

Contribution a l'étude de la flore de Mauritanie :

1- Evaluation de la biodiversité floristique de l'Assaba (Açaba)

Abdellahi OULD MOHAMED VALL¹, Ahmed OULD ISMAIL BOUMEDIANA¹,
Ahmedou OULD SOULE¹, Mathieu GUEYE² & Jean-Noël LABAT³

1. Ecole Normale Supérieure de Nouakchott. e-mail: hmevadaa@yahoo.fr

2. Université Cheikh Anta Diop, IFAN, Laboratoire de Botanique, B.P. 206 Dakar, Sénégal

3. Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Systématique et Evolution, Paris (décédé en janvier 2011)

Résumé. La flore de la région de l'Assaba, en Mauritanie sud-orientale, est pauvre, mais fortement diversifiée : 148 espèces appartenant à 114 genres et 50 familles. *Ceiba pentandra* (Bombacaceae), *Khaya senegalensis* (Meliaceae), *Raphia sudanica* (Arecaceae), espèces menacées, *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae), *Gyrocarpus americanus* (Hernandiaceae), jamais signalées en Mauritanie, ont été échantillonnées dans des habitats favorisant le ruissellement et l'accumulation des alluvions, constituant une zone refuge et de conservatoire des espèces floristiques les plus menacées du pays. Le spectre biologique des espèces récoltées indique une prédominance des thérophytes (51%) et des phanérophytes (35%), prédominance qui dénote d'un climat à caractère tropical subaride. Au plan biogéographique, les espèces de liaison saharo-arabique / soudano-zambésienne (43%) et les pluri-régionales (21,6%) indiquent que l'Assaba est une zone de transition floristique où certaines espèces soudano-zambésiennes se trouvent sous la pression d'une invasion septentrionale d'espèces saharo-arabiques.

Mots clés : Assaba, biodiversité, dégradation, flore, herbier, Mauritanie, Sahara, Sahel.

Contribution to the study of the flora of Mauritania: 1-Evaluation of plant biodiversity of Assaba (Açaba).

Abstract. The flora of Assaba region, in south-eastern Mauritania, is not numerous but is strongly diversified: 148 species belonging to 114 genera and 50 families. *Ceiba pentandra* (Bombacaceae), *Khaya senegalensis* (Meliaceae), *Raphia sudanica* (Arecaceae), threatened species, *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae), *Gyrocarpus americanus* (Hernandiaceae) never reported in Mauritania have been sampled in particular microclimates which favour the streaming and accumulation of alluviums, offering a refuge and of conservatory area of the most threatened floristic species in the country. The biofloristic spectrum of collected species shows the predominance of therophytes (51%) and phanerophytes (35%), which denotes a subarid tropical-like climate. At the biogeographical level, the species of saharan-arabic/ sudanese-zambezian (43%) and the pluri-regionals (21,6%) indicate well that Assaba is an area of floristic transition where some sudanese-zambezian species exist under a pressure of a northern invasion of saharan-arabic species.

Key words: Assaba, biodiversity, degradation, flora, herbarium, Mauritania, Sahara, Sahel.

INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, la Mauritanie a connu une accalmie dans les cycles de sécheresse qui ont provoqué une dégradation environnementale sans précédent dans toute sa partie sahélienne qui abritait alors l'essentiel des ressources floristiques du pays.

Avec l'instabilité interannuelle des isohyètes qui ont tendance à migrer vers des positions plus méridionales, la flore de Mauritanie subit de plein fouet l'impact des changements climatiques et de l'action anthropozoogène, tant dans sa biodiversité qu'au niveau de sa répartition. A cause des conditions précaires d'un pays très vaste dont les deux tiers sont secs et arides, les études exclusivement consacrées à la flore de Mauritanie sont assez rares et celles effectuées jusqu'ici, restent partielles et incomplètes, portant en général sur des aires géographiques restreintes : Adrar (Monod 1952), Zemmour (Sauvage 1949), Aftout (Adam 1966), Hodh (Boudet & Duverger 1961).

Ainsi, de multiples tentatives d'étude se sont limitées à la flore d'une région bien délimitée où à un des aspects ethnobotaniques spécifiques. Le nord a été peu parcouru et le sud-est encore moins comme le souligne Adam (1962). Dans la région de l'Assaba, Roberty (1955) avait récolté 38 espèces dans la guelta de Soungout sur le recoupement du 16 parallèle N avec le 12° méridien W. Par la suite, Toupet (1966), explorant un espace plus large, a répertorié 130 espèces dont 67 spécimens sont informatisés à l'herbier de l'IFAN de l'Université Cheikh Anta Diop à Dakar. Récemment, Ould Mohamed Vall & Ould Sidi (2008) ont révélé, dans le cadre de l'établissement du profil environnemental des communes de Kankossa et d'Aghorat dans la Wilaya de l'Assaba, l'existence de soixante espèces ligneuses, subligneuses et herbacées, au cours de la saison sèche. D'autre part, les dernières études (Ould Mohamed Vall 2006, Ould Mohamed Vall & Thouzery 2011) ont révélé l'importance ethnobotanique de certaines espèces. Adam (1962) avait bien souligné que les connaissances sur la composition de la végétation de diverses régions

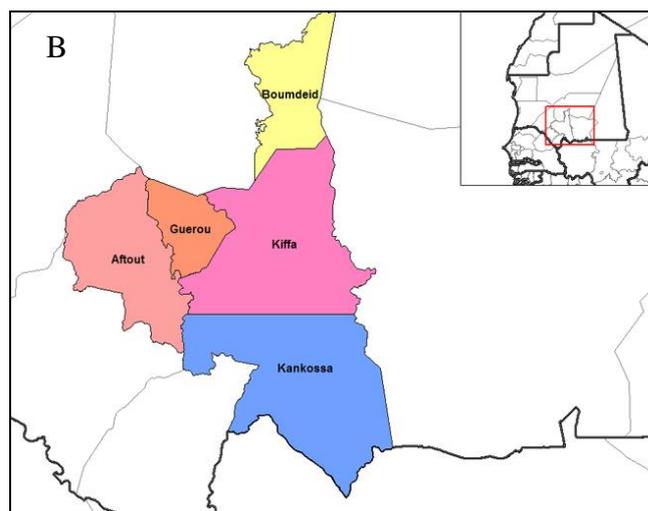
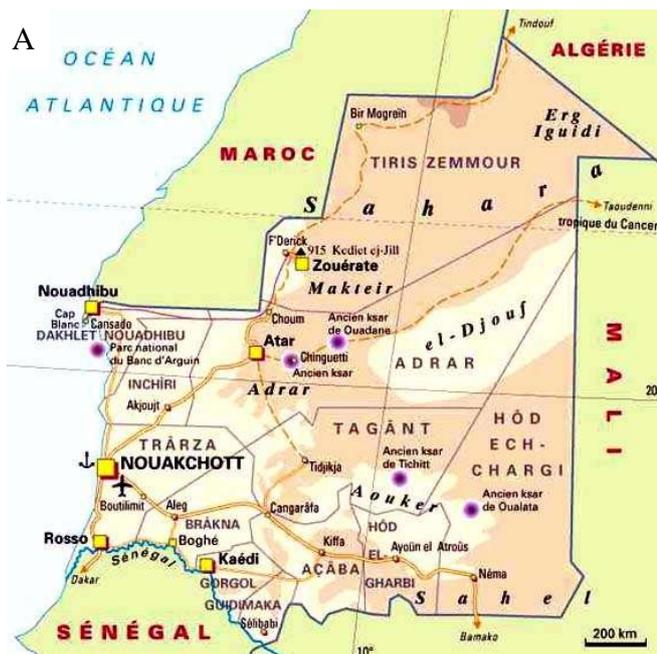


Figure 1. A, localisation de l'Assaba sur la carte administrative de la Mauritanie [PNUE/RIM 2008] ; B, départements de la Wilaya de l'Assaba.

notamment celle du nord et du sud-est de la Mauritanie restent très limitées. Forts de ce constat, nous nous proposons dans cet article de présenter l'état des lieux de la flore de cette importante région agro-sylvo-pastorale du sud-est de la Mauritanie, afin d'apprécier l'évolution de sa phytobiodiversité, en tant que modèle de zone saharo-sahélienne.

