Zeitschrift: Boissiera : mémoires de botanique systématique
Herausgeber: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève
Band: 56 (1999)

Artikel: Les Poaceae du Niger : description - illustration - écologie - utilistions
Autor: Poilecot, Pierre
Kapitel: Introduction
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-895415

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INTRODUCTION

Vaste pays situé au cœur du domaine sahélien, le Niger couvre une superficie de 1.267.000 km^2 dont la majeure partie est inscrite dans la région soudano-zambézienne: la frange méridionale appartient au nord du domaine soudanien alors que la partie centrale, la plus importante, est sahélienne, divisée en un secteur sahélo-saharien et un secteur sahélo-soudanien. Le nord du pays, empiétant sur le Sahara méridional, fait partie de la région saharo-sindienne.

Une telle situation géographique place le Niger dans une zone écologiquement aride, caractérisée par une grande variabilité des précipitations. Les formations végétales, représentées principalement par des steppes arbustives à arborées, renferment cependant des peuplements plus denses dans le sud soudanien, allant de la savane boisée à la forêt sèche alors que le Grand Erg du Ténéré est pratiquement vide de végétation (fig. 1 et 3). Une multitude de lacs et de mares permanents ou temporaires, disséminés dans toute la zone sahélienne, viennent enrichir les biotopes du Niger et constituent des lieux de migration pour une avifaune d'une grande diversité. Enfin, l'Aïr, le Termit et le Djado forment un ensemble montagneux qui vient rompre la monotonie des grandes étendues sablonneuses: la végétation, la flore et la faune y ont souvent trouvé refuge, maintenant ainsi un haut niveau de biodiversité dans un pays que les facteurs naturels rendent pourtant austère.

Le Sahel, compris globalement entre les isohyètes 100 mm au nord et 600 mm au sud (fig. 2), connaît une anomalie climatique prononcée depuis 1968, mise en évidence par des déficits pluviométriques répétés. Ce n'est pas un phénomène nouveau puisque le quaternaire a enregistré des variations climatiques très fortes: "les zones sahéliennes ont depuis deux millions d'années une tendance globale à l'aridification à travers une succession de périodes alternativement humides et sèches" (Jean, 1985).

Les années de sécheresse qui en ont résulté se révèlent être plus marquées dans la partie occidentale de l'Afrique (UICN, 1989) avec en particulier une réduction des pluies au cours du mois d'août, qui est généralement le plus humide.

La baisse de la pluviométrie a entraîné un déplacement vers le sud des isohyètes, parfois important, de 70-100 km pour l'isohyète 350 mm par exemple au cours des trois dernières décennies. A cette diminution doit être ajoutée une forte irrégularité interannuelle des pluies, facteur limitant de l'agriculture intertropicale qui importe souvent plus que la quantité totale des précipitations. Ces phénomènes ont eu pour conséquence principale une migration dans la même direction de l'élevage transhumant et de l'agriculture.

Comme pour la majeure partie des pays africains, le Niger présente une forte croissance démographique. La population de ce pays est passée de 2,9 M d'habitants en 1950 à 9,1 M en 1995 avec un taux moyen de croissance de 3,1 % entre 1985 et 1990: cette valeur atteint 5,6 % dans les villes (UICN, 1989).

Si la plus grande partie de la population active est employée dans le secteur agricole (91 %), avec une densité moyenne proche de 6 habitants/km^2, les problèmes liés à la sécheresse et aux besoins de nouvelles terres ont entraîné des migrations de population: déplacements de bergers nomades et d'agriculteurs dans les régions à meilleure pluviométrie, mouvements de population (saisonniers ou définitifs) des zones rurales vers les villes. Les migrations inter-rurales se traduisent souvent par une modification du mode de vie conduisant à la sédentarisation des migrants avec adaptation à de nouvelles techniques d'élevage et de culture.

Seuls 30 % du territoire national sont réservés à l'agriculture, en grande partie dans la zone sahélienne. Les terres viables pour la culture sont limitées au nord par l'isohyète 350-450 mm au-delà duquel la production du mil (*Pennisetum glaucum* (L.) R.Br.) devient pratiquement impossible.

