



Etude préalable pour le programme SEP2D sur les collections botaniques et les institutions de 22 pays d’Afrique, de l’Océan Indien et de l’Asie du Sud-Est

Thomas Haevermans, Marc Jeanson, Hervé Chevillotte

octobre 2016

Rapports par régions du programme

Afrique centrale	p. 2
Afrique de l’Ouest	p. 15
Océan Indien	p. 51
Asie du Sud-Est	p. 58

Résumé et recommandations :

c.f. fichier « Etude collections – résumé et recommandations.pdf »

Etude préalable du projet SEP2D sur les collections botaniques et les institutions d'Afrique centrale

Cette étude a été menée du 25 mai au 15 juin 2016 en Afrique centrale dans les trois pays « prioritaires » définis par le projet SEP2D : **Cameroun**, **Congo** et **Gabon** en s'appuyant sur un questionnaire d'enquête réalisé auprès des différentes institutions de recherche en botanique.

Les résultats de ces enquêtes sont présentés ci-dessous par pays et par grandes rubriques. Ces dernières concernent le statut des infrastructures, le personnel, le financement, les connexions à Internet, les collections botaniques et leurs conditions de conservation, l'informatique et enfin les attentes par rapport à SEP2D, ainsi que les besoins en formation.

Cameroun

Yaoundé

1- Statut de l'Herbier National du Cameroun (HNC)

L'Herbier National du Cameroun localisé à Yaoundé près de l'Université de Yaoundé 1 est un établissement public créé en 1971 et rattaché à l'IRAD.

2- Personnel

L'Herbier possède 19 agents dont 6 chercheurs, 6 techniciens d'Herbier et 7 administratifs. Il est dirigé par **Jean-Michel ONANA** (jeanmihelonan@gmail.com), botaniste à l'IRAD.

3- Financement

HNC reçoit un budget de 2,5 MFCFA en fonctionnement/an qui est inscrit dans un budget de programme étalé sur 3 ans. L'Herbier a également bénéficié d'un budget d'investissement public (BIP) de 3,4MFCFA en 2013 pour éditer le volume 40 de la Flore du Cameroun.

Concernant les autres sources de financement au cours des dix dernières années, nous mentionnerons le financement PPR/IRD en 2013-2014 : 3MFCFA, le Projet API sur la numérisation des types (2005-2007) : 51000 dollars et le Projet Small Grants of the African Plants Initiative (API) sur un financement SANBI de 2010-2011 : 20.000 dollars.

4- Connexions

L'alimentation électrique est d'assez bonne qualité mais l'Herbier subit en moyenne deux coupures de 1-2 heures par semaine. Il n'y a pas de groupe électrogène pour prendre le relais en cas de coupure.

Quant à l'accès Internet, le projet SEP avait financé en 2008 un dispositif de raccordement à la société de télécommunications CAMTEL, mais actuellement il n'y a pas de budget (720.000FCFA/an) pour assurer son fonctionnement. Le dernier financement BIP remonte à 2014.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

HNC détient 65.000 spécimens dans la collection de travail, 10.000 sont en attente d'intégration par manque de matériel d'incorporation et 35.000 sont, quant à eux, en attente de montage dans le magasin par manque de matériel d'attachage.

La collection est en bon état sauf pour les spécimens en attente de montage qui sont stockés dans de mauvaises conditions dans le magasin (pas de climatisation et ouvert aux insectes).

L'Herbier est équipé de 4 climatiseurs achetés par SEP en 2008 dont la moitié fonctionne encore correctement. La salle informatique n'est plus climatisée depuis au moins deux ans.

Le contrôle des insectes s'effectue par fumigation deux fois/an, mais pas régulièrement. On ne constate pas de réel problème d'attaque d'insectes. Le bâtiment possède une bonne herméticité par double vitre coulissante.

Dans la salle de collection de travail, les spécimens sont classés dans l'ordre alphabétique des familles et rangés dans des armoires en bois d'okoumé. Chaque armoire contient plusieurs casiers fermés avec un battant en bois et un sabot ouvert par casier. La consultation des échantillons se fait sur des paillasse en bois couvertes de formica et deux petits escabeaux en bois permettent un accès aux casiers situés en hauteur.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Les échantillons sont séchés au gaz de ménage dans une pièce à l'écart des collections, mais localisée dans le même bâtiment. Un congélateur acquis avec SEP permettait de réaliser un premier traitement contre les insectes, mais il a été volé en 2008. Les nouveaux spécimens ne sont donc plus traités avant leur intégration dans la collection. Chaque botaniste doit fournir ses étiquettes, puis les spécimens sont informatisés avant leur incorporation dans la collection de travail.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Actuellement, l'Herbier n'a pas les moyens d'acheter des consommables pour les collections. Le papier de montage, les pochettes et la colle sont fournis par le collecteur. Le stock disponible est constitué de papier gommé et de codes à barres rangés dans une armoire de la salle de collection. L'Herbier ne bénéficie d'aucune exonération des douanes.

Enrichissement de la collection :

La collection s'est enrichi de 1000 échantillons du Dja en 2015 (projet PPR-FTH/IRD) et de 600 spécimens des Annonacées en 2016 (T. Couvreur/DIADE).

Nature et quantification des échanges :

Prêts pour étude taxonomique : Espagne, Gabon, Wagenigen. Dons d'échantillons reçus par Paris (projet SEP).

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

L'Herbier accueille environ 350 visiteurs/an : étudiants (UY1, Douala, Ngaoundéré, Université des Montagnes (Baganté), ENS, UCAC, Faculté de Médecine et de Sciences Pharmaceutiques de Dschang, BEVT/MNHN), des enseignants des Universités, des fonctionnaires chargés de projets agricoles dans les Ministères (MINIDER, MINFOF, MINEPIA, MINEPDED), des chercheurs (IRAD, IRD, IMPM, KEW, Université de Göthigoen) et des tradithérapeutes.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

La moitié du personnel de l'Herbier est impliqué dans des activités de recherche. Quelques chercheurs ont mené, à titre personnel, des études d'impact sur les barrages, les routes, les carrières d'exploitation, le pipeline Tchad-Cameroun, le renforcement de la ligne de transport d'énergie entre Douala et Nkongsamba. L'Herbier a également été sollicité dans divers projets : mesures de biomasse sur des transects dans la zone de contact forêt-savane (Tibati et Bafia), inventaire floristique du Massif du Simandou (exploitation des mines de fer) et renforcement des capacités des prospecteurs (exploitants forestiers).

Nature des collections annexes :

HNC possède une carpothèque (500 fruits et graines séchés), une xylothèque (800 cales de bois et de lianes), une palynothèque (1200 lames montés de grains de pollens) et une anthothèque (environ 100 fleurs en conservation) classées dans des armoires.

6- Informatique

HNC dispose d'une salle informatique depuis plus de dix ans, équipée de 5 postes de travail Desktop dont 3 sont encore fonctionnels : un serveur de base de données sous Fedora/Postgres et deux postes clients sous Windows XP/Access/RIHA. Parmi ces postes de travail, 4 ont été acquis avec SEP en 2008 et un avec le PPR en 2013 (serveur actuellement).

Le parc informatique est administré par 2 techniciens permanents. Un réseau local Ethernet (filaire et Wifi) est installé à l'Herbier mais seul le filaire est fonctionnel aujourd'hui, il n'y a pas de budget pour le WiFi.

Les collections HNC sont informatisées à hauteur de 60% si l'on tient compte des spécimens en attente d'incorporation et de montage.

Un millier de spécimens représentant les types et les endémiques ont été numérisés dans le cadre d'un projet API (2008). Ces images sont stockées sur JSTOR, mais le disque dur local de sauvegarde est hors service. De même, le scanner à plat fournit par Kew est aujourd'hui en panne (ampoule interne).

7- Institutions nationales et internationales partenaires

A l'échelle nationale, les partenaires sont l'IRAD (domaine des sciences agricoles), les Universités, les Herbiers de Garoua et de Limbé, L'Ecole Nationale des Eaux et Forêts qui souhaite créer un Herbier pédagogique et le CRESA-Bois (Centre de Recherche en Sciences Agronomiques et Bois).

Au niveau international : MNHN, ONG, WWF, UICN, IRD (DIADE), KEW, Institut systématique de Zurich.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

L'activité de l'Herbier s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche pluriannuel de l'IRAD dont l'objectif général est l'amélioration des connaissances en vue de la conservation et la valorisation des ressources végétales.

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : acquérir du matériel de montage, une binoculaire avec tube à dessin, une trousse à dissection, remplacer trois ordinateurs obsolètes dont le serveur et les onduleurs.

Collection & outils : enrichir la collection de travail et la base de données avec l'intégration des échantillons en attente de montage. Mettre à jour la base de données sur le plan taxonomique et développer des outils d'analyse spatiale pour produire des rapports, améliorer les statuts de conservation et valoriser les collections.

Formation : former des taxonomistes (*Meliaceae*, *Fabaceae*, *Euphorbiaceae* et *Acanthaceae*), formation à l'utilisation des SIG, à l'analyse statistique des données (production d'indicateurs), et aux techniques de photographie scientifique.

Conditions de conservation des collections : nécessité d'acquérir une armoire vitrée pour la carpothèque, un congélateur pour le traitement des collectes et deux splits pour la collection générale.

Garoua

1- Statut de l'Herbier de l'Ecole de faune de Garoua (HEFG)

L'Ecole de Faune de Garoua est dirigée par **Michel BABALE** depuis le mois de janvier 2016.

Créé en 1972-73, l'Herbier a un statut public. Il est intégré dans le Département de Botanique et de l'Aménagement de l'Habitat de l'Ecole de Faune de Garoua. L'Herbier de Garoua a aujourd'hui une vocation pédagogique pour la formation des futurs gestionnaires des aires protégés au Cameroun et ambitionne de devenir un Herbier de référence pour les espèces savaniques.

2- Personnel

L'Herbier accueille 4 agents, dont 3 enseignants chercheurs (Bouba HOTTA, Emmanuel DANBOYA, Mala ZOALANG), et une assistante de cours (Adeline NDIM). Le Responsable de l'Herbier est **Bouba HOTTA** (bhottano@yahoo.fr)

3- Financement

Ecole de Faune/Ministère MINFOF. L'Herbier n'a pas de budget propre pour son fonctionnement et dépend du Département de Botanique. HEFG a bénéficié d'un financement de SEP (2009-10) et du GIZ (2014-15) : 14K€

4- Connexions

L'alimentation électrique est d'assez bonne qualité mais l'Herbier subit en moyenne une dizaine de coupures par mois (de plusieurs minutes à une journée). Il n'y a pas de groupe électrogène pour prendre le relais en cas de coupure.

L'accès Internet est financé par l'Ecole de faune mais le WiFi et le réseau filaire sont de mauvaise qualité (faible débit et nombreuses coupures). La maintenance informatique est assurée par un prestataire privé.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

HEFG détient 12000 spécimens dont 9000 informatisés et 3000 à monter et à incorporer.

La collection est en bon état de conservation.

Il y a un seul climatiseur pour l'Herbier datant de 2006 qui tombe régulièrement en panne (plusieurs jours à un mois).

Le contrôle des insectes n'est pas suffisamment efficace malgré bonne herméticité de la salle.

L'Herbier est constitué d'une salle équipée de placards en bois où les spécimens sont rangés dans l'ordre alphabétique des familles. Ces placards datent de la création de l'Herbier : 10 placards de 10 casiers chacun et 24 placards de 7 casiers avec des portes qui ne ferment plus. La quasi-totalité des placards ne sont plus hermétiques. Les bureaux des trois chercheurs et la table de montage se trouvent dans la même salle : encombrement et très peu d'espace.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Séchage au gaz, à l'électricité (ampoules) ou directement au soleil durant 3 à 7 jours (les couleurs sont mieux conservées), montage dans l'Herbier qui manque cruellement d'espace, édition des étiquettes, affectation d'un numéro d'un d'Herbier dans un registre, saisie dans RIHA et intégration dans la collection générale. Mais il manque des presses métalliques pour assurer un bon séchage au soleil.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Les consommables pour le montage des échantillons sont commandés en fonction des besoins. L'Herbier ne possède pas de papier de montage de couleur blanche. Pas de problèmes de dédouanement.

Enrichissement de la collection :

La collection s'enrichit de 50 à 100 spécimens/an.

Nature et quantification des échanges :

L'essentiel des échanges a lieu avec l'Herbier National du Cameroun pour des aides à l'identification et des dépôts de parts. Lots de spécimens en double envoyés par l'Herbier de Paris.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Entre 500 et 1000 visiteurs/an. Il s'agit d'étudiants (master, doctorant), d'ingénieurs de l'Université de Maroua, Ngoundéré, Dschang et Yaoundé, de tradipraticiens, de chercheurs (Université de Göttingen, de Maroua, de Ngaoundéré), d'élèves et enseignants des collèges et écoles primaires de la région et d'officiels(ambassade des USA, Allemagne).

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

L'ensemble du personnel est impliqué dans des activités de recherche. L'Herbier est engagé dans la formation des éco-gardes au suivi écologique et dans des activités de consultance (GIZ, UICN, WWF) pour l'identification des espèces végétales.

Nature des collections annexes :

Il n'y a pas de collections annexes.

6- Informatique

HEFG dispose de 4 ordinateurs de bureau dans la salle de l'Herbier dont un seul est encore fonctionnel et client du serveur dont l'administration est assurée par un prestataire de service. Le poste client est sous Windows XP/Access/RIHA et le serveur sous Linux/Postgres. L'ensemble du matériel informatique a plus de cinq ans d'âge.

Le parc informatique est administré par 2 techniciens permanents. Un réseau local Ethernet (filaire et Wifi) est installé à l'Herbier mais seul le filaire est fonctionnel aujourd'hui, il n'y a pas de budget pour le WiFi.

Les collections HEFG sont informatisées à hauteur de 70% si l'on tient compte des spécimens en attente d'incorporation et de montage.

Il n'y a pas de numérisation de la collection actuellement. L'Herbier possède un scanner (Mustek A3 scanner - Compact A3 flatbed scanner) : don de l'ambassade des USA, mais ce périphérique n'est pas encore installé sur un poste de travail.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

A l'échelle nationale HEFG est partenaire de l'Herbier national du Cameroun.

Au niveau international : GIZ, IRD, MNHN.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Le plan stratégique du Département de Botanique établi par le Directeur Bouba HOTTA et ses collègues pour la période 2014-2024 décrit les moyens nécessaires pour assurer le développement et la modernisation de l'Herbier (voir annexe).

Formation : former des botanistes à l'identification des Poacées (famille la plus importante dans la région nord du Cameroun), formation à l'utilisation des SIG et aux techniques de numérisation et de montage des échantillons. Le personnel de l'Herbier souhaite aussi se former à des disciplines enseignées dans le master BEVT.

L'objectif de l'Herbier de Garoua est d'enrichir la connaissance floristique par des inventaires sur les zones sèches et de transition.

Congo

Brazzaville

1- Statut de l'Herbier National du Congo (IEC)

L'Herbier National du Congo localisé à Brazzaville sur l'ancien site de l'ORSTOM est un établissement public créé en 1986 et rattaché à l'IRSEN (Institut de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles). Cet institut est dirigé par le Pr **Clobite BOUKA BIONA**

(cbbouka@yahoo.fr) et succède au CERVE dans le cadre d'une restructuration de la recherche scientifique congolaise démarrée en 2008.

2- Personnel

L'Herbier est composé actuellement de 4 agents dont 2 chercheurs et 2 techniciens auxquels s'ajoutent un doctorant et une stagiaire. Il est dirigé par **Jean-Marie MOUTSAMBOTE** (moutsambotej@gmail.com), botaniste et enseignant-chercheur à l'Université Marien-Ngouabi.

3- Financement

L'Herbier de Brazzaville dépend de l'IRSEN pour son fonctionnement et a déjà bénéficié de quelques investissements (congélateur, armoires de stockage, tables). En 2015, le projet AUF-IRD a financé une recherche sur les *Annonaceae* à hauteur de 8300€. On notera aussi le projet Darwin sur la région de la Sangha et du lac Télé (Nord Congo) avec D. Harris (Herbarium of the Royal Botanic Garden *Edinburgh*).

4- Connexions

L'alimentation électrique est de mauvaise qualité avec de nombreuses coupures et des baisses de tension. Il y a un groupe électrogène pour prendre le relais en cas de coupure.

L'Herbier dispose d'un accès Internet via une Wi-Fi à faible débit. La connexion est financée par l'IRSEN.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

IEC détient 26.000 spécimens dans la collection de travail, 5.000 sont montés mais en attente d'informatisation et 4.000 sont en attente de montage dans une pièce attenante à la salle de collection.

La collection est en bon état à 70%.

L'Herbier est équipé de 6 climatiseurs dont 2 sont encore fonctionnels en même temps à cause de la mauvaise fourniture d'électricité.

Le contrôle des insectes pour les nouvelles récoltes s'effectue par congélation. Il n'y a pas de traitement chimique. Le bâtiment de l'Herbier possède une mauvaise herméticité avec des vitres nacos.

Dans la salle de collection de travail, les spécimens sont rangés dans l'ordre alphabétique des familles dans 27 armoires métalliques avec casier ouvert qui datent de l'ORSTOM. Une grande table sert pour le montage et il reste très peu d'espace pour installer du mobilier de consultation des échantillons. L'Herbier n'a pas de binoculaire.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

A l'arrivée des échantillons de terrain, ceux-ci sont séchés avec un séchoir électrique (actuellement en panne) et un réchaud à pétrole qui se trouve temporairement dans une salle proche de l'Herbier, puis congélation pendant 2 à trois jours à -21°C, montage et intégration dans la collection générale.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

IEC a en stock : 10 paquets de papier de montage et 9 pots de colle. Les chemises de rangement sont manquantes ainsi que les codes à barres. Le papier de montage envoyé par le MNHN avec le projet SEP n'est jamais arrivé à Brazzaville et illustre bien l'un des problèmes rencontrés avec les douanes.