MATERIEL ET METHODES

Présentation de la zone d'étude

Située entre 16° et 17°11' N et 17° et 12°51' W, la Wilaya de l'Assaba (parfois écrite selon la graphie Açaba) est au cœur de la partie sud-orientale de la Mauritanie (Fig. 1A). Elle s'étend sur une superficie de 36 600 km², soit 3,6% de l'étendue totale du territoire national, et constitue aujourd'hui la seule zone où se rencontrent les pasteurs d'ethnies diverses : maures, peuls et soninkés.

L'ensemble des formations géologiques de l'Assaba, essentiellement de structure gréseuse, correspond à la série cambro-ordovicienne de l'Assaba-Tagant du Bassin de Taoudenni (B.R.G.M. 1975) ; l'altitude maximale dépasse légèrement 300 m et 349 m à Diouk.

Les fluctuations climatiques semblent avoir mis en place des couvertures pédologiques variées :

- lithosols rocheux à bases de schistes et de quartzites schisteux, de dolomies calcaires ou de pélites (montagnes) ;
- sols peu évolués limoneux sur glaciais d'érosion ;
- sols d'apports sablo-argileux à argileux dans les cuvettes inondables ;
- régosols sableux d'origine éolienne dans les pénélaines.

La faiblesse et l'irrégularité des précipitations sont parmi les facteurs bioclimatiques déterminants dans cette région (Fig. 2, A). Les moyennes sont très variables du sud vers le nord et les écarts peuvent être considérables d'une année à l'autre. A Kiffa, les dégradations climatiques ont eu un grand impact sur la pluviométrie dont la moyenne annuelle s'est infléchi de 362 mm de 1931 à 1960 à 213 mm de 1972 à 2007. Les pluies d'hiver sont extrêmement rares et celles de l'hivernage, fortement liées à la remontée du Front intertropical (F.I.T.), sont essentiellement des tornades soudaines et violentes qui ont lieu essentiellement en juillet, août et septembre (Fig. 2, B).

Les températures sont fortes si l'on s'en tient aux moyennes ; l'amplitude annuelle, entre le mois le plus frais et le mois le plus chaud, est supérieure à 15°C. Pour la période 1938-1960, les températures moyennes mensuelles à Kiffa se situaient entre 22,8°C et 34,3°C. Aujourd'hui, elles varient entre 23,4°C et 37,4°C, sauf pour les mois d'avril et mai où elles peuvent dépasser 40°C (Fig. 2, C). A cette forte température correspond une évaporation intense, maximale en mai - juin, sous la pression de la dominance des alizés continentaux, secs et chauds, qui soufflent sans discontinuer de juillet à septembre.

Malgré la récurrence de la sécheresse ces dernières années, la rigueur de l'aridité dans l'Assaba reste cependant atténuée en de nombreux endroits, sous l'effet des conditions tectoniques, structurales, et topographiques et morphologiques, qui, en corrigeant partiellement les effets du climat, font du massif de l'Assaba une zone privilégiée du pays (Toupet 1966).

Méthodes de prospection

Plusieurs missions de terrain ont été organisées dans les différentes parties de la zone de l'Assaba. Les coordonnées

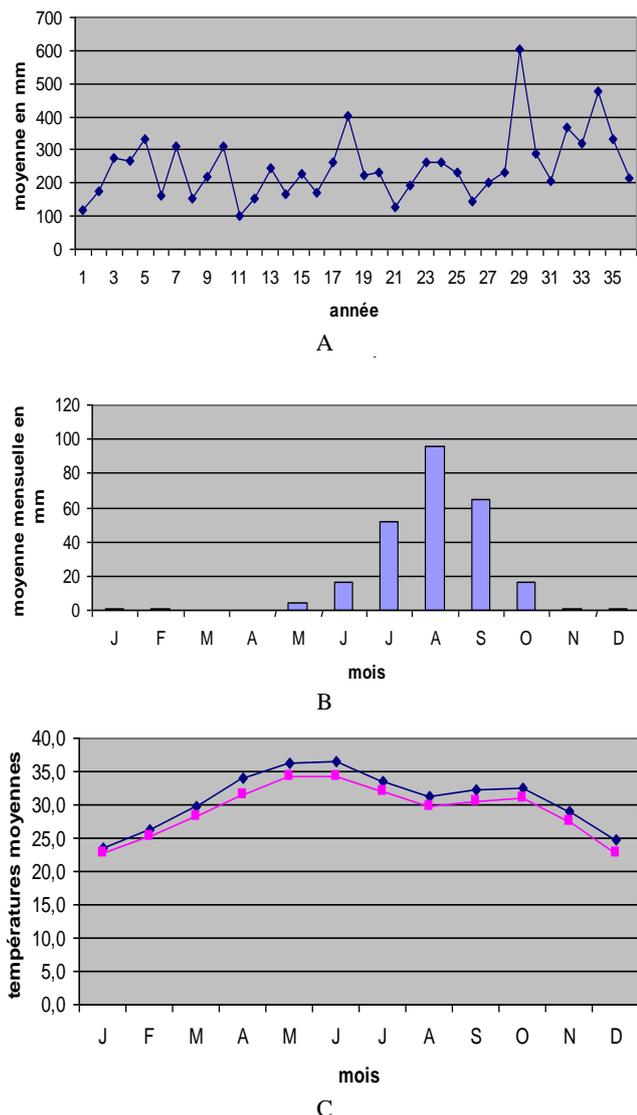


Figure 2. A, variations interannuelles des précipitations à Kiffa (Assaba) entre 1972 et 2007 (Service Agrométéorologie /DA/MAE); B, variations mensuelles des précipitations à Kiffa (Assaba) entre 1972 et 2007 (Service Agrométéorologie/DA/MAE); C, évolution comparée des températures moyennes mensuelles à Kiffa (carrés : 1938-1960 ; losanges : 1997-2006).

de chaque site ont été notées à l'aide d'un récepteur GPS, de même que les caractéristiques pédologiques des stations, la phénologie et les usages des espèces. Des relevés linéaires ont été effectués adoptant la technique des points alignés, selon Daget & Poissonnet (1972), en utilisant des transects dans des aires à nombre d'espèces contrasté, élevé et faible au sein d'un pool régional d'espèces. Le relevé linéaire est souvent utilisé pour les estimations quantitatives de la végétation. Lors de tels inventaires, les espèces sont notées et caractérisées par leur abondance – dominance (Braun-Blanquet 1952).

