

**ETAT DES LIEUX SUR LA FLORE ET LES HERBIERS  
D'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANCOPHONE**

Togo

RADJI R., K. GUELLY, AKPAGANA K., FLORENCE J. et CHEVILLOTTE H.,  
KOKOU K.

Sénégal

GUEYE Mathieu, DIOP Doudou, DIOP Seydina, KOMA Souleye, CAMBIER  
Christophe  
Corniche Ouest, Université Cheikh Anta Diop, BP 206 Dakar (Sénégal)

Niger

Mahamane SAADOU et Ali MAHAMANE  
Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdou Moumouni  
(UAM) BP 10662 Niamey, Tél. : (00227) 96 53 16 33 / 96 96 77 24 / Fax: (00227)  
20 31 50 72,

Mauritanie

Abdellahi O.M.VALL

Guinée

Moussa DIABATE<sup>1</sup>, Kaman GUILAVOGUI<sup>2</sup>, Pépé BEAVOGUI<sup>3</sup>

Côte d'Ivoire

ADOU YAO C. Y.<sup>1,2</sup>, N'DA D. H.<sup>1,2</sup>, IPOU IPOU J.<sup>1,2</sup>, N'GUESSAN K. Edouard<sup>1,2</sup>,  
BAKAYOKO Adama<sup>(3,4)</sup>, KOUAME N'Guessan Francois<sup>(2)</sup>, KOULIBALI  
Annick<sup>(4)</sup>, TRAORE Dossahoua<sup>(3)</sup>

<sup>1</sup>Centre National de Floristique (CNF) 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université de Cocody-Abidjan, Côte  
d'Ivoire.

<sup>3</sup>Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

<sup>4</sup>UFR Sciences de la Nature, Université d'Abobo Adjamé, Côte d'Ivoire

Burkina Faso

Mamounata BELEM/O<sup>1,2</sup>, Louis R. OUEDRAOGO<sup>1,2</sup>, Paulin KOURA<sup>1,2</sup>, Karim  
OUEDRAOGO<sup>1,2</sup>, Pascal COMPAORE<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Département Productions Forestières (DPF) / <sup>2</sup>Institut de l'Environnement et de  
Recherches Agricoles (INERA) 04 BP 8645 Ouagadougou 04

Bénin

Hounnankpon YEDOMONHAN, Akpovi AKOEGNINO,  
Aristide Cossi ADOMOU

Laboratoire de Botanique et d'Ecologie végétale, Faculté des Sciences et  
Techniques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 4521 Cotonou (Bénin), E-mail :  
h.yedo@yahoo.fr

### **Résumé**

L'herbier de l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN) créé en 1941 est le plus ancien en Afrique Occidentale. D'autres herbiers ont vu le jour dans différents pays de la sous région avec la création des universités et centres de recherche. Des dizaines de chercheurs et passionnés de la flore tropicale (administrateurs coloniaux, chercheurs locaux et expatriés) ont parcouru tous les territoires pour constituer des collections d'herbiers. Une partie des collections était gardée sur place, l'autre était transférée dans plusieurs herbiers du monde, en Europe surtout mais aussi aux Etats Unis. Après des périodes de récolte et de conservation actives, ces herbiers ont traversé des périodes sans aucun crédit affecté à leur fonctionnement, conduisant à l'abandon de la plupart d'entre eux. Les récoltes effectuées par les enseignants chercheurs n'étaient plus montées faute de place dans les locaux affectés aux herbiers. Des projets ou collaborations sporadiques ont permis à certains de s'équiper en matériels vétustes et obsolètes ou encore en matériel d'informatisation des herbiers. Le projet Sud Experts Plantes vient renforcer le matériel de conditionnement et le projet RIHA (Réseau Informatique des Herbiers d'Afrique de l'Ouest et du Centre) initié en 2000 et qui vise l'utilisation d'une base de données commune. L'informatisation est actuellement en cours dans plusieurs herbiers de la sous région. Plusieurs herbiers comptent mettre l'accent sur le montage, l'informatisation et le scanne des spécimens et la demande des doubles auprès d'autres herbiers.

Mots clés : Afrique Occidentale, Herbier, Projet Sud Expert Plantes, Informatisation, RIHA.

### **Abstract**

The herbarium of the "Institut Français d'Afrique Noire" (IFAN) created in 1941 is the oldest of West Africa. Other herbaria have been created in different countries in the Sub region when universities and research centers have been established. Ten of researchers and passionate of the tropical flora (colonial administrators, local and expatriate researchers) browsed all the countries to constitute collections for herbaria. A part of the collections was kept in the countries, the other was transferred in several herbaria around the world, in Europe especially but also in the United States. After active periods of harvest and conservation, these herbaria crossed periods without any credit affected to their operation, leading to the abandon of most of them. The harvests done by the researchers were not archived anymore due to the lack of place in the herbaria. Projects or sporadic collaborations permitted to equip some of them with decrepit and obsolete materials or with computer

materials. The project "*Sud Experts Plantes*" comes to reinforce the material of conditioning and the RIHA project ("*Réseau Informatique des Herbiers d'Afrique de l'Ouest et du Centre*") initiated in 2000, aims the use of a common data base. The computerization is currently in progress in several herbaria of the Sub region. Several herbaria intend to put the accent on the specimen set-up, their computerization and scan, and the recuperation of the double from other herbaria.

