

# **RAPPORT SUR LA FORMATION SOUS-REGIONALE SUR LA MYCOLOGIE EN FAVEUR DES STAGIAIRES DE LA REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO, DU RWANDA ET DU BURUNDI**

**Du 25 Novembre au 3 Décembre 2013**

---

Du 25 Novembre au 3 Décembre 2013, au Burundi, une formation sur les champignons a été organisée en faveur des Scientifiques ressortissants du Rwanda, de la République Démocratique du Congo et du Burundi (*Annexe 1*). Cette activité s'inscrit dans le cadre du partenariat entre l'Université de Kigali au Rwanda, l'Université de Bukavu en République Démocratique du Congo, l'Université du Burundi, l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature au Burundi (INECN), l'Institut Royal de Sciences Naturelles de Belgique et le Jardin Botanique Nationale de Belgique (IRScNB). Cette formation, organisée sous le financement de l'IRScNB, avait comme objectifs suivants:

- Fournir des savoirs sur la taxonomie et la systématique des champignons qui permettront de connaître la richesse au niveau des écosystèmes des pays concernés;
- Fournir des connaissances sur l'exploitation des informations disponibles sur les champignons surtout ceux d'Afrique;
- Renforcer les capacités en matière de l'écologie, de stratégies de développement et du rôle des champignons dans le fonctionnement des écosystèmes;
- Fournir des connaissances en matière de conservation des champignons pour des recherches ultérieures;
- Renforcer les capacités en matière de valorisation des champignons dans l'aménagement, la gestion et l'utilisation durable des ressources naturelles en Afrique centrale.

Cette formation a été caractérisée par trois phases importantes suivantes:

- Atelier de lancement des activités de formation sous-régionale sur la Mycologie;
- Activités de formation sur terrain;
- Définition des perspectives d'avenir.

## **1. ATELIER DE LANCEMENT DE LA FORMATION SUR LA MYCOLOGIE**

La formation a débuté le 25 Novembre 2013 par un atelier de lancement de la formation sous-régionale sur la Mycologie qui a eu lieu au Restaurant Chez André à Bujumbura. Les participants à cet atelier étaient des Représentants des Institutions impliquées dans la gestion de la biodiversité, des Organisations non Gouvernementales impliquées dans la conservation de la biodiversité, des Professeurs d'Université du Burundi, des Scientifiques des institutions de recherche, des journalistes, etc. (*Annexe 2*). Cet atelier a été marqué par les cérémonies d'ouverture avec une allocution d'ouverture prononcée par le Secrétaire Permanent du Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme. Après le discours d'ouverture, les participants ont suivi successivement deux exposés sur:

- l'Etat des connaissances des champignons en Afrique et au Burundi et l'intérêt de les étudier (Par Dr Jérôme Degreef);
- l'importance des champignons (rôles socio-économiques et écologiques) (Par Monsieur Nzigidahera Benoît).

Ces exposés ont été suivis par des échanges riches et nourris à partir desquels les participants ont formulé des recommandations suivantes:

- Compte tenu du manque accru des Mycologues et de documentation en Mycologie surtout en Afrique et dans la sous-région, des formations des taxonomistes sont indispensables;
- Compte tenu de l'ambiguïté dans la taxonomie mycologique, il faut privilégier l'utilisation de l'ADN dans ce domaine;
- Etant données que les champignons symbiotes fournissent beaucoup d'aliments aux populations, une protection des plantes-hôtes est d'importance capitale pour protéger conséquemment ce service écosystémique des champignons;
- Etat donné que les champignons des forêts sont en quantité suffisante et très appréciés, il faut procéder à leur valorisation à travers l'exploitation rationnelle et le commerce international;
- Considérant que la culture des champignons autochtones est encore embryonnaire, il faudra identifier des méthodes pour leur mise en culture.

La figure 1 visualise l'ambiance de l'atelier.



A



B



C



D

**Fig. 1: Atelier de lancement de la formation sous-régionale sur la Mycologie: A: Secrétaire Permanent prononçant le discours d'ouverture; B: Les participants suivant les exposés; C: Un formateur faisant son exposé; D: Un encadreur faisant sa communication.**

## 2. ACTIVITES DE FORMATION SUR TERRAIN

Les activités de formation sur terrain devraient se dérouler dans le Parc National de la Kibira, du 25 au 29 Novembre 2013 et dans la Réserve Naturelle de Rumonge, du 30 au 3 Novembre 2013. Ainsi, après la clôture de l'atelier de lancement de la formation, les Stagiaires, le formateur et les encadreurs se sont dirigés au Parc National de la Kibira pour débiter les activités de formation sur terrain. C'est au Centre Cathéchitique de Kumuyanga en province de Kanyanza que l'équipe devrait loger afin de travailler au Secteur Rwegura du Parc National de la Kibira.

Au cours de la soirée de cette même journée, l'équipe, guidée par le formateur, a mis en place un programme qui devrait être suivi tout au long de cette formation. Ainsi, les activités comprenaient 5 volets suivants:

- Récolte des champignons sur terrain et leur identification;
- Techniques spécialisées d'analyse des spécimens récoltés;
- Formation théorique sur la mycologie à travers 6 modules;
- Communication sur les expériences des pays dans le domaine de la Mycologie;
- Echange et Discussion pour la formulation des perspectives d'avenir.