Les récoltes effectuées ont été déposées à l'Herbier National de Mauritanie (HNM), identifiées et saisies dans la

base de données RIHA (Réseau International des Herbiers Africains) du HNM.

Nous avons prospecté certaines zones humides du massif de l'Assaba appartenant aux départements de Kiffa, Kankossa, Aftout (Fig. 1, B) ; ces zones sont :

- Oued Tektake (15°34,470'N; 11°57,421'W) ;
- Oued Kankossa (15°54,886'N; 11°32,755'W) ;
- Mare d'Elawje (16°11,959'N; 11°27,845'W) ;
- Mare Boubleyine (17°07,424'N; 10°59,285'W).

Des récoltes ont été également effectuées sur des parcours naturels au niveau du plateau et sur les flancs de la montagne aux environs de Tektake L'échantillonnage a été réalisé pour l'essentiel en 2008 en pleine saison pluvieuse. D'autres échantillons ont été récoltés en saison sèche, dans les localités septentrionales de l'Assaba (Oued Oumoukhouz) et dans les zones méridionales (zone de Soufa et Kankossa).

Analyse des résultats

Certains spécimens ont pu être identifiés sur place, d'autres à l'Herbier National de Mauritanie (HNM), en utilisant les flores de Mauritanie (Barry & Celles 1991), du Sénégal (Berhaut 1967) et du Sahara (Ozenda 1991) et le Catalogue des plantes vasculaires de la Mauritanie et du Sahara (Lebrun 1998). Le complément de vérification, qui s'est avéré nécessaire pour certains taxa, a été fait en étroite collaboration avec les Herbiers de l'IFAN de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris. Nous avons aussi bénéficié de l'aide du département ressources forestières et politiques publiques du CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement). La nomenclature scientifique a été actualisée à partir de la base de données *Tropicos* (<http://tropicos.org/>). Les différents relevés ont été analysés et comparés aux résultats des investigations antérieures menées dans l'Assaba, notamment aux travaux de Roberty (1958) et de Toupet (1966) afin d'apprécier l'évolution de la végétation. Le spectre biologique, plus précisément biofloristique (exprimant le pourcentage du nombre d'espèces des divers types biologiques) des espèces a été étudié suivant les types biologiques de Raunkiaer qui discrimine les espèces en fonction de leur forme pendant la période défavorable. La répartition en types biogéographiques des espèces a été évaluée suivant l'approche de classement de Monod (1939). Dans cette région, les types biogéographiques sont représentés par des éléments régionaux (saharo-arabiques, soudano-zambésiennes), des plantes de liaison et des espèces plurirégionales. La distribution biofloristique et biogéographique des espèces récoltées dans l'Assaba a été définie.

RESULTATS

Pour l'évaluation de la flore de l'Assaba, nous nous sommes basés sur trois paramètres principaux : la

Tableau I. Familles de la flore de l'Assaba

<i>Aizoaceae</i>	<i>Hernandiaceae</i>
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Loranthaceae</i>
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Lythraceae</i>
<i>Apocynaceae</i>	<i>Malvaceae</i>
<i>Arecaceae</i>	<i>Meliaceae</i>
<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Menispermaceae</i>
<i>Asteraceae</i>	<i>Mimosaceae</i>
<i>Balanitaceae</i>	<i>Molluginaceae</i>
<i>Bombacaceae</i>	<i>Moraceae</i>
<i>Boraginaceae</i>	<i>Nictagynaceae</i>
<i>Brassicaceae</i>	<i>Nymphaeaceae</i>
<i>Burseraceae</i>	<i>Onagraceae</i>
<i>Caesalpinioideae</i>	<i>Pedaliaceae</i>
<i>Capparaceae</i>	<i>Poaceae</i>
<i>Celastraceae</i>	<i>Polygalaceae</i>
<i>Combretaceae</i>	<i>Portulacaceae</i>
<i>Commelinaceae</i>	<i>Rhamnaceae</i>
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Rubiaceae</i>
<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Scrophulariaceae</i>
<i>Cuscutaceae</i>	<i>Solanaceae</i>
<i>Cyperaceae</i>	<i>Sphenocleaceae</i>
<i>Ebenaceae</i>	<i>Sterculiaceae</i>
<i>Elatinaceae</i>	<i>Tiliaceae</i>
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Vitaceae</i>
<i>Fabaceae</i>	<i>Zygophyllaceae</i>

biodiversité spécifique, le spectre biofloristique et la biogéographie.

Flore

Nous avons inventorié 148 espèces spontanées appartenant à 114 genres et 50 familles. Le tableau I montre les familles rencontrées dans l'Assaba. Le tableau II présente la distribution des espèces par famille, type biologique et biogéographie. La flore de l'Assaba révèle une répartition inégale des espèces entre les familles : 9 familles à elles seules se partagent plus de 58% des espèces, alors que 41 familles se partagent les 42% restants, où la plupart ne sont représentées que par un seul taxon. Les légumineuses renferment 18% des taxons, alors que la famille la mieux représentée est celle des *Poaceae* (15%). D'autres familles les *Euphorbiaceae* (6%), les *Cyperaceae* (5%) et les *Combretaceae* (5%) sont également bien représentées (Fig. 3, A). Selon le type biologique, les espèces se répartissent en 75 thérophytes, 52 phanérophytes, 10 chaméphytes, 8 hémicryptophytes et 2 géophytes ou cryptophytes (Fig. 3, B). Au plan biogéographique, la distribution spécifique montre que 43%

des espèces sont des espèces de liaison saharo-arabique / soudano-zambésienne ; 21,6% des pluri-régionales ; 32% des espèces soudano-zambésiennes et 3,4% des saharo-arabiques (Fig. 3, C).

Certaines espèces, rarement ou jamais signalées en Mauritanie, ont été échantillonnées entre les latitudes 15°34,470'N et 16°11,959'N (Tab. II) à la faveur de certains habitats engendrés par les reliefs en creux qui favorisent le ruissellement et l'accumulation des alluvions; il s'agit de *Ceiba pentandra* (*Bombacaceae*), *Jatropha curcas* (*Euphorbiaceae*), *Khaya senegalensis* (*Meliaceae*), *Gyrocarpus americanus* (*Hernandiaceae*), *Raphia sudanica* (*Arecaceae*).

D'autres espèces, caractéristiques des sols lourds bien drainés, se rencontrent à l'état d'individus isolés sur des amoncellements enclavés du plateau de l'Assaba (Tab. II), se raréfiant dans les parcours naturels de transhumance. Il s'agit essentiellement de *Diospyros mespiliformis*, *Ficus abutilifolia*, *Ficus sycomorus* subsp. *gnaphalocarpa*, *Sterculia setigera* et *Terminalia macroptera*.

Végétation et groupements floristiques

La zone d'étude est caractérisée par la présence d'une steppe arbustive ou arborée. Dans sa partie septentrionale, vers Oumoukhiz (17°07,424'N; 10°59,285'W), la steppe est dominée par *Acacia tortilis* sur les sols sableux, et *Acacia ehrenbergiana* sur les lithosols. Au sud, vers Tektake (15°34,470'N; 11°57,421' W) la steppe est dominée par les *Combretaceae*.