Key words: West Africa, Herbaria, Project "*Sud Experts Plantes*", Computerization, RIHA.

## INTRODUCTION

Lors de la Conférence internationale «Biodiversité, science et gouvernance» à l'Unesco à Paris en 2005, la France a exprimé son engagement en matière de biodiversité végétale. Cette volonté politique s'est concrétisée par la mise en place du programme de coopération scientifique «Sud Expert Plantes (SEP)» qui a financé dans le cadre du Fonds de Solidarité Prioritaire (FSP) du Ministère des Affaires Etrangères et Européennes (MAEE), une cinquantaine de projets d'appui et de recherche à plus de trois millions d'euros sur cinq ans. La maîtrise d'ouvrage de ce programme a été confiée à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Les projets SEP ont été retenus à la suite de 2 appels d'offres : «Appui aux Herbiers et Jardins Botaniques», et «Projets de Recherche», couvrant ainsi l'ensemble des problématiques de la biodiversité végétale du Sud et permettant de se faire une idée des enjeux scientifiques et régionaux liés à cette thématique. Ces projets qui ont démarré début 2008 impli-

quent des institutions de 22 pays du Sud, de 7 pays européens et des États-Unis. Les pays d'Afrique Occidentale engagés dans la Composante 2 "Herbiers et Jardins Botaniques" et Composante 3 "Projets de Recherche" des projets SEP sont le Burkina Faso, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal et le Togo. Seul le Mali n'a pas répondu à l'appel (Figure 1).

A la fin de la deuxième année d'exécution des projets, les pays de l'Afrique occidentale francophones porteurs de projets mais aussi d'autres notamment Bénin, Côte d'Ivoire, Guinée, se sont rencontrés lors d'un atelier sous-régional pour l'Afrique de l'Ouest à Lomé, Togo, du 23 au 26 novembre 2009. Cette réunion sous régionale a permis de s'interroger sur l'évolution actuel des herbiers, l'état d'avancement des numérisations par pays participant et d'échanger des expériences en matière de gestion des herbiers.

Cet article se propose de faire la synthèse sur l'état des lieux des herbiers de l'Afrique occidentale francophone et de tirer les leçons

nécessaires pour une meilleure conservation de biodiversité.  
valorisation de ces centres de

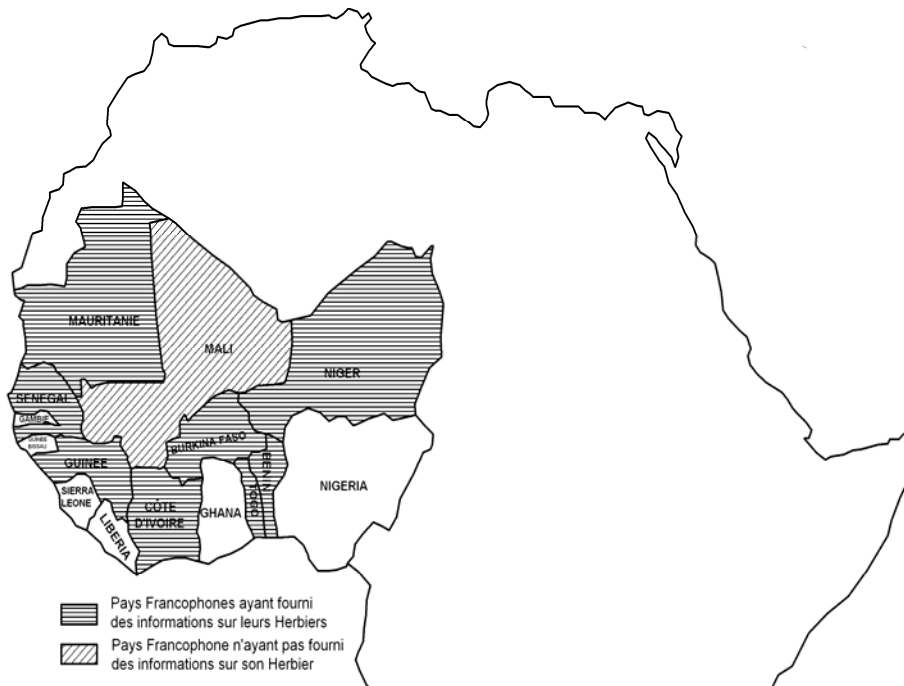


Figure 1 : Pays francophones d'Afrique Occidentale

**Historique des institutions impliquées dans la mise en place des herbiers d'Afrique Occidentale Francophone**

L'herbier le plus ancien de l'Afrique occidentale française est celui de l'Institut Français d'Afrique Noire, IFAN (actuellement *Institut Fondamental d'Afrique Noire Cheikh Anta Diop*, IFAN Cheikh Anta Diop), créé en 1941 au Sénégal. L'objectif initial était la constitution d'une collection de toutes les espèces végétales de l'Afrique Occidentale Française (AOF), qui fût étendue à toute l'Afrique francophone, puis à