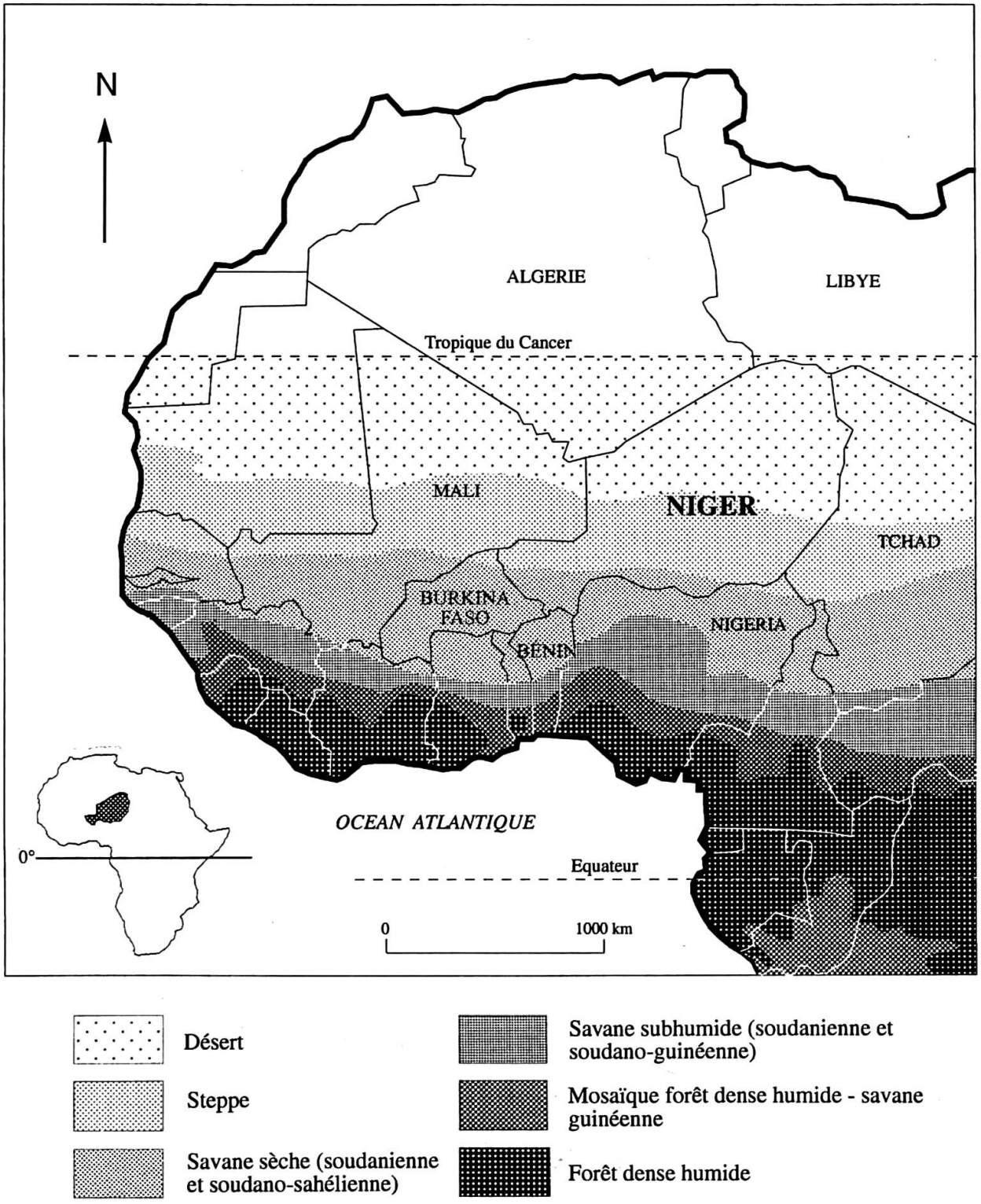

Figure 1. – Carte de situation du Niger par rapport aux grandes zones de végétation d'Afrique occidentale.