La végétation évolue en fonction des saisons. Durant l'hivernage, la couverture végétale est en pleine expansion sur les oueds et les pénéplaines. Durant la saison sèche, la végétation se cantonne principalement dans les lits des oueds.

Par la comparaison des relevés floristiques de certains biotopes humides de l'Assaba, nous avons pu définir les principales espèces dominantes qui les caractérisent. Quatre faciès pédologiques peuvent être distingués dans l'Assaba :

- pénéplaine sableuse et dunes fixées ;
- cuvette sablo-argileuse inondable ;
- cuvette argileuse inondée ;
- cailloutis de grès-quartzites.

La végétation des zones sableuses est dominée par les espèces herbacées *Aristida mutabilis*, *Cenchrus biflorus*, *Eragrostis tremula*, *Heliotropium ramosissimum* et *Panicum turgidum*, et ligneuses comme *Acacia ehrenbergiana* et *Balanites aegyptiaca*.

Dans les cuvettes sablo-argileuses inondables, *Indigofera oblongifolia* est l'espèce dominante. Nous trouvons comme herbacées principalement *Alternanthera nodiflora*, *Ambrosia maritima*, *Bergia suffruticosa*, *Echinochloa colona*, *Euphorbia forskahlii*, *Glinus lotoides*, *Heliotropium ovalifolium*, *Panicum laetum*. Les espèces végétales ligneuses sont représentées par *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca* et *Hyphaene thebaica*.

Tableau II. Répartition biogéographique des espèces de l'Assaba. TB, Type biologique ; T, Thérophytes ; P, Phanérophytes ; C, Chaméphytes ; H, Hémicryptophytes ; G, Cryptophytes (géophytes).

Espèces saharo-arabiques

Nom scientifique	Famille	TB
<i>Morettia canescens</i> Boiss.	<i>Brassicaceae</i>	T
<i>Cyperus articulatus</i> L.	<i>Cyperaceae</i>	T
<i>Euphorbia forskalii</i> J. Gay	<i>Euphorbiaceae</i>	T
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Sprengel (subsp. <i>proximus</i> (Hochst. ex A. Rich.) Maire et Weiller)	<i>Poaceae</i>	H
<i>Stipagrostis pungens</i> (Desf.) De Winter	<i>Poaceae</i>	H

Espèces plurirégionales

Nom scientifique	Famille	TB
<i>Gisekia pharnacioides</i> L.	<i>Aizoaceae</i>	T
<i>Glinus lotoides</i> L.	<i>Aizoaceae</i>	T
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex. Roth	<i>Amaranthaceae</i>	T
<i>Amaranthus graecizans</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>	T
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	<i>Arecaceae</i>	P
<i>Calotropis procera</i> Willd.	<i>Asclepiadaceae</i>	P
<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne.	<i>Asclepiadaceae</i>	P
<i>Leptadenia pyrotechnica</i> (Forssk.) Decne.	<i>Asclepiadaceae</i>	P
<i>Gynandropsis gynandra</i> (L.) Briq.	<i>Capparaceae</i>	T
<i>Commelina forsskalii</i> Vahl	<i>Commelinaceae</i>	T
<i>Colocynthis vulgaris</i> (L.) Schrad.	<i>Cucurbitaceae</i>	T
<i>Cucumis prophetarum</i> L. (*subsp. <i>prophetarum</i>)	<i>Cucurbitaceae</i>	T
<i>Momordica balsamina</i> L.	<i>Cucurbitaceae</i>	T
<i>Psoralea plicata</i> Del.	<i>Fabaceae</i>	C
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	<i>Fabaceae</i>	C
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Pavonia zaelanica</i> Cav.	<i>Malvaceae</i>	C
<i>Abutilon pannosum</i> (G. Forst.) Schldl.	<i>Malvaceae</i>	P
<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.	<i>Molluginaceae</i>	T
<i>Boerhavia viscosa</i> Lag. & Rodr.	<i>Nictagynaceae</i>	T
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	<i>Poaceae</i>	H
<i>Aristida adscensionis</i> L.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	<i>Poaceae</i>	T
<i>Pennisetum violaceum</i> (Lam.) Rich. ex Pers.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Portulaca oleracea</i> L.	<i>Portulacaceae</i>	T

<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	<i>Rhamnaceae</i>	P
<i>Corchorus depressus</i> (L.) C. Chr.	<i>Tiliaceae</i>	T
<i>Corchorus olitorius</i> L.	<i>Tiliaceae</i>	T
<i>Corchorus tridens</i> L.	<i>Tiliaceae</i>	T
<i>Tribulus terrestris</i> L.	<i>Zygophyllaceae</i>	T

Espèces soudano-zambésiennes

Nom scientifique	Famille	TB
<i>Pandiakia angustifolia</i> (Vahl) Hepper	<i>Amaranthaceae</i>	T
<i>Pupalia lapacea</i> (L.) Juss.	<i>Amaranthaceae</i>	T
<i>Adenium obesum</i> (Forsk.) Rømer & Schultes	<i>Apocynaceae</i>	P
<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.	<i>Arecaceae</i>	P
<i>Raphia sudanica</i> A. Chev.	<i>Arecaceae</i>	P
<i>Ambrosia maritima</i> L.	<i>Asteraceae</i>	T
<i>Adansonia digitata</i> L.	<i>Bombacaceae</i>	P
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	<i>Bombacaceae</i>	P
<i>Cassia absus</i> L.	<i>Caesalpiniaceae</i>	C
<i>Tamarindus indica</i> L.	<i>Caesalpiniaceae</i>	P
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	<i>Caesalpiniaceae</i>	P
<i>Cassia mimosoides</i> L.	<i>Caesalpinioideae</i>	C
<i>Cassia occidentalis</i> L.	<i>Caesalpinioideae</i>	C
<i>Combretum lecardii</i> Engl. et Diels.	<i>Combretaceae</i>	P
<i>Combretum micranthum</i> G. Dom.	<i>Combretaceae</i>	P
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill.	<i>Combretaceae</i>	P
<i>Terminalia macroptera</i> G. et Perp.	<i>Combretaceae</i>	P
<i>Ipomoea aquatica</i> Forskal	<i>Convolvulaceae</i>	T
<i>Ipomoea optica</i> (L.) Roth ex Roe. et Schult.	<i>Convolvulaceae</i>	T
<i>Cyperus alopecuroides</i> Rottb.	<i>Cyperaceae</i>	T
<i>Fimbristylis hispidula</i> (Vahl.) Kunth	<i>Cyperaceae</i>	T
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. DC.	<i>Ebenaceae</i>	P
<i>Bergia suffruticosa</i> Del.	<i>Elatinaceae</i>	C
<i>Chrozophora plicata</i> (Vahl.) A. Juss.	<i>Euphorbiaceae</i>	C
<i>Jatropha curcas</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>	P
<i>Indigofera oblongifolia</i> Forssk.	<i>Fabaceae</i>	P
<i>Aeschynomene indica</i> Linn.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Sesbania bispinosa</i> (Jacq.) W.F. Wight	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Tephrosia gracilipes</i> Guill. et Perr.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Tephrosia mossiensis</i> A. Chev.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Zornia glochidiata</i> Rchb. ex DC.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	<i>Hernandiaceae</i>	P
<i>Ammania senegalensis</i> Lam.	<i>Lythraceae</i>	T