### 2.1. Récolte des champignons sur terrain et leur identification

#### • *Parc National de la Kibira*

Les activités de terrain ont démarré le 26 Novembre à Rwegura (Coordonnées du lieu : Sud. 02°56'11.2", Est 029°30'13.0", alt. : 2205 m). Après les premières indications de travail, les participants ont pénétré la forêt ombrophile de montagne de la Kibira au niveau du Sous- secteur de Ruhondo pour faire les premières récoltes de champignons. La récolte des champignons a été faite à travers le transect de suivi écologique de la dynamique des habitats mise en place dans le cadre du Partenariat entre l'IRScNB et l'INECN. La récolte devrait durer environ 6 heures. C'est donc à 13 heures que l'équipe retournait au lieu de logement pour analyser les échantillons collectés. La récolte a eu lieu dans la forêt primaire à *Strombosia* et *Chrysophyllum gorungosanum* mais également dans la forêt mixte à *Sinarundinaria alpina*, *Tabernaemontana jonsthoii* et *Myrianthus holstii*. Deux guides forestiers sont venus nous appuyer dans cette activité.

Pour la première journée de terrain, les stagiaires devaient rester en groupe pour bénéficier des explications du formateur. Les champignons ont été récoltés sur des troncs d'arbres morts décomposés ou en décomposition et sur la litière ou matière organique morte (Fig. 2).

A l'arrivée au lieu de logement, les champignons ont été étalés sur une table et classés suivant leur affinité. Après avoir suivi des explications du formateur à travers le module 2 (Module sur la connaissance générale des champignons), chaque stagiaire a essayé de décrire un spécimen des champignons à partir des caractères macroscopiques saillants mais également sur base des caractères fugaces notés sur terrain. La description était orientée par une fiche technique de terrain préalablement élaborée.

En date du 27 Novembre 2013, la récolte des champignons a été faite en quatre équipes pour maximiser la récolte. Ainsi, une centaine de spécimens avait été récoltée. De retour du terrain, les spécimens ont été étalés sur les tables pour l'identification. Sur la centaine de spécimens récoltés, plusieurs ont été identifiés par les stagiaires sur base des notions apprises la veille avec la contribution du formateur et des encadreurs, certains au niveau de genre et les autres jusqu'au niveau spécifique. Ainsi, des étiquettes ont été mises à chaque spécimen indiquant le nom scientifique ou le genre du champignon.

Les stagiaires ont été invités à prendre des photos de ces spécimens comme guide pratique dans l'avenir. Après la prise des images, les stagiaires ont décrit chacun un spécimen en se servant toujours de la fiche de description préalablement établie. Il s'en est suivi la formation sur la prise de la sporée et le séchage des spécimens décrits.

En date du 28 Novembre 2013, très tôt le matin, les participants à la formation ont d'abord examiné les sporées préparées la veille et ont procédé à leur conservation dans des sachets appropriés afin d'en faire la microscopie. Etant donné que les spécimens des champignons mis dans le séchoir n'étaient pas encore séchés, le matériel a été laissé pour être retiré dans l'après-midi.

Dans la forêt de la Kibira, la récolte des champignons a été toujours faite en quatre groupes. De retour au lieu de logement, il a fallu d'abord retirer du séchoir les spécimens des champignons séchés et les mettre dans les sachets minigrip à fermeture hermétique pour éviter toute attaque d'insectes ou autre champignon parasite. Ainsi, les champignons récoltés à cette date ont été étalés, rangés en groupes suivant leur ressemblance morphologique; identifiés au niveau du genre ou espèces. Tous les champignons identifiés ont été étiquetés et photographiés. Les participants ont été ainsi invités à faire connaissance des ouvrages d'identification des champignons et à les utiliser pour identifier les champignons. Les documents ainsi présentés sont:

- Les ouvrages d'identification des champignons édités par le Jardin Botanique Nationale de Belgique (Flores iconographiques des champignons du Congo, Flores illustrées des champignons d'Afrique centrale, Fungus flora of Tropical Africa);
- D'autres ouvrages importants (Guide des champignons comestibles du Bénin et Tanzanian mushrooms).

Après, les participants se sont préparés pour continuer la formation dans la Réserve Naturelle de Rumonge.

Le tableau 1 montre la liste des espèces collectées au Parc National de la Kibira.