l'ensemble de l'Afrique continentale et insulaire. Il centralisait l'essentiel des activités botaniques dans l'ancienne métropole française. Ainsi, il constitue une banque de toutes les espèces végétales de l'Afrique francophone, puis de toute l'Afrique continentale et insulaire. De par son ancienneté et les différentes expéditions botaniques qu'il a eues à accueillir, l'Herbier de l'IFAN renferme des collections historiques, collectées lors des grandes missions d'inventaires. Ainsi, son herbier constitue-t-il un potentiel phylogénétique et ethnobotanique des plantes de toute l'Afrique et d'une

partie du Proche-Orient, que l'on peut à présent valoriser grâce au projet RIHA initié en 2000 et aux projets SEP depuis 2008. Les principaux collecteurs sont Théodore MONOD, James CHILLOU, Guy Edouard ROBERTY, Jacques Georges ADAM et Raymond Albert Alfred SCHNELL.

L'herbier national de la Côte d'Ivoire est le second herbier le plus important en termes de spécimens qui y sont conservés. Basé au Centre National de Floristique (CNF) de l'Université de Cocody-Abidjan, il est le plus grand herbier national de Côte d'Ivoire. Il est connu internationalement sous le matricule UCJ. Il a été créé en 1973 [1, 2]. Il comprend une carpothèque (conservation de fruits et graines) sèche à l'air ambiant et une carpothèque-alcoolthèque dans des bocaux. Des fruits, graines et échantillons d'herbier sont également conservés dans du silicagel pour une utilisation sur le long terme et des échantillons sur planches dans des casiers d'herbiers. Cet herbier contient une importante collection d'espèces provenant des pays limitrophes comme le Burkina Faso, le Mali, la Guinée (Conakry), le Libéria et la Sierra Leone. Certains proviennent d'échanges avec les herbiers de ces pays et aussi des travaux des étudiants et chercheurs étrangers venus solliciter l'UCJ pour des déterminations. L'UCJ peut être considéré alors comme herbier de référence de la sous-région ouest-africaine au même titre que l'IFAN.

Plusieurs collecteurs sont à la base des échantillons d'herbier. Il s'agit entre autres de Chevalier, de Adjanooun, de Guillaumet et surtout de Aké-Assi Laurent. L'herbier comprend également les récoltes de plusieurs jeunes Botanistes (étudiants et chercheurs). En plus de l'UCJ, le Centre Suisse de Recherches Scientifique (CSRS) en Côte d'Ivoire, créé en 1951, a fait des récoltes d'échantillons d'herbier qui ont permis d'enrichir les connaissances sur la flore de la Côte d'Ivoire, des herbiers d'Europe notamment ceux du Conservatoire et jardin botanique de Genève, de Paris et de Wageningen. En 1968 les collections ont permis la mise en place d'un herbier au CSRS. En 1994, les informations détenues dans l'herbier du CSRS ont été regroupées dans une base de donnée appelé BASE IVOIRE, mise en place par Cyrille Chatelain des Conservatoires et Jardins botaniques de la ville de Genève.

A part ces deux grands herbiers d'Afrique Occidentale Francophone, de petits herbiers existent dans les autres pays. Au Burkina Faso, l'Herbier National du Burkina Faso (HNBU) est né avec la création de la section de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire de Ouagadougou en 1954. Cet herbier est devenu celui du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), géré aujourd'hui par le Département Productions Forestières de l'INERA. Cet herbier est érigé dans un parc botanique de 14

ha en plein centre de la ville de Ouagadougou qui abrite le siège du CNRST. A cet herbier est rattaché deux *arboreta* situés respectivement à Saria (80 km de Ouagadougou) et Koudougou (100 km de Ouagadougou), siège du Centre Régional de Recherches Environnementales et Agricoles du Centre (CRREA-Centre). L'herbier National du Burkina est répertorié dans l'index international des herbiers (code HNBU) dans Index Herbariorum. Plus de 300 collecteurs (chercheurs du Nord et du Sud), ont participé à sa réalisation. Parmi ces collecteurs du Nord on peut citer l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux (IEMVT) et l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Des échanges ont été faits et se font encore avec le Muséum National d'Histoire Naturelle, d'une part, et d'autre part avec l'Université Cheik Anta DIOP de Dakar à travers le Projet ENRECA-BOTANIQUE qui était une coopération multilatérale Sénégal-Burkina-Danemark. Avec le projet FSP en cours d'exécution, des échanges sont prévus avec l'Université de Ouagadougou, le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris, l'Herbier de l'Université de Lomé, l'Université du Bénin, l'Institut de l'Environnement de Dakar, l'Herbier de l'IFAN Dakar. En République de Guinée, l'herbier Sérédou Guinée (SERG) l'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG) a été officiellement inauguré le 11 novembre 2008 avec le soutien du projet FSP, bien qu'il existe depuis