Enrichissement de la collection :

Enrichissement important en *Fabaceae*, *Rubiaceae*, *Annonaceae* grâce aux études d'impact menées récemment sur le projet de la mine de fer Zanaga.

Nature et quantification des échanges :

WAG, P : envoi des doubles à IEC

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

L'Herbier accueille environ 300 visiteurs/an : étudiants, chercheurs, tradipraticiens, forestiers, aménagiste.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

L'ensemble du personnel de l'Herbier est impliqué dans des activités de recherche. Les chercheurs participent à des études d'impacts avec inventaires (mine de Zanaga).

Nature des collections annexes :

L'Herbier n'a pas de collections annexes.

6- Informatique

Le parc informatique est installé dans la salle de collection et comprend 5 desktops (Dell Optiplex 330 + une imprimante) acquis en 2008 avec SEP : un serveur de base de données sous Windows Server 2003/Postgres et quatre postes clients sous Windows XP/Access/RIHA. Ces matériels sont en réseau local Wi-Fi avec un faible débit.

L'administration des machines est assurée par la cellule informatique de l'IRSEN (sauvegarde de la BD).

Les collections IEC sont informatisées à hauteur de 65% si l'on tient compte des spécimens en attente d'informatisation et de montage.

IL n'y a pas eu d'opérations de numérisation et l'Herbier ne possède pas de scanner.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

A l'échelle nationale : l'Université de Marien-Ngouabi, les Eaux et Forêts et le Ministère de l'Environnement

Au niveau international : Kew, WAG, P, Edimbourg, BRLU, MBG, BR.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Demande de formation sur les bases de données et les SIG, les techniques de montage. Une demande spécifique est formulée pour la création de collections annexes.

Conditions de conservation : remplacer les vitres nacos par des baies vitrées pour améliorer l'herméticité de la salle de collection, les vieilles armoires métalliques de l'ORSTOM par des armoires en bois, les splits en panne.

Gabon

Libreville

1- Statut de l'Herbier National du Gabon (LBV)

L'Herbier National du Gabon localisé à Libreville est un établissement public créé en 1982 et rattaché à l'IPHAMETRA. Le Dr **Henri BOUROBOU BOUROBOU** (henribourobou@yahoo.fr) est le directeur de cet institut et de l'Arboretum de SIBANG créé en 1931 sur une superficie de 16 ha.

2- Personnel

L'Herbier est composé actuellement de 21 agents dont 3 chercheurs et 18 techniciens (Herbier et Arboretum). Il est dirigé par **Nestor ENGONE OBIANG** (engoneobiangnestor@gmail.com) chercheur à l'IRET (Institut de Recherche Écologie Tropicale).

3- Financement

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur a alloué 40 MFCFA en budget de fonctionnement à l'IPHAMETRA pour 2016 qui est en baisse par rapport aux années 2010 (50 à 60 MFCFA). Ce budget n'était pas encore en place début juin et il n'y a pas de budget d'investissements.

Une autre source de financement a été acquise en 2016 par LBV : un projet **BID-GBIF** pour un montant de 60K€.

4- Connexions

L'installation électrique a été refaite il y a moins d'un an. Il n'y a pas de groupe électrogène pour répondre aux coupures d'une à deux heures jusqu'à une demi-journée, environ 15 jours/mois.

L'Herbier dispose d'un *accès Internet* via un réseau filaire avec seulement une prise fonctionnelle. L'Internet est financé directement par le Ministère de l'Enseignement Supérieur depuis 2013.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

LBV détient 65.000 *spécimens* dans la collection de travail, 30.000 spécimens sont en attente d'intégration dans une pièce attenante à la salle de collection.

La *collection* est en bon état.

L'Herbier est équipé de 4 *climatiseurs* acquis en 2012-2013 avec des problèmes de fonctionnement et d'entretien.

Le *contrôle des insectes* pour les nouvelles récoltes s'effectue par congélation. Il y a un traitement chimique chaque année au mois d'août. Le bâtiment de l'Herbier possède une bonne herméticité.

Dans la salle de collection de travail, les spécimens sont rangés dans l'ordre alphabétique des familles dans des *armoires métalliques*. Des *tables et paillasse laboratoires* servent à la consultation des échantillons.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

A l'arrivée des échantillons de terrain, ceux-ci sont séchés avec un chauffage électrique. On procède ensuite à la répartition des parts, au montage avec étiquettes, à la congélation des spécimens restés longtemps dans la salle de montage et à leur insertion dans la collection.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

LBV ne dispose pas de stock (papier, chemise, sachet congélation, colle et pistolet), le dernier achat de consommables date de 2013 sur budget de fonctionnement.

Enrichissement de la collection :

L'enrichissement de la collection dépend des projets de recherche, il n'y a pas de budget institutionnel pour l'enrichissement, ni véhicule.

Nature et quantification des échanges :

Institutions	Types d'échanges
WAG	prêts, mise à jour et extraction de la base BRHAMS, formation, accueil de chercheurs,

	doctorants et techniciens
MBG	recherche sur le terrain
P	prêts
IRET	terrain
HNC	recherche/projets
IRD	recherche

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

L'Herbier accueille des chercheurs, des étudiants de Master (Université de Massouku) et de l'ENF, des établissements scolaires.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Les 3 chercheurs de l'Herbier sont impliqués dans des activités de recherche et des études d'impacts (conservation et développement).

Nature des collections annexes : une carpothèque ancienne qui date du début des années 90.

6- Informatique

L'Herbier possède une salle informatique équipée de 4 ordinateurs HP (financés par SEP en 2009) : Windows XP 2002/1,96Go RAM/2.99 GHz/500Go et le logiciel de base de données BRHAMS. Le parc informatique n'a pas de serveur, ni de réseau local fonctionnel et l'accès à Internet reçoit la note de 5/10 pour la connexion et de 3/10 pour le débit.

L'administration de la salle informatique est assurée par le Conservateur.

Les collections LBV sont informatisées à plus de 75.

IL n'y a pas d'images de spécimens et l'Herbier ne possède pas de scanner.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

A l'échelle nationale : l'IRET

Au niveau international : WAG, P, MBG, HNC et IRD.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Conditions de conservation : besoin d'une dizaine d'armoires de rangement pour accueillir les spécimens en attente d'intégration (environ 30.000 spécimens) et de 4 climatiseurs.

Matériel de terrain : une loupe de terrain, un GPS, un appareil photo et une paire de jumelle.

Formation à la gestion de bases de données et aux techniques de numérisation.

Intégration des 30.000 spécimens en attente de montage, dans la collection générale et dans la base de données.

Arboretum de Sibang à Libreville

L'arboretum est situé derrière l'IPHAMETRA et couvre une surface de 16 ha. Il est ouvert au public et propose un parcours botanique avec des étiquettes sur quelques essences seulement. Cet arboretum a été créé initialement en 1931 pour représenter des plantes médicinales, alimentaires, fruitières et de bois d'œuvre. Il est découpé en parcelles de 45 x 45m et aujourd'hui, l'inventaire floristique reste à faire car la végétation s'est fortement enrichie sur 86 ans.

Le directeur de l'IPHAMETRA souhaite associer cet arboretum à des programmes de recherche et de conservation. Un projet de pépinière sur une zone vierge est à l'étude et viendrait compléter l'ombrière à orchidées gérée par 2 techniciens.

Les projets prioritaires affichés sont l'édition d'un guide/dépliant de l'arboretum, la création d'une check-list des espèces et un étiquetage des essences forestières.

Etude préalable du projet SEP2D sur les collections botaniques et les institutions d'Afrique de l'Ouest

Cette étude a été menée du 18 août au 7 septembre 2016 en Afrique de l'Ouest dans les six pays « prioritaires » définis par le projet SEP2D : **Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Bénin, Togo, Mali** et **Sénégal** en s'appuyant sur un questionnement d'enquête réalisé auprès des différentes institutions de recherche en botanique.

Les résultats de ces enquêtes sont présentés ci-dessous par pays et par grandes rubriques. Ces dernières concernent le statut des infrastructures, le personnel, le financement, les connexions à Internet, les collections botaniques et leurs conditions de conservation, l'informatique et enfin les attentes par rapport à SEP2D.

Côte d'Ivoire

Abidjan

18 août 2016 – Herbier du Centre National de Floristique (CNF)

Entretien effectué avec Joseph Ipou Ipou, (ipoujoseph@yahoo.fr) directeur de l'herbier.

1- Statut de l'Herbier du Centre National de Floristique (CNF)

Structure publique, fondée en 1973 et rattachée à l'Université Félix Houphouët-Boigny (abrégée en UFHB).

2- Personnel

12 agents dont 6 enseignants-chercheurs (UFHB), 1 technicien botaniste, 1 secrétaire, 1 archiviste, 1 dessinateur, 2 manoeuvres partagés entre l'arboretum et l'herbier. Les enseignants-chercheurs, le chauffeur et l'archiviste sont fonctionnaires. Les autres sont sous contrat avec l'Université. Joseph IPOU IPOU est le responsable de l'ensemble du personnel

3- Financement

Le financement représente essentiellement du fonctionnement et est essentiellement abondé par des fonds publics (98%). Il est approximativement de 2 000 000 CFA de l'Université et de 8 000 000 CFA du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Parfois des petits projets comme le GBIF (collections, réseaux) apportent un petit budget supplémentaire (2%).

Des fonds privés sont également parfois sources de financement pour la structure. Par exemple Bouygues pour embellissement infrastructures urbaines

En ce qui concerne l'investissement, l'herbier se tourne vers d'autres sources de financement grâce à une structure CCBAC (Centre Climat Biodiversité AgriCulture). Un financement de la Banque Mondiale a ainsi été obtenu pour une extension du bâtiment de

l'Herbier et y créer 3 nouveaux laboratoires avec les axes de recherche suivants : phytopathologie, phytochimie, génétique.

4- Connexions

L'alimentation électrique est de bonne qualité, les coupures sont rares. Il n'y a pas de groupe électrogène pour prendre le relais en cas de coupure.

Quant à l'accès Internet, il y a un réseau propre au CNF, wifi et filaire, 87500 CFA mensuels

5- Les collections et leurs conditions de conservation

CNF détient 60 000 spécimens (98% proviennent de Côte d'Ivoire et 2% de pays limitrophes). Des centaines (milliers ?) de spécimens sont en attente d'attachage.

La collection est en bon état seule une dizaine de spécimens ont été dégradés durant la crise politique Ivoirienne du fait d'actes de pillage ayant eu cours au sein de l'herbier.

L'Herbier est climatisé mais il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Le contrôle des insectes s'effectue par fumigation une fois/an. Pas de contrôle par le froid. On ne constate pas de réel problème d'attaque d'insectes. Le bâtiment possède une bonne herméticité.

Dans la salle de collection, les spécimens sont classés dans l'ordre alphabétique des familles et rangés dans des armoires en bois. La consultation des échantillons se fait sur des paillasse couvertes de carreaux de céramique.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Pas d'intégration de nouveaux spécimens. D'autres institutions envoient des doubles mais la salle de montage n'est pas climatisée et les conditions de conservation sont mauvaises et les spécimens se dégradent.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Actuellement, l'Herbier n'a pas les moyens d'acheter des consommables pour les collections. Le financement du GBIF a permis d'acheter le papier d'attachage et les fournitures nécessaires. Mais attention, problème de dédouanement réels.

Enrichissement de la collection :

Enrichissement de quelques spécimens, en particulier du fait des projets des étudiants, mais pas intégrés à la collection. Depuis 20 ans plus de travail de terrain effectué par les enseignants-chercheurs.

Nature et quantification des échanges :

L'herbier n'envoie pas de spécimens. Il peut en recevoir des autres herbiers Ivoiriens (voir ci-dessous) mais ils ne sont pas traités.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Moins d'une dizaine de visiteurs scientifiques internationaux par an pour des projets de taxonomie et d'écologie essentiellement.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Les 6 enseignants chercheurs basés à l'herbier ont des activités de recherche (malherbologie, agronomie). 6 autres enseignants chercheurs basés à l'Université ont également des activités de recherche (plantes médicinales, horticulture, physiologie, génétique des semences forestières. taxonomie, végétal en ville, agroforesterie). Le technicien participe à ces projets de recherche.

Nature des collections annexes :

Une toute petite carpothèque. La collection originelle a été très affectée par des vols (bocaux) durant la crise.

6- Informatique

CNF ne dispose pas d'une salle informatique. Le parc est distribué à l'intérieur et à l'extérieur de l'herbier. 4 ordinateurs composent ce parc ainsi qu'un serveur acheté par le GBIF mais pas encore installé. Il centralisera, à terme, les données issues des herbiers de Côte d'Ivoire et des disques durs seront installés bientôt. 2 postes sont récents et en bon état, les 2 autres sont dans un état médiocre, mais ils sont tous connectés à l'internet. Il n'y a pas d'administrateur de ce parc.

Un réseau local internet (filaire et Wifi) est installé à l'Herbier.

Les collections CNF sont informatisées à 100% mais sous excel, pas de base de données utilisée.

La numérisation n'a pas commencée mais un scanner « artisanal » a été mis au point.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Des activités d'expertise (identifications) sont réalisées pour le Centre National de la Recherche Agronomique et la Société de Gestion des Forêts (SODEFOR).

A l'échelle nationale, les partenaires sont le centre Suisse, le centre de Lamto, et l'IBAN (centre Aké-Assi).

Pas de partenariat au niveau international.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : acquérir du matériel de terrain (le dernier a été volé récemment) ainsi qu'un véhicule (il existe un chauffeur mais pas de véhicule !). De nombreuses zones de Côte d'Ivoire ne sont pas représentées dans l'herbier car elles n'ont jamais été explorées. Besoin d'une étuve.

Collection & outils : enrichir la collection de travail et la base de données avec l'intégration des échantillons en attente de montage. Lancer la numérisation de la collection, achat d'un scanner plus adapté est souhaité.

Formation : formations à la gestion des collections et à la numérisation désirées.

18 août 2016 – Herbarium du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS)

Entretien effectué avec Adama BAKAYOKO (adama.bakayoko@csrs.ch), directeur de l'herbier.

1- Statut de l'Herbarium du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS)

Structure privée, herbarium fondé en 1968 et réorganisé en 1992 par Laurent Gautier de Genève.

2- Personnel

1 technicien et une dizaine de chercheurs associés dont le responsable de l'herbier (Adama BAKAYOKO).

3- Financement

Le financement de l'herbier est pris en charge par la Fondation Suisse, et une petite partie par le gouvernement ivoirien. Ces deux dernières sources couvrent environ 20% du budget. Le reste est couvert par les différents projets. Le budget de fonctionnement moyen est de quelques dizaines de milliers d'euros annuels.

Mais pas de budget d'investissement propre, financement accordé en fonction des demandes qui sont faites.

Projet PNUD sur les palmiers a récemment permis d'équiper l'herbier avec quatre nouveaux meubles de stockage et des déshumidificateurs.

4- Connexions

L'alimentation électrique est de bonne qualité, les coupures sont rares. Il y a un groupe électrogène pour prendre le relais en cas de coupure.

Quant à l'accès Internet, il y a un réseau wifi et filaire, financé par le Centre Suisse. Inconnu car pris sur le coût global du Centre Suisse.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

CSRS détient 12 000 spécimens dont les collections de l'herbier de l'ORSTOM qui avaient été transférées lors de la fermeture du centre ORSTOM.

La collection est en bon état

L'Herbier est climatisé (18-19 degrés C) et il y a un contrôle de l'hygrométrie.

Le contrôle des insectes s'effectue par fumigation une à deux fois/an. Il y avait un contrôle par le froid systématique auparavant lors de chaque entrée en collection. Aujourd'hui c'est fini. On ne constate pas de réel problème d'attaque d'insectes. Le bâtiment possède une bonne herméticité.

Dans la salle de collection, les spécimens sont classés dans l'ordre alphabétique des familles et rangés dans des armoires métalliques au départ et en bois pour les plus récents. La consultation des échantillons se fait sur des tables disposées dans la salle de l'herbier.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

La première étape est la congélation (jusqu'à récemment), puis la détermination, le montage, l'entrée en base de données (Access – SIGIVOIRE), l'étiquetage et enfin le rangement.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Le Centre Suisse finance l'achat de consommables sauf quand un projet peut prendre en charge ces achats. Pas d'idée du coût car c'est livré directement au Centre. Pas de problèmes de dédouanement car le Centre Suisse achète le papier en Côte d'Ivoire. Faibles stocks mais bien conservés.

Enrichissement de la collection :

Quelques centaines de nouveaux spécimens par an en fonction des missions de terrain.

Nature et quantification des échanges :

Chaque récolte est faite avec 4 doubles : 1 pour le CNF, 1 pour P, 1 pour G, 1 pour WAG ou K. Mais depuis une grosse dizaine d'années, du fait des difficultés au CNF, plus d'échantillons n'y sont envoyés.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Un dizaine de visiteurs nationaux par an. Chercheurs internationaux (hors Suisse), 1 à 2 par an. Des étudiants (Master) et chercheurs Suisses tous les ans.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Environ 10 chercheurs associés ont des activités de recherche sur les collections. A. Bakayoko également.

Nature des collections annexes :

Pas de collections annexes.