(Sources: Aubréville, 1949 – Dorst & Dandelot, 1973 – White, 1986 – Fournier, 1984).

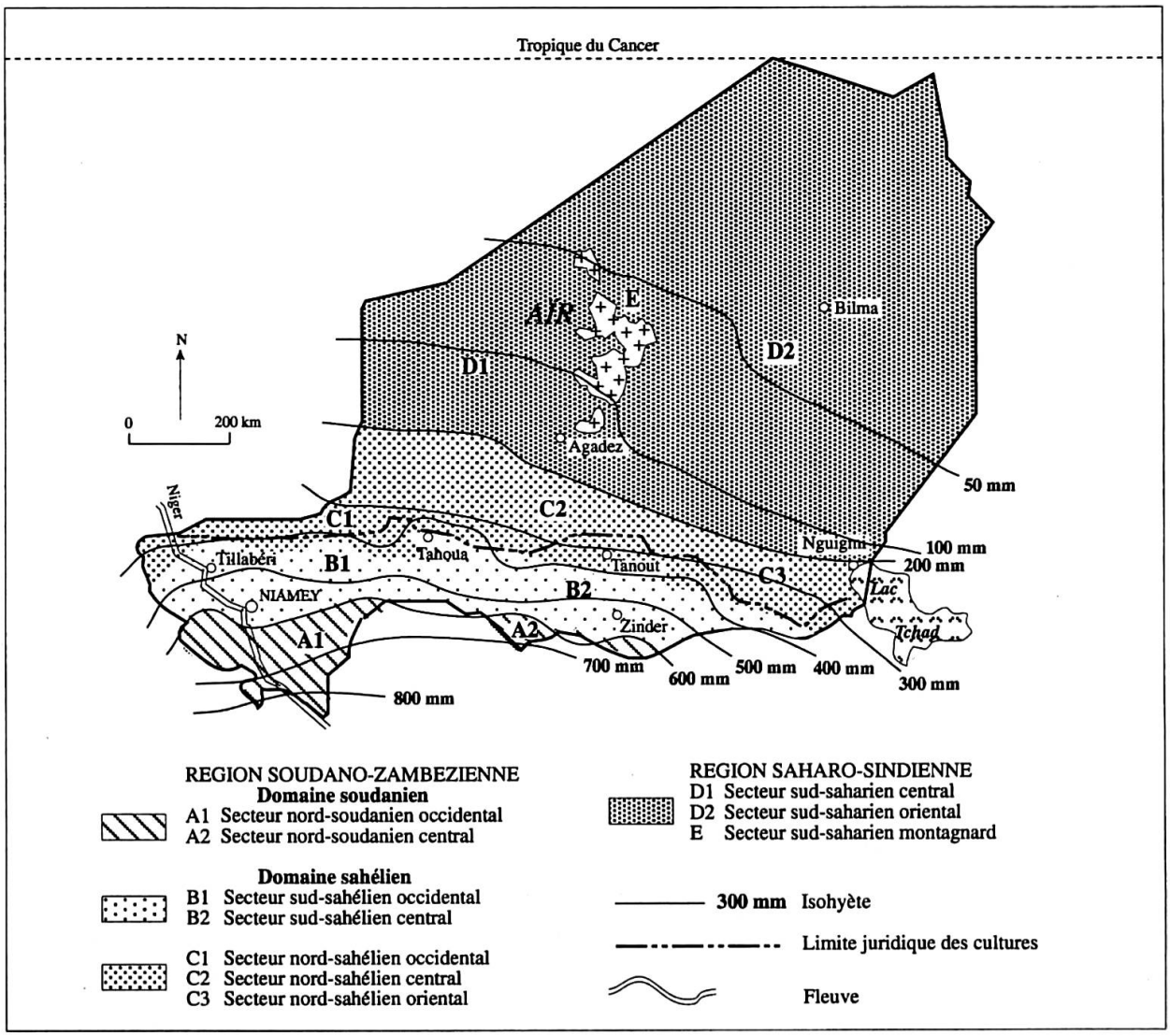

Figure 2. – Carte des isohyètes moyennes annuelles pour la période 1961-1990 et représentation simplifiée des divisions chorologiques du Niger.