le 15 octobre 1962. Il est situé dans le Sud-Est du pays qui possède l'une des plus riches flores de la Guinée. En effet cette région abrite les dernières forêts denses humides tropicales de montagne de l'Afrique de l'Ouest encore relativement intactes, A cet herbier est rattaché un jardin botanique de 6 ha, créé 1939 par Roland PORTERES, agronome français, dans le but de conserver, multiplier et de réaliser les études botaniques. L'herbier du Niger a été initié depuis les années 1980 sous l'acronyme ESN (Herbier de l'École des Sciences de Niamey). Il était constitué par les collections de Boudouresque, Saadou Mahamane et Garba Mounkaïla. Une partie des collections était gardée sur place, l'autre était transférée au MNHN de Paris. Après cette période de récolte et de conservation actives, l'herbier a traversé une période au cours de laquelle aucun crédit n'est affecté pour son fonctionnement. Les récoltes effectuées par les enseignants chercheurs étaient stockés puisqu'il n'y a pas de local. Les discussions engagées dans le cadre des échanges universitaires notamment avec l'Université Libre de Bruxelles (ULB) en 2002 ont permis d'initier des idées de micro-réalisation ayant permis l'acquisition d'un premier lot de 6 armoires fournies par le Projet Ecosystèmes Protégés en Afrique Soudano-Sahélienne (ECOPAS). Les activités ont été véritablement relancées avec une subvention de l'Université Abdou Moumouni et le projet Sud Experts Plantes qui ont renforcé les armoires et le matériel de conditionnement et

de constitution de la base de données. Au Togo, la période coloniale (1884-1960) a connu une grande activité dans la connaissance de la flore et de la végétation du Togo, grâce à des administrateurs civils, ethnologues, forestiers, agronomes, médecins, etc. [3]. Mais les prospections botaniques n'ont véritablement démarré qu'avec la création de l'Université de Lomé en 1970. Depuis cette date, plusieurs auteurs ont contribué à l'amélioration de la connaissance de la flore [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Au Bénin, les premières récoltes botaniques ont été faites par Isert en 1785. De 1785 à 1960 (périodes pré-coloniales), les collections ont été faites par 8 principaux collecteurs dont Poisson, Aubréville, Keay, Clayton, etc. Au total 125 collecteurs ont été noté jusqu'à ce jour, constitué de 24% pendant la période coloniale et 76% pendant la période post-coloniale. L'herbier de la Mauritanie est très récente ; il a commencé par la mise

ensemble, dans les années 1990, des herbiers pédagogique et d'excursion de l'ENS, soit environ 600 spécimens. L'herbier national, a proprement parlé a été mis en place en 2007, connu sous le nom de l'Herbier National de Mauritanie (HNM). Il est le fruit d'une collaboration nationale et internationale.

### Etat et importance des collections

L'Herbier de l'IFAN a une dimension régionale qu'elle tient de sa valeur aussi bien historique et culturelle (portée ethnobotanique de ses collections) que de l'importance de son potentiel phytogénétique. Aujourd'hui il compte près de 60 000 échantillons botaniques de toute l'Afrique continentale et insulaire et même du Proche-Orient (Tableau 1). Aujourd'hui il compte près de 60 000 échantillons botaniques de toute l'Afrique continentale et insulaire et même du Proche-Orient.

Tableau 1 : Synthèse des collections d'herbier

Herbier	Nombre de spécimens	Nombre estimatif d'espèces	Envergure de l'herbier (importance des échantillons d'autres pays)
IFAN Sénégal	60 000	7776	Afrique continentale et insulaire, Proche-Orient
UCJ Côte d'Ivoire	60 000	3900	Afrique de l'Ouest
CSRS Côte d'Ivoire	5374	2394	Nationale
SERG Guinée	7000	3000	Nationale
HNBU Burkina Faso	16000	1450	Nationale
Niger	6459	1575	Nationale
Togo	15000	2500	Nationale
Bénin	30700	2807	Nationale
Mauritanie	6000	1400	Nationale