<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A.Juss.	<i>Meliaceae</i>	P
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Delile	<i>Mimosaceae</i>	P
<i>Ficus abutilifolia</i> (Miq.) Miq.	<i>Moraceae</i>	P
<i>Ficus sycomorus</i> Linn. subsp. <i>gnaphalocarpa</i> (Miq.) C.C. Berg	<i>Moraceae</i>	P
<i>Nymphaea lotus</i> L.	<i>Nymphaeaceae</i>	T
<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc. et Chase	<i>Poaceae</i>	H
<i>Echinochloa stagnina</i> (Retz.) Beauv.	<i>Poaceae</i>	H
<i>Aristida funiculata</i> Trin. & Rupr.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) Bruce	<i>Rubiaceae</i>	C
<i>Feretia apodanthera</i> Delile	<i>Rubiaceae</i>	P
<i>Scoparia dulcis</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>	T
<i>Physalis micrantha</i> Link	<i>Solanaceae</i>	T
<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn	<i>Sphenocleaceae</i>	T
<i>Sterculia setigera</i> Del.	<i>Sterculiaceae</i>	P

Espèces de liaison Saharo-arabiques/soudano-zambésiennes

Nom scientifique	Famille	TB
<i>Limeum viscosum</i> (Gay) Fenzl.	<i>Aizoaceae</i>	T
<i>Aerva javanica</i> (Burm.f.) Juss.ex Schultes	<i>Amaranthaceae</i>	C
<i>Achyranthes aspera</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>	T
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Richard) Hochst.	<i>Anacardiaceae</i>	P
<i>Strophantus sarmentosus</i> D.C.	<i>Apocynaceae</i>	P
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	<i>Balanitaceae</i>	P
<i>Heliotropium ovalifolium</i> Forssk.	<i>Boraginaceae</i>	T
<i>Heliotropium ramosissimum</i> (Lehm.) DC.	<i>Boraginaceae</i>	T
<i>Commiphora africana</i> (A. Richard) Engler	<i>Burseraceae</i>	P
<i>Senna italica</i> Mill.	<i>Caesalpiniaceae</i>	C
<i>Bauhinia rufescens</i> Lam.	<i>Caesalpiniaceae</i>	P
<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich	<i>Capparaceae</i>	P
<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poiret	<i>Capparaceae</i>	P
<i>Capparis decidua</i> (Forsk.) Edgew.	<i>Capparaceae</i>	P
<i>Maerua crassifolia</i> Foskal	<i>Capparaceae</i>	P
<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell	<i>Celastraceae</i>	P
<i>Combretum aculeatum</i> Vent.	<i>Combretaceae</i>	P
<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.	<i>Combretaceae</i>	P
<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel.	<i>Combretaceae</i>	P
<i>Convolvulus prostratus</i> Forssk.	<i>Convolvulaceae</i>	T
<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad.	<i>Cucurbitaceae</i>	T
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck	<i>Cuscutaceae</i>	T
<i>Cyperus conglomeratus</i> Rottb.	<i>Cyperaceae</i>	G
<i>Cyperus esculentus</i> L.	<i>Cyperaceae</i>	G
<i>Cyperus jemicus</i> Rottb.	<i>Cyperaceae</i>	H

<i>Pycreus macrostachyos</i> (Lam.) J. Raynal	<i>Cyperaceae</i>	P
<i>Euphorbia balsamifera</i> Aiton	<i>Euphorbiaceae</i>	P
<i>Jatropha chevalieri</i> Beille	<i>Euphorbiaceae</i>	P
<i>Securinega virosa</i> (Roxb)	<i>Euphorbiaceae</i>	P
<i>Caperonia serrata</i> Presl	<i>Euphorbiaceae</i>	T
<i>Euphorbia convolvuloides</i> Hochst. ex Benth.	<i>Euphorbiaceae</i>	T
<i>Euphorbia inaequilatera</i> Sond.	<i>Euphorbiaceae</i>	T
<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (K. Schum. & Thonn.) J. Leonard	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Indigofera astragalina</i> DC.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Indigofera diphylla</i> Vent.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Indigofera senegalensis</i> Lam.	<i>Fabaceae</i>	T
<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	<i>Fabaceae</i>	?
<i>Tapinanthus pentagonia</i> (DC.) Van Tiegh.	<i>Loranthaceae</i>	P
<i>Hibiscus penduriformis</i> Burm.	<i>Malvaceae</i>	T
<i>Cocculus pendulus</i> (J.B. Först. & G. Forst.) Diels	<i>Menispermaceae</i>	P
<i>Acacia ehrenbergiana</i> Hayne	<i>Mimosaceae</i>	P
<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd.	<i>Mimosaceae</i>	P
<i>Acacia seyal</i> Delile	<i>Mimosaceae</i>	P
<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne var. <i>raddiana</i> (Savi) Brenan	<i>Mimosaceae</i>	P
<i>Faidherbia albida</i> (Delile) A. Cheval	<i>Mimosaceae</i>	P
<i>Jussiaea erecta</i> L.	<i>Onagraceae</i>	T
<i>Ceratotheca sesamoides</i> Endl.	<i>Pedaliaceae</i>	T
<i>Panicum turgidum</i> Forssk.	<i>Poaceae</i>	H
<i>Aristida mutabilis</i> Trin. & Rupr.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Brachiaria alata</i> (Schumach.) C.E. Hubb.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Chloris prierii</i> Kunth	<i>Poaceae</i>	T
<i>Eragrostis tremula</i> Hochst. ex Steud.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Latipes senegalensis</i> Kunth	<i>Poaceae</i>	T
<i>Leptothrium senegalense</i> (Kunth) Clayton	<i>Poaceae</i>	T
<i>Panicum laetum</i> Kunth	<i>Poaceae</i>	T
<i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth	<i>Poaceae</i>	T
<i>Scirpus palustris</i> L.	<i>Poaceae</i>	T
<i>Polygala erioptera</i> DC.	<i>Polygalaceae</i>	T
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	<i>Tiliaceae</i>	P
<i>Grewia flavescens</i> Juss.	<i>Tiliaceae</i>	P
<i>Triumfetta pentandra</i> A. Rich.	<i>Tiliaceae</i>	T
<i>Cyphostemma cymosum</i> (Schum. et Thonn.) Desc.	<i>Vitaceae</i>	H
<i>Cissus quadrangularis</i> Linn.	<i>Vitaceae</i>	P