(Sources: Peyre De Fabrègues, 1971 – Peyre de Fabrègues & J.-P. Lebrun, 1976 – Saadou, 1990 – UICN, 1990).

Les Secteurs sahélo-soudanien et nord-soudanien, définis comme la zone sédentaire (en opposition à la zone nomade qui lui succède plus au nord), représentent donc le domaine de prédilection du mil et du sorgho (*Sorghum bicolor* Moench), cultures vivrières extensives traditionnelles (dont de nombreuses variétés sont utilisées), de l'arachide (*Arachis hypogaea*) et du niébé (*Vigna unguiculata*): le coton (*Gossypium* spp.) n'apparaît qu'à partir de la zone soudanienne. Les bas-fonds sont réservés au maraîchage avec, quand cela est possible, des plantations de fruitiers.

Les superficies mises en cultures sont en constante progression du fait d'un fort accroissement démographique et d'une politique d'autosuffisance alimentaire. Le Niger produit actuellement environ deux millions de tonnes de céréales par an: cette production est complétée par l'aide alimentaire internationale qui se chiffre à 83.000 tonnes chaque année. Le gain de production agricole entraîne ainsi une concurrence vis-à-vis de l'élevage et en particulier de l'élevage transhumant.

En effet, l'élevage n'est pas proscrit de la zone sédentaire et les animaux domestiques y sont nombreux, demeurant sur place ou se déplaçant une partie de l'année dans la zone nomade: l'agriculture bénéficie ainsi de la fumure apportée par le bétail, ce qui contribue à maintenir la fertilité des sols dans les périmètres villageois.

La recherche d'une augmentation de production, plus par l'extension des cultures que par une amélioration de la productivité, a eu pour conséquence la dégradation des milieux naturels. Les défrichements dans les régions boisées et l'exploitation des peuplements pour le bois ont considérablement réduit les superficies des formations végétales originelles: la seule ville de Niamey nécessite 110.000 tonnes de bois de chauffe par an.

De plus, le raccourcissement des temps de jachères (réduit parfois à 2-3 ans) a entraîné, dans de nombreuses régions, un appauvrissement des sols. Comme le souligne J. Arrignon (1987), "L'élevage est, plus que l'agriculture, la ressource des pays déshérités" et le Niger est donc, avant tout, un pays à vocation pastorale.

Le tableau I présente l'évolution du cheptel domestique au Niger au cours des quatre dernières décennies. Si cette évolution est en liaison avec celle de la croissance démographique, les années de sécheresse, dès 1968, ont conduit également à une réduction des effectifs. Au Niger, les plans de reconstitution du cheptel, établis par les Services de l'Elevage après les sévères sécheresses, ont permis une rapide augmentation du cheptel. Ainsi en 1981, les troupeaux étaient reconstitués à environ 77 % pour les bovins et à plus de 110 % pour les ovins, caprins et camelins. Pour le cas particulier de l'Aïr, les caprins et les camelins résistèrent le mieux au manque d'eau et de pâturage et se sont plus facilement reconstitués que les ovins. Les bovins n'ont cessé de décroître depuis les modifications bio-physiques qui affectent cette région depuis les années 60 et sont surtout représentés par des bêtes d'exhaure.

Cheptel	Importance du cheptel (en milliers)					
	1950	1968	1972	1983	1990	1992-94
Bovins	2818	4100	3000	3521	3570	1947
Ovins	1324	2500	2000	3448	} 11.0921	9333
Caprins	3494	5870	5000	7478		
Dromadaires	224	380	30	410	368	
Anes	300	490	375	501	532*	

* Données incluant les chevaux

Tableau I. – Evolution du cheptel au cours de la période 1950-1994 dans la République du Niger.

(Sources: FAO Production Yearbooks, 1950-1983 – World Resources, 1992-93 et 1996-97).