L'UCJ aussi comprend 60 000 spécimens retraçant principalement l'histoire de la flore ivoirienne. Ils sont répartis en 7 grands placards avec 360 casiers. Les plantes appartiennent à 130 familles botaniques. Plusieurs collecteurs sont à la base des échantillons d'herbier. A cette collection, il faut ajouter celle de l'herbier du CSRS, qui compte 5374 échantillons répartis en 147 familles de plantes vasculaires, 956 genres et 2394 espèces. Ces espèces constituent plus de la moitié de la flore ivoirienne qui est évaluée à plus de 3677 angiospermes, 1210 genres et 173 familles [3]. L'herbier de la Côte d'Ivoire renferme un grand nombre d'espèces (173) à statut particulier (endémiques d'Afrique de l'Ouest, endémiques ivoiriennes, menacées et rares, en danger critique, ...). Plusieurs autres menacées d'extinction sur diverses listes (UICN, WCM, CITES, ...) y sont rencontrées. Elle compte aujourd'hui 68 200 saisies relatives aux échantillons d'origine Côte d'Ivoire, venant de 320 collecteurs et stockés dans les herbiers d'Abidjan, de Paris, de Genève, de Wageningen, de Meise.

La flore de la Guinée est évaluée à 3000 espèces d'angiospermes qui sont connues. L'herbier contient environ 7000 échantillons de plante à fleur de près de 3000 espèces, 350 échantillons de champignon, 300 échantillons de graines d'espèces végétales de forêts denses humides et de savanes guinéennes et 800 photos d'échantillons numérisés d'espèces types de Guinée. Malgré

sa taille relativement réduite, cet herbier est une banque de données biométriques, pharmacologiques, phytogéographiques et ethnobotaniques. Il est un outil pour l'identification des plantes, une ressource pour la gestion de la biodiversité végétale du pays. En concert avec le Royal Botanic Gardens de Kew et de l'Université de Wageningen, 1500 échantillons de plus de 400 espèces de plantes à fleur ont été récoltées entre 2008 à 2009 en Guinée Forestière dans les massifs forestiers de Ziama (111000 ha), de Béro (24000 ha), de Diécké (64000 ha), aux Monts Simandou et aux Monts Nimba. Parmi les 400 espèces récoltées, il faut signaler la présence de quelques nouvelles espèces, qui n'ont jamais été signalées ou récoltées en Guinée telles que *Dorstenia astyanactis*, *Pitcairnia feliciania*, et *Gymnosiphon* sp. Egalement, à travers toute la Guinée des récoltes de champignons ont été réalisées avec la participation de l'Université de Munich (Allemagne) en 2009.

L'Herbier National du Burkina compte 16000 échantillons dans un espace rénové plus spacieux et intégrant le Laboratoire d'Histoire Naturelle. Cet herbier a connu un essor remarquable grâce au soutien de l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux, de l'IRD ex. Office de Recherche Scientifique des Territoires d'Outre Mer (ORSTOM) et surtout du Projet ENRECA-BOTANIQUE qui était une coopération multilatérale Sénégal-



Burkina-Danemark, associant l'Institut des Sciences de l'Environnement de l'Université Cheik Anta Diop de Dakar, l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) du Centre National de Recherches Scientifiques et Technologiques (CNRST) du Burkina, la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Ouagadougou, l'Université Danoise d'Aarhus. Grâce à ce projet un programme remarquable avait été mis en place, comportant des formations en collecte, préparation et gestion des échantillons, des colloques, des séminaires et voyages d'études et d'échanges divers. Un équipement informatique et des formations en numérisation ont permis un début d'informatisation de l'herbier. Outre son enrichissement de plus de 3000 échantillons, ce projet a permis à l'Herbier National du Burkina de recevoir des missions d'appui pour une confirmation des déterminations du Pr. Laurent AKE ASSI du Centre National de Floristique de l'Université de Cocody à Abidjan et de FINN ERVIK de l'Université de Aarhus au Danemark. Actuellement, l'herbier bénéficie d'apports d'échantillons des Chercheurs de l'INERA et des différents projets exécutés au sein de l'Institut, des étudiants et stagiaires au rythme de 200 à 300 échantillons chaque année et de l'ensemble des structures décentralisées de l'INERA, notamment des Centres du Sahel au nord, de Koudougou au Centre du pays, de Fada N'Gourma à l'Est, de Bobo-

Dioulasso et Di à l'Ouest et Nord Ouest du pays. En deux ans du projet SEP, 4966 spécimens ont été collectés [10]. Les vérifications réalisées confirment un enrichissement substantiel de l'Herbier National de 112 nouvelles pour les récoltes de 2008. Les récoltes de l'année 2009 ont apporté 25 nouvelles espèces. Il convient de souligner aussi que les échantillons disponibles aujourd'hui dans l'herbier indiquent que 60% proviennent du Nord du pays et seulement 40% des zones Sud, Ouest et Est du pays. Il reste encore des zones à inventorier, notamment les zones de relief (collines), les zones réophytiques des Cascades et 60% des plans d'eau naturel et artificiel [11, 12, 13].