6- Informatique

CSRS ne dispose pas d'une salle informatique. Il n'y a qu'un seul ordinateur. Bon état. Il y a un administrateur au niveau du Centre Suisse. Il centralisera, à terme, les données issues des herbiers de Côte d'Ivoire et des disques durs seront installés bientôt. 2 postes sont récents et en bon état, les 2 autres sont dans un état médiocre, mais ils sont tous connectés à l'internet. Il n'y a pas d'administrateur de ce parc.

Un réseau local internet (filaire et Wifi) est installé à l'Herbier.

Les collections CSRS sont informatisées à 100% mais sous la base de données SIGIVOIRE (développée par Cyril Châtelain)

La numérisation n'a pas commencée, des discussions sont en cours avec CNF pour éventuellement mettre en commun le matériel de numérisation.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Des activités d'expertise (identifications) sont réalisées mais ne profitent pas financièrement au Centre Suisse mais juste au chercheur impliqué.

Proche du CNF mais plus d'échanges avec le CNF.

Echanges avec P, G, WAG, K.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : acquérir des casiers pour le stockage des spécimens car la collection continue à s'enrichir. Besoin d'une étuve.

Collection & outils : Lancer la numérisation de la collection, achat d'un scanner plus adapté est souhaité. La création d'un Jardin Botanique est en cours de préparation à environ 100 km d'Abidjan qui pourrait nécessiter

Abidjan

19 août 2016 – Herbier de l'Institut Botanique Aké-Assi d'Andokoi (IBAAN)

Entretien effectué avec Emma AKÉ ASSI (épouse KOUASSI), directrice de la Fondation et Konan YAO, directeur adjoint de la Fondation (ibaan.ci@gmail.com)

1- Statut de l'Herbier de l'Institut Botanique Aké-Assi d'Andokoi (IBAAN)

Structure privée, appartenant à la fondation Aké-Assi, fondée en 2012, ancienne propriété de Laurent Aké-Assi au sein de laquelle il a transféré son matériel qui était auparavant stocké au CNF

2- Personnel

1 agent permanent, financé par la fondation, gardien du site. Une bibliothécaire contractuelle de 3 mois renouvelable. La directrice et le directeur adjoint, tous deux enseignant-chercheurs à l'UFHB, sont bénévoles à mi-temps. En tout il y a une vingtaine de bénévoles à mi-temps.

2 contractuels de 3 mois, payés par le GBIF, un informaticien et un technicien forestier.

3- Financement

Le financement se fait sur fonds propres, de 3 à 5 millions de CFA annuels. Environ 2 millions de CFA de fonctionnement et entre 1 à 3 millions d'investissement.

A partir des cotisations des adhérents (15 000 CFA pour être membre et 10 000 CFA de cotisation annuelle), cela représente 5% du budget. Une partie du budget vient également Frais de gestion de projets

Soutien de l'Ambassade de Corée qui a rénové, en 2014, le bâtiment et qui l'a équipé. 10% de la somme a été mis de côté et sert encore aujourd'hui au fonctionnement du centre. Un ministère a donné des climatiseurs, Association des Pharmaciens a fait un don. Nestlé a financé le mobilier de stockage des spécimens. Centre Suisse aide en nature, ordinateurs, imprimantes, matériel d'herbier (papier attachage). 2015 partenariat avec le CNF.

Le projet GBIF est en cours, il durera 3 mois. 4 partenaires : centre Suisse, IBAAN, CNF, Université de Daloa. Attachage des herbiers, informatisation et mises en ligne des données. A ce jour, après 18 jours de travail, 20% des collections ont été traité.

L'investissement du Centre a essentiellement trait à de nouvelles collectes sur le terrain et à la participation à des enquêtes et à la recherche de certaines espèces à faire entrer en collection.

4- Connexions

L'alimentation électrique est de mauvaise qualité, besoin d'augmenter l'ampérage. Les coupures sont assez fréquentes et le courant est coupé vers 18h tous les jours. Il n'y a pas de groupe électrogène pour prendre le relais en cas de coupure. Problème d'accès à l'eau avec au moins deux coupures d'eau par semaine.

Quant à l'accès Internet, il n'y a pas de réseau. Projet de connexion qui sera proposé au GBIF.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

IBAAN détient 10 000 spécimens (plantes vasculaires et cryptogames). Des centaines (milliers ?) de spécimens sont en attente d'attachage dans un magasin où les conditions de conservation sont déplorables.

La collection est dans un état hétérogène avec une partie importante non traitée et mal conservée car tout le matériel d'Aké-Assi a été déposé avant la construction du centre et de la salle d'herbier.

L'Herbier est équipé de climatiseurs mais ils ne sont pas mis en route par manque de moyens, il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie mais le matériel est commandé.

Le contrôle des insectes s'effectue par fumigation trois fois/an. Pas de contrôle par le froid, il est planifié d'installer de la naphthaline dans les placards. Le bâtiment possède une bonne herméticité, mais il y a de gros problèmes de sécurité. Le bidonville est tout autour du centre et les vols sont fréquents. Le gardien a déjà été agressé trois fois.

Dans la salle de collection, les spécimens sont conservés dans des *armoires en bois*. Il n'y a pas encore de classement. Environ 2/3 des spécimens pourraient être accueillis au sein du volume de placards actuel.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Les spécimens sont sortis du magasin, ceux qui sont déjà attachés (par le gardien et le technicien GBIF) sont amenés dans la salle d'herbier et sont intégrés dans les placards. Un congélateur a été acheté mais n'est pas encore mis en route.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Le Centre Suisse et la Coopération Coréenne ont fait des dons de consommables (papier etc...) qui sont stockés dans le bâtiment. Papier fourni par une société Ivoirienne.

Enrichissement de la collection :

Enrichissement d'une centaine de spécimens par an, essentiellement collectes des bénévoles, que les plantes de Côte d'Ivoire.

Nature et quantification des échanges :

Double systématiquement envoyé au CNF et au Centre Suisse. Lors du dédoubleage des spécimens conservés sur le site, les doubles sont envoyés au CNF.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Pas de visiteurs scientifiques car pour le moment la collection n'est pas encore complètement montée. Nombreuses visites grand public et autorités du pays, le plus souvent par groupes. La rénovation du bâtiment a été finie en septembre 2015. Les tradipraticiens viennent également chercher de l'information. Toutes les visites sont gratuites.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Pas encore d'activités de recherche associées aux collections.

Nature des collections annexes :

Xylothèque (petite taille), diapotheque (photos de flores de Madagascar et des Seychelles en plus de la CI). Une toute petite collection d'objets ethnobotanique.

6- Informatique

L'IBAAN ne dispose pas d'une salle informatique. Le parc est distribué à l'intérieur et à l'extérieur de l'herbier. 5 ordinateurs composent ce parc ainsi qu'un serveur acheté par la coopération Coréenne. Un administrateur réseau, le directeur adjoint. Bon fonctionnement.

Pas de réseau internet.

Les collections CNF sont progressivement informatisées sous excel, pas de base de données utilisée.

La numérisation n'a pas commencée, un scanner sera peut-être acheté sinon apporté depuis une autre institution.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

A l'échelle nationale, les partenaires sont le centre Suisse et le CNF.

Pas de partenariat au niveau international.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : équipement du centre avec du barbelé électrifié.

Collection & outils : finir le tri et l'attachage de la collection, le projet GBIF ne suffira pas. Numérisation de la diapotheque (le scanner à diapos a été acheté), sécurisation des données. Besoin d'agrandir l'herbier. Besoin d'une étuve.

19 août 2016 – Herbier de la station de recherche Lamto

Entretien effectué avec Kolo YEO, responsable de la station (koloyeo@yahoo.fr).

1- Statut de l'Herbier de la station de Lamto

Structure publique, fondée à la fin des années 1960 par le CNRS et de nombreux chercheurs Suisses. Appartenant à l'Université Nangui Abrogoua

2- Personnel

Aucun personnel affecté à l'herbier.

3- Financement

Normalement l'Université devrait prendre en charge, via le centre de recherche en écologie, le financement de la station. Mais rien n'arrive. Financement a minima par le biais de budget ou encore d'accueil d'étudiants. Budget fonctionnel moyen d'une centaine de dollars sur les deux dernières années pour l'herbier.

4- Connexions

L'alimentation électrique est correcte. Herbier relié à un groupe électrogène pour prendre le relais en cas de coupure.

Pas d'accès à l'internet.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier de Lamto détient quelques centaines de spécimens (plantes vasculaires de savanne).

La collection est dans un état correct mais le mobilier a été fortement endommagé par les termites. Risque d'effondrement. Toute la collection est attachée et étiquetée.

L'Herbier n'est pas équipé de climatiseurs (les anciens n'ont pas été réparés) et il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Le contrôle des insectes s'effectue par l'installation de naphthaline dans les placards. Le bâtiment n'est pas hermétique.

Une seule salle équipée de mobilier en bois très dégradé du fait des attaques d'insectes.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Pas de procédure particulière mise au point.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Consommables achetés sur projet, grâce aux étudiants.

Enrichissement de la collection :

Quelques dizaines de spécimens en moyenne, essentiellement apportés par les étudiants en stage sur le site. Mais très hétérogène.

Nature et quantification des échanges :

Pas d'échanges mais dans le passé les doubles étaient envoyés au Centre Suisse.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Étudiants et chercheurs nationaux entre 3 à 5 par an en moyenne.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Pas d'activités de recherche en propre sur les collections. Principalement support d'identification.

Nature des collections annexes :

Séminothèque (quelques dizaines d'espèces de Fabacées), photothèque de Fabacées

6- Informatique

Pas de poste informatique.

Pas de réseau internet.

Pas d'informatisation, pas de numérisation.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Institut Polytechnique de Yamoussoukro, Université de Daloa, pas de collaboration internationale.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Collection & outils : améliorer les conditions de conservation, changer de bâtiment

Burkina Faso

Ouagadougou

23 août 2016 – Herbar de référence du Centre National des Semences Forestières (CNSF)

Entretien effectué avec Lassina SANOU (Isanou2001@yahoo.fr), responsable de l'herbier.

1. Statut de l'Herbier CNSF

Structure publique, fondée à la fin des années 1996 appartenant au CNSF.

2- Personnel

3 agents. 1 chercheur et 2 techniciens. Le chercheur (Lassina Sanou) et un des techniciens sont fonctionnaires, l'autre technicien est contractuel (contrat de 1 an) employé par l'Université de Ouagadougou. Lassina Sanou est le responsable.

3- Financement

Pas de financement spécifique pour l'herbier, le CNSF prend en charge les frais de fonctionnement (électricité, eau, quelques consommables...). Pas d'idée du budget pour électricité, eau et internet car tout est pris sur le budget général du CNSF. Pour les consommables le budget annuel est d'environ 100 000 CFA.

Le CNSF a été associé au projet « Millenium Seed Bank » entre 2000 et 2010 ce qui a permis l'achat de matériel de collecte, d'un véhicule, d'une partie du mobilier de collections et des consommables.

4- Connexions

L'alimentation électrique est de qualité moyenne. Pas de groupe électrogène.

Accès à internet, wifi, mais très mauvaise qualité.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier du CNSF détient 12 500 spécimens environ.

La collection est dans un état correct mais une inondation en 2009 a très fortement endommagé 1500 spécimens. Quelques attaques d'insectes à déplorer.

L'Herbier est équipé de climatiseurs mais un seul fonctionne ce qui n'est pas suffisant pour une bonne conservation des collections. Il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Le contrôle des insectes s'effectue par des fumigations préventives mais elles sont rares (1 seule en 5 ans). Les traitements curatifs sont effectués grâce à des bombes insecticides.

Le bâtiment n'est pas hermétique.

Les armoires de conservation sont en métal.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Pas de procédure particulière mise au point. Une vérification visuelle systématique permettant de détecter des insectes est néanmoins mise en place avant l'intégration des spécimens.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Consommables achetés grâce au projet Millenium Seed Bank, des stocks demeurent, pas de problème de conservation de ces stocks.

Enrichissement de la collection :

Ces dernières années une cinquantaine de spécimens par an, tous collectés par Lassina Sanou.

Nature et quantification des échanges :

Des doubles sont collectés, en général 3 (K, Université de Ouaga., Herbar National du Burkina) mais ils ne sont pas distribués.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

50 à 60 visiteurs étudiants par an en moyenne, principalement de l'Université de Bobodioulasso. 2 à 3 chercheurs par an, extérieurs au CNSF, rarement internationaux.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Seul Lassina Sanou publie en lien avec les collections de l'herbier. Des activités d'expertise ont lieu pour des sociétés privées ou des ONG (projets miniers notamment), elles sont assurées par Lassina Sanou mais ne rapporte rien au CNSF.

Nature des collections annexes :

Séminothèque d'environ 1260 espèces. Mais une des chambres froides sur les trois est en panne et les graines n'ont pas pu être transférées dans les autres chambres fonctionnelles.

6- Informatique

1 ordinateur, en assez mauvais état, pas d'administrateur.

Réseau internet très lacunaire.

Informatisation systématique des collections sur Brahms entre 2000 et 2010. Depuis, plus d'informatisation.

Pas de numérisation

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Bons échanges d'informations avec l'Herbar National du Burkina, peu d'échanges avec l'Herbar de l'Université de Ouagadougou.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Collection & outils : renforcement de capacités, agrandissement du bâtiment et de la collection. Renforcement du personnel technique. Commencer la numérisation des collections et améliorer l'accès à internet. Réalisation d'un inventaire exhaustif des collections.

Formation : formation du personnel à la gestion d'herbier et à la numérisation.

23 août 2016 – Herbier National du Burkina Faso (HNB)

Entretien effectué avec Souleymane GANABA, responsable du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique – CNRST (ganabasouley@gmail.com) (en l'absence du responsable de l'herbier, qui n'a par la suite pas retourné nos appels).

1- Statut de l'Herbier HNB

Structure publique, fondée en 1954. Rattachée au CNRST.

2- Personnel

2 agents. Un curateur (Paulin KOURA) et un technicien. Tous deux permanents.

3- Financement

Pas de financement spécifique pour l'herbier, le CNRST prend en charge les frais de fonctionnement (électricité, eau, internet). Pas d'idée du budget pour électricité, eau et internet car tout est pris sur le budget général du CNRST.

Budget annuel moyen pour l'investissement de 1 million de CFA. Permet l'achat de mobilier, de matériel de terrain, appareil photo etc.

4- Connexions

L'alimentation électrique est mauvaise. Pas de groupe électrogène.

Accès à internet, wifi.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier du CNSF détient 16 000 spécimens environ. Une partie a été donnée par l'IRD lorsque le centre de Ouagadougou s'est débarrassé de son herbier en 2006.

La collection est dans un état correct.

L'Herbier est équipé de climatiseurs (n'ayant pas eu accès à la collection je n'ai pas pu constater leur état).

Le contrôle des insectes, aucune information sur ce point.

Le bâtiment n'est pas hermétique.

Les armoires de conservation sont en métal pour la partie la plus ancienne et en bois pour la partie la plus récente (n'ayant pas eu accès à la collection je n'ai pas pu constater leur état).

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Pas d'information à ce sujet.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Certains consommables achetés par le projet SEP1. Problèmes d'approvisionnement dans le sens où il semble leur être difficile de trouver des fournisseurs.

Enrichissement de la collection :

Données inconnues. 5 à 6 chercheurs apportent des spécimens au centre ainsi que 10 à 12 étudiants en thèse.

Nature et quantification des échanges :

Des doubles sont collectés, en général 2 à 3 mais pas de connaissance sur leur devenir.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Pas d'information à ce sujet.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Pas d'information précise au sujet des activités de recherche. Pas d'activité d'expertise.

Nature des collections annexes :

Pas de collections annexes.

6- Informatique

Pas de salle rassemblant le parc informatique.

2 ou 3 ordinateurs, 2 au moins sont en bon état. Pas d'administrateur réseau.

Il existe une base de données mais mon interlocuteur n'en sait pas plus.

Une numérisation des spécimens a lieu, mais peu d'information à ce sujet. Le responsable du scanner est le responsable de l'herbier (P. Koura).

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Au niveau national échanges avec le CNSF.

Au niveau international échanges passés avec l'Université d'Aarhus qui a aidé à l'installation d'équipements et permit des échanges de spécimens et scientifiques.

La structure fut impliquée dans le programme Kew Millenium Seed Bank

Genève envoya des éléments bibliographiques importants et notamment des ouvrages de floristique.

Projet GBIF

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Hélas aucun élément à ce niveau là.

23 août 2016 – Herbier de l'Université de Ouagadougou (OUA)

Entretien effectué avec Joseph Ki-Zerbo, responsable de la base de données de l'herbier (en l'absence d'Adjuma Thiombiano, responsable de l'herbier).

1- Statut de l'Herbier OUA

Structure publique, fondée vers 1984, appartenant à l'Université de Ouagadougou

2- Personnel

Un responsable de l'herbier, un responsable base de données et 1 technicien, tous permanents.

3- Financement

Le fonctionnement (eau, électricité) est pris en charge par l'Université de Ouagadougou, le montant n'en est pas connu car il est pris sur le budget global de l'Université. L'accès à internet est pris en charge par le Laboratoire de Biologie et d'Écologie végétale et coûte 35 000 CFA par mois.

Différents projets. 1996 – 2004, projet Areca Botanique avec l'Université d'Aarhus. Impliquait également le CNSF, investissement dans le mobilier, les collections mais également la formation.