Trois formes d'élevage peuvent être rencontrées dans la région sahélienne du Niger:

- Un élevage sédentaire, pratiqué par les agriculteurs, et qui concerne le sud de la zone sahélienne.
- Un élevage transhumant, dans le Sahel type, par lequel les éleveurs conduisent leurs troupeaux vers le nord en saison des pluies pour regagner ensuite le sud du Sahel et les savanes soudaniennes avec l'arrivée de la saison sèche. Cet élevage permet l'utilisation du potentiel fourrager régional, assurant d'une part un équilibre empirique entre la production des pâturages et les besoins des animaux et, d'autre part, l'exploitation des sites de cure salée tout en satisfaisant les besoins en eau du bétail (bovins, ovins et caprins principalement).
- Un élevage nomade, très extensif, qui s'effectue dans le Sahel subdésertique. Les déplacements sont régis par la recherche de la nourriture dans les zones à végétation contractée et de l'eau pour le bétail (surtout dromadaires, ovins et caprins) et condui-

sent parfois les éleveurs et leur cheptel très loin de leur lieu d'origine. Ces deux dernières formes d'élevage traditionnel, parfaitement bien adaptées aux conditions du milieu, permettent une exploitation selon des itinéraires qui tiennent compte des aléas climatiques de la région sahélienne: légèreté du broutage, mobilité du bétail, périodicité du nomadisme et de la transhumance adaptée à la disponibilité de la ressource fourragère. Si la survie des troupeaux dépend de la richesse des pâturages et des points d'eau, celle des éleveurs est intimement liée à leurs animaux desquels ils retirent les ressources indispensables à leur bien être (viande, lait, peaux, transport).

Les facteurs climatiques défavorables et l'extension des cultures ont réduit les aires de parcours dans le sud du Sahel: la limite septentrionale des cultures s'est déplacée de 100 km environ vers le nord au cours des trente dernières années. L'implantation de forages dans les zones les plus défavorisées a occasionné une fréquentation accrue des points d'eau qui conduit très souvent à une mauvaise exploitation des herbages par surcharge, une baisse de leur productivité, une modification de leur composition floristique et au remplacement des espèces pérennes (de plus sensibles à la sécheresse) par des annuelles.

A cette pression sur le milieu naturel s'ajoute l'action des feux de brousse qui, dès le mois d'octobre et jusqu'au 17° de latitude Nord, embrasent annuellement de vastes superficies de végétation sahélienne: une biomasse minimale de 1000 kg/ha apparaît nécessaire pour assurer leur propagation (Gillet, 1967) et la grande variabilité annuelle des précipitations ne permet pas toujours la constitution d'un tel stock d'herbe. Contrairement à la zone des savanes guinéennes et soudaniennes où le feu est un "outil d'aménagement" des pâturages, le feu dans la zone sahélienne est aléatoire et souvent accidentel ou du à des causes naturelles (orages) ou à des malveillances et ne constitue pas un facteur permanent au milieu. Le passage du feu en saison sèche conduit à détruire le stock fourrager produit au cours de la saison pluvieuse ce qui pénalise l'éleveur et son bétail. Les incendies, moins violents que dans les savanes, ont une action néfaste sur les ligneux de petite taille, ne dépassant pas 2-2,5 m de hauteur. Il en résulte une élimination de générations entières de jeunes abres et arbustes conduisant au vieillissement des peuplements, facilement observable au Sahel, et à une perte de pâturage aérien riche en matière azotée et indispensable à l'équilibre de la ration alimentaire. Ils peuvent aussi nuire à certaines espèces herbacées pérennes de type chaméphytique *(Panicum turgidum)*, à bourgeons et méristèmes situés au-dessus du sol. Les *Poaceae* annuelles, à cycle généralement court, produisent leurs graines avant le passage des feux: une fois tombées au sol, et souvent très petites, elles sont à l'abri des flammes. Les feux sauvages deviennent par contre dommageables à la végétation s'ils consument les plantes sur pied avant la dissémination des semences: ils peuvent effectivement empêcher la régénération du tapis herbacé.