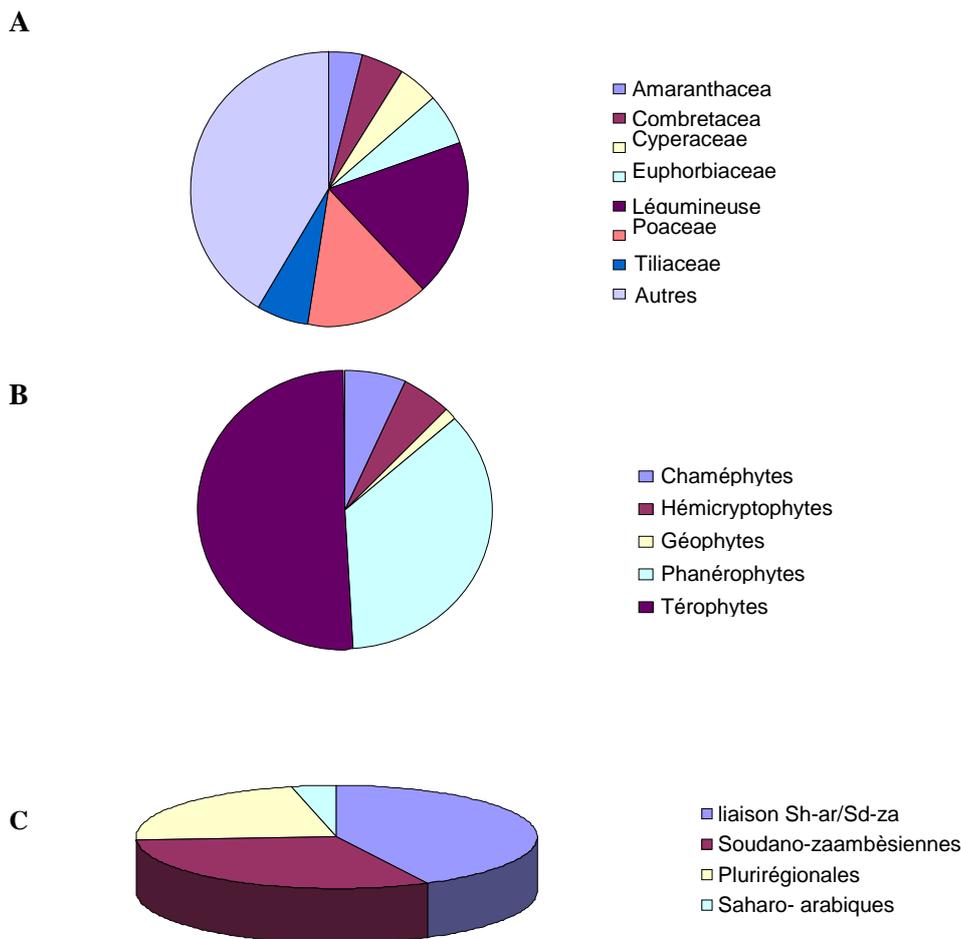


Fig.3 . A: Principales familles de la flore de l'Assaba ; B: Spectre biologique des espèces inventoriées ; C : Distribution biogéographique des taxons récoltés.

Dans les cuvettes argileuses inondées, les herbacées hydrophiles ne sont représentées que par deux herbacées : *Ipomoea aquatica* et *Nymphaea lotus*, et une seule espèce ligneuse, *Acacia nilotica*.

Les plateaux de grès-quartzites hébergent sur leurs sommets ou dans les diaclases *Combretum glutinosum* avec certains arbres dont *Sterculia setigera*, *Sclerocarya berrea* et *Adansonia digitata*.

Des galeries boisées étroites longent les cours d'eau de Kankossa, les mares de Bougari et l'oued Oumoulkhouz vers le nord et constituent un faciès particulier facilement identifiable, représentant des formations végétales fermées. Les palmiers doum (*Hyphaene thebaica*) et les dattiers (*Phoenix dactylifera*) poussent en bordure des zones humides.

Les dunes récemment dénudées à leurs sommets sont colonisées à leur base par *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana*, *Acacia senegal*, *Calotropis procera* (espèces arbustives) et par *Cenchrus biflorus* (espèces herbacée). Dans la

partie septentrionale de cette région apparaît *Stipagrostis pungens* absent au sud de 18°N en Mauritanie.

DISCUSSION

La flore rencontrée dans l'Assaba présente une distribution spatiale diffuse, eu égard à la superficie du territoire, mais fortement diversifiée : 148 espèces appartenant à 114 genres et 50 familles. A titre indicatif, Roberty (1958) avait récolté 38 espèces dans la guelta de Soungout dont 14 ligneux, 13 sous-arbrisseaux dicotylédones et 11 espèces herbacées monocotylédones ; Toupet (1966) avait inventorié lors de ses investigations botaniques dans l'Assaba 130 espèces appartenant à 90 genres et 46 familles. Les données recueillies sont comparables à celles de Boudet & Duverger (1961) pour la florule de 161 espèces récoltées au Hodh, zone sahélienne qui constitue la continuité géographique de l'Assaba vers l'Est. Les relevés qu'ils ont effectués ont donné des pourcentages comparables : 61,4% de thérophytes, 23,6% de phanérophytes, 6,8% de chaméphytes, 5,6% d'hémicryptophytes et 1,8% de cryptophytes (géophytes).

Certaines espèces rarement ou jamais signalées en Mauritanie, ont été recensées dans certains habitats. Ainsi, si *Ceiba pentandra* et *Jatropha curcas*, espèces rencontrées de façon spontanée dans des milieux à pluviométrie supérieure à 1000 mm/an, semblent être introduits (Lebrun 1998) dans l'Assaba, d'autres dont *Gyrocarpus americanus*, signalée pour la première fois dans la flore de Mauritanie, paraît être une relique d'une flore soudanienne appartenant à une époque aujourd'hui bien révolue dans le pays. Cependant, *Raphia sudanica* signalée par Adam (1962) et Toupet (1966), dans la zone de Ndawda (environs de Kankossa) demeure confiner dans la même source ou guelta.

Le cas de *Khaya senegalensis*, anciennement rapporté par Adam (1962), et espèce aujourd'hui menacée, mérite d'être signalé. En effet, la présence de boisements reliques naturelles de *Khaya senegalensis* (Acajou du Sénégal) dans les ravins de l'Assaba a été notée par Adam (1962). Ces boisements seraient accompagnés par de nombreuses espèces soudanaises et soudano-guinéennes témoignant d'un climat jadis plus humide. Aujourd'hui cette espèce n'est représentée que par quelques rares pieds vieillissants rencontrés dans un ravin entre Soufa et Kankossa. D'autres individus se réfugient dans des stations humides comme dans l'oued Kmach, vers la frontière malienne avec le département de Kankossa. Le Sahel, selon Monod (1939), se caractérise par l'apparition des *Combretaceae*, des *Acanthaceae*, des *Polygalaceae* et des *Commelinaceae*, l'importance des *Capparidaceae*, des *Mimosaceae*, des *Tiliaceae* et des *Malvaceae* et l'absence des *Chenopodiaceae*, des *Zygophyllaceae*, des *Tamaricaceae* et des Crucifères.

Sur cette base, nous constatons que la zone conserve toujours son caractère sahélien malgré l'épreuve des dernières sécheresses et la pénétration d'éléments sahariens typiques. En effet, le paysage du massif de l'Assaba reste typique d'un milieu sahélien et demeure caractérisé par les *Combretaceae* : *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, *Combretum aculeatum*, *C. micranthum*, ainsi qu'une *Anacardiaceae*, *Sclerocarya birrea*. Ces espèces constituent pour les populations une source de fourrages et de médicaments (Arbonnier 2000, Ould Mohamed Vall 2010). Cependant, les *Rhamnaceae* qui se rencontrent sur les marges des oueds leur offrent, pendant la période fraîche, des compléments alimentaires importants, riches en vitamines C (Baumer 1995). Les multiples scarifications rencontrées sur *Sterculia setigera* supposent une activité gommifère qui serait sans doute à l'origine de la réduction du peuplement de cette espèce dans la zone. Près de cinquante ans après les récoltes de Toupet (1966) dans cette région, les espèces qui ont été signalées se rencontrent pratiquement dans les mêmes stations malgré l'aridité mais sans régénération visible (Tab. III).