Ensuite projet BIOTA avec le BMBF (Ministère de l'Education Allemand) de 2004 à 2010, projet concernant les Universités Africaines. A pris le relais du projet ARECA. A permis la création de la base de données et a permis la création du bâtiment actuel de l'herbier, beaucoup plus vaste que le précédent. A permis l'équipement en mobilier et en ordinateurs, matériel de montage des spécimens (coût de 50 millions de CFA)

Projet SUN de l'Union Européenne (2007 – 2010) pour finir de couvrir les coûts totaux du projet de réaménagement de l'herbier.

Projet UNDesert (2011 – 2016), Union Européenne, a permis l'alimentation de la base de données.

Tous ces projets ont permis la publication d'un « Atlas de la biodiversité » ainsi qu'une « checklist des plantes du Burkina Faso »

4- Connexions

L'alimentation électrique est de bonne qualité mais il y a des coupures pendant les périodes de délestage.. Pas de groupe électrogène.

Accès à internet, wifi, mais très mauvaise qualité.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier OUA détient environ 12 500 spécimens, principalement du Burkina-Faso. Il existe également une collection de phytoplancton en liquide et une collection de bryophytes du Burkina Faso.

La collection est en bon état (je n'ai pas pu la voir). Backlog temporaire d'une année maximum de spécimens en attente de traitement.

L'Herbier est équipé de climatiseurs, la température est de 18 degrés C. Il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Le contrôle des insectes s'effectue par un traitement par le froid systématique en préventif. Des traitements insecticides sont effectués en curatif.

Le bâtiment est bien hermétique.

Les armoires de conservation sont en métal.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Les spécimens qui arrivent sont déposés en salle de montage à l'extérieur (séchage avec séchoir à gaz sur le terrain ou séchés sur place grâce à une étuve), ils sont montés, informatisés, étiquetés puis congelés. Lors de leur arrivée à l'herbier ils sont classés alphabétiquement dans les casiers.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Consommables achetés grâce aux différents projets, pas de problème de conservation de ces stocks. Papier grand format et découpé sur place, une partie du papier acheté sur place, une autre importée, mais le papier acheté sur place est de moins bonne qualité. Apparemment pas de problèmes de dédouanement.

Enrichissement de la collection :

200 à 300 nouveaux spécimens par an.

Nature et quantification des échanges :

Pas de politique définie en termes d'échanges. En fonction des projets internationaux les échantillons étaient envoyés vers l'Allemagne ou le Danemark. Parfois au niveau national, des doubles sont envoyés au CNSF.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Visites grand public, de découverte, quelques centaines de visiteurs nationaux. Quelques visiteurs internationaux par an qui travaillent sur les collections ou qui veulent visiter la structure. Peu ou pas de visites de chercheurs nationaux pour des projets de recherche, essentiellement de l'identification.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Etudiants de l'Université, d'autres universités, chercheurs de l'Université et d'autres organismes comme le CNSF mais pas de recherche en taxonomie.

Expertise oui, détermination de plantes pour tous types de publics, gratuite. Expertise pour les privés payantes mais la rémunération va au chercheur.

Nature des collections annexes :

Collection de phytoplancton en liquide.

6- Informatique

Il y a une salle informatique, 2 postes, en bon état.

Il y a un administrateur du parc informatique (Joseph Ki-Zerbo)

Connexion internet par wifi, fonctionne bien.

Informatisation systématique des collections sous Access.

Pas de numérisation

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Echanges d'informations avec l'Herbier National du Burkina et avec le CNSF.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D sont les suivantes:

Collection & outils : Besoin de numériser les collections car jusqu'à présent rien n'a été fait.

Bénin

Cotonou

24 août 2016 – Herbier de l'Université Nationale du Bénin (BENIN)

Entretien effectué avec Hounnankpon YEDOMONHAN (h.yedo@yahoo.fr), responsable de l'herbier et du Pr. Akpovi AKOEGNINO, Directeur de l'herbier (akoegnin@bj.refer.org).

1- Statut de l'Herbier BENIN

Structure publique, fondée vers 1970, rattachée au laboratoire de biologie végétale de l'Université d'Abomey – Calavi.

2- Personnel

8 agents : 4 enseignants-chercheurs, 2 techniciens, 2 agents d'entretien et un gardien de nuit. Les enseignants-chercheurs sont fonctionnaires de l'Etat, les autres sont des contractuels de l'Université en CDI.

3- Financement

Pas de ligne budgétaire pour le fonctionnement, le Rectorat prend en charge l'électricité et l'eau mais le montant est inconnu.

Le bâtiment a été financé par le projet Flores et Herbiers, projet de coopération Bénino-Néerlandaise. La construction a commencé en 1997, fin de la construction 2002.

Autres sources de financements : études d'impact environnemental pour différents projets. L'argent est versé à la structure.

L'aide à l'identification des plantes est gratuite pour les étudiants, mais est facturée pour les extérieurs (tradipraticiens etc).

Rapporte en moyenne 200 000 CFA/an, cette somme sert à payer un jardinier pour le jardin botanique ainsi que la maintenance (ampoules, informatique).

4- Connexions

L'alimentation électrique est de bonne qualité mais il y a des coupures pendant la saison sèche. Il y a un groupe électrogène mais il est défectueux et il est de faible capacité.

Accès à internet par câble et par wifi, pris en charge par le rectorat, mais de qualité médiocre, coût inconnu.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier National du Bénin possédait une base de 10 000 spécimens et le projet de coopération avec les Néerlandais a permis la collecte de 35 000 spécimens supplémentaires et leur informatisation. Le total de spécimens est donc de 45 000 spécimens. Seule une vingtaine de spécimens viennent du Niger ou du Togo. Attention, 90% des spécimens de l'herbier sont stériles.

GBIF a permis la numérisation de 20 000 spécimens (3 000 000 CFA). L'Ambassade de France a appuyé l'herbier pour numériser et saisir les données de 15 000 spécimens et a permis d'envoyer le conservateur de l'herbier en formation à Plant Net à Montpellier (2 400 000 CFA)

Il en reste 10 000 à numériser, une minorité reste non-informatisé et non numérisé. Collection de cryptogames, champignons, algues marines et dulçaquicole, les fougères, qui sont montées mais pas rangées ainsi que des bryophytes.

La *collection* est en bon état. Backlog important dans la salle de montage au rdc du bâtiment, maintenu dans de très mauvaises conditions (des milliers d'échantillons). Ce backlog correspond aux spécimens collectés depuis la fin du projet avec les Néerlandais (2002)

L'Herbier est équipé de *climatiseurs* mais certains sont en panne, la température est fluctuante et il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Le *contrôle des insectes* s'effectue par un traitement par le froid systématique en préventif, avant attachage. L'herbier est équipé de 4 grands congélateurs.

Le bâtiment n'est pas très *hermétique*, les fenêtres ne ferment pas hermétiquement (lames de verres superposées), il y a également des problèmes de fuites d'eau.

Les armoires de conservation sont en bois de Teck compartimentées (3 compartiments par placard). 282 armoires peuvent encore accueillir des spécimens.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Matériel arrive du terrain séché grâce à un séchoir à gaz (il y a une étuve mais elle est non-fonctionnelle), congelé, puis laissé dans la salle de montage. Hélas, il n'y a plus de montage au sein de l'herbier du fait du manque de main d'œuvre et les spécimens ne sont donc pas intégrés dans la salle de l'herbier.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Consommables achetés grâce aux différents projets, pas de problème de conservation de ces stocks. En rupture de stock de bandelettes adhésives. Pas de problème de dédouanement.

Enrichissement de la collection :

Quelques centaines de nouveaux spécimens par an. Essentiellement liés aux travaux de terrain des étudiants et à des envois d'institutions Béninoises.

Nature et quantification des échanges :

Durant le projet avec les Néerlandais, 3 duplicata étaient systématiquement collectés. Un pour WAG et 2 étaient conservés à BENIN pour distribution future. Aujourd'hui le même principe est conservé mais plus aucun spécimen n'est envoyé à WAG.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Visites grand public, de découverte, étudiants, lycéens, tradithérapeutes, cela représente une centaine de personnes par an, largement dominé par les scolaires. Les visiteurs chercheurs nationaux en dehors de l'Université ne sont que quelques uns par an.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Enseignants-chercheurs, doctorants, étudiants de License et de Masters, les techniciens participent également aux projets de recherche. La coopération avec les Hollandais a permis la publication de la Flore analytique du Bénin.

Expertise oui, détermination de plantes pour tous types de publics, gratuite pour les étudiants, environ une sollicitation par semaine. Expertise pour les privés (études d'impact) environ une fois par an.

Nature des collections annexes :

Une collection de lames minces de pollen en boîtes.

6- Informatique

Pas de salle informatique, 6 postes dont 2 fonctionnent bien.

Il n'y a pas d'administrateur du parc informatique mais il y a un service informatique à l'Université qui intervient en cas de panne.

Connexion internet par wifi et filaire, ne fonctionne pas très bien.

Informatisation systématique des collections sous Brahms durant le projet. Le noyau de collection pré-existant au projet (10 000 spécimens) n'est que partiellement informatisé. Les collections arrivées depuis la fin du projet ne sont pas informatisées.

Numérisation avec un Herbscan, les doctorants l'utilisent. Sur 45 000 spécimens 35 000 sont numérisés. Durant le projet avec les Néerlandais tous les spécimens ont été numérisés.

L'herbscan est en bon état et est placé sous la responsabilité du conservateur de l'herbier.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Nationales : dépôt de collections de l'Institut National de Recherche en Agronomie du Bénin et de l'Institut Tropical d'Agronomie, institutions qui n'ont pas d'herbier.

Pas d'échanges au niveau international.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : Besoin d'acheter plus de matériel de terrain. Consommables pour l'attachage des spécimens, étuve électrique, renforcement du parc informatique.

Collection & outils : Renforcement des collections par une aide à la collecte de groupes peu représentés et surtout les cryptogames (Bryophytes, Ptéridophytes, algues). Besoin d'aide pour les frais généraux liés aux missions. Besoin de créer une carpothèque et une xylothèque (il n'existe pas de xylothèque au Bénin) car il y a beaucoup de demandes d'identification de fruits et surtout de graines et il n'y a pas l'outil nécessaire pour répondre à ces besoins. Besoin d'aide pour la rédaction de guides de terrain. Besoin d'aide pour l'attachage des spécimens. (besoin en personnel). Besoin de doubler les fenêtres par des fenêtre bien hermétiques (doublure). Aide à la numérisation des 10 000 spécimens de l'herbier qui ne l'ont pas encore été ainsi que les spécimens du backlog. Besoin de loupes binoculaires à bras articulé, besoin d'une étuve pour séchage.

Porto – Novo

25 août 2016 – Jardin des Plantes et de la Nature de Porto - Novo

Entretien effectué avec Franck OGOU, Conservateur/Directeur du Jardin (franck.ogou@epa-prema.net).

Structure dont le site appartient à l'état mais de gestion privée. La gestion est confiée à l'école du Patrimoine Africain. Le site d'origine est une Forêt Sacrée du XIV^{ème} siècle. Le Jardin est établi en 1998.

Superficie de 3,8 hectares en deux sites. Un parc de détente (de 1,6 ha) et le parc musée (de 2,2 ha) sur lesquels on recense 338 espèces (inventaire de 2009). Moitié introduites et moitié indigènes.

3 sources de financements :

- visites du site, 20 000 visiteurs par an, 80% du public est scolaire, les élèves payent entre 100 à 300 CFA. 20% public adulte, 1000 CFA pour visite guidée, 500 CFA pour la visite libre. (70% du budget global)

- Frais de gestion de projets, de 5 à 15% du budget du projet est reversé à l'organisme qui le gère. (20% du budget global)

Ex : Ministère des Affaires Etrangères pour les parcours botaniques, Fondation EDF sur la tradithérapie, projet avec l'UE sur l'aménagement des allées et des abords du jardin.

Subvention de la mairie de Porto – Novo. Récemment passée à 2 millions de CFA mais non versée. (10% du budget global)

Budget global de 40 millions de CFA.

Sert de matériel pédagogique pour les groupes de License et de Master.

Equipe de 2 guides, 5 jardiniers / agents d'entretien, un comptable et un caissier, 3 hôtesse au bar et une cuisinière.

Il y a un raccordement à l'électricité mais le réseau n'est pas fiable, il y a un groupe électrogène, le site est occupé du wifi. L'eau est amenée dans le jardin et l'irrigation est faite par tourniquets. L'eau utilisée vient d'un forage car l'eau du réseau est trop polluée.

Pas d'informatisation des collections mais un projet existe.

L'enrichissement est d'environ 30 nouvelles espèces par an, essentiellement des plantes indigènes et locales. De préférence menacées ou en danger. Toutes les plantes introduites viennent de milieu naturel.

Pas de serres, pas d'ombrières.

Il y a une pépinière de quelques centaines de mètres carrés, gérée par les jardiniers, qui propose de la vente directe de plantes et pour l'utilisation locale au jardin. Il y a un projet de convertir une plus grande surface de terrain, attenante au Jardin et dont le jardin est propriétaire.

N'appartient à aucun réseau de jardins ou d'échanges.

Les attentes par rapport à SEP2D

Besoin d'inventaire et d'informatisation des espèces présentes

Développement du contenu pédagogique associé aux visites des scolaires et diversification des activités

Equipement de la structure en panneaux solaires

Togo

Lomé

28 août 2016 – Herbier de l'Université de Lomé (TOGO)

Entretien effectué avec Pierre RADJI, responsable de l'herbier (pradji@hotmail.com)

1- Statut de l'Herbier de l'Université de Lomé

Structure publique, fondée en 1972, effective dans les années 80, fondée par Brunel. L'herbier est rattaché au laboratoire de Botanique de la faculté des sciences. Le bâtiment actuel a été créé à la fin des années 90, l'herbier y a été transféré (à partir d'un tout petit local de 4 m²) au début des années 2008 grâce au projet SEP1.

2- Personnel

Cinq agents (un responsable, un informaticien, deux doctorants, un technicien), tous fonctionnaires de l'Université, sauf les étudiants. Un des étudiants serait, à terme, recruté comme assistant du responsable.

3- Financement

Pas de ligne budgétaire pour le fonctionnement, c'est l'Université qui prend en charge l'électricité et l'eau mais le montant est inconnu car c'est une enveloppe générale.

Différents projets, c'est ce qui couvre l'investissement. Projets avec le privé d'inventaires, d'études d'impact, de déterminations. Ces projets rapportent 1500 à 2000 euros par an en moyenne.

Les déterminations sont généralement gratuites mais parfois payantes quand elles s'insèrent dans un projet particulier.

Partenariats avec différentes institutions: GIZ 1 000 000 CFA, projet avec la Présidence 1 200 000.

4- Connexions

L'alimentation électrique est de bonne qualité mais il y a deux à trois heures de coupures par jour pendant la période de délestage. Il n'y a pas de groupe électrogène.

Accès à internet par câble, pris en charge sur les fonds personnels du responsable. C'est Pierre Radji qui a payé l'installation du filaire dans l'herbier ainsi que l'abonnement qui est d'environ 800 euros par an.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

La collection détient environ 70 000 spécimens dont 55 000 montés et un backlog d'environ 15 à 18 000 spécimens. 80 à 85% de spécimens sont Togolais, les autres viennent des pays limitrophes (Côte d'Ivoire, Ghana).

La collection est en bon état.

L'Herbier est équipé de climatiseurs (achetés par Pierre Radji sur ses fonds propres) mais ils sont soumis aux aléas de l'alimentation électrique, la température est donc fluctuante et il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Le contrôle des insectes s'effectue par fumigation, minimum une fois par an (payé par Pierre Radji)

Le bâtiment n'est pas très *hermétique*, il a été construit à la fin des années 90 mais n'avait pas été pensé pour accueillir des collections d'herbier.

Les collections sont conservées dans des armoires en métal compartimentées au début puis complétées par des meubles en bois. Mais plein. Les armoires de conservation sont en métal puis complétées par des meubles en bois. Mais elles sont toutes pleines.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Le matériel est séché au soleil (pas d'étuve), pas de traitement par le froid mais un congélateur est présent et fonctionnel. Informatisation systématique, pose d'un code à barre TOGOXXXX, numérisation et rangement (par ordre alphabétique) dans la collection.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Consommables achetés durant le projet SEP1, pas de problème de stockage. Pas de problème de dédouanement car envoyé par la valise diplomatique jusqu'à Cotonou.

Enrichissement de la collection :

Enrichissement faible, environ 200 spécimens par an, que des spécimens du Togo. Essentiellement travail des étudiants et missions terrain enseignants. Paris envoie des doubles.

Nature et quantification des échanges :

Pas de récolte de doubles.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Visites grand public essentiellement des scolaires, beaucoup d'élèves de l'école Française et Américaine, des étudiants en médecine, dans le domaine de l'agro-alimentaire. ONG, phytothérapeutes. Des agents du Ministère sont reçus de temps en temps ainsi que différents collègues de l'Université.

Par an une bonne centaine de visiteurs, ces visites sont toujours gratuites.

Chercheurs divers

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Les chercheurs de l'Université, et les rares visiteurs internationaux.

Des expertises ont lieu, elles impliquent Pierre Radji, mais ne bénéficient pas à l'herbier, fait à titre individuel.

Nature des collections annexes :

Quelques dizaines de spécimens de carpothèque et de xylothèque. Une photothèque.

6- Informatique

Pas de salle informatique, 2 postes qui fonctionnent bien, le dernier en date équipé de Core i5

Il y a un administrateur du parc informatique, un informaticien embauché par l'Université.

Connexion internet filaire, fonctionne bien.

Informatisation des spécimens sous Brahms et RIHA. 50 à 55% de la collection informatisée sous RIHA, 10% sous Brahms. L'utilisation des deux bases répond aux exigences des différents projets.

