

**ANNALES DE L'UNIVERSITÉ  
ABDOU MOUMOUNI  
DE NIAMEY**



**Série A**  
**Sciences exactes, naturelles,  
agronomiques et de la santé**

**Tome X**

**2009**

**Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Tome X, 2009**  
**Série A : Sciences exactes, naturelles, agronomiques et de la santé**

**Comité de lecture**

Pr Diallo Bouli Ali	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Dr Boucar Bal	Agrhymet, Niamey.
Pr Nouhou Hasane	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Pr Abarchi Habibou	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Pr Philippe Mercier	Université d'Angers, France.
Dr Atta Sanoussi	Agrhymet, Niamey.
Dr Sidikou Ramatou	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Dr Laouali Mahamane Sani	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Dr Delalande Olivier	Fondation Rochild, Paris.
Dr Sidikou Ramatou	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Dr Laouali Mahamane Sani	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Dr Delalande Olivier	Fondation Rochild, Paris.
Dr Guissou Marie Laure	Université de Koudougou, Burkina Faso.
Dr Hamidou Falalou	ICRISAT, Sadoré, Niger.
Dr Balla Abdourahamane	Université de Abdou Moumouni, Niamey.
Pr Kossou Dansou	Université d'Abomey-Calavi, Benin.
Pr Atatchi Pierre	Université d'Abomey-Calavi, Benin.
Pr Irenée Sonda	IDR/Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.
Dr Blaise Kaboré	INERA/CNRST, Ouagadougou, Burkina Faso.
Pr Akpagana Koffi	Université de Lomé, Togo.
Pr Guinko Sita	Université de Ouagadougou, Burkina Faso.
Dr Soumana Salifou	Université de Abdou Moumouni, Niamey.

Secrétaire administratif des annales de l'Université Abdou Moumouni et  
Responsable de la série A : Sciences exactes, naturelles, agronomiques et de  
la santé : Pr. Mahamane SAADOU.

Co-responsable des annales de l'Université Abdou Moumouni et responsable  
de la série B : Lettres et sciences humaines : Dr Antoinette TIDJANI ALOU.

Responsable de la maquette : Dr Adamou OUSMANE MANGA.

## Table des matières

Etude des gaz atmosphériques azotes par capteurs passifs IDAF à l'échelle des deux grands écosystèmes de l'Afrique de l'ouest. <b>D. Laouali, V. Yoboué, A. Ilagouma, C. Galy-lacaux</b> .....	1
Végétation de la vallée du fleuve Niger dans la zone d'influence de la réserve de biosphère transfrontalière du parc régional du W. <b>Baina DANJIMO<sup>1</sup>, Sanoussi ATTA<sup>2</sup>, Mahamane SAADOU<sup>3</sup></b> .....	17
Détermination des milieux d'induction de callogenèse, d'organogenèse et d'embryogenèse somatique à partir d'explants foliaires du melon africain en culture <i>in vitro</i> . <b>Baragé M., Balla A., Adam T., Moreno V.</b> .....	27
Détermination de quelques constituants nutritionnels et anti-nutritionnels sur 6 espèces de macromycètes collectées sur les rives du moyen Niger. <b>HAMA Oumarou, BARAGE Moussa, MARAFA Dahiratou, ADAM Toudou, SAADOU Mahamane</b> .....	35
Activité insecticide de <i>Boscia senegalensis</i> Lam. (Ex Poir.) (Capparidaceae) selon l'âge des feuilles sur les stades de développement de <i>Callosobruchus maculatus</i> Fab. (Coleoptera-Bruchidae). <b>Toufique B.M, Doumma A., Alzouma I.</b> .....	43
Evaluation de la tolérance au stress hydrique de quelques espèces cultivées et sauvages de la famille des cucurbitacées sur la base des paramètres de croissance végétative. <b>Baragé M., Balla A., Adam T., Moreno V.</b> .....	55
Identification et étude du comportement d'un coléoptère de la famille des Lycidae de la pomme du Sahel au Niger. <b>KADRI Aboubacar, ZAKARI MOUSSA Ousmane, ABDOU KADI KADI Hame</b> .....	63
Etude de l'entomofaune nuisible dans un système de cultures diversifiées et dynamique de population de deux principaux ravageurs du mil au Niger. <b>ZAKARI MOUSSA Ousmane, ABDOU KADI KADI Hame, KADRI Aboubacar</b> .....	67
Interaction entre hommes et girafes dans la zone de distribution de la girafe au Niger. <b>B. Morou, J.M.K. Ambouta, A. Mahamane, M. Zaman-Allah, M. Saadou &amp; B. Sinsin</b> .....	75
Etude de l'incidence du flétrissement bactérien causé par <i>Ralstonia Solanacearum</i> (E.F. Smith) Yabuuchi <i>et al.</i> Au champ, sur pomme de terre ( <i>Solanum Tuberosum</i> L.) et d'autres solanacées, au Niger. <b>ADAMO Issa, ADAM Toudou, SIDIKOU R. Seyni Djermakoye, SANKARA Philippe et JOUAN Bernard</b> .....	87