Certaines espèces signalées par Toupet (1966) n'ont pas été rencontrées dans l'Assaba, c'est le cas de *Acacia sieberiana*, *Loeseneriella africana* var. *richardiana*, *Vernonia colorata*. Cependant, d'autres, comme *Aristida pungens* (*Stipagrostis pungens*), qui ne se rencontraient qu'au nord du 18^{ème} parallèle dans les dunes de l'Awkar, semblent gagner du terrain en se positionnant sur les dunes nord de l'Assaba, ce qui témoignerait d'une désertification ascendante dans cette région, consécutive aux dernières péjorations climatiques de 1968-1986.

Il est bien établi que les conditions du milieu influencent d'une manière ou d'une autre le développement des espèces et, à cet égard, le spectre biologique serait assez révélateur du climat local qui façonne la structure de la végétation. La distribution moyenne mondiale des types biologiques offre des indications sur la prédominance des phanérophytes dans les régions tropicales, des thérophytes et hémicryptophytes dans les régions méditerranéennes, l'absence des phanérophytes et la dominance des hémicryptophytes en zones arides. La distribution biofloristique des espèces de notre zone d'étude nous donne les résultats suivants : les thérophytes (51%) les phanérophytes (35%) les chaméphytes (6,8%), les hémicryptophytes (5,4%), les géophytes ou cryptophytes (1,4%). La prédominance des thérophytes (51% des espèces) est assez significative car elle exprime la faiblesse de la pluviométrie et sa durée dans l'année (2 mois). Cependant la grande proportion des phanérophytes (35% des espèces) révèle un climat à caractère tropical dans cette région du sud-est mauritanien.

L'analyse de la distribution biogéographique des espèces rencontrées s'oppose aux données de Toupet (1966). On note une forte présence des espèces de liaison saharo-arabiques / soudano-zambéziennes (43%) et des plurirégionales (21,6%). Les espèces soudano-zambéziennes représentent 32% de cette flore alors que les saharo-arabiques ne constituent que 3,4%. Ainsi, si l'on se réfère au critère climatique en termes de pluviométrie, comme l'a proposé Toupet (1966), et en se fondant sur nos données récentes, celles de l'agro-météorologie de la région, les domaines sahélo-soudanien, soudanien, et soudano-guinéen n'auraient aucune représentation actuelle en Mauritanie et les espèces indicatrices ne seraient que relictuelles dans la zone d'étude, contrairement aux conclusions de Toupet (1966).

Les espèces soudano-zambésiennes, assez caractéristiques des savanes sahélo-soudanaises sont : *Sterculia setigera*, *Ficus abutilifolia*, *Ficus sycomorus* subsp. *gnaphalocarpa*. Certaines espèces soudano-guinéennes comme *Raphia sudanica* et d'autres comme *Gyrocarpus americanus*, communes des galeries forestières soudanaises se rencontrent encore dans l'Assaba, pour signifier que dans cette zone le caractère pédologique est déterminant dans la relation plante-milieu. La forte proportion d'espèces de liaison et la présence d'espèces soudano-zambéziennes, dans les conditions hydrologiques favorables, confirment l'existence dans un passé récent d'oscillations climatiques positives, suffisantes pour peupler l'Assaba d'une végétation soudanienne.

CONCLUSION

Dans la région de l'Assaba, espace géographique limité du sud-est mauritanien, nos investigations ont permis d'inventorier 148 espèces dont certaines sont aujourd'hui gravement menacées de disparition. Certaines de ces espèces ont été rencontrées pour la première fois en Mauritanie. Ainsi l'Assaba joue-t-il le rôle de refuge et de conservatoire des espèces floristiques les plus menacées du pays.

La faiblesse de ce chiffre se complique en termes de signification biosystématique par l'extrême diversité des

Tableau III. Récoltes floristiques de Toupet dans l'Assaba entre 1962 et 1963 conservées dans l'IFAN-CAD

Espèce	Famille
<i>Acacia senegal</i> (Linn.) Willd.	<i>Mimosaceae</i>
<i>Acacia sieberiana</i> DC.	<i>Mimosaceae</i>
<i>Alternanthera nodiflora</i> R.Br.	<i>Amaranthaceae</i>
<i>Amaranthus viridis</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>
<i>Aphania senegalensis</i> (Juss. ex Poir.) Radlk.	<i>Sapindaceae</i>
<i>Astraea lobata</i> (L.) Klotzsch = <i>Croton lobatus</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.	<i>Capparaceae</i>
<i>Caesalpinia</i> sp.	<i>Caesalpinaceae</i>
<i>Celtis integrifolia</i> Lam.	<i>Ulmaceae</i>
<i>Chamaecrista mimosoides</i> (L.) Greene	<i>Caesalpinaceae</i>
<i>Chrozophora brocchiana</i> Vis.	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Chrozophora senegalensis</i> (Lam.) Juss.	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Coldenia procumbens</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Combretum aculeatum</i> Vent.	<i>Combretaceae</i>
<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.	<i>Combretaceae</i>
<i>Combretum lecardi</i> Engl. & Diels	<i>Combretaceae</i>
<i>Combretum micranthum</i> G. Don	<i>Combretaceae</i>
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. & Perr.	<i>Combretaceae</i>
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. & Perrot. var. <i>elliottii</i> (Engl. & Diels) Aubrév.	<i>Combretaceae</i>
<i>Crataeva religiosa</i> Oliv.	<i>Capparaceae</i>
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn. subsp. <i>cinerea</i>	<i>Mimosaceae</i>
<i>Feretia canthioides</i> Hiern	<i>Rubiaceae</i>
<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt subsp. <i>virosa</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn.	<i>Rubiaceae</i>
<i>Gilletiodendron glandulosum</i> J.Léonard = <i>Cynometra glandulosa</i> (Porteres) J. Léonard	<i>Caesalpinaceae</i>
<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	<i>Combretaceae</i>
<i>Hygrophila auriculata</i> (Schumach.) Heine	<i>Acanthaceae</i>
<i>Indigofera argentea</i> Burm. f.	<i>Fabaceae</i>
<i>Indigofera pulchra</i> Willd.	<i>Fabaceae</i>
<i>Jatropha chevalieri</i> Beille	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Loeseneriella africana</i> var. <i>richardiana</i> (Cambess.) N. Hallé	<i>Hippocrateaceae</i>
<i>Maerua angolensis</i> DC.	<i>Capparaceae</i>
<i>Pandiaka angustifolia</i> (Vahl) Hepper	<i>Amaranthaceae</i>
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	<i>Capparaceae</i>
<i>Polycarpaea linearifolia</i> DC.	<i>Caryophyllaceae</i>
<i>Pseudoconyza viscosa</i> (Mill.) D'Arcy	<i>Asteraceae</i>