La flore du Niger est évaluée à environ 1575 espèces [14]. A ce jour, l'herbarium de Niamey contient 6459 spécimens en partie montés et encodés dans un tableur Excel. Les récolteurs sont Boudouresque (1974-1984) avec 562 spécimens montés, Garba (1984) avec 572 spécimens, Saadou (2006) avec 2300 spécimens, Mahamane et Lejoly (2000-2003) avec 2263 spécimens, Barbier et Lejoly (2000-2002) avec 250 spécimens et Danjimo (2000) avec 512 spécimens.

Au Togo, la synthèse de l'ensemble des travaux a débouché sur la publication de la Flore du Togo [3] où sont décrites 2500 espèces.

L'herbier compte environ 15000 échantillons non montés.

La flore du Bénin compte 2807 espèces, répartie en 1130 genres et 185 familles. Les collections béninoises sont estimées à 30700 échantillons dont 10 000 constitués d'anciennes récoltes (1970-1997) et 20700 sont des collections faites grâce au Projet Flore du Bénin. Des collections sont aussi conservées dans des herbiers européens dont Paris, Angleterre et Allemagne.

L'herbier de la Mauritanie abrite aujourd'hui environ 6000 échantillons. Dans le cadre du projet SEP, des missions ont permis d'explorer les régions inconnues avant. La flore estimée à 1400 espèces. Ces missions ont permis de découvrir en Mauritanie des espèces non encore signalées telles que *Gyrocarpus americanus* subsp. *pinnatilobus* et *Zanthoxylum zanthoxyloides*.

#### Activités dans les herbiers

A l'IFAN, l'informatisation (la saisie des données des spécimens d'herbiers) a démarré en 2000 avec un financement du Fond Francophone des Inforoutes (FFI). Celui-ci a permis d'une part, une meilleure gestion des collections d'herbiers et d'autre part, une meilleure exploitation et valorisation de la collection. En 2007, le financement du programme Sud Expert Plantes (SEP) a permis la réfection de l'herbier et a en plus redynamiser l'informatisation. L'informatisation de l'herbier de l'IFAN est bientôt terminée avec 52311 spécimens

pour 42915 récoltes. La numérisation (scanne des parts d'herbiers) a été possible grâce à un appui de la fondation Mellon dans le cadre du programme API (African Plants Initiative). Au cours de cette première phase, les types botaniques, spécimens historiques (collectés avant 1900) et les spécimens d'espèces d'importance économique ont été prioritairement numérisés. Au terme de cette opération, près de 955 images sont actuellement en ligne sur le site ALUKA. Une seconde phase est prévue et vise la numérisation des endémiques du Sénégal, des espèces menacées, celles protégées par le code forestier du Sénégal ou encore celles qui sont les plus exploitées. En outre les recherches menées à l'IFAN porte sur la révision taxonomique du genre *Carapa* Aubl. en haute Guinée, l'étude systématique des *Ficus* du Sénégal, l'Ethnobotanique et Linguistique botanique des légumes feuilles traditionnels du Sénégal, l'ethnotaxonomie chez les Malinké et les Sérère Sine, l'étude des végétaux utiles aux ruraux en Afrique de l'Ouest (Bénin, Guinée, Mali et Sénégal), les plantes médicinales vendues dans les marchés des régions de Dakar, Kaolack, Tambacounda et Kédougou.

A l'UCJ, l'informatisation de l'herbier a commencé au début des années 2000 avec le projet Ecosyn qui a permis d'acquérir un ordinateur, un scanner ordinaire et le logiciel BRAHMS pour la saisie des échantillons d'herbier. Après avoir

saisie une bonne partie des 60.000 spécimens, un problème informatique a fait perdre toutes les données qui n'étaient pas sauvegardées ailleurs par manque de serveur disponible à l'Université de Cocody-Abidjan. Le programme RIHA est également intervenu dans l'informatisation de l'herbier d'Abidjan. Plus récemment, le programme Biodiversity Monitoring Transect Analysis in Africa (BIOTA) a également proposé d'aider à digitaliser l'herbier d'Abidjan. Mais ces deux initiatives ont connu un échec. La CSRS pour sa part, a créé en 1994 une banque (base) de données floristiques récapitulant toutes les informations botaniques connues sur la Côte d'Ivoire depuis 1882 jusqu'à nos jours. C'est une base de données floristiques géoréférencées conçue avec le logiciel ACCESS<sup>TM</sup> sous Windows pour les informations sous forme de 3 tables, puis les logiciels IDRISI<sup>TM</sup> et ARCVIEW<sup>TM</sup> pour les supports cartographiques. En outre, les travaux menés dans ce laboratoire ont toujours embrassé plusieurs aspects de la Botanique sur la flore de savane guinéenne de la réserve de Lamto, les plantes comestibles

commercialisées sur les marchés d'Abidjan, l'étude de la végétation forestière tropicale et de sa régénération, l'évolution de la surface forestière en Côte d'Ivoire, l'impact de l'exploitation forestière sur la végétation et la flore de la forêt classée du Haut-Sassandra, la flore de savane soudanienne en Côte d'Ivoire, les plantes médicinales dans la zone de la forêt dense humide ivoirienne, l'impact de la population de la ville de Korhogo sur la végétation et la flore avoisinant ladite ville, l'étude de l'impact de la fragmentation forestière sur la végétation et la flore dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire, etc.