- Cancers du tube digestif : Aspects cliniques et thérapeutiques. Etude prospective sur 56 cas à l'hôpital National de Niamey.  
**SANI R., MADOUGOU B., MALLAM ABDOU B<sup>2</sup>, GUIDA S., NOUHOU H. ....**99
- Le cathéter à fentes : étude comparative de son débit avec les valves CODMAN\*,  
BEVERLY\* ET SOPHY\*.  
**SANOUSI S., MAITROT D., GIACOMELLI R., KHERLI P. ....**107
- La tuberculose abdominale dans le service de chirurgie digestive : Revue de 26 dossiers suivis à l'hôpital National de Niamey- Niger.  
**Sani R., Nouhou H., Illo A., Adéhossi E., Zatao OT., Marafa B., Adamou M. ....**113
- Les thyroïdectomies à l'hôpital National de Niamey (HNN). Résultats d'une étude prospective de 105 cas pendant 12 mois.  
**Sani R., Hassanaly A., Chaibou MS., James Didier L., Illo A., Harouna YD., Nouhou H. ....**121

## Végétation de la vallée du fleuve Niger dans la zone d'influence de la réserve de biosphère transfrontalière du parc régional du W.

Baïna DANJIMO<sup>1</sup>, Sanoussi ATTA<sup>2</sup>, Mahamane SAADOU<sup>3</sup>

<sup>1</sup> INRAN BP 429 Niamey (Niger)

<sup>2</sup> Centre Régional AGRHYMET, BP 11011 Niamey (Niger)

<sup>3</sup> Faculté des Sciences UAM, BP 10662 Niamey (Niger)

**Résumé** : La végétation du Parc Régional du W qui renferme environ 70% de la diversité biologique du Niger est menacée notamment par les actions anthropiques. Ce qui se traduit par de graves menaces sur l'alimentation fourragère des herbivores. L'objectif de ce travail était d'identifier les différents groupements végétaux qui sont rencontrés pendant la période critique de transition entre la saison sèche et la saison des pluies. Les résultats ont permis d'identifier 9 groupes de différentielles, correspondant à 6 groupements floristiques, dans la végétation de la vallée du fleuve. En cette période de pénurie de fourrage, 3 des groupements relèvent de prairies aquatiques ou semi-aquatiques pouvant servir de pâturage. Cependant, ces prairies sont très peu exploitées par les animaux, surtout les herbivores sauvages pourtant abondants dans le Parc du W, du fait d'une forte présence humaine sur la rive gauche. Les prairies fourragères sont fortement concurrencées par des espèces envahissantes telles que *Polygonum plebeium* et *Mimosa pigra* qui constituent des végétations monospécifiques assez denses et vastes. Pourtant l'alimentation de certaines espèces animales comme le lamantin et les hippopotames dépend de ces prairies. Pour conserver la biodiversité de la végétation du W, il est urgent d'engager des actions mécaniques de lutte contre les espèces envahissantes (*Mimosa pigra*, *Polygonum plebeium* et *Eichhornia crassipes*) et de limiter l'implantation des campements et hameaux dans la vallée du fleuve sous influence du Parc.

**Mots clés** : Parc régional du W, vallée du fleuve Niger, fourrage, période de transition, groupements floristiques .

**Abstract** : The vegetation of the Regional Park of W that contains about 70% of Niger floristical diversity is threatened notably by the human activities, what results in serious threats on the fodder food of the herbivore. The objective of this study was to identify the different plant communities during the critical transition period between dry and rainy seasons. Nine groups of differentials, belonging to six floristic communities, in the vegetation of the valley of Niger river were identified. By this period of fodder shortage, 3 floristic aquatic or semi-aquatic communities can serve for grazing. However, these communities are underexploited by animals, especially the wild herbivores yet abundant in the W Park, because of a high human presence on the left strand of the valley. The fodder communities are competed strongly by invasive species such as *Polygonum plebeium* and *Mimosa pigra* that constitute dense and vast monospecific vegetations. Feeding some animals species like lamantin and hippos are dependent on those prairies. Conservation of that vegetation biodiversity requires urgent mechanical actions against the invasive species (*Mimosa pigra*, *Polygonum plebeium* and *Eichhornia crassipes*) and limitation of the camps and hamlets implantation in the Niger river valley under influence of the Park.