Plusieurs numérisations. Une première avec API qui a permis de numériser toute la collection. Une deuxième numérisation va de pair avec la numérisation (mêmes pourcentages). Images stockées sur disques durs externes. Les images sont obtenues grâce à un herbscan pour les spécimens informatisés sous RIHA et faite avec un appareil photo pour ceux informatisés sous Brahms car les images obtenues avec un herbscan sont trop lourdes pour Brahms. Il y a donc 2 lots d'images, un lot généré lors du projet API et un lot fait avec un appareil photo (jpeg).

L'herbscan est en bon état et est placé sous la responsabilité d'un des étudiants.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Echanges d'information, au niveau international, avec la France (MNHN), avec Kew, avec WAG, avec Meise, Montréal (Canadensis) et MO.

Pas d'échanges au niveau national (seul herbier du Togo).

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : soutien au travail de terrain (matériel de collecte, GPS, appareil photo de terrain), augmentation de la taille du parc informatique.

Collection & outils : Délocaliser l'herbier dans un nouveau bâtiment, adapté aux besoins de la collection (coût environ 200 Millions de CFA). Elaboration d'une nouvelle Flore du Togo, ce qui implique de refaire des récoltes.

Formation : Pierre Radji pose la question de l'avenir de la base de données RIHA, il souhaiterait que le développement de la base se poursuive et que les pays d'Afrique francophone qui le souhaite soient équipés de cette base.

Lomé

29 août 2016 – Jardin Botanique de l'Université de Lomé

Entretien effectué avec Pierre RADJI, responsable technique du Jardin Botanique.

Structure publique, fondée par Jean Lepouzey en 1961, deux entités la compose, un jardin d'essais et un jardin botanique, le jardin botanique ayant dérivé du jardin d'essai. Superficie de 19,5 hectares (0,5 ha pour le jardin d'essais, 19 ha pour le jardin botanique). Plus d'une centaine de taxons représentés. Enrichissement grâce à des collectes locales (35%) et de l'extérieur via l'Index Seminum (65%), échanges avec 237 Jardins Botaniques différents. 200

à 300 sachets de graines arrivent par an et autant sont renvoyés (représentant une centaine d'espèces). Mises en cultures mais toutes ne réussissent pas.

Budget fonctionnement pris en charge par l'Université, en moyenne 1 500 000 CFA. Pas de budget d'investissement sauf un, il y a longtemps, qui a permis d'acheter le matériel.

Un responsable scientifique (Pr. Akpagama), un responsable technique (Pierre Radji), 1 technicien responsable des 11 jardiniers et un technicien responsable de la graineterie.

Il y a un raccordement à l'électricité, des points d'eau sont installés dans le jardin (permet arrosage au tuyau).

Différents secteurs :

- Palmiers
- Orchidées
- Plantes succulentes
- Plantes aquatiques
- Cactacées
- Légumineuses arborées
- Vergers
- Eucalyptus
- Figuiers

Mais la plupart de ces collections ont disparues, il ne reste que les Eucalyptus, les Légumineuses, et les Cactacées et les Vergers.

Des ombrières existent et représentent environ 190 m². Servent à multiplier et à acclimater les espèces

Il y a une pépinière qui propose de la vente directe de plantes. Les profits de la pépinière alimentent une caisse pour les besoins urgents des jardiniers et les petits travaux d'entretien.

La structure est ouverte au grand public, essentiellement des étudiants. Le jardin d'essai est fermé et réservé aux TP pour les étudiants. Il n'existe pas d'estimation du nombre de visiteurs.

Etiquetage faible de la collection.

Il y a un problème de dégradation au sein du jardin du fait de problème de clôture dégradées qui entraînent également des dépôts d'ordures et des dégradations des plantes.

Le site appartient au réseau des Jardins Botaniques Francophones, fait partie du BGCI, à l'International Horticulture Society.

Les attentes par rapport à SEP2D

Il y a un souhait d'associer la gestion de l'herbier et du Jardin Botanique.

Le jardin a été abandonné ces dernières années et les structures, comme les collections, ont besoin d'être renouvelées.

Il y a un besoin de refaire les clôtures du jardin.

Mali

Sikasso

1^{er} Septembre 2016 – Herbier de l'Institut d'Economie Rurale (Pas d'acronyme)

Entretien effectué avec Sidi SANOGO, responsable de l'herbier (sanogosidi2000@yahoo.fr).

1- Statut de l'Herbier de l' IER

Structure publique, fondée en 2003, appartient à l'Institut d'Economie Rurale. Le bâtiment a été financé par le projet Millenium Seed Bank, fin de la construction en 2005.

2- Personnel

7 agents : 1 curateur (Sidi Sanogo), 1 ethnobotaniste, 1 informaticien, 1 homme de terrain, 2 techniciennes, 1 chauffeur polyvalent (formé à la collecte). Sidi Sanogo, le chauffeur et une des techniciennes sont fonctionnaires. Les autres sont des contractuels en CDI.

3- Financement

L'IER bénéficie d'une certaine autonomie financière. 120 000 CFA pour l'eau et l'électricité par mois.

Budget de 300 000 CFA par an, donné par l'IER pour l'achat des menus consommables de l'herbier (colle, fil, etc).

Différents projets ont également apportés des financements d'investissement. Millenium Seed Bank qui s'est arrêté en 2013, Projet "Plantes utiles du Mali" qui vient de se terminer avec Kew. Le Projet "Grande Muraille Verte" se poursuit, un projet pilote a été mis au point avec Kew depuis 2013, basé au Mali il concerne également le Burkina Faso et le Niger. Un projet sur les plantes utiles a pris fin cette année (pas d'idée des montants apportés par ces projets).

Millenium Seed Bank a permis de construire le bâtiment, a permis l'achat de deux véhicules de terrain.

Millenium Seed Bank a financé une étuve, un congélateur, des loupes binoculaires, du matériel de collecte et deux véhicules (tout ce matériel est encore fonctionnel)

4- Connexions

L'alimentation électrique est relativement bonne, mais il y a de nombreuses coupures. Il y a un groupe électrogène, mais pas de déclenchement automatique en cas de coupure du réseau. La nuit les coupures durent.

Accès à internet par wifi, pris en charge par l'IER. Coût d'environ 350 000 CFA par an. Mais la connexion est mauvaise et le personnel utilise des clés 3G.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

La collection détient environ 10 000 spécimens dont 95% sont Maliens et environ 5% du Burkina Faso.

La *collection* est en bon état.

La collection est climatisée, pas de contrôle de l'hygrométrie. Il y a des interruptions dans le fonctionnement de la climatisation.

Il n'y a pas de *contrôle des insectes* en préventif, en curatif ils sont passés au froid.

Le bâtiment présente une mauvaise *herméticité*, problèmes avec des infiltrations d'eau.

Les collections sont disposées dans des armoires en métal compartimentées. Ce mobilier n'est pas saturé, il y a encore de la place, 20% du volume total.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Pas de chaîne de traitement spécifique.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Achat sur projets du papier d'attachage. Le stockage ne présente pas de problème de conservation du stock, une douzaine de paquets restants. Colle et chemises achetées par l'IER. Pas de problème de dédouanement.

Enrichissement de la collection :

Enrichissement faible, une centaine de spécimens par an. Essentiellement travail des étudiants et missions terrain des botanistes de l'IER. Paris envoie des doubles, Kew également.

Nature et quantification des échanges :

Chaque collecte se fait en 4 spécimens. 2 pour ici, 1 pour K, 1 pour CNSF du Burkina Faso. Depuis 2013, fin du projet Millenium Seed Bank, ils ne sont plus envoyés.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Visites d'étudiants, d'universitaires (1 à 2 groupes par an), lycéens plusieurs dizaines de classes par an.

Thérapeutes, plusieurs centaines par an, ils cherchent à identifier les plantes. Chercheurs divers mais très rarement internationaux. Des chercheurs Maliens et quelques chercheurs d'autres pays d'Afrique.

Toutes les visites sont gratuites.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Pas de recherche sur les collections sensu-stricto. Les recherches de l'IER sont appliquées.

Expertises diverses, participation aux études d'impact avant projet minier (Rio Tinto). Réalisation de formations sur place à la collecte de spécimens. Pas de bénéfice financier mais une prise en charge des coûts de collecte.

Nature des collections annexes :

Séminothèque, environ 1000 entrées représentant 961 espèces. Une photothèque (Millenium Seed Bank), une dizaine d'entrées dans la base de données sont associées à une image.

6- Informatique

Pas de salle informatique, un poste, ne fonctionne pas très bien.

Il y a un administrateur du parc informatique.

Connexion internet wifi, fonctionne mal.

Informatisation des spécimens sous Brahms en cours.

Pas de numérisation car pas de scanner.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Kew, Centre National des Semences Forestières du Burkina Faso, Paris envoie des spécimens pour échange de temps en temps. CNSF de Niamey envoie de temps à autre des semences.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : soutien au travail de terrain (matériel de collecte, GPS, appareil photo de terrain), seuls 46 % des taxons du Mali sont présentement représentés dans l'herbier et les missions de terrain sont essentielles.

Collection & outils : Besoin d'améliorer l'herméticité du bâtiment. Besoin de renouveler, par la mise en culture, les collections de graines. Sidi Sanogo souhaiterait pouvoir faire de l'herbier de l'IER un Herbier National du Mali qui jusqu'à ce jour, n'existe pas.

Formation : besoin de formations à la détermination des plantes.

Sénégal

Dakar

5 Septembre 2016 – Herbar de l'IFAN

Entretien effectué avec Mathieu Gueye, responsable de l'herbier (gueye_guirane@yahoo.fr).

1- Statut de l'Herbier de l' IFAN

Structure publique, fondée en 1960, appartient à l'IFAN, rattaché à l'Université Cheick Anta Diop de Dakar.

2- Personnel

4 agents : 1 curateur (Mathieu Gueye), 1 chercheur, 2 techniciens. Tous fonctionnaires

3- Financement

L'état affecte des ressources directement à l'IFAN et le directeur de l'IFAN en est l'administrateur. Pour le fonctionnement (eau, électricité), le montant des dépenses est inconnu. L'IFAN ne dégage pas de budget spécifique pour l'investissement mais participe ponctuellement à certains financements, récemment a financé des ordinateurs.

Sources de financement pour l'investissement via différents projets.

RIHA – FFI en 2000, SEP1 – API en 2007 et 2008 respectivement, GPI en 2010. En 2016 financement du GBIF avec le BID dans le cadre des projets régionaux.

Des activités d'expertise ont lieu mais elles ne rapportent pas d'argent à l'institution. Seuls les experts sont rémunérés.

4- Connexions

L'alimentation électrique est plutôt bonne. Il n'y a pas de groupe électrogène.

Accès à internet par wifi et filaire, mais le filaire fonctionne mieux. C'est l'administration de l'IFAN qui paye pour cet accès et le montant est inconnu.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

La collection détient environ 60 000 spécimens, il n'y a pas de backlog. Grande couverture géographique (Guinée, Cameroun, Nigéria, Libéria, Afrique du Sud) car cet herbier correspond à l'ancien herbier de l'Afrique Occidentale Française dans lequel était déposé des spécimens de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest.

La collection est en bon état.

La collection est climatisée, il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Il y a un contrôle des insectes, désinsectisation et dératisation systématique une fois par an, et il y a un traitement par le froid systématique grâce à un congélateur. Cette étape a remplacé les traitements chimiques qui se faisaient systématiquement au niveau des spécimens auparavant.

Le bâtiment présente une bonne herméticité.

Les collections sont disposées dans des armoires en métal compartimentées. Ce mobilier n'est pas saturé, il y a encore de la place, 20% du volume total.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Séchage au soleil, montage, passage au congélateur, informatisation puis édition des étiquettes, puis rangement par ordre alphabétique.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

L'IFAN finance certains consommables du type colle, fil d'attache. Il y a un important stock de papier d'attache, plusieurs milliers de planches. Budget de l'IFAN annuel pour cela 100 000 CFA. Pas de problème de dédouanement.

Enrichissement de la collection :

Enrichissement d'une centaine à quelques centaines de spécimens par an, nouveaux spécimens essentiellement du Sénégal. L'institution ne finance qu'une dizaine de jours de terrain par chercheur et par an.

Paris et WAG envoient des doubles mais les spécimens viennent de toute l'Afrique.

Nature et quantification des échanges :

Chaque collecte se fait en 3 spécimens. 1 pour l'IFAN, 2 à distribuer. Les spécimens à distribuer sont stockés dans une salle à part et se sont les collègues, au gré de leur passage, qui se servent.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Visites scolaires, surtout lycées et collèges, peu de primaires. Ces visites s'inscrivent dans des visites générales de l'IFAN. Ce sont quelques centaines de visiteurs de la sorte par an. Quelques dizaines de visiteurs autres par an (tradipraticiens, privés souvent en lien avec la valorisation de produits végétaux, etc). Toutes les visites sont gratuites.

Les visiteurs scientifiques sont essentiellement des étudiants Sénégalais, rares sont les visiteurs internationaux (quelques uns par an maximum).

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Chercheurs IFAN, étudiants et autres collègues de l'Université ont des activités de recherche sur les collections.

Nature des collections annexes :

Il existe une photothèque mais elle n'est pas en lien avec la base de données. Petites xylothèque et carpothèque de quelques dizaines de spécimens.

6- Informatique

Pas de salle informatique, deux postes mais plus pourraient être mis à disposition, ne fonctionne pas très bien. L'un est en bon état, l'autre médiocre.

Il n'y a pas d'administrateur du parc informatique, mais un informaticien au niveau de l'IFAN qui ne fait pas vraiment le travail d'administrateur.

Connexion internet wifi, fonctionne mal.

Informatisation des spécimens sous RIHA, 100 % de la collection est informatisée. Les données sont sauvegardées sur 3 disques différents.

La numérisation a commencé grâce à API, environ 8000 images (types, spécimens les plus anciens et espèces exploitées) toutes en tiff. Depuis un an le scanner ne fonctionne plus, il est placé sous la responsabilité du technicien. Il n'y a plus de numérisation.

Images stockées sur des disques durs externes dans l'herbier.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Ecole doctorale de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Cheick Anta Diop, étudiants du Master BVT, Ecole Supérieure Polytechnique (rattachée à l'Université), Institut Supérieur de Recherche Agronomique (programme sur les légumes feuilles traditionnels), travaux avec Tropicasem entreprise semencière qui finance le doctorat d'un étudiant.

Au niveau international les partenaires sont WAG, P, « School of Oriental and African Studies » de Londres.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Collection & outils : Faire des collections de végétaux inférieurs; besoin d'un nouvel Herbscan pour reprendre la numérisation, améliorer le stockage des images (sur bandes), améliorer la visibilité, prospections dans le Fouta Djallon. Améliorer la visibilité de l'herbier (site web à développer).

Dakar

5 Septembre 2016 – Herbier du département de biologie végétale de la faculté des sciences et techniques de l'Université Cheick Anta Diop (DAKAR)

Entretien effectué avec Mame Samba Mbaye, responsable de l'herbier (msmbaye@yahoo.fr).

1- Statut de l'Herbier DAKAR

Structure publique, construite dans les années 1959-1960 et fondée par Berhaut et Miège.

2- Personnel

7 agents : 5 chercheurs, 2 techniciens. Tous fonctionnaires.

3- Financement

C'est le département de biologie végétale qui finance le fonctionnement de base mais le montant exact est inconnu.

Financement dans le cadre de la coopération Danoise entre début 1996 et 2005 Ce financement a permis enrichissement des collections surtout de plantes provenant des aires protégées. Ce projet a également permis l'achat de mobilier. USAID a donné des ordinateurs, petit investissement du département pour l'achat de climatiseurs.

Une étuve a été offerte à l'herbier.

Ces dernières années la structure a fonctionné au ralenti par manque de moyens.

4- Connexions

L'alimentation électrique est assez bonne, en amélioration. Pas de groupe électrogène.

Connexions internet par wifi et filaire mais le filaire est défectueux. C'est le département de biologie végétale qui paye mais le montant est inconnu.

5- Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier détient environ 13 300 spécimens attachés et environ 5000 non montés, essentiellement plantes du Sénégal (90-92%), et notamment la collection de référence de Berhaut. Couverture de pays de la sous-région (Burkina-Faso, Ghana, Ouganda, Guinée). Collections plantes vasculaires mais aussi lichens, bryophytes, algues et champignons. Sont en train de développer une banque de semences en chambres froides.

Des programmes d'échanges avec Aarhus et le Missouri Botanical Garden ont permis d'enrichir les collections avec des collections d'autres pays.

La collection est en assez bon état.

La collection est climatisée, il n'y a pas de contrôle de l'hygrométrie.

Il y a un contrôle des insectes, des attaques de spécimens passées ont été constatées mais elles sont aujourd'hui circonscrites. Passage systématique au froid. Fumigation préventive de temps en temps, plus régulière dans le passé (tous les deux ans). Mais cela n'a pas eu lieu depuis longtemps.

Le bâtiment présente une herméticité correcte, sauf au niveau des fenêtres.

Les collections sont disposées dans différents types d'armoires en métal compartimentées ou à casiers. Ces armoires sont, pour la plupart, saturées.

Les étapes du traitement et de l'intégration des spécimens :

Le séchage des spécimens se fait au soleil ou grâce à un sèche-cheveux, puis passage de 72h au congélateur, tri des spécimens en fonction de leur qualité où l'on ne garde que 4 voire 6 spécimens (du temps de la coopération avec Aarhus), puis à lieu l'attachage, effectué par les techniciens et des étudiants de master en taxonomie, la saisie des données, l'impression des étiquettes, et pour finir le rangement par ordre alphabétique.