La multiplication des troupeaux et la pression de plus en plus forte dans la zone nomade pour l'utilisation des terres ont conduit également à une compétition entre les animaux domestiques et les animaux sauvages. Ces derniers se sont retrouvés refoulés dans les zones marginales, à ressources fourragères pauvres et insuffisantes. De plus, la chasse traditionnelle pratiquée par les éleveurs et le braconnage plus récent utilisant armes modernes et véhicules accentuèrent la réduction des effectifs, amenant au seuil de l'extinction certaines espèces comme l'Addax, *Addax nasomaculatus* Blainville1816 (photo 1, p. 754) et l'Oryx algazelle, *Oryx dammah* Cretzchmar, 1826 par exemple.

Une autre conséquence de l'accroissement démographique conduit à une compétition entre l'éleveur et son propre troupeau. Les éleveurs se nourrissant principalement de lait, cette concurrence se manifeste principalement lors des périodes de disette par un prélèvement excessif de lait qui pénalise les jeunes animaux (veaux, agneaux et cabris). Le maintien d'un nombre important de femelles, qui conduit à une plus forte production de lait, favorise aussi l'augmentation des troupeaux lors des périodes climatiques favorables. Il s'ensuit alors une surexploitation des ressources fourragères qui se traduit par une dégradation du couvert végétal.

Dans un pays comme le Niger, soumis à des conditions climatiques difficiles et à une pluviométrie très variable en quantité et dans le temps, la conservation des ressources naturelles,

sous la pression des fronts agricoles et du pâturage, doit être une priorité dans les prévisions à long terme des plans d'aménagement du territoire. Les responsables gouvernementaux du Niger ont parfaitement bien compris la nécessité de sauvegarder un patrimoine naturel varié d'un point de vue physique et qui soutient une communauté de peuples très différents. Plus de 8 % du territoire national possèdent actuellement un statut d'aires protégées (parcs nationaux et réserves) et les projets d'exploitation et de mise en valeur des pâturages, de rationalisation des parcours actuellement en cours devraient permettre d'augmenter le rendement des troupeaux domestiques tout en conciliant production et maintien de la biodiversité.

Les projets de mise ne valeur des zones pastorales devraient mieux tenir compte des énormes capacités de la faune sauvage, beaucoup mieux adaptée que le bétail au milieu aride à transformer des herbages de maigre qualité en protéines de grande qualité et sous-produits parfois très appréciés des populations autochtones.

La faune sauvage du Niger, qui compte entre autres 127 espèces de mammifères (photo 2, p. 754), comprend les plus belles populations d'ongulés sahéliens ou sahariens de l'Afrique de l'Ouest qui ont pratiquement disparu de la sous-région: Gazelle dorcas, *Gazella dorcas dorcas* (Linnaeus, 1758) – Gazelle dama, *Gazelle dama dama* (Pallas, 1766) (photo 3, p. 755) – Mouflon à manchettes, *Capra lervia angusi* Rothschild, 1921). La création de la Réserve Nationale Naturelle de l'Aïr et du Ténéré (RNNAT) a représenté l'une des mesures les plus efficaces pour la conservation de l'Addax, non seulement pour le Niger mais aussi pour l'ensemble de l'Afrique désertique. Un Plan de Conservation et de Réhabilitation de l'Oryx algazelle, dont les derniers individus furent observés en 1983 entre l'Aïr et le massif du Termit, doit être mis en œuvre pour la reconstitution des populations dans des aires protégées bien définies de la Région sahélo-saharienne.

Le Niger constitue un véritable refuge pour l'Autruche du Nord, *Struthio camelus camelus* Linnaeus, 1758 qui est la sous-espèce la plus menacée du continent africain.

La famille des *Poaceae*, dans la flore du Niger qui renferme plus de 1220 espèces, est la plus importante avec 231 espèces[1] et se place devant les *Fabaceae* et les *Cyperaceae*. Si les Graminées tiennent le premier rang au niveau floristique, elles jouent un rôle non moins important dans l'économie du Niger, de façon indirecte par la production de fourrage et donc de protéines animales, et dans la vie des hommes au quotidien. Le pastoralisme et le nomadisme sont étroitement dépendants de la quantité et de la qualité des herbages et les caravanes ne pourraient parcourir les vastes étendues de désert sans l'utilisation des *Poaceae* spontanées qui constituent l'unique ressource alimentaire des dromadaires. Sans tenir compte des céréales cultivées (mils et sorghos en particulier), beaucoup d'espèces spontanées appartenant aux genres *Eragrostis*, *Panicum* et *Echinochloa* procurent un complément alimentaire non négligeable, surtout en période de disette.