**Key words**: regional park of W, Niger river valley; forage, transition period, floristic communities.

### 1. Introduction

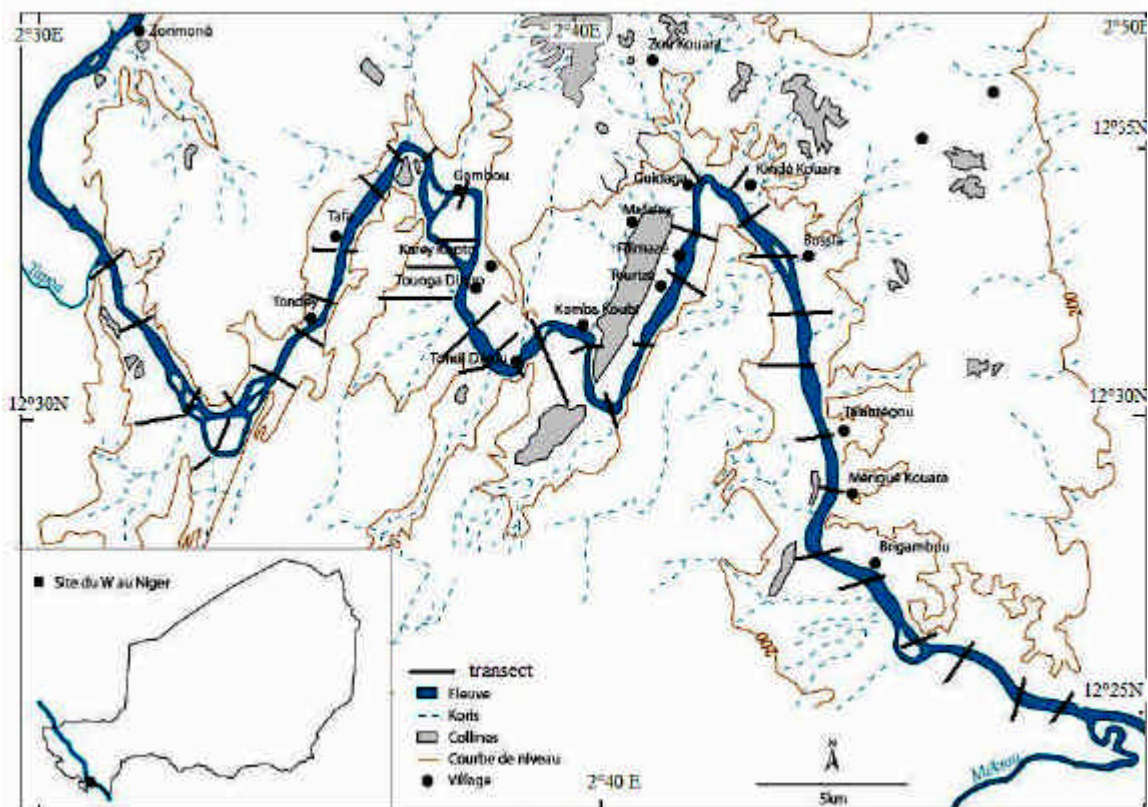
Le Parc régional du W est une aire protégée qui renferme une grande diversité biologique, avec une flore de 1 068 espèces (Mahamane, 2005), 13 types de végétation, 662 espèces animales dont 6 946 têtes de grands mammifères (Billand *et al.*, 2004). L'une des questions qui se posent pour la préservation de ce patrimoine de la biosphère est celle du maintien dans un état acceptable de la végétation, notamment pour l'affouragement des herbivores. Diverses études ont été effectuées pour une bonne connaissance de cette végétation (ENGREF, 1992 ; Boudouresque, 1995 ; Adamou, 2000 ; Mahamane, 2005) et ont abouti à la classification détaillée des groupements végétaux des milieux drainés et aquatiques. Cependant très peu de travaux ont été réalisés en dehors des optima de végétation. Or la qualité nutritive de la

végétation, essentiellement des milieux drainés, baisse avec la fanaison des herbacées ; mais certains ligneux et les prairies aquatiques principalement dans la vallée du fleuve et de ses affluents restent verts et constituent d'importantes sources d'affouragement à la fin de la saison sèche.

La présente étude a porté sur la diversité végétale de la vallée du fleuve sous influence du Parc du W à la période critique de disponibilité fourragère, c'est-à-dire vers la fin de la saison sèche et en début de saison des pluies. L'étude identifie les groupements végétaux rencontrés à cette période en mettant l'accent sur leur intérêt fourrager et surtout les contraintes auxquelles ils sont confrontés.

## 2. Méthodologie

### Présentation de la zone d'étude



**Figure 1.** Zone d'étude et transects.

La zone de la vallée du fleuve Niger étudiée se situe entre 12°30' N 02°44'E et 13°30' N 02°34'E (Figure 1). Dans cette zone, le lit majeur est limité dans toute sa longueur par des collines gréseuses et s'y forment des îles de tailles variables au sol généralement sableux. Ce lit majeur est composé de zones inondables au sol argileux ou argilo-sableux et des zones exondées au sol sableux relevant de la classe des sols ferrugineux tropicaux lessivés ou non (Gavaud et Boulet, 1967). Cette zone relève du climat nord soudanien (Saadou 1990 ; Billand *et al.*, 2004 ; Mahamane, 2005).

### Collecte des données

La collecte des données est intervenue au mois de juillet 2002, juste au début de l'installation de la saison des pluies. C'est une période critique pour l'alimentation des herbivores car le tapis herbacé des milieux drainés est sec et altéré par les premières pluies alors que les nouvelles pousses ne sont pas encore suffisamment hautes pour être appréciées.

Les relevés phytosociologiques ont été effectués dans des unités de végétation selon des transects allant du lit mineur du fleuve à la limite externe de la vallée (falaise rocailleuse). En milieu aquatique, les observations ont porté sur les espèces non immergées et sur celles qui sont identifiables (ligneux et sous ligneux) en milieu drainé. Les données suivantes ont été collectées à chaque relevé:

- les coordonnées géographiques ;
- le type de la formation et son recouvrement moyen ;
- certaines caractéristiques du site (géomorphologie, pente, type de sol, etc.);
- la liste des espèces, surtout celles qui sont effectivement installées en excluant les espèces desséchées même identifiables ;
- l'abondance-dominance de chaque espèce en utilisant l'échelle de Braun Blanquet (Guinochet, 1973): 5 = recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque ; 4 = recouvrement de 50 à 75%, abondance quelconque ; 3 = recouvrement de 25 à 50%, abondance quelconque ; 2 = très abondant ou recouvrement supérieur à 5% ; 1 = abondant et recouvrement faible ou assez peu abondant avec un plus grand recouvrement ; r = simplement présent (recouvrement et abondance très faibles), remplacé par 0,1 pour le besoin de l'analyse.