Achats de consommables? Stocks éventuels? Dans quel local? Problèmes de dédouanement?

Achat des consommables durant le projet avec le Danemark, pas de problème de stockage.
Pas de problème de dédouanement.

Enrichissement de la collection :

Quelques dizaines à une centaine de spécimens par an, nouveaux spécimens essentiellement du Sénégal.

Nature et quantification des échanges :

Chaque collecte se fait en 4 à 6 spécimens. Pendant les projets avec Aarhus ou MO les spécimens étaient automatiquement distribués. Ce n'est plus le cas. Les spécimens à distribuer sont stockés et sont envoyés ensuite pour échanges.

Nombre de visiteurs et type de visiteurs :

Nombreuses visites de collégiens, de lycéens, plus d'une centaine par an. Aide à la préparation des herbiers.

Visites d'institutionnels et de tradipraticiens, quelques unes par an.

Les visiteurs scientifiques nationaux viennent essentiellement pour des problèmes d'identification. Les identifications sont faites par le technicien et des étudiants.

Les visiteurs scientifiques internationaux sont rares.

Personnel impliqué dans des activités de recherche et d'expertise :

Essentiellement les chercheurs de l'Université.

Des expertises sont menées grâce à une convention de partenariat avec la ville de Dakar permettant des échanges de services. Formation de volontaires de la ville (habitants) à la gestion des espaces verts. En échange la mairie s'est engagé, à terme, à réhabiliter le jardin.

Expertises avec des privés mais les rémunérations sont alors versées aux experts à titre individuel.

Nature des collections annexes :

Il existe une photothèque mais elle n'est pas en lien avec la base de données. Petites xylothèque et carpothèque de quelques dizaines de spécimens.

6- Informatique

Pas de salle informatique, trois postes, bientôt quatre, plutôt en bon état. Un serveur permet de stocker les données mais il n'est pas encore installé.

Il n'y a pas d'administrateur de ce parc.

Connexion internet wifi, le filaire existe mais il est défectueux.

Informatisation des spécimens sous RIHA, mais plus d'informatisation depuis 4 ans car le technicien ne maîtrise plus la base de données. Les étiquettes sont faites à la main. Durant le projet avec les Danois les spécimens étaient informatisés sur une base appelée Flora.

Pas de numérisation de la collection.

7- Institutions nationales et internationales partenaires

Partenaires internationaux : MO, Aarhus, MNHN. Des étudiants du master BVT sont reçus à l'Université lors de leur deuxième semestre.

8- Les attentes par rapport à SEP2D

Les attentes par rapport à SEP2D se situent à plusieurs niveaux :

Matériel : augmentation de la capacité de stockage des spécimens. Besoin en matériel de terrain.

Collection & outils : Réhabilitation de la collection, besoin de matériel de séchage (étuve). Manque de moyens pour effectuer des sorties sur le terrain : véhicule, matériel de collecte... (prêts à les mutualiser avec l'IFAN). Besoin de guides d'identification et de flores. Besoin de renforcer certains groupes taxonomiques, notamment les cryptogames. Besoin de structurer et de renforcer une collection de bois existante.

Les collègues de DAKAR déplorent la lente dégradation du réseau de l'ABAO (Association des Botanistes d'Afrique de l'Ouest) et appellent de leurs vœux la redynamisation d'un réseau de botanistes Ouest-Africains.

Problème de visibilité de la collection DAKAR en comparaison avec l'IFAN. Souhaiterait pouvoir créer un site web regroupant l'herbier et le jardin.

Dakar

5 Septembre 2016 – Jardin Botanique de la Faculté des Sciences et Techniques.

Entretien effectué avec Mame Samba Mbaye, responsable du Jardin Botanique.

Structure publique, fondée par Berhaut et Miège en 1961. Superficie de 3 hectares sur laquelle on recense 132 espèces ligneuses distribuées dans 113 genres et 52 familles. L'inventaire des herbacées est en cours par un étudiant.

Sert de matériel pédagogique pour les groupes de License et de Master.

Equipe de 3 jardiniers et d'un technicien (lui-même partagé entre l'herbier DAKAR et le jardin botanique, formé à Genève à la gestion d'un jardin botanique). C'est ce dernier qui est le responsable des jardiniers.

Il y a un raccordement à l'électricité, des points d'eau sont installés dans le jardin (permet arrosage au tuyau) mais le réseau est vétuste.

L'enrichissement n'est que de quelques espèces par an. Cela comprend des espèces Sénégalaises et d'autres venant d'autres pays Africains. L'objectif serait de représenter 100 % de la flore Sénégalaise.

Différents secteurs :

- Plantes médicinales
- Verger conservatoire
- plantes de la Flore du Sénégal
- Conservatoire des plantes endémiques, protégées, rares ou menacées
- Conservatoire de plantes exotiques
- Bassin de conservation des plantes aquatiques
- Champ école (où pourrait se développer dans quelques mois la première formation à l'agriculture biologique du Sénégal).
- Ombrières pour la recherche et l'acclimatation
- Bassin d'aquaculture

Il y a un local permettant de donner des cours et des conférences au sein du Jardin.

Des ombrières existent (surface...)

Il y a une pépinière qui propose de la vente directe de plantes. Les profits de la pépinière alimentent une caisse pour les besoins urgents des jardiniers et les petits travaux d'entretien.

La structure est ouverte au grand public de 8h à 19h et l'accès est gratuit. Des visites guidées et des visites thématiques sont offertes pour les programmes d'éducation environnementale. Il n'existe pas d'estimation du nombre de visiteurs.

40% des espèces de la collection sont étiquetées.

Il y a un problème de dégradation au sein du jardin du fait de problème de clôture dégradées qui entraînent également des dépôts d'ordures. Des tradipraticiens viennent également se servir en matériel végétal (écorces, feuilles, etc).

Le site appartient au réseau BGCI mais n'y est pas très actif et les informations ne sont pas réactualisées. Souhaiteraient rejoindre l'Index Seminum.

Partenariats avec le Conservatoire de Genève, le jardin de Hann. Appartient au Réseau Africain d'Agroforesterie et de Gestion des Ressources Naturelles.

Les attentes par rapport à SEP2D

Besoin d'amélioration de la collection : permettre les collectes de plantes lors de différents inventaires floristiques.

Besoin de refaire le réseau d'irrigation en tuyau PVC car gros problèmes de fuites et de restauration des magasins où est stocké le matériel.

Besoin d'une base de données inventoriant la collection et besoin de reprendre et améliorer l'étiquetage de la collection.

Besoin d'équipement en matériel de jardinage, ils souhaiteraient développer un programme de compostage, besoin de renforcement du personnel et de relancer l'étiquetage de la collection.

Souhaiterait la création d'un site de conservation ex-situ.

Améliorer la visibilité de la pépinière, l'étendre et diversifier les plantes qui y sont produites.

Etude préalable du Projet SEP2D sur les collections botaniques de la zone Océan Indien et Asie Tropicale

Cette étude a été menée sur place en avril 2016 à Madagascar, par entretien à distance pour les Comores, et sur place en mai 2016 pour le Cambodge, le Laos et le Vietnam. Sont détaillées les collections et instituts visités ainsi que leurs attentes vis-à-vis du projet SEPDD.

Madagascar

Herbier du Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza (PBZT), Antananarivo

1 – Statut

Etablissement public créé par arrêté le 29 août 1925. Les statuts actuels ont été définis en 1990 et 1993. Il comprend un jardin botanique et un des deux herbiers nationaux de Madagascar, l'herbier TAN. L'herbier TAN occupe actuellement deux bâtiments, l'un construit en 1950 et le second en 2004. L'herbarium renferme cinq salles dont trois contiennent les spécimens d'herbier classés, la quatrième est utilisé à la fois comme salle de montage et stockage de spécimens d'herbier non monté et la cinquième sert uniquement au stockage.

2 – Personnel

L'équipe de la division herbier du PBZT compte 7 personnes. Trois d'entre elles sont des fonctionnaires payés par l'Etat et les quatre autres sont du « Personnel Non Encadré de l'Etat du Parc ou (PNEEP) » qui sont à la charge propre du Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza. Cette équipe est constituée par un Chef de division, curateurs et techniciens, sous la responsabilité du Chef de département flore.

3 – Financement

Le financement de l'herbier est à la charge de l'Etat malgache, mais les aides matérielles des partenaires ne sont pas négligeables dans le budget annuel.

4 – Connexions

L'herbier TAN est connecté à internet d'une façon permanente. Elle est alimentée par du courant électrique 220V. L'accès Internet est payé par l'Etat Malgache par l'intermédiaire du ministère de tutelle (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique).

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier TAN comprend des collections de plantes vasculaires et de bryophytes ainsi que quelques lichens et champignons. En plus des échantillons d'herbier de Madagascar, TAN renferme aussi

quelques spécimens venant du Kenya, Mozambique, Zambie, Afrique du Sud, Iles Mascareignes, Asie... La collection « morte » renferme environ 265.000 spécimens d'herbier, dont 186.000 sont montés et classés dans les armoires, 22.000 sont montés mais non rangés dans des armoires faute de place et 57.000 sont non montés et déposés dans les salles de stockage. Les salles ne sont pas climatisées. La stérilisation se fait par congélation et traitement aux microondes pour les échantillons nouvellement arrivés. Une fois par an a lieu une fumigation contre les insectes nuisibles présents dans l'herbarium. Le bâtiment n'est pas hermétique mais durant la fumigation, l'étanchéité de celui-ci est assurée par des rubans adhésifs. En ce moment, le nombre d'armoires et l'espace sont insuffisants pour supporter l'accroissement annuel de la collection. Vu le nombre considérable de spécimens d'herbier déposés dans les salles de stockage et le nombre d'échantillons montés non classés, l'herbier TAN a besoin d'une extension et nécessite également une modernisation du mobilier de rangement.

L'herbier TAN est mandaté par l'Etat Malgache pour recevoir les doubles des échantillons d'herbier récoltés par les chercheurs qui étudient les plantes de Madagascar avant toute exportation à l'étranger. Après le dépôt des doubles à TAN, le Chef de département flore délivre une « Attestation de dépôt d'herbier » nécessaire à l'obtention du permis d'exportation délivré par le Directeur des Eaux et Forêts.

Les curateurs de l'herbier TAN reçoivent les échantillons déposés par les chercheurs puis les enregistrent dans le cahier d'accession et les stérilisent avant de les placer dans la salle du stockage où ils attendent leurs étiquettes. Quand ces dernières seront arrivées, les échantillons sont montés classés dans les armoires par ordre alphabétique des noms de famille, du genre et d'espèce. Depuis 2011 les spécimens d'herbier montés sont bloqués dans les salles de stockages à cause de la saturation du mobilier existant.

Les achats de consommables se font de deux façons selon la catégorie : les fournitures de bureau, l'encre pour les imprimantes, etc. sont obtenus localement ; les autres doivent être importées de l'étranger : papier de montage, chemise d'herbier, plaques aluminium ondulées, colle spéciale pour herbier, papier buvard etc.

Les produits locaux sont achetés une fois que le parc a obtenu sa subvention. Quant aux produits importés, en ce moment, le parc n'a pas la possibilité de les acheter et le PBZT dépend des aides des partenaires internationaux. Pour l'importation des matériels, il n'y a pas d'exonération de taxe d'importation.

L'herbier TAN travaille en collaboration avec des partenaires nationaux et internationaux. Concernant les échanges, l'herbier P, du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, est la principale institution qui a rapatrié à Madagascar d'anciens spécimens récoltés durant la période coloniale. L'herbier K, du Royal Botanic Gardens Kew, rapatrie également à TAN des échantillons d'herbier mais très ponctuellement.

L'herbier TAN reçoit en moyenne 450 visiteurs par an pour les six dernières années, de tous publics (élèves du primaire et du secondaire, étudiants des Universités publiques et privées, amateurs et opérateurs). Mais les principaux visiteurs qui fréquentent l'herbier sont les étudiants nationaux et étrangers qui préparent leur Mémoire ou leur Thèse ainsi que les chercheurs nationaux et étrangers qui travaillent sur les plantes de Madagascar et les parataxonomistes qui identifient les échantillons d'herbier qu'ils ont récoltés sur terrain.

Le Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza, où siège l'herbier TAN, est un Centre National de Recherche à Madagascar. Le personnel en charge de la collection est également impliqué dans des projets de recherche.

6 – Informatique

L'herbier TAN possède un parc informatique de petite taille (4 ordinateurs anciens). L'ensemble est géré au niveau du PBZT.

Le réseau local et le wifi ont un débit faible et font l'objet de pannes fréquentes.

En octobre 2009, durant le projet SEP1, les spécimens d'herbier conservés à TAN ont commencé à être informatisés sous BRAHMS. Des chercheurs du RBG, Kew à Madagascar ont donné formé les agents de la Division herbier qui font la saisie de la base de données. L'informatisation des collections se poursuit toujours jusqu'à maintenant.

La numérisation des spécimens types conservés à TAN a commencé en 2003 pendant trois ans durant le projet API. Environ 800 spécimens ont été informatisés. Plusieurs initiatives ont permis d'atteindre le chiffre total de 1100 spécimens. L'Herbscan utilisé pour faire la numérisation des collections à TAN marche bien actuellement. Les chercheurs, les curateurs et les techniciens sont capable de faire fonctionner le scanner pour numériser les échantillons d'herbier, mais le Chef de Département Flore est le responsable de l'herbscan.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Les partenariats de l'herbier TAN se font toujours au niveau du Département flore, les principaux partenaires sont au niveau national : Département de Biologie et Ecologie Végétale (DBEV) et Ecole Normale Supérieure (ENS) de l'Université d'Antananarivo ; au niveau international : Missouri Botanical Garden (MBG) USA; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (France), California Academy of Sciences (CAS) USA ; Royal Botanic Gardens, Kew (RBG, Kew) UK, et Hortus Botanicus für Wien (HBV) Université de Vienne, Autriche.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

Conditions de conservation : Extension d'une salle de l'herbier, modernisation et augmentation du mobilier de rangement, achat de matériel d'attachage (papier, colle, pochettes), chambre froide pour la congélation en routine des collections, déshumidificateur. Création d'une carpothèque.

Matériel d'informatisation (ordinateurs, moyens de stockage, lecteur de code-barre), séchoir à spécimens, etc.

Formation du staff : gestion de collection, SIG, montage de projet/fundraising, hygiène et sécurité, renforcement de capacité et visite d'autres institutions internationales.

Jardin Botanique du Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza (PBZT), Antananarivo

Le Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza (PBZT) est une Institution publique située à Antananarivo, capitale de Madagascar. Cette institution est constituée de quatre départements : faune, flore, éducation à la conservation environnementale, administratif et financier. Le jardin est une division du Département Flore, il occupe la grande partie du Parc. Le jardin a reçu du financement lors du projet SEP1 pour la création du jardin des plantes médicinales. L'amélioration du jardin est encore loin d'être achevée

1 – Statut

Le jardin se situe dans un établissement public qui a été créé en 1925 et est organisé en zones thématiques : roseraie, palmeraie, rocailles (américaine, africaine et malgache), arboretum, jardin des plantes médicinales, ombrière, etc. A l'origine il était nommé « Jardin Botanique de Tananarive renfermant des plantes endémiques et introduites. »

2 – Personnel

L'équipe de la division jardin regroupe 33 personnes. Sept d'entre eux sont fonctionnaires, 4 Employés de Courte Durée (ECD) payés par l'Etat, et les dix-neuf autres sont du « Personnel Non Encadré de l'Etat du Parc ou (PNEEP) » qui sont à la charge propre du Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza. Cette équipe est constituée par un Chef de division, un assistant et plusieurs jardiniers, sous la responsabilité du Chef de Département flore.

3 – Financement

Le financement du jardin est à la charge de l'Etat malgache, mais les aides matérielles des partenaires ne sont pas négligeables.

4 – Connexions

Le bureau du jardin a une connexion Internet permanente. Elle est alimentée par du courant électrique 220V. L'accès Internet est payé par l'Etat Malgache par l'intermédiaire du ministère tutelle (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique).

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

Le jardin présente des collections de plantes des forêts humides et sèches, des plantes succulentes, des palmiers, des plantes ornementales, des plantes médicinales, des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées, quelques espèces d'orchidées. La collection vivante renferme environ 2400 pieds représentant environ 77 Familles, 144 genres et 300 espèces. Au PBZT, il n'y a pas de laboratoire pour effectuer les analyses de pathogènes, mais un service est en charge du suivi phytosanitaire. L'entretien des plantes se fait à la fois avec des traitements chimiques et biologiques.

Parmi les missions du parc, le jardin contribue à l'éducation environnementale du grand public par le biais des plantes qui y sont cultivées. Il assure également la conservation et fournit une aire de récréation pour les visiteurs qui fréquentent le parc. Les professeurs des universités y amènent leurs étudiants pour faire des travaux pratiques et connaître les plantes en général (adaptation biologique, structure etc...). Les plantes sont munies d'étiquettes indiquant leur nom scientifique, leur famille et leur distribution géographique.

Les achats des matériels sont toujours possibles localement (ordinateur et accessoire, bêche, machine tondeuse mécanique etc...). Les équipements et consommables sont achetés une fois que le parc a reçu sa subvention auprès de l'état malgache. Mais cette subvention reste très faible par rapport aux besoins réels.

En 1993, la rocaille a été réhabilitée en collaboration avec le Missouri Botanical Garden et une collecte a été faite dans le Sud-Ouest de Madagascar pour accroître le nombre des genres et espèces de plantes qui y existent.