<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst. = <i>Blumea viscosa</i> (Mill.) Badillon	<i>Anacardiaceae</i>
<i>Spermaceoce verticillata</i> L.	<i>Rubiaceae</i>
<i>Sphaeranthus senegalensis</i> DC.	<i>Asteraceae</i>
<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.	<i>Sphenocleaceae</i>
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	<i>Capparaceae</i>
<i>Tamarindus indica</i> L.	<i>Cesalpiniaceae</i>
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	<i>Fabaceae</i>
<i>Tephrosia requienia</i> Bak.	<i>Fabaceae</i>
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	<i>Combretaceae</i>
<i>Vernonia colorata</i> Drake	<i>Asteraceae</i>
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	<i>Rhamnaceae</i>
<i>Ziziphus spina christi</i> (L.) Desf.	<i>Rhamnaceae</i>

taxons, des types biologiques et de la biogéographie des espèces. Sans vouloir se précipiter sur des conclusions hâtives, l'Assaba nous offre l'impression d'une zone de transition floristique où certaines espèces soudano-zambésiennes se trouvent sous la pression d'une invasion septentrionale d'espèces saharo-arabiques, de l'ensablement des lieux, de la dégradation climatique et de l'hostilité humaine.

Même si l'on ne note pas une réduction significative de la phyto-biodiversité spécifique de l'Assaba, la part respective de chaque facteur dans la réduction du peuplement de certaines espèces reste toujours assez complexe et difficile à élucider. En effet, la zone est ouverte, ses frontières perméables, les couloirs de transhumances ne sont pas encore définis et le code forestier reste encore sans réelle application sur le terrain.

Remerciements

Cette étude rentre dans le cadre d'un projet de recherche pour la réalisation d'un herbier national en Mauritanie, financé par la Coopération française à travers Sud expert Plantes. Nous en profitons pour leur adresser nos sincères remerciements. Nous remercions également les Professeurs Valéry Malécot notre correspondant SEP, M. Fennane et J. Mathez, qui ont bien apporté leurs critiques pertinentes et leurs conseils. Nous remercions également le Directeur de l'ENS pour toutes les facilitations administratives et les conseils. On ne pourra jamais oublier Bougarne qui nous été toujours d'une grande utilité lors de nos missions de récolte.

Références

- Adam J.G. 1962. Itinéraires botaniques en Afrique occidentale. Flore et végétation d'hiver de la Mauritanie occidentale; les pâturages; inventaire des plantes signalées en Mauritanie. *J. Agric. Trop. Bot. appliquée*, IX, 3-6, 236 p.
- Adam J.G. 1966. La végétation de l'Aftout es Sahéli (Mauritanie occidentale). *Bull. I.F.A.N.*, Série A, 28, 1292-1319.
- AGRHYMAT 2008. Données agro-météorologiques de Kiffa (ASSABA). Base de données agro- météorologique pour la Mauritanie. Nouakchott, Mauritanie, 129 p.

- Arbonnier M. 2000. *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*. Ed CIRAD, MNHN et UICN, 541 p.
- Barry J.P. & Celles J.C. 1991. *Flore de Mauritanie*, Tomes 1 et 2. Institut Supérieur Scientifique de Nouakchott / Université de Nice-Sophia-Antipolis, 550 p.
- Baumer M. 1995. *Arbres, arbustes et arbrisseaux nourriciers en Afrique occidentale*. Enda Tiers-Monde, Dakar, 260 p.
- Berhaut J. 1967. *Flore du Sénégal plus complète avec les forêts humides de la Casamance*. Ed. ClairAfrique, 485 p.
- Braun-Blanquet J. 1952. Phytosociologie appliquée. 1. *Comm. S.I.G.M.A.* 116, pp. 156-161.
- Boudet G. & Duverger E. 1961. *Etude des pâturages naturels sahéliens. Le Hodh, Mauritanie*. I.E.M.V.T., Maisons Alfort, 160 p.
- B.R.G.M. 1975. *Notice explicative de la carte géologique au 1/1 000 000 de la Mauritanie. Monographies géologiques régionales*. Ed. BRGM, Paris, 255 p.
- Daget Ph. & Poissonnet J. 1972. Un procédé d'estimation de la valeur pastorale des pâturages. *Fourrages*, 49, 31-39.
- Lebrun J.-P. 1998. Catalogue des plantes vasculaires de la Mauritanie et du Sahara occidental. *Boissiera*, 55, 321 p.
- Lebrun J.-P. & Stork A.L. 1991-1997. *Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale*. Vol. I-IV. Ed. Conservatoire et Jardin botaniques, Genève, 322 p.
- PNUE/RIM, 2008. Rapport environnemental de la Mauritanie. 188 p.
- Monod Th. 1939. Phanérogames. In Contribution à l'étude du Sahara occidental. *Pub. Com. & Hist. et Sc. A.O.F.*, Éd. Larose, série B, 5, pp. 52-211.
- Monod Th. 1952. Contribution à l'étude du peuplement de la Mauritanie. Notes botaniques sur l'Adrar (Sahara occidental). *Bull. I.F.A.N.*, série A, 14, 404-449.
- Ould Mohamed Vall A. 2010. Le rôle des *Leptadenia* dans les remontées biologiques dans le Sud-Ouest mauritanien. *Comm. XIX Congrès AETFAT*, Antananarivo, Madagascar.
- Ould Mohamed Vall A. 2006. *Contribution à l'étude biosystématique, écologique, ethnobotanique, chimique et pharmacognosique de deux espèces saharo-sahéliennes mauritaniennes du genre Cassia L. (Caesalpiniaceae R.Br., Leguminosae Juss.) : C. acutifolia Del. et C. italica (Mill.) Lam.* Thèse Doct. d'Etat, Univ. Dakar, 319 p.
- Ould Mohamed Vall A. & Ould Sidi H. 2008. Profil environnemental et de pauvreté des communes de Kankossa et d'Aghoratt de la Wilaya de l'Assaba, Netaudit Conseil, PNUD/PNUE, Nouakchott-Mauritanie, 160 p.
- Ould Mohamed Vall A. & Thouzéry M. 2011. *Plantes médicinales de Mauritanie. Remèdes traditionnels et guérisseurs du Sahara au fleuve Sénégal*. Le Paquetayre, France, 288 p.
- Ozenda P. 1991. *Flore et végétation du Sahara*. Ed. CNRS. Paris, 662 p.
- Roberty G. 1958. Végétation de la Guelta de Soungout (Mauritanie méridionale) en mars 1955. *Bull. I.F.A.N.*, XX, sér. A, n°3 ; pp. 869-875.
- Sauvage Ch. 1949. Nouvelles notes botaniques sur le Zemmour oriental. *Mém. h.s. Soc. Hist. nat. Afrique Nord.*, Trav. dédiés à R. Maire, pp. 278-289.
- Toupet Ch. 1966. *Etude du milieu physique du massif de l'Assaba (Mauritanie). Introduction à la mise en valeur d'une région sahélienne*. Initiatives et études africaines, 20, I.F.A.N., Dakar, 152 p.

Tropicos : <http://tropicos.org>

Manuscrit reçu le 15 juin 2011

Version modifiée acceptée le 27 septembre 2011