Les espèces sont identifiées en utilisant diverses flores disponibles (Hutchinson & Dalziel, 1954, 1958, 1963, 1972; Berhaut, 1967; Arbonnier, 2000; Poilecot, 1999) et l'herbier du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de l'Université Abdou Moumouni de Niamey.

Les relevés sont résumés en une matrice de 198 sites et 101 espèces avec élimination de celles ayant une fréquence absolue de 1. Les données sont traitées par la méthode de classification de Two-Way Indicator Species Analysis (TWINSPAN) de PCORD (McCune and Mefford, 1999) qui est une méthode divisive polythétique permettant d'isoler des groupes d'espèces et des groupes de sites (Kent and Coker, 1992). Ces groupes traduisent la forte liaison des éléments constitutifs soit par leur présence simultanée dans un site, soit par la similitude de leurs compositions floristiques.

Une analyse des groupements de différentielles a également été faite en rapport avec leur utilisation et les contraintes qui y pèsent.

### 3. Résultats-Discussion

#### Flore

L'inventaire floristique a permis de recenser 248 espèces composées de 39 héliophytes, 22 hydrophytes, 101 phanérophytes (dont 21 lianes), 60 thérophytes, 9 chaméphytes, 11 géophytes et 6 hémicryptophytes. L'essentiel de ces espèces, à l'exception des phanérophytes, évolue en zone inondable c'est-à-dire dans l'aire occupée par les prairies aquatiques à la période de l'optimum de végétation. En exceptant les phanérophytes, 38 espèces des autres types biologiques ne sont pas appréciées et 109 le sont à divers degrés en considérant l'affouragement des espèces domestiques et sauvages. Cela signifie que la flore observée est constituée de plus de 75% d'espèces fourragères car les phanérophytes sont également source d'affouragement ou d'alimentation pour les animaux.

A la période des relevés, celle de la transition saisons sèche-pluvieuse, plusieurs espèces fourragères étaient en floraison: *Leptochloa caerulea*, *Stachytarpheta angolensis*, *Ipomoea rubens*, *Cyperus alopecuroides*, etc. Des chaméphytes ou des cryptophytes hydrophytes diverses, notamment *Vetiveria nigriflora*, *Echinochloa spp.*, *Leersia hexandra*, *Cyperus spp.*, ont des repousses constituant un bon fourrage. Par ailleurs, une importante floraison ou feuillaison a été observée pour des espèces de peu ou pas d'intérêt fourragère comme *Heliotropium indicum*, *Glinus spp.*, *Polygonum plebeium*.

## Végétation : Description des groupements

La classification par TWINSpan a permis d'identifier 9 groupes de différentielles associés à 6 groupes distincts de sites. Les groupes de différentielles sont présentés selon la première coupure du diagramme de TWINSpan (tableau 1 et 2) en utilisant les sites les plus caractéristiques.

Le tableau 1 présente les 4 premiers groupes de différentielles:

- (11) *Leptochloa coerulescens*, *Cyperus alopecuroides*, *Stachytarpheta angustifolia* et *Polygonum plebeium*. Ces espèces sont caractéristiques de groupe phytosociologique avec des indices d'abondance-dominance pouvant être de 5. Les espèces compagnes sont constituées par *Sphenoclea zeylanica*, *Scoparia dulcis*, *Cyperus dilatatus* et *Digitaria horizontalis* ainsi que diverses autres thérophytes qui germent au profit de l'humidité et s'établissent dans la zone inondable.

- (12) *Jussiaea repens*, *Jussiaea hyssopifolia* et *Eclipta prostrata* constituent un groupe de différentielles et se présentent comme compagnes des groupes (11) et (2) dont elles occupent indifféremment les stations avec une abondance dominance plus importante pour le groupe I de sites.

Les groupes de différentielles (11) et (12) sont mieux représentés dans le groupe I de sites. Ces derniers correspondent à 40 relevés localisés sur la berge du lit mineur ou les bords des mares avec un sol généralement limoneux ou argileux. Ces groupes de différentielles constituent ainsi un seul groupement végétal avec comme espèces caractéristiques celles du groupe de différentielles (11), c'est le groupement à *Leptochloa caerulescens*, *Cyperus alopecuroides*, *Stachytarpheta angustifolia* et *Polygonum plebeium*. Ce groupement végétal, en exceptant *Polygonum plebeium* qui constitue d'importantes prairies, est d'intérêt fourrager pour plusieurs espèces animales. Sur la rive gauche non protégée, toutes les espèces sont appréciées excepté *Polygonum plebeium*. Ce groupement floristique est constitué de prairies plus ou moins importantes à *Stachytarpheta angustifolia*, *Polygonum plebeium*, *Leptochloa caerulescens* en fonction de la pression anthropique ou des autres conditions écologiques locales. Le tableau 1 fait ressortir l'importance de la présence de *Polygonum plebeium* dans les différentes stations et met bien en évidence leur colonisation par cette espèce peu intéressante au plan fourrager.