La Palmeraie a été créée en 1932, elle a été constituée surtout par des palmiers introduits. Entre 2002 et 2004, la palmeraie a été réhabilitée avec le Royal Botanic Gardens, Kew en essayant d'introduire plus de genres et espèces endémiques.

La grande ombrière du Parc fût créée en 1932, conçue pour les plantes des sous-bois (fougères, orchidées, etc.). En 2006, elle a été réhabilitée grâce à l'aide du Docteur Christopher Davidson, chercheur associé du Missouri Botanical Garden.

En 2008, le jardin des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées a été créé au PBZT en collaboration avec le FOFIFA (Centre National de Recherche pour le Développement Rural à Madagascar) et financé par le projet Crops Wild Relatives (CWR). Ce jardin renferme des caféiers, ignames, bananiers, etc.

Le Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza est un Centre National de Recherche à Madagascar, la recherche est donc aussi une des activités de certaines personnes de la Division jardin. Certains étudiants préparent leurs mémoires à partir des plantes cultivées au PBZT.

6 – Informatique

Le jardin n'a pas encore de local informatique pour le moment. Il y a à la fois le réseau filaire et celui de wifi mais à bas débit et coupure fréquente, comme pour l'herbier.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Les partenariats avec l'herbier TAN se font toujours au niveau du Département flore, les principaux partenaires sont au niveau national : Département de Biologie et Ecologie Végétale (DBEV) et Ecole Normale Supérieure (ENS) de l'Université d'Antananarivo ; au niveau international : Missouri Botanical Garden (MBG) USA; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (France), California Academy of Sciences (CAS) USA ; Royal Botanic Gardens, Kew (RBG, Kew) UK, et Hortus Botanicus Wien (HBV) Université de Vienne, Autriche.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

Besoins similaires à l'herbier TAN en matière de formation et informatique. Plus une spécificité collections vivantes : matériel d'entretien du parc (tondeuse, tronçonneuse, composteur, pompe à eau, échelles, machine à graver les étiquettes, etc.).

Réhabilitation de la pépinière, amélioration de la gestion des collections vivantes existantes, mise en place d'un système de quarantaine, formation à la gestion du risque phytosanitaire et mise en place d'un laboratoire dédié.

Herbier du Département de Recherches Forestières et Piscicoles (DRFP) du FOFIFA, Antananarivo.

1 – Statut

Institut public dépendant du FOFIFA, il abrite le deuxième herbier national de Madagascar, TEF, consacré aux essences forestières. Il se situe dans l'enceinte de la DRFP, BP 904 Ambatobe. Antananarivo. L'herbier a été fondé en 1948.

2 – Personnel

L'herbier est dirigé par Madame Razafimandimby Harizoly, embauchée suite au premier volet du projet Sud Experts Plantes, assistée de 2 techniciens.

3 – Financement

L'état finance la structure et les salaires, ainsi que le fonctionnement, mais les fonds issus de collaborations internationales sont nécessaires au bon fonctionnement du service

4 – Connexions

La connexion au réseau électrique est bonne mais est limitée par les coupures de courants épisodiques. La connexion au réseau internet est insuffisante.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier comprend environ 40000 spécimens, dont un grand nombre de spécimens de plantes ligneuses de Madagascar, collectées à la moitié du XXème par R. Capuron pour le Service Forestier de Madagascar. L'herbier contient une xylothèque d'importance patrimoniale, récemment restaurée. Les spécimens sont logés dans des casiers arrivant à saturation et une augmentation de l'espace de stockage est nécessaire. Le bureau des techniciens en charge de l'informatisation est également situé à l'intérieur des collections. Le bâtiment atteint ses limites en matière d'herméticité et n'est pas climatisé.

6 – Informatique

Un poste informatique ancien à renouveler. La connexion internet gagnerait à être améliorée.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

L'herbier TEF est un des deux herbiers nationaux malgaches, l'obtention d'une autorisation d'exportation de spécimens ligneux est soumise à un dépôt d'un double ou d'un unicata de toutes récolte effectuées à Madagascar.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

Les conditions de conservation de la collection sont à améliorer, notamment au niveau hygiène et sécurité pour que les postes de travail du personnel technique ne soit plus directement à l'intérieur des collections. Une relocalisation des collections dans une pièce plus adaptée, possible sur site, est souhaitée mais les moyens sont insuffisants.

Les attentes concernent l'équipement informatique, la gestion de base de données, et surtout la mise en place de projets collaboratif pour une valorisation scientifique de la xylothèque.

Comores

Herbier national des Comores, Moroni.

1 – Statut

Institut public, il abrite l'herbier national des Comores. Il se situe dans l'enceinte de l'Université des Comores, dans la capitale Comorienne, Moroni. Il est de création récente, en mai 2010, suite au projet SEP « Evaluation écologique des espèces végétales les plus utilisées aux Comores. »

2 – Personnel

L'herbier est dirigé par Madame Andilyat Mohamed Abderemane, et emploie 6 techniciens permanents.

3 – Financement

La structure est financée par la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université des Comores. Le financement se fait en nature. Le COI (Commission de l'Océan Indien) Biodiversité contribue également au financement.

4 – Connexions

Les connexions sont celles de la Faculté des Sciences, il existe un convertisseur et une batterie autonome. Il n'y a pas d'accès internet.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

La collection contient plus de 2000 spécimens mais les conditions de conservation souffrent du manque d'armoires de rangement. La salle n'est pas climatisée, mais le bâtiment est hermétique et un insecticide est utilisé une fois par mois en traitement préventif.

L'équipement de conservation n'est pas adéquat. Les spécimens sont séchés à l'étuve puis congelés pour détruire les éventuels insectes présents.

La collection s'accroît d'environ 150 échantillons par an, mais l'année dernière l'activité a été mise en pause à cause du manque de mobilier de conservation. Les spécimens qui viennent enrichir les collections sont récoltés principalement dans le cadre de la préparation de masters et de thèses.

Les visiteurs sont nombreux, principalement des lycéens, des chercheurs et des responsables administratifs. C'est l'unique conservatoire botanique du pays. Le personnel est impliqué dans des projets de recherche en botanique, mais également dans des recherches sur l'occupation des sols, les plantes envahissantes, les cibles et les sites de conservation des aires protégées, les espèces indigènes résistantes aux changements globaux, les plantes alimentaires et cosmétiques, la conservation de la biodiversité.

6 – Informatique

Ordinateur, données d'herbier gérées sous Microsoft Excel et Brahms. L'informatisation a débuté début 2016. Il n'y a pas de scanner.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

L'herbier collaborer au niveau national avec la Direction de l'Environnement, le CNDRS, l'INRAP ; et au niveau international avec le MNHN Paris, les herbiers TAN et TEF à Antananarivo, Madagascar, L'herbier de la Réunion, Herbier de Maurice.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

Les attentes concernent une amélioration des conditions de conservation : le local a besoin d'être climatisé. Une augmentation de la capacité de rangement est indispensable, avec notamment la réalisation d'armoires supplémentaires (dans la région, comme à Madagascar par exemple, car les tentatives de réalisation sur place n'ont pas abouti). Un développement du parc informatique est également souhaité, ainsi que l'achat d'un scanner. L'équipe a également des besoins de formation pour renforcer les connaissances sur Brahms et une formation GBIF.

Il serait important de compléter le conservatoire par un jardin botanique à des fins éducatives et de conservation de la biodiversité végétale.

Vietnam

IEBR (Institute of Ecology and Biological Resources) – Vietnam Academy of Sciences and Technology, Hà Nội.

1 – Statut

De statut public, l'IEBR a en charge un herbier situé dans ses locaux au 18, Hoàng Quốc Việt - Cầu Giấy - Hà Nội, Vietnam.

2 – Personnel

La directrice, Assoc. Pr. Dr. Tran Thuy Thai, a en charge (avec la co-directrice Dr. Chu Thi Thu Ha) le département des ressources végétales de l'institut. Le département emploie une dizaine de chercheurs (ainsi qu'une illustratrice scientifique) qui encadrent ou co-encadrent une quarantaine de doctorants et masters (botanique, ethnobotanique, biotechnologies, etc.).

3 – Financement

L'état finance la structure et plusieurs projets de coopération internationaux contribuent au financement en équipement ou financent des projets de recherche (Corée, Université de Corse, LIA CNRS, etc.). D'autres sources de financement nationales contribuent de façon non négligeable au financement des projets de recherche de l'équipe.

4 – Connexions

L'alimentation électrique est bonne, avec peu de coupures. Il n'y a pas de générateur de secours pour l'herbier. La facture d'électricité est réglée par l'Institut. La connexion internet est de mauvaise qualité et les chercheurs utilisent leurs connexions 3G/4G personnelles.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

La collection contient au moins 100.000 parts montées et installées dans des étagères fixes vétustes. Il y a également un grand nombre de parts non-montées. Une collaboration avec la Corée a permis de remplacer une partie de ces étagères par des compactus modernes. Les insectes étaient autrefois contrôlés par des produits contenant du mercure, maintenant les spécimens sont traités par congélation (-30°C). Les spécimens sont typiquement récoltés dans des journaux et traités à l'alcool 50% puis séchés à l'air chaud quand les conditions le permettent. Ils sont étiquetés et attendent d'être montés.

La collection s'accroît d'environ 2000 spécimens par an, en fonction des projets. Les visiteurs et utilisateurs de l'herbier sont des chercheurs nationaux et internationaux ainsi que des étudiants de l'université. Le personnel, en plus des responsabilités de collections, est impliqué dans des activités de recherche.

6 – Informatique

L'informatique n'est pas gérée par un service dédié mais par trois personnels de l'institut, le parc informatique consiste en 3 ordinateurs portables (hors ordinateurs personnels des chercheurs).

La base de données herbier, propriétaire, contient environ 5000 parts complètement informatisées.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Autres institutions et universités nationales, collaborations internationales nombreuses (Paris MNHN, Corée, Herbar de Saint-Petersbourg, etc.)

8 – Attentes par rapport à SEPDD

L'attente principale de l'IEBR est d'obtenir une aide pour la numérisation et l'informatisation complète de l'herbier ainsi qu'une restauration des spécimens, le montage et la détermination des collections.

Une collaboration au niveau de la recherche en taxonomie et en botanique en générale est attendue, ainsi que le co-encadrement de masters (non francophones).

Herbier de l'Université des Sciences, Faculté de Biologie, Hà Nội.

1 – Statut

Etablissement public financé par l'université. Les locaux sont gérés par l'université. L'herbier, géré par le « Department of Botany and Herbarium » est situé au 334 Nguyen Trai Str. – Thanh Xuan, Hà Nội. Vietnam.

2 – Personnel

Le département est dirigé par l'Assoc. Pr. Dr. Ngyuen Trung Thanh, également Vice-Doyen de la Faculté de Biologie. Il y a 15 agents en tout, dont 7 salariés et 8 professeurs retraités continuant de contribuer à la vie du laboratoire (enseignement, détermination des spécimens, etc.), ainsi qu'une dizaine de doctorants et de masters.

3 – Financement

Le financement institutionnel permettant de payer les frais de fonctionnement pour le département de botanique est faible, inférieur à 500€ par an. D'autres revenus complémentaires et ressources diverses viennent abonder au budget (guidage des visites du musée, etc.)

4 – Connexions

Bonne connexion électrique mais il y a quelques coupures. L'état paye l'eau, l'électricité, le téléphone et internet. Mais la qualité de la connexion internet est mauvaise et les chercheurs financent eux-mêmes leur accès via la connexion 4G de leurs téléphones portables personnels.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

Les collections sont abritées dans des locaux hermétiques et climatisés. La collection est riche de 35000 spécimens montés, installés dans des boîtes métalliques, les spécimens ne sont montés que lorsqu'ils sont déterminés. Les échantillons non-montés/non-déterminés sont conservés dans une salle à part, c'est là que les échantillons nouveaux-entrants arrivent après séchage.

Les insectes sont contrôlés par de la naphthaline, pas d'étape de congélation ni de désinsectisation générale.

Pas de problème de dédouanement pour les consommables, le seul problème étant de trouver les fonds nécessaire aux achats. L'herbier ne fait pas d'échange, il n'y a pas de financements pour expédier les spécimens. Par contre l'herbier reçoit des échantillons de l'étranger ou des doubles des récoltes lors de missions avec des collaborateurs nationaux ou internationaux.

L'ensemble du personnel est enseignant chercheur et ils sont tous impliqués dans des projets de recherche. L'expertise de l'herbier porte sur un périmètre de 300km autour de Hanoi, en fonction des sujets de recherche (l'herbier n'a pas de mission nationale).

6 – Informatique

Chaque chercheur possède son ordinateur portable personnel, personne n'utilise d'ordinateurs fixes dans les locaux. Une personne gère les problèmes du parc informatique. Tout le monde utilise son téléphone personnel comme hotspot wifi pour assurer la connexion à internet.

Les collections sont gérées sous Brahms, mais le personnel manque de formation pour utiliser l'outil de façon optimale. L'ensemble de la collection (spécimens déterminés) est informatisé (de façon réduite).

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Nombreuses institutions nationales et internationales partenaires.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

L'attente principale concerne une formation en botanique taxonomique afin d'assurer la relève en personnel permanent (encadrement de masters, doctorats qui seraient recrutés à l'herbier).

Une amélioration des conditions de conservation est souhaitée ainsi qu'une formation aux méthodes de conservation.

Le personnel de l'herbier ne possède pas l'expertise dans tous les domaines de la taxonomie et ne peut assurer la détermination de l'intégralité des spécimens en attente. Une collaboration en ce sens est vivement souhaitée.

Une des priorités pour l'institution est d'informatiser complètement les étiquettes des spécimens et de déterminer les milliers de planches non montées en attente.

ITB (Institute of Tropical Biology) – Ho Chi Minh City, Vietnam.

1 – Statut

De Statut public, l'institut a en charge en herbier situé dans ses locaux au 85 Tran Quoc Toan Street, District 3, Hochiminh City. Fondé vers la fin du XIXème siècle lors de la période coloniale française.

2 – Personnel

Le directeur de l'herbier est Dr. Son Dang., assisté d'un petit nombre de personnels permanents assurant l'informatisation de la collection.

3 – Financement

L'état finance la structure, l'herbier a également bénéficié d'un financement lors du premier volet de SEP, qui a été très bien évalué.

D'autres sources de financement nationales contribuent de façon non négligeable au financement des projets de recherche de l'équipe.

4 – Connexions

L'alimentation électrique est bonne, avec peu de coupures. Il n'y a pas de générateur de secours pour l'herbier. La facture d'électricité est réglée par l'Institut. La connexion internet est de mauvaise qualité et les chercheurs utilisent leurs connexions 3G/4G personnelles.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

La collection contient entre 80000 et 100000 spécimens, dont de nombreux types. Les spécimens ont été récoltés entre 1861 et nos jours, essentiellement au Vietnam, Cambodge et Laos. Elle s'enrichit d'environ 2000 échantillons par an.

Les visiteurs sont des chercheurs nationaux et internationaux ainsi que des étudiants de l'université. Le personnel est impliqué dans des activités de recherche (collaborations avec MNHN notamment, encadrement de thèses).

6 – Informatique

L'informatique n'est pas gérée par un service dédié et le parc consiste en un ordinateur datant de l'époque SEP premier volet. La base de données herbier a été réalisée sous Brahms.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Autres institutions et universités nationales, collaborations internationales nombreuses.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

L'attente principale de l'ITB est d'obtenir une aide pour une amélioration des conditions de conservation, en installant la collection dans du mobilier moderne (compactus). Une collaboration au niveau de la recherche en taxonomie est attendue, ainsi que le co-encadrement de masters (principalement des non-francophones).

Conservatoire des bambous du Vietnam – Faculté des Sciences, National University of Vietnam, Ho-Chi-Minh City. Vietnam.

1 – Statut

Le Conservatoire du bambou est situé au Centre de Recherche pour la Conservation des Ressources Naturelles, de l'Université des Sciences naturelles, Université Nationale de Ho Chi Minh ville. Le Conservatoire a été fondé par Dr. Diep Thi My Hanh en 1999, grâce à un financement de l'ONG Helvetas, puis de la région Rhône-Alpes (France), en collaboration avec la province de Binh Duong, le Parc Naturel du Pilat (France) et l'Université nationale du Vietnam ; Le « Bambou Village de Phu An » a obtenu le prix Equatorial de l'UNDP en 2010 sur le thème de la protection de la biodiversité et des activités liées au développement durable.

2 – Personnel

La Présidente et fondatrice du conservatoire est le Dr. Diep thi My Hanh, assistée de la Directrice administrative, le Dr. Do Thi Vi Vi, la directrice adjointe scientifique, le Dr. Pham Quynh Huong. Le conservatoire emploie 6 chercheurs et 4 techniciens qui effectuent des travaux sur la taxonomie et la gestion des données pour la classification des bambous et l'entretien de la collection vivante.

3 – Financement

L'Université finance une partie des salaires de base des personnels. Le conservatoire a bénéficié d'un financement du projet SEP, qui a été très bien évalué.

D'autres sources de financement nationales provenant de projets de recherche appliquée afin de valoriser certains matériaux naturels et durables comme la fibre de bambou.

4 – Connexions

L'alimentation électrique est bonne, la connexion l'internet est bonne par fibre optique, l'électricité et l'internet sont réglés par le centre de recherche.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

La collection vivante de bambous du Viet Nam, du Laos et du Cambodge est située à Phu An, lieu qui abrite également l'herbier PBB, spécialisé dans les bambous de la région, celui-ci comprend plus de 3000 spécimens, associés aux plantes vivantes cultivés dans la collection. La collection a reçu le label « Jardin Botanique Francophone » en 2016.