Les chaumes sont utilisés par toutes les ethnies du Niger pour couvrir les toitures des cases ou des huttes, dresser des palissades, construire des lits: en vannerie, ils servent à fabriquer de nombreux objets ou ustensiles employés quotidiennement par les femmes (vans, balais,...).

Malgré une importance moindre de cette famille dans la pharmacopée traditionnelle, certaines espèces interviennent dans de nombreux traitements, souvent associés à des rites religieux ou magiques. Quelques espèces, enfin, présentent un intérêt économique direct très important, comme l'exploitation des "bourgoutières" (prairies à *Echinochloa stagnina* (Retz.) P. Beauv.) pour le fourrage.

Toute gestion de pâturages qui s'inscrit dans l'aménagement des terroirs devra donc, à un moment ou à un autre, étudier la composition des herbages. Si ces derniers ne sont pas uniquement constitués de Graminées, elles en forment cependant la plus grande partie. Une bonne

[1]*Brachiaria falcifera* (Trin.) Stapf, connue uniquement du Ghana et mentionnée par E. Boudouresque (1995) dans le Liptako dans le sud-ouest du Niger, est une espèce difficilement séparable de *Brachiaria jubata* (Fig. & De. Not.) Stapf et considérée comme un écotype local.

connaissance des différentes espèces, de leur écologie et de leur répartition aidera le personnel de terrain dans les travaux d'amélioration ou de restauration des parcours. L'identification précise des espèces, lors de relevés botaniques périodiques et systématiques, permettra de mettre en évidence la tendance de l'évolution des milieux naturels et de prévenir les risques de dégradation des sols par surpâturage.

Cet ouvrage vient à la suite d'une étude semblable réalisée sur les *Poaceae* de la Côte d'Ivoire (Poilecot, 1995) qui concerne des régions géographiques plus humides dont les savanes soudaniennes, guinéennes et la zone forestière jusque dans le secteur littoral. La famille des Graminées, qui figure parmi les cinq plus importantes dans le monde, renferme environ 10.000 espèces réparties en 793 genres. La détermination des espèces est souvent difficile car, dans un même genre, les critères de différenciation sont parfois très peu marqués et une iconographie détaillée, accompagnée de textes descriptifs simples, devrait permettre l'identification des échantillons avec plus de facilité.

Dans une première partie, ce travail présente la phytogéographie générale du Niger.

Une seconde partie aborde globalement la question des pâturages et traite en particulier de la zone pastorale ou nomade.

Les particularités morphologiques des *Poaceae* sont exposées dans un troisième chapitre alors que des informations sur la phénologie, la dissémination des semences et les *Poaceae* sauvages en tant que ressources végétales composent les chapitres quatre, cinq et six.

La septième partie, la plus volumineuse, définit tout d'abord la composition systématique de la flore graminéenne du Niger, puis les types morphobiologiques et les affinités biogéographiques des espèces: les clés de détermination annoncent ensuite la présentation des 231 espèces.

La description de chaque espèce, des points de vue morphologique, écologique et utilitaire, est illustrée par une planche détaillée de ses différents organes dont la légende comporte le numéro de l'échantillon étudié, l'herbier de référence et le nom du collecteur.

Les différents herbiers et collections consultés sont définis par:

- B (auteur): Bénin – CAM (auteur): Cameroun – CI (auteur): Côte d'Ivoire – CNF: Centre National de Floristique (Abidjan, Côte d'Ivoire) – IDESSA, Institut des Savanes (Bouaké et Korhogo: Côte d'Ivoire) – CIRAD-EMVT: Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement/Elevage et Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (Montpellier, France) – MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) – N (auteur): Niger – NA (auteur): Namibie – NHZ: National Herbarium du Zimbabwe (Harare) – RNNAT: Réserve Naturelle Nationale de l'Aïr et du Ténéré – ZI (auteur): Zimbabwe.