- (2) *Glinus lotoides*, *Coldenia procumbens* et *Heliotropium indicum*

Ce groupe de différentielles est associé au groupe II de sites, soit 54 quadrats de relevés, localisés souvent sur les berges, en pente, argilo-limoneuses du lit mineur mais aussi les fonds asséchés des mares. Ce groupement à *Glinus lotoides* *Heliotropium indicum* est de peu d'intérêt fourrager puisque toutes les phorbies constitutives sont peu ou pas broutées. Le groupement ne paraît pas s'étendre aux dépens des prairies environnantes ; il contribue plutôt à la lutte contre l'érosion hydrique en fixant le sol en début de la saison pluvieuse où les ruissellements sont particulièrement violents.

- (3) *Ipomoea rubens*, *Mimosa pigra*, *Ipomoea aquatica* et *Echinochloa stagnina*.

Ce groupe de différentielles est mieux représenté dans le groupe III de sites qui a un effectif de 46 avec des recouvrements de l'ordre de 80 à 100%. Les sites sont localisés sur la terre ferme inondable avec sol argileux ou argilo-limoneux. Dans tous les sites associés à ce groupement, il y a une forte abondance-dominance de *Mimosa pigra* et *Ipomoea rubens*, cela aux dépens des prairies à *Echinochloa stagnina* (bourgoutières). Ces dernières sont très réduites en superficie du fait de la concurrence des plants de *Mimosa pigra* ou des entassements de lots de *Eichhornia crassipes* charriés par les eaux. Les dépôts de plants de *Eichhornia crassipes* étouffent les plants des bourgous contribuant à en réduire la densité. Or ces bourgoutières constituent une source d'affouragement pour les espèces fauniques



particulières et d'intérêt comme les hippopotames et les lamantins. Ces derniers consomment les fourrages flottants, tout en restant en sécurité dans l'eau, mais sont de nos jours obligés de brouter les feuilles ou déterrer les rhizomes ou tubercules des Cyperaceae (*Cyperus spp.*) s'établissant dans le lit mineur. Le rétrécissement des bourgoutières peut considérablement nuire aux hippopotames qui pourraient se rabattre sur des champs pour s'affourager.

Le tableau 2 présente les groupes de différentielles :

- (41) à *Cynodon dactylon*, *Eragrostis gangetica* et *Ammania auriculata*, et (42) *Vetiveria nigritana*, *Phyllanthus reticulatus*, *Ziziphus mucronata*. Ces 2 groupes de différentielles associés au groupe IV de sites (19) constituent le même groupement floristique (4) à *Vetiveria nigritana* et *Cynodon dactylon*. Ces 2 espèces en sont les caractéristiques et les autres des compagnes. A la période des relevés, il s'agit d'un groupement assez fermé mais pauvre en espèce du fait de la densité des plants (surtout de *Cynodon dactylon*) et de la texture des sites généralement plus compacts et donc peu favorables à la germination des annuelles.

Le groupement à *Cynodon dactylon* et *Vetiveria nigritana* est d'un grand intérêt fourrager car les plants de *Cynodon dactylon* sont en feuillaison et constituent un bon pâturage pour plusieurs espèces ; ceux de *Vetiveria nigritana*, mais aussi à une moindre échelle ceux de *Paspalum spp.*, ont repris avec des repousses qui peuvent bien être broutées. Cela est particulièrement net pour les vetiveraies généralement brûlées par l'aménagiste ou par les populations. Il s'explique par le rétrécissement des faibles surfaces (moins de 100 m<sup>2</sup>) couvertes par *Cynodon dactylon* par rapport à celles de *Vetiveria nigritana* qui peuvent couvrir des km<sup>2</sup>. Le groupement à *Vetiveria nigritana* a été bien décrit (Boudouresque 1995 ; Mahamane 2005). Dans le cas de cette étude, il est nettement moins riche en espèces, ce qui est normal du fait que les conditions écologiques ne soient pas encore favorables à l'établissement de plusieurs espèces annuelles.

- (5) *Acacia erythrocalyx*, *Mitragyna inermis*, *Securinega virosa*. Ce groupe de différentielles, constitué de 15 espèces est associé au groupe V de site composé de 27 relevés. Les sites se situent dans les zones inondables, généralement un peu surélevées, colonisées par les ligneux. Les sols sont argileux et souvent hydromorphes. Les espèces caractéristiques sont *Acacia erythrocalyx*, *Mitragyna inermis*, *Cola laurifolia*, *Vitex chrysocarpa* ; les espèces compagnes sont *Securinega virosa*, *Piliostigma reticulatum*, *Paulinia pinnata*, etc. Ce groupement floristique est riche en espèces ligneuses et en lianes. C'est le manchon de formation ripicole de la vallée du fleuve. Le groupement peut présenter des clairières où se développe un important tapis herbacé d'hélophytes ou de thérophytes selon sa position. C'est généralement un groupement de peu d'intérêt fourrager.

(61) à *Celtis integrifolia*, *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum micranthum*, *Diospyros mespiliformis* et à (62) à *Tamarindus indica* et *Borassus aethiopum*. Ces deux groupes de différentielles, particulièrement le (62), sont associés au groupe VI de site (composé de 9 sites) correspondant au groupement de végétation du milieu drainé. Ces différentielles sont constituées des espèces des différentes formations végétales de terre ferme incluant les forêts claires et les savanes. Ces groupes de différentielles, qui ont déjà été décrits avec précision (Mahamane, 2005), ne sont pas tellement l'objet de la présente étude, et ont par conséquent fait l'objet de peu de relevés. A la période de nos relevés, la composante herbacée était juste en début végétation.