L'Herbier SERG a monté 4500 échantillons de plantes à fleur, 300 échantillons de graines et 350 échantillons de champignons. Les échantillons récoltés sont préparés dans une salle réservée à cet effet et séchés dans un four assez particulier de fabrication locale (Photo 1). Ce four est du type de celui d'une boulangerie, ce qui permet à l'herbier de ne pas dépendre du gaz ou d'électricité pour le séchage des échantillons.

Photo 1 : Four artisanale de l'herbier de Guinée



L'Herbier National du Burkina bénéficie d'une large audience au niveau national ; il reçoit en moyenne près de 800 à 1200 visiteurs par an, de toutes origines dont 70% du monde scolaire et universitaire et scientifique. Les 30% restants sont des tradipraticiens et des ONG... Les ONG qui travaillent sur le terrain ont souvent recours à l'HNBU pour avoir le nom scientifique des plantes sur lesquelles elles travaillent. A cet effet, l'HNBU a élaboré un Lexique des noms de plantes avec les noms locaux en 4 langues nationales. Ce lexique est en perpétuelle amélioration avec les informations nouvelles issues des enquêtes de terrain. Pour le monde scientifique, l'HNBU est reconnu pour authentifier la détermination scientifique des échantillons de plantes médicinales envoyés dans des laboratoires du Nord pour extraction. A

cet effet, l'HNBU délivre une attestation d'authentification aux chercheurs concernés pour les échantillons à étudier. Des formations sur la récolte de spécimens, le montage, le traitement et le rangement ont été dispensées à l'équipe qui travaille quotidiennement dans l'herbier National. En vue de l'informatisation, deux techniciens de l'herbier ont été formés à l'utilisation du logiciel BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System).

Au Niger, la formation sur la saisie des herbiers organisé par le SEP à l'IFAN de l'UCAD à Dakar au Sénégal du 23-27 Juin 2008 a permis de commencer l'informatisation de la base de données de l'herbier. A ce jour 450 spécimens ont été enregistrés. Les utilisateurs principaux de l'herbier sont les enseignants chercheurs et les

étudiants qui travaillent sur la flore et la végétation. D'autres visiteurs reçus sont aussi les volontaires du Corps de la Paix et les élèves du Prytanée Militaire de Niamey. L'herbier du Niger a adhéré au Réseau Informatisé des Herbiers d'Afrique (RIHA) et au GBIF.

Le Togo a commencé l'informatisation de son en 2003 avec le projet RIHA. Ce projet s'est poursuivi en 2005 et 2006 avec l'obtention d'une bourse de formation continue (BFC) qui a permis d'étendre la connaissance et la maîtrise du RIHA, avec pour résultat majeur, la mise à jour nomenclaturale et taxonomique des Asteraceae du Togo à travers la bibliographie et l'herbier du MNHN. Depuis 2007, l'herbier du Togo bénéficie du financement FSP qui a permis d'informatiser et d'étiqueter 13000 parts d'herbiers. Des informations concernant ces spécimens sont consultables par tableaux ou requêtes. Les Asteraceae sont entièrement dépouillées et mise à jour dans le référentiel taxonomique de la base.

Au Bénin, les parts d'herbier avaient été saisies dans une base de données Excel avant d'être importées dans BRAHMS. Ce programme a permis d'éditer les étiquettes d'herbiers, de créer des cartes de distribution des espèces, de gérer les prêts d'herbier et de faire des analyses de données botaniques.

En Mauritanie des missions sont organisés depuis 2007 dans le cadre du projet SEP pour explorer les zones jusque là oubliées. Les récoltes concernent les espèces menacées, les espèces sauvages à usage alimentaire et les espèces à usage médicinale. Les récoltes de Mauritanie laissées à IFAN Dakar entre 1910 et 1987 entre s'élèvent à 1585 spécimens, celles au MNHN de Paris s'élèvent à 615 spécimens. La Mauritanie dispose également des échantillons d'herbier au Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) de Montpellier (243 spécimens récoltés entre 1959 et 1995). En termes de valorisation, l'herbier de la Mauritanie accueille les étudiants, les élèves, les Chercheurs, les ONG qui travaillent sur les plantes médicinales. L'informatisation a commencé sur Excel, avec une réadaptation sur le RIHA. Environ 200 spécimens sont saisis sans code à barre.