La nomenclature employée fait référence en particulier à:

- Flora of West Tropical Africa (F.W.T.A.: ed. 2, part 3 (1972);
- Flora of Tropical East Africa (F.T.E.A.: Gramineae part 1 (1970), part 2 (1974) & part 3 (1982);
- Enumération des Plantes à Fleurs d'Afrique Tropicale, volumes III (1995) et IV (1997).

Les diverses utilisations mentionnées pour chacune des espèces constituent souvent une synthèse de données recueillies pour différents pays d'Afrique avec quelques informations pour l'Asie, l'Amérique du Sud et l'Australie. L'appétibilité des espèces est donnée à titre indicatif car elle varie en fonction du stade végétatif, des parties des plantes et des animaux qui parcourent les pâturages.

Une série de cartes illustre la distribution géographique de 21 espèces. L'annexe 1 présente ensuite un tableau récapitulatif des particularités morphobiologiques et des affinités biogéographiques des *Poaceae* du Niger tandis que les annexes 2 et 3 rassemblent un lexique en langues vernaculaires avec une carte de répartition des principaux peuples du Niger (fig. 35).

Enfin, un glossaire des termes techniques, scientifiques et médicaux précède la liste de la bibliographie consultée. L'index des noms scientifiques des espèces citées figure en fin d'ouvrage.

A l'exception de quelques espèces ayant un intérêt agricole et alimentaire important (maïs, mil, sorgho), les Graminées cultivées n'ont pas été intégrées dans cet ouvrage. Il s'agit en particulier du blé (*Triticum aestivum* L.), de l'orge (*Hordeum vulgare* L.), produits dans les jardins irrigués de l'Aïr, et de la canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.), cultivée sous irrigation.

REMERCIEMENTS

La réalisation de cet ouvrage n'aurait pu être menée à bien sans le soutien de Monsieur Jean-Pierre Lebrun, alors Directeur du Laboratoire de Botanique de l'I.E.M.V.T. de Maisons-Alfort. Après m'avoir donné la possibilité d'utiliser le magnifique herbier de cet Institut, Monsieur Lebrun fut toujours disponible pour répondre à mes questions et me procurer une somme énorme d'informations sur les *Poaceae* de Niger. Je l'en remercie très sincèrement et lui exprime ma profonde reconnaissance.

J'aimerais également remercier Monsieur Mahaman Saadou, Directeur du Laboratoire de Botanique de l'Université de Niamey, et Monsieur Anada Tiega, Directeur de la Représentation de l'UICN à Niamey, pour avoir apporter remarques et corrections au document provisoire que je leur avais soumis pour lecture et commentaire.

Ma gratitude va aussi à l'endroit de Monsieur Eric Boudouresque, Directeur du Laboratoire d'Ecologie Végétale de la Faculté des Sciences d'Orléans, pour m'avoir remis un exemplaire de sa thèse sur la végétation de Liptako. Ce travail considérable a permis d'enrichir la flore du Niger par un grand nombre d'espèces dont plusieurs de la famille des *Poaceae*.

Je tiens également à remercier très sincèrement toutes les personnes du CIRAD-emvt qui ont participé indirectement à la réalisation de cet ouvrage. Je pense plus spécialement à M. Dominique Friot et M. Hubert Guérin du Programme Production Animale pour la révision du chapitre sur la valeur fourragère des Graminées en zone sahélienne et à l'ensemble des collègues pour la mise à disposition de nombreuses photographies sur le Niger.

Je souhaiterais adresser des remerciements particuliers à M. Bernard Toutain du Programme ECONAP pour avoir consacré beaucoup de son temps à la préparation et au suivi de la publication de cet ouvrage.

Enfin, il m'est un agréable devoir de remercier ici les responsables des diverses institutions, tant administratifs que techniques, qui ont collaboré pour mener à bien l'édition de cette flore et plus particulièrement au niveau

– des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

– du CIRAD-emvt

– de la Représentation de l'UICN au Niger

– de la Mission de Coopération française et d'Action Culturelle au Niger.

* * * * *