Les groupements floristiques identifiés se rattachent à différents groupements végétaux décrits antérieurement. Les espèces du groupement floristique (1) à *Leptochloa caerulescens*, *Cyperus alopecuroides*, *Stachytarpheta angustifolia* et *Polygonum plebeium* relèvent d'au moins 2 associations notamment celle à *Polygonum senegalense* et celle à *Stachytarpheta angustifolia*-*Leptochloa caerulescens* (Mahamane 2005) et celle à *Glinus lotoides* – *Polygonum plebeium* Roussel 1987 (Boudouresque 1995). Celles du groupement floristique (2) à *Glinus lotoides*, *Coldenia procumbens* et *Heliotropium indicum* correspondent à celles

de l'association à *Glinus lotoides*-*Polygonum plebeium* Roussel 1987 (Boudouresque 1995), du groupement à *Glinus lotoides* (Garba 1984), et du faciès à *Glinus lotoides* de l'association *Cyperetum maculati* Mandango 1982 (Mahamane 2005). Parmi celles du groupement floristique (3) à *Ipomoea rubens*, *Mimosa pigra*, *Ipomoea aquatica* et *Echinochloa stagnina*, Mahamane (2005) a distingué 3 associations notamment celles à *Echinochloa stagnina* et à *Polygonum senegalense*. Boudouresque (1995) a plutôt décrit l'association à *Echinochloa pyramidalis*. Les espèces du groupement floristique (4) à *Cynodon dactylon* et *Vetiveria nigritana* se rattache plus au groupement à *Vetiveria nigritana* (Boudouresque 1995 ; Mahamane 2005). Les groupements floristiques (5) à *Acacia erythrocalyx*, *Mitragina inermis*, *Securinega virosa* et (6) à *Celtis integrifolia*, *Anogeissus leiocarpus*, *Tamarindus indica* et *Borassus aethiopum* ont été les moins bien investigués en raison de l'intérêt plus porté pour les prairies à caractère fourrager. Les espèces regroupées par l'analyse relèvent de plus d'une dizaine d'associations décrites dans le parc du W par Mahamane (2005) auquel nous renvoyons les lecteurs pour plus de détails sur ces groupements floristiques.

Les groupes de différentielles identifiés sont caractéristiques de la période de relevé, celle de transition entre les saisons pluvieuse et sèche. Toutes les communautés végétales d'hélophytes ou d'hydrophytes annuelles des milieux aquatiques, n'ont pas été identifiées contrairement à celles des rhizophytes pérennes. Les groupements (4) à *Vetiveria nigritana*, (3) à *Ipomoea rubens*, *Mimosa pigra* et *Echinochloa stagnina* ont été identifiés mais une grande partie de leur cortège floristique n'est pas relevé puisque ces espèces n'ont pas germé ou ne sont pas encore établies. Le groupement de décrue à *Heliotropium indicum* et *Glinus lotoides*, avec plusieurs espèces constitutives a été décrit par d'autres auteurs (Garba, 1984; Russel, 1987; Boudouresque, 1995 ; Danjimo, 2000 ; Mahamane 2005). Le groupement 1 à *Cyperus alopecuroides*, *Polygonum plebeium* et *Stachytarpheta angustifolia* n'a été antérieurement décrit que par Mahamane (2005). Dans plusieurs relevés, les espèces occupent la même station ou forment des prairies très étroites ne pouvant pas faire l'objet d'un relevé distinct ; d'où l'isolement de groupes d'espèces différentielles aux affinités parfois distinctes comme celles des groupements 5 et 6. C'est également ce qui explique le non isolement de prairie à *Echinochloa stagnina* comme groupement distinct. Les espèces de la bourgoutière (*Echinochloa spp.*, *Paspalum scrobiculatum*, *Oryza spp.*, etc.) sont réparties dans le groupement (2) à *Glinus lotoides*-*Heliotropium indicum* et le sous groupement (3) à *Mimosa pigra*, *Ipomoea rubens* et *Echinochloa stagnina*. Ces 2 taxa phytosociologiques sont contiguës, le second étant situé vers la berge. Cette répartition des taxa traduit la situation des bourgoutières (à *Echinochloa spp.*) de la vallée du fleuve sous influence du Parc du W. En effet, elles sont réduites à de petites aires rarement continues sur un kilomètre et de moins de 20 m de large.

### Contraintes liées à l'épanouissement des prairies

Les prairies aquatiques ont tendance à se rétrécir du fait de la baisse du niveau du fleuve, dont le lit mineur se surcreuse davantage. La zone inondable est de ce fait exondée pendant une durée de plus en plus longue favorisant la mort des plants réduisant ainsi la densité des prairies. En outre, les prairies à *Echinochloa spp.*, *Leptochloa coerulescens*, *Cyperus dilatatus*, *C. alopecuroides* etc. sont peu exploitées sur la rive droite protégée du fleuve. Le fourrage non consommé est abondant au point où en certains endroits, les tiges mortes constituent une nécromasse très épaisse. Cela s'observe dans une bourgoutière située à environ 4 km au nord ouest de Karékopto. Cette non exploitation des pâturages est due, au moins en partie, à deux facteurs :

- **la forte anthropisation de la rive gauche du fleuve.** En effet, les campements et villages sont très nombreux dans la vallée. Il se constitue d'abord un campement de pêcheurs avec une ou 2 huttes qui durent quelques semaines en année-1 puis quelques mois en année-2 et ainsi

de suite jusqu'au défrichage du terrain pour l'agriculture. Nous avons recensé au moins 30 habitations (villages, hameaux ou camps) en plus des piroguiers assurant le transport (de personnes ou de leurs biens) et les pêcheurs en activité. Les campements ne peuvent pas être approchés par les animaux sauvages (surtout les herbivores) et donc les prairies des zones situées juste en face ou peu éloignées ne sont pâturées que par les hippopotames et les phacochères. Pourtant l'une des zones préférées de pâturage des antilopes et gazelles est située à proximité du camp des forestiers au niveau du village de la Tapoa.