### **Contraintes**

La plupart des herbiers ont évoqué l'exigüité des locaux. Il y a également le coût très onéreux de l'investissement de départ pour l'informatisation, surtout que ces herbiers ne reçoivent aucun fond de l'Etat pour leur gestion. Les matériels d'informatisation et de numérisation ne sont pas au complet dans la plupart des herbiers. Les échantillons sont saisis sans numéro de codes à barres. Il faut ajouter le manque de personnel, surtout

qualifié pour le conditionnement, la désinfection, de montage des spécimens et de l'informatisation. L'informatisation, la numérisation et la valorisation d'herbier passe en grande partie par l'internet. Mais le manque de serveur informatique de grande capacité pour héberger les bases de données des herbiers est souvent évoqué dans l'échec de ces manipulations. Certains herbiers ont évoqué le problème de matériel de rangement de nouveaux spécimens notamment les armoires, les micro-ordinateurs, les supports de montages et les chemises de classement, de matériels de congélation et de séchage (la Guinée a trouvée la solution en mettant au point un four traditionnel qu'il faudra vulgariser dans d'autres pays). Le manque de connexion des herbiers ouest africains au reste du monde est dû au manque cruel de moyens financiers.

En termes de répartition spatiales des collections d'herbiers, certaines zones des pays sont mal couvertes ou ne dispose d'aucune information. Pour cela il faut des moyens financiers pour faire des prospections et des récoltes sur le terrain alors que les budgets de l'état se rétrécissent d'année en année. Certains pays ne disposent pas encore d'une publication actualisée de la flore.

Face à ces difficultés, la numérisation et la valorisation des herbiers ouest africains passent par l'intégration dans des réseaux régionaux et internationaux comme RIHA, GBIF, API et autres. Il faut aussi des stages réguliers de formation des techniciens et chercheurs gestionnaires d'herbiers.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BORAUD, N. M., 1995. Etude floristique et phytosociologique de la jachère attenante du jardin botanique de Cocody. Mémoire de DEA, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Cocody, Abidjan (Côte d'Ivoire), 58 p.
2. KASSI, N. J. K., 2001. Etude descriptive de quelques angiospermes ligneuses ivoiriennes du jardin botanique du Centre National de Floristique de l'Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire). Mémoire de DEA, UFR Bio-
- sciences, Université de Cocody, Abidjan (Côte d'Ivoire), 93 p.
3. BRUNEL, J.F., HIEPKO, P., SCHOLZ, H., 1984. Flore analytique du Togo. GTZ éd., Eschborn, 750 p.
4. AKE ASSI, L., 1971. Présence d'un Piper d'Amérique du Sud sur les pentes de la montagne Klouto (Togo). Mitt. Bot. Staatssamml., Munich, 10 : 169.
5. ERN, H., 1979. Die Vegetation Togos. Gliederrung, Gefährdung, Erhaltung. Willdenowia 9 : 295-312.

6. ERN, H., 1982. Proposals for the installation and organisation of a botanical garden in Togo (Tropical West Africa). Proc. Gen. Meet. & Conf. IABG, Canberra, 8 : 38.
7. BRUNEL, J.F., 1975. Contribution à l'étude de quelques Phyllanthoideae africains à la taxonomie du genre Phyllanthus L. (Euphorbiaceae). Thèse 3<sup>e</sup> cycle, ULP, Strasbourg, 206 p. multigr.
8. BRUNEL, J.F., 1987. Sur le genre Phyllanthus L. et quelques genres voisins de la Tribu des Phyllanthoideae Dumort. (Euphorbiaceae) en Afrique intertropicale et Madagascar. Thèse ès-Sc., Univ. Strasbourg, 768 p.
9. SCHOLZ, H., SCHOLZ, U., 1983. Flore descriptive des Cypéracées et Graminées du Togo. Phanerog. Monogr. 15 : 360 p.
10. OUEDRAOGO R. L. et al. 2009 : Inventaire de la Flore, Etat de la biodiversité et de la dynamique de la végétation des zones de Montagne et des milieux aquatiques du Burkina Faso. Rapport 2009 Projet SEP 11p.
11. BELEM O.M., BOGNOUNOU O. 1996- *Vernonia amygdalina* et *Vernonia colorata*, deux plantes médicinales souvent confondues au Burkina Faso, *Revue de Médecine traditionnelle et pharmacopée afric.*, Vol 11-12, PP119-130.
12. BELEM M., OUEDRAOGO, K., NABALOU M., 2008. *Calyptrochilum christyanum*, la seule épiphyte des galeries forestières de la Réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames Mamounata BELEM OUEDRAOGO, Laurent AKE Assi, 2004,
13. BELEM M., OUEDRAOGO, K, AKE ASSI, L., 2004. Clé de détermination pratique de treize (13) Asteraceae adventices communes à la Côte d'Ivoire et au Burkina Faso, *Journal des Sciences*, Vol 4
14. SAADOU M., 1998.- Eléments constitutifs de la biodiversité végétale du Niger. Conseil National Pour un Developpemet Durable (CNEDD).