thèse de doctorat en Biologie appliquée, Université Abdou Moumouni de Niamey, (2010) 184 p.
- [21] - A. AKÉ, Contribution à l'étude floristique de la Côte d'Ivoire et des Territoire slimitrophes, I Dicotylédones, II Monocotylédones et Ptéridophytes, Paul Lechevalier, Paris, (1963) 321 p.
- [22] - M. ARBONNIER, Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD MNHN-UICN, (2000) 542 p.
- [23] - A. MAHAMANE, M. SAADOU, M. B. DAN JIMO, K. SALEY, B. YACOUBOU, A. DIOUF, B. MOROU, M. I. MAAROUHI, I. SOUMANA et A. TANIMOUNE, *Série Sciences*, Tome XVIII, (2009) 81 - 93
- [24] - Y. TRACOL, Étude des variations interannuelles de la production herbacée des pâturages tropicaux : Exemple du Gourma malien. Thèse de doctorat ; Univ. Toulouse III- Paul Sabatier, (2004) 262 p.
- [25] - M. ADDA, A. AMANI, B. DAN JIMO et M. S. DAN FATCHIMA, État des ressources génétiques forestières du Niger. Rapport national, Niger, (2012) 51 p.

- [26] - B. S. MAMAN, Caractéristiques, diversité et structure des ressources ligneuses des parcours d'élevage de dromadaire du Sud-Ouest du Niger (région de Tillabéri, Niger). Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master 2 es sciences agronomiques spécialité : productions et biotechnologies animales. Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni de Niamey, (2020) 76 p.
- [27] - B. MOROU, A. A. OUMANI, A. DIOUF et A. MAHAMANE, *Afrique Science*, 12 (4) (2016) 213 - 227
- [28] - A. ALHASSANE, I. SOUMANA, S. KARIM, I. CHAIBOU, A. MAHAMANE et M. SAADOU, *Journal of Animal & Plant Sciences*, Vol. 34, Issue 1 (2017) 5354 - 5375
- [29] - M. GODRON, in Daget P. et Godron M. Pastoralisme : Troupeaux, espèces et société. Ouvrage collectif. Edition HATIER-AUPELF-UREF, (1995) 45 - 86
- [30] - B. SAIDI, A. LATRECH, Z. HAKEMI et M. M. DIF, L'impact du pâturage sur la dynamique et l'hétérogénéité de la phytodiversité dans les Monts de Tessala (Ouest Algérien). Résumés. Journée Internationale de Biodiversité, Univ. M.B. de M'Sila, Algérie, (2016)
- [31] - M. OUMOROU, Etudes écologique, floristique, phytogéographique et phytosociologique des inselbergs du Bénin. Thèse PHD, Univ. Libre de Bruxelles, (2003) 210 p.
- [32] - J-L. DEVINEAU, A. FOURNIER et B. KALOGA, Les sols et la végétation de la région de Bondoukui (Ouest Burkina Faso). Ed. ORSTOM, Paris, (1997) 117 p.
- [33] - S. BARMO, A. AMANI, I. SOUMANA, A. ICHAOU, S. KARIM et A. MAHAMANE, *Afrique SCIENCE*, 15 (2) (2019) 166 - 185