- ***L'invasion des bourgoutières à Echinochloa spp. par Mimosa pigra, Polygonum plebeium et Eichhornia crassipes.*** Les buissons de *Mimosa pigra* exercent une double action : ils entravent d'une part l'accès à la bourgoutière surtout pour les animaux sauvages qui fuient pour se protéger de leurs prédateurs, et d'autre part, les plants envahissent la zone inondable aux dépens de ceux de *Echinochloa spp* et autres graminées associées. *Polygonum plebeium*, une hydrophyte facultative des berges, colonise de plus en plus certaines zones inondables convexes de la rive droite. Les prairies à *Polygonum* sont plus denses et vastes, et certains bras ou mares de la vallée en sont eutrophisées. Enfin sur les bourgoutières, dans les zones non couvertes de *Polygonum plebeium*, les masses de plants de *Eichhornia crassipes* charriées de l'amont sont déposées à la faveur du ralentissement du courant et étouffent les plants de bourgou situés en dessous contribuant à réduire leur densité. Cela favorise l'implantation d'autres espèces comme *Mimosa pigra* et certaines hélophytes qui germent avec les premières pluies.

#### 4. Conclusion

Cette étude a permis de relever 9 groupes de différentielles, correspondant à 6 groupements floristiques, dans la végétation de la vallée du fleuve au cours de la période de transition saison sèche-saison des pluies. En cette période de pénurie de fourrage, 3 des groupements relèvent de prairies aquatiques ou semi-aquatiques pouvant servir de pâturage. Il y a notamment le (1) à *Cyperus alopecuroides*, *Polygonum plebeium* et *Stachytarpheta angustifolia*, le (3) à *Mimosa pigra*, *Ipomoea rubens* et *Echinochloa stagnina*, le (4) à *Cynodon dactylon* et *Vetiveria nigriflora*.

Ces prairies sont cependant très peu exploitées par les animaux, surtout les herbivores sauvages pourtant abondants (6 942 à 9 910 têtes) dans le Parc du W du fait d'une forte présence humaine sur la rive gauche. Les hommes gênent les animaux par leur présence et certains pratiquent frauduleusement la chasse sous couvert de leur pêche. Ces prairies fourragères sont aussi fortement concurrencées par des espèces envahissantes du groupe à *Cyperus alopecuroides*, *Echinochloa obtusifolia*, *Leptochloa coerulescens*, *Polygonum plebeium* et *Stachytarpheta angustifolia*. En effet, les espèces *Polygonum plebeium* et *Mimosa pigra* constituent des végétations monospécifiques assez denses et vastes aux dépens de ces prairies puisqu'elles colonisent la zone inondable du lit majeur.

Pourtant l'alimentation de certaines espèces animales comme le lamantin et les hippopotames dépendent de ces prairies. C'est ainsi que la disparition ou le fort rétrécissement de ces prairies peut précipiter l'extinction du lamantin ou générer des conflits avec les populations riveraines dans le cas des hippopotames qui peuvent causer des dégâts sur les champs de culture. Pour conserver la biodiversité de la végétation du W, il est urgent d'engager des actions mécaniques de lutte contre les espèces envahissantes (*Mimosa pigra*, *Polygonum plebeium* et *Eichhornia crassipes*) et de limiter l'implantation des campements et hameaux dans la vallée du fleuve sous influence du Parc.