La collection contient plus de 300 spécimens de bambous vivants. L'entretien de la collection comprend le sarclage, l'application du fumier, l'éclaircissement des anciennes tiges sans modifier l'architecture de la plante de façon à permettre aux chercheurs et étudiants de travailler sur les caractères morphologiques.

Les 3000 herbiers de bambous ont été récoltés au Viet Nam, au Cambodge et au Laos. Elle s'enrichit d'environ 100 échantillons par an. Ils sont séchés en étuve à 50°C et traités par congélation. Ils sont placés en sacs sous-vide pour assurer leur conservation.

Le centre de recherches s'occupe de recherches fondamentales en taxonomie et systématique (collaborations MNHN, UPMC, Chine, Singapour). Le centre est également impliqué dans des projets éco-éducatifs pour les enfants afin de les familiariser avec la biodiversité et la protection de l'environnement. Encadrement de master et de doctorants sur ces thèmes.

6 – Informatique

L'informatisation des données morphologiques est gérée par le logiciel XPER2 et XPER3 dans le cadre du projet SEP et continuer avec l'aide du Prof. Régine VIGNES LEBBE de l'Université Paris VI.

Les données d'herbiers sont en cours d'informatisation sous SONNERAT, la base de donnée du MNHN.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Autres institutions et universités nationales, collaborations internationales nombreuses en recherche fondamentale (collaborations MNHN, UPMC, Chine, Singapour) et en recherches appliquées sur la valorisation des bambous dans l'industrie (fibres pour réaliser des matériaux isolants pour la construction avec l'Université de Savoie , 1 doctorat de matériau est en cours).

8 – Attentes par rapport à SEPDD

L'attente principale du Conservatoire est d'obtenir une aide pour l'identification des bambous (collaborations MNHN, UPMC, Chine, Singapour), la formation de masters (principalement anglophones) sur les problèmes d'informatisation, de systématique, de phytoremédiation (traitement des eaux usées). Egalement souhait de co-encadrer un doctorat sur l'étude de l'adaptation des bambous en zones difficiles (sèches et inondables) dans un contexte de changements globaux.

Autres instituts et collections visitées au Vietnam

Forest Inventory and Planning Institute (FIPI) – Thanh Tri Dist., Hanoi.

L'institut a en charge l'inventaire des ressources forestières nationales, l'herbier est abrité dans les locaux de leur nouveau (2010) muséum consacré aux forêts du Vietnam et contient 18000 spécimens d'herbier. L'institut a collaboré avec le Missouri Botanical Garden (USA) [collaboration maintenant terminée] et le New York Botanical Garden (NYBG) [en particulier avec Andrew Henderson sur les palmiers (rotins)].

Le site du Muséum comprend un arboretum créé en 1961 et riche de 200 taxons d'arbres, tous informatisés. La collection est étiquetée et fonctionne comme un jardin botanique mais aucun *Index Seminum* n'est édité.

Vietnam National Museum of Nature – 18 Hoang Quoc Viet, Hanoi, Vietnam

Fondé en 2006, il est situé juste à côté de l'IEBR. Il possède de très jeunes collections d'insectes et de plantes séchées. Il n'y a pas de collections vivantes. Une délégation du VNMN a visité le MNHN de Paris durant l'été 2016.

Laos

Herbier National du Laos – Conseil National des Sciences, Vientiane. Institut de Biotechnologie et Environnement (Ministère des Sciences et de la Technologie)

1 – Statut

Etablissement public, l'herbier a été créé par suite au programme Sud-Experts Plantes premier volet. Le bâtiment et le terrain appartiennent au ministère et sont pour l'instant situés à l'institut Biotechnologie et Environnement, Ban Dontiew, Xaythany.

2 – Personnel

L'herbier est géré par sa responsable, Mme Dr. Bouamanivong, assistée de 3 techniciens. Tous employés de l'état.

3 – Financement

La structure est intégralement financée par le gouvernement. Le programme SEP premier volet a contribué à la création de cette collection. A la fin de SEP, les consommables sont achetés ou donnés à l'occasion de projets de recherche internationaux (l'Herbier de Singapour fournit par exemple les pochettes plastiques pour protéger les spécimens).

4 – Connexions

La connexion au réseau électrique est bonne et les coupures rares et de courte durée. Il y a un générateur de secours. La connexion internet est fournie par le gouvernement mais la qualité n'est pas suffisante et le personnel utilise leurs connexions 3G personnelles pour avoir accès à internet.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier contient environ 5000 échantillons, dans un bon état de conservation. Les meubles, neufs (financement SEP 1), sont installés dans une salle irrégulièrement climatisée, ce qui ne permet pas de supprimer les problèmes de moisissure. Les échantillons sont traités au spray insecticide et à l'alcool contre les moisissures.

Les spécimens sont conditionnés dans des sacs plastiques avant d'être traités et montés puis informatisés. Les consommables sont financés par des projets avec le jardin botanique de Singapour.

La collection s'accroît d'environ 300-500 spécimens par an mais il n'y a pas d'échanges, le personnel participe à 2-3 missions de terrain par an mais n'est pas impliqué dans des activités de recherche. L'herbier contient des collections annexes en alcool ou en carpothèque.

6 – Informatique

L'équipement informatique est réduit à 1 ordinateur (acquis il y a moins d'un an). Le parc informatique est géré au niveau du ministère par le service informatique. Les données de l'herbier sont gérées sous Brahms, quasiment tout a été informatisé. Il n'y a pas de scanner.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

L'herbier collabore surtout avec Singapour, Hong-Kong, le MNHN de Paris, le Royal Botanic Garden, Edinburg, la Thaïlande, l'Indonésie, le Vietnam, les USA à l'international, et avec le jardin botanique de Pha Tad Ke à Luang Prabang.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

Les attentes principales concernent essentiellement la formation à la conservation des spécimens, la formation à l'utilisation de Brahms, l'informatisation poussée des collections. L'institut souhaite aussi promouvoir des projets de recherche collaboratifs, et acquérir des équipements de gestion et conservation des collections.

Herbarium of the National University of Laos, Biology Department, Faculty of Sciences.

1 – Statut

L'herbier est une structure financée par le gouvernement, et se situe sur le campus de Dongdok, à Vientiane.

2 – Personnel

L'herbier est dirigé par M. Soulivanh Lanorsavanh, et compte 4 enseignants-chercheurs qui sont responsables de collection à temps partiel (+ enseignements, recherche)

3 – Financement

La structure est intégralement financée par le gouvernement. Des projets ponctuels avec d'autres instituts permettent d'apporter un complément de financement.

4 – Connexions

La connexion électrique est bonne, il n'y a pas de générateur de secours pour l'herbier. L'accès à internet est insuffisant et est complété par les téléphones personnels servant de hostpots wifi.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

La collection compte environ 5000 échantillons dont environ 30% sont montés. La collection est installée dans des étagères métalliques. La climatisation est défectueuse et ne permet pas d'assurer des conditions de conservations adéquates. Les insectes sont contrôlés par congélation des spécimens qui sont ensuite conservés dans des sacs plastiques hermétiques. Le bâtiment est plutôt hermétique.

Les nouveaux échantillons sont séchés à l'air chaud puis congelés. Ils sont ensuite montés, informatisés, placés en sacs plastiques puis congelés de nouveau avant d'être intégrés à la collection.

Des collections annexes sont également installées à côté des échantillons d'herbiers (artisanat, bois, alcools, etc.). Le budget de l'unité ne permet pas d'acheter suffisamment de consommables et l'herbier dépend des projets internationaux pour ce poste de dépense.

La collection s'accroît grâce à l'activité des étudiants, qui récoltent environ 400 numéros par an (1 numéro = 3 à 6 doubles). Il y a peu d'échanges entre institutions. La grande majorité des visiteurs est constituée d'étudiants de l'université, quelques chercheurs étrangers visitent également la collection (10 par an en moyenne). Le personnel est également impliqué dans des activités de recherche et d'expertise en plus des charges de conservation.

6 – Informatique

Le parc informatique est constitué de 2 vieux ordinateurs qui doivent être renouvelés, il n'y a pas de réseau local et les chercheurs utilisent leurs accès personnel à internet (3G). Les collections sont informatisées sous Brahm (1000-2000 échantillons sont informatisés) et l'institut ne dispose pas de scanners.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

L'institut a développé de nombreuses collaborations internationales avec Naturalis Leiden, Royal Botanic Garden Edinburgh, Paris MNHN, Singapour, la Thaïlande BK/BKF, le Vietnam (HCMCity), le Cambodge ; ainsi qu'au niveau national avec les autres herbiers du Laos (National herbarium, Forestry herbarium).

8 – Attentes par rapport à SEPDD

Il n'y a pas eu de financement SEP pour l'herbier lors de la première édition.

- Les attentes concernent surtout l'amélioration des conditions de conservation (des types en particulier), l'informatisation
- Formation de formateurs en botanique et en technique de conservation
- Développement de projets de recherche collaboratifs
- Projets de conservation de la biodiversité (plantes ligneuses, plantes utiles)
- Equipement (scanner, microscope, loupe binoculaires avec chambre claire, etc).

Autres instituts pertinents au Laos

Herbier de la faculté de Foresterie – FOF. Campus de Dongdok, Xaythany district. Vientiane

Cet herbier fondé en 1997 est dirigé par Mme Phetlasy Souladeth, il contient environ 3000 échantillons et n'a pas pu être visité pendant cette expertise. Le personnel (4 personnes) travaille en étroite collaboration avec les deux autres instituts détaillés ci-dessus.

Jardin Botanique de Pha Tad Ke – Luang Prabang

Jardin botanique privé situé à Luang Prabang. C'est le seul jardin botanique du Laos, il ouvrira ses portes en novembre 2016. C'est un partenaire important pour les projets public-privés.

Cambodge

National Herbarium – RUPP, Royal University of Phnom Penh.

1 – Statut

Etablissement public créé lors du programme Sud Experts Plantes premier volet. L'herbier est situé dans les locaux de l'université royale de Phnom Penh, Blvd. of Confederation of Russia. Phnom Penh.

2 – Personnel

L'herbier emploie 2 personnes, dont la responsable, Mme Youleang Peou, enseignant-chercheur à l'Université Royale. Le programme SEP a financé des salaires d'assistants lors de la création de l'herbier, puis Fauna and Flora International (FFI) a pris le relai jusqu'en 2012. Actuellement aucun financement ne permet de payer de contractuels.

3 – Financement

La structure est financée par le gouvernement, ainsi que par les droits d'inscription des étudiants. L'université n'assure que les salaires et les locaux. SEP premier volet a financé la création de l'herbier et l'initiation de la collection ; un complément de financement provient de projets collaboratifs.

4 – Connexions

Le réseau électrique est bon, mais il n'y a pas de générateur en cas de coupure électrique. L'accès internet est mauvais.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

L'herbier abrite environ 10000 spécimens, installés dans des casiers, dont environ 2500 provenant de SEP 1. Les spécimens sont dans des locaux climatisés épisodiquement (quand quelqu'un travaille dans les bureaux), la climatisation ne fonctionnant pas de façon satisfaisante pour soutenir une utilisation en continu. Les spécimens sont principalement en attente de montage. La collection n'est pas informatisée.

Les spécimens sont séchés à l'air chaud, les insectes sont contrôlés par congélation et traitement à la naphthaline. Le bâtiment est relativement hermétique. Les consommables ont été achetés durant SEP, il n'y a pas eu de problème de dédouanement.

La collection augmente surtout grâce à l'apport des échanges avec l'étranger, les récoltes de chercheurs étrangers et locaux ainsi que les étudiants. Il n'y a pas de collections annexes.

Le personnel est peu impliqué dans des projets de recherche, la majorité du temps est consacrée à des activités d'enseignements.

Le personnel assure une activité d'expertise rémunérée pour le secteur privé (international et local).

6 – Informatique

L'université gère son parc informatique mais l'herbier ne dispose que d'un ordinateur acquis durant la première phase de SEP. La connexion internet est très mauvaise. Il n'y a pas de scanner à disposition.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

L'herbier est un institut national qui assure de nombreuses collaboration internationales.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

La priorité est l'informatisation de la collection, ainsi que l'obtention d'un support financier pour recruter un assistant. La détermination des spécimens en attente d'intégration est également une priorité et le recrutement d'un chercheur permettrait de prendre en charge cette tâche.

L'herbier a besoin de renouveler le parc informatique, ainsi que d'acquérir des équipements tels que des séchoirs, des consommables pour le montage des spécimens et également des livres de référence pour la bibliothèque de botanique.

Muséum du Ministry of Agriculture, Forestry and fisheries - Forestry Administration, Phnom Penh.

1 – Statut

Etablissement public, les bâtiments dont la construction s'est achevée en 2015 s'élèvent sur 6ha de terrain, sis au 40 Norodom Blvd., à Phnom Penh, abritant les locaux ainsi que les serres et une pépinière de jeunes arbres.

2 – Personnel

L'établissement emploie 20 personnes, dont le responsable, M. Dr. Omaliss Keo (Directeur du Département of Wildlife & Biodiversity).

3 – Financement

La structure est intégralement financée par le gouvernement.

4 – Connexions

Le réseau électrique est bon, l'accès internet est bon. L'institut finance l'ensemble des accès.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

La salle de l'herbier contient très peu de spécimens, il contient une belle collection de bois, intégralement documentée. L'institut abrite de nouvelles serres contenant plus de 1000 spécimens d'orchidées, représentant une centaine d'espèces.

Le bâtiment de l'herbier est climatisé et hermétique. Le mobilier pour l'herbier est à créer. Il n'y a pas de protocole de mise en collection ni de traitement contre les insectes. Les spécimens sont séchés à l'air chaud, les insectes sont contrôlés par congélation et traitement à la naphthaline.

6 – Informatique

L'institut gère son parc informatique, et les chercheurs disposent d'un accès à internet via wifi. La collection vivante d'orchidées est intégralement informatisée, et l'équipe intègre à la base de données les images des plantes vivantes en collection quand celles-ci fleurissent.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Collaboration avec Kew Gardens en Grande Bretagne sur les orchidées (1 specimen reste sur place, un autre part pour Kew).

8 – Attentes par rapport à SEPDD

La priorité de l'institut est de développer son programme de conservation des orchidées sauvages du Cambodge.

Ils souhaitent également créer un arboretum en complément de leur pépinière. Ils ont également besoin de formation pour assurer le sourcing des graines (qualité actuelle mauvaise) pour leur programme de plantation d'espèces indigènes (la pépinière produit 1 million de jeunes plants qui sont redistribués aux communautés rurales).

Faculty of Pharmacy, Phnom Penh

1 – Statut

Fonctionnement mixte, institut public qui a la possibilité de générer des revenus (les revenus proviennent pour 10% de fonds public et 90% des frais d'inscription des étudiants). L'enseignement se fait en français et en Khmer, dès la troisième année tous les cours sont en français.

2 – Personnel

Trois personnes sont employées par le laboratoire de phytochimie. 1 agent a un statut de fonctionnaire et les deux autres sont des contractuels. Le personnel dispense des cours de botanique mais l'enseignement repose essentiellement sur une personne qui part bientôt à la retraite -> besoin de formation d'un botaniste enseignant.

3 – Financement

La structure est financée par le gouvernement Cambodgien et surtout par la Fondation Pierre Fabre ainsi que d'autres bailleurs de fonds (OMS, Banque Mondiale, Chine). L'université finance les locaux, la maintenance, la climatisation et internet, ainsi que l'accès à la base bibliographique Hinari.

4 – Connexions

Le réseau électrique est bon, l'accès internet est bon. L'université finance l'ensemble.

5 – Les collections et leurs conditions de conservation

La salle de l'herbier contient 1208 spécimens, 600 sont identifiées à l'espèce, tous informatisés. La salle est climatisée 24/24 (l'université qui coupe le courant une partie de la journée, ne le coupe pas pour l'herbier). Le bâtiment est hermétique et les insectes sont contrôlés par congélation des spécimens.

L'achat de consommables se fait par projets, sur les fonds de Pierre Fabre.

La collection s'enrichit de 200 échantillons par an, récoltés par les étudiants mais ils ne sont pas identifiés faute de personnel. Il n'y a pas d'échanges et très peu de visiteurs. L'université ne finance plus de projets de recherches sur fonds propres.

Les collections complémentaires (silicagels) sont envoyées à l'étranger. Il existe un laboratoire de biologie moléculaire à l'université mais il est consacré à l'étude des animaux. Le personnel en place souhaite l'équiper pour étudier également les plantes.

6 – Informatique

L'institut gère son parc informatique. Il n'y a pas de système de gestion de base de données. Les spécimens sont photographiés mais sans utilisation de code-barres.

7 – Institutions nationales et internationales partenaires

Nombreuses collaborations internationales : Fondation Pierre Fabre, Institut Mérieux (criblage), Université de Toulouse, Université de Marseille, etc.

8 – Attentes par rapport à SEPDD

Une des principales attentes concerne la formation d'un botaniste local permettant d'assurer les enseignements et l'identification des spécimens de la collection.

Le laboratoire souhaite développer des programmes de protection des ressources et de conservation de la biodiversité. Les responsables ont fait état d'un besoin de programme d'inventaires et de suivi. L'informatisation complète de la collection est également une priorité.

Les conditions financières pour chaque projet proposé à SEPDD impliqueraient la prise en charge par chaque projet de compléments salariaux pour plusieurs personnes (300US\$/mois) plus 10% d'overheads.