## Références

- Adamou A. (2000) Contribution à l'analyse des écosystèmes du Parc national du «W » du Niger. Mémoire de Master en aménagement et gestion participative des ressources forestières. CRESA-Forêt-Bois de Yaoundé, Cameroun, 62p.
- Arbonnier M. (2000) Arbres et arbustes du Sahel. Ed CIRAD, 541p.
- Berhaut J. (1967) Flore du Sénégal 2<sup>e</sup> édit. Clairafrique Dakar. 481 p.
- Billand A., De Vsscher M.N., Compaoré A., Boureima A., Morel A., Camara L. (2004) Plan d'aménagement et de gestion de la réserve transfrontalière de la biosphère W-2006-2010. Volume I : Etat des lieux. Programme régional Parc W (ECOPAS), 7 ACP RPR 742. Rapport provisoire. 223p.
- Boudouresque E. (1995) La végétation aquatique du Liptako (République du Niger). Thèse de Docteur ès Sciences. Université de Paris-Sud Centre d'Orsay. 390p.
- Danjimo B. (2000) Contribution à l'étude floristique, écologique et phytosociologique de la forêt classée de Gourou Bassounga et de ses environs. Thèse Doctorat 3<sup>e</sup> cycle en Sciences Biologiques, option Biologie Ecologie Végétale, Université Abdou Moumouni de Niamey. 153 p.
- ENGREF (1992) Parc national du «W » (Niger), typologie et cartographie de la végétation du Parc national et de la réserve de faune de Tamou. Rapport de stage. 98p.
- Garba M. (1984). Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des milieux aquatiques et des sols hydromorphes de l'ouest de la République du Niger, de la latitude de Dogondoutchi au fleuve Niger, Thèse de Doctorat de spécialité, Bordeaux III (France)-Niamey (Niger), 149p + annexes, 54p.
- Gavaud M et Boulet R. (1967) Carte pédologique de reconnaissance de la République du Niger 1/50000 ; Niamey ORSTOM-IGN.
- Guinochet M. (1973) Phytosociologie. Ed Masson et C., 225p.
- Hutchinson J. and Daziel J. M. (1954 à 1972) Flora of West Tropical Africa. Crown agents for overseas governments and administrations. Mibank, London. 2<sup>nd</sup> edition, 3 vol. 828 p., 544 p., 574 p.
- Kent M. and Coker, P. (1992) Vegetation description and analysis. A practical approach. John Wiley & Sons. 334p.
- Mahamane A. (2005) Etudes floristique, phytosociologique et phytogéographique de la végétation du Parc régional du W au Niger. Thèse de Doctorat ès sciences Agronomiques et ingénierie biologique. Université Libre de Bruxelles. 519p.
- McCune, B. and Mefford, M.J. (1999) PC-Ord. Multivariate analysis of Ecological data, Version 4. MjM Software Design, Gleneden Beach, Oregon, USA. 221p.
- Poilecot P. (1999). Les Poaceae du Niger. Description, illustration, Ecologie, Utilisation. Mém.bot. Systématique. Ed CIRAD-UICN
- Roussel B. (1987) Les groupements végétaux hydrophiles, hygrophiles et ripicoles d'une région sahélienne (l'Ader Douthi, République du Niger). Thèse Doctorat ès Sciences Naturelles. Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand. UFR Scientifiques et Techniques, 317p.
- Saadou M. (1990) La végétation des milieux drainés nigériens à l'est du fleuve Niger. Thèse de Doct. es Sciences, université de Niamey, Niger, 395p. + ann.

**Tableau 1. Différentielles des prairies aquatiques et semi-aquatiques**

Groupe de différentielles	Espèces	Groupe I de site N=40, r=50-80%									Groupe II de site N=54, r=75-90%									Groupe III de site N=46, r=85-100%																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
1	11 <i>Leptochloa caerulescens</i>	V		V		II	II				II	V																									
	11 <i>Cyperus alopecuroides</i>	III	V	I		V				I		r	r				I																				
	11 <i>Polygonum plebeium</i>	II	I	r		II			V	II																											
	11 <i>Jussiaea abyssinica</i>	II		II					r	r																											
	11 <i>Stachytarpheta angolensis</i>						V					r	II										r			r											
	11 <i>Sphenoclea zeilanica</i>	I							r																												
	11 <i>Scoparia dulcis</i>						r																														
	11 <i>Cyperus dilatatus</i>			r	r																					r											
	11 <i>Digitaria horizontalis</i>						r																														
	11 <i>Echinochloa pyramidalis</i>					r					r	r																									
	11 <i>Eichhornia crassipes</i>						r	r									I																				
	11 <i>Jussiaea hyssopifolia</i>		r									r			r				r																		
12 <i>Jussiaea repens</i>						I				r								I		r																	
12 <i>Echinochloa obtusifolia</i>	II																																				
12 <i>Eclipta prostrata</i>						r	r						r																								
12 <i>Glinus sp.</i>									II		r							I	r	r																	
2	<i>Glinus lotoides</i>						r				III	II	IV	IV	II	IV	III		I	III	V																
2	<i>Heliotropium indicum</i>										I	II	II	I	II	r	I	r	III	I																	
2	<i>Coldenia procumbens</i>											IV	I	II			III	III	r	I	II	II															
2	<i>Glinus radiatus</i>																	I		r	II	I															
2	<i>Grangea maderaspatana</i>				r						r	r		r																					III		
2	<i>Herdera truncata</i>										r	r		r					r	r															r		
2	<i>Oldenlandia capensis</i>											r						I																			
2	<i>Oryza sp.</i>																																				
2	<i>Nesaea crassicaulis</i>																				II																
2	<i>Zornia glochidiata</i>																																				
2	<i>Glinus oppositifolius</i>																																				
3	<i>Ipomoea rubens</i>																									V	V	V	I	V	V	V	I	V	V		
3	<i>Mimosa pigra</i>																										II	III	II	II	III	III	II	II			
3	<i>Ipomoea aquatica</i>												r													r	I	r	III	I		r	III		I		
3	<i>Echinochloa stagnina</i>					r				II			r			I	r											III		IV				IV	IV	IV	
3	<i>Caperonia senegalensis</i>																																				
3	<i>Anisea martinicensis</i>																																				
3	<i>Merremia hederacea</i>																																				
3	<i>Melochia corchorifolia</i>																																				
3	<i>Vigna racemosa</i>																																				
3	<i>Luffa aegyptiaca</i>																																				

NB : N= nombre de sites constituant le groupe isolé par l'analyse TWINSpan ; r= recouvrement des sites du tableau