**Tableau 1: Liste des champignons récoltés au Parc National de la Kibira**

<b>Genres</b>	<b>Espèces</b>	<b>Groupe</b>
<i>Cothylidia</i>	<i>Cothylidia</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Macrolepiota</i>	<i>Macrolepiota africana</i>	Basidiomycètes
	<i>Macrolepiota dolichaula</i>	Basidiomycètes
<i>Tricholoma</i>	<i>Tricholoma</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Clitocybe</i>	<i>Clitocybe</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Lentinus</i>	<i>Lentinus</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Auricularia</i>	<i>Auricularia delicata</i>	Basidiomycètes
	<i>Auricularia cornea</i>	Basidiomycètes
<i>Hypholoma</i>	<i>Hypholoma</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Marasmius</i>	<i>Marasmius bekolacongoli</i>	Basidiomycètes
<i>Psathyrella</i>	<i>Psathyrella</i> sp. 1	Basidiomycètes
	<i>Psathyrella</i> sp. 2	Basidiomycètes
<i>Coprinus</i>	<i>Coprinus</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Lepiota</i>	<i>Lepiota</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Neonotopanus</i>	<i>Neonotopanus hygrophanus</i>	Basidiomycètes
<i>Agaricus</i>	<i>Agaricus</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Pluteus</i>	<i>Pluteus</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Mycena</i>	<i>Mycena pura</i>	Basidiomycètes
	<i>Mycena</i> div.sp.	Basidiomycètes
<i>Leucoagaricus</i>	<i>Leucoagaricus</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Polyporus</i>	<i>Polyporus tenuiculus</i>	Basidiomycètes
<i>Pholiota</i>	<i>Pholiota</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Trogya</i>	<i>Trogya</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Favolaschia</i>	<i>Favolaschia calocera</i>	Basidiomycètes
<i>Collybia</i>	<i>Collybia</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Ramaria</i>	<i>Ramaria</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Clavaria</i>	<i>Clavaria</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Tremella</i>	<i>Tremella</i> sp.	Basidiomycètes
<i>Xylaria</i>	<i>Xylaria</i> sp.	Ascomycètes
<i>Scutellinia</i>	<i>Scutellinia asperrima</i>	Ascomycètes
<i>Cyathus</i>	<i>Cyathus</i> sp.	Ascomycètes
<i>Geastrum</i>	<i>Geastrum</i> div. sp.	Gastéromycètes
<i>Calvatia</i>	<i>Calvatia</i> sp.	Gastéromycètes
<i>Tulostoma</i>	<i>Tulostoma</i> cf. <i>exasperatum</i>	Gastéromycètes
<i>Phallus</i>	<i>Phallus tenuis</i>	Gastéromycètes



A



B



C



D



E



F

**Fig. 2: Récolte des champignons au Parc National de la Kibira:** A: le formateur donnant des orientations préliminaires sur la récolte des champignons; B: Les participants pénètrent dans la forêt; C, D, E: le formateur donne des explications sur les spécimens récoltés sur un tronc d'arbre mort; F: L'équipe prend leur déjeuner en forêt.

- *Réserve Naturelle de Rumonge*

C'est le 29 Novembre 2014, que les participants sont arrivés à Rumonge et ont logé à Tanganyika Lodge Hotel, au centre urbain de Rumonge. Au cours de la soirée de cette journée, les participants se sont entendus sur un nouveau programme à suivre pour parvenir à terminer toutes les activités prévues. Ils ont remis au séchoir les champignons de la Kibira qui n'étaient pas encore séchés. Les activités de terrain ont démarré le 30 Novembre 2013 dans la forêt claire à *Brachystegia* de Rumonge (Coordonnées du lieu: S: 04.00700°; E: 029.47947°, alt.: 910 m). Après les premières indications de travail, les participants ont pénétré la forêt claire au niveau de Mutambara. Comme à la Kibira, la récolte devrait durer environ 6 heures.

C'est donc à 13 heures que l'équipe retournait au lieu de logement pour analyser les échantillons. Un guide forestier nous a aidé à nous orienter dans la forêt.

Avant de commencer la récolte, les stagiaires ont suivi une petite introduction pour comprendre la définition d'une forêt claire et les groupes des champignons normalement présents dans cette forêt. Pour la première journée à Rumonge, les stagiaires ont travaillé dans un seul groupe avec le formateur et les encadreurs pour suivre les explications sur les caractéristiques de chaque groupe de champignons de forêt claire. Plusieurs espèces de champignons ont été observées et récoltées d'une façon aléatoire.

En arrivant à l'hôtel, on a procédé à l'étalonnage de tous les spécimens de champignons récoltés en mettant ensemble les champignons appartenant au même groupe. On a ainsi procédé à l'identification de chaque champignon jusqu'à l'espèce. Les stagiaires ont d'abord essayé de trouver le genre de l'espèce puis le formateur et les encadreurs ont précisé l'espèce. A ce niveau, des documents de détermination ont été utilisés pour identifier le maximum possible d'espèces. Après l'étiquetage des champignons (Non du genre et d'espèces), les stagiaires ont été invités à prendre des photos qui devront servir de guide dans la détermination. Chaque stagiaire a ainsi répété l'activité habituelle de description d'un spécimen sur base de fiche de description. Les spécimens décrits ont été séchés. Après cet exercice, les stagiaires ont appris comment préparer les échantillons pour des analyses d'ADN (*Développé au point 2.2.*).

En date du 1 Décembre 2014, comme d'habitude, les participants ont commencé à effectuer des récoltes dans la forêt claire à *Brachystegia*. La récolte a été organisée en quatre groupes. Les participants ont d'abord bénéficié des explications sur le travail en cours d'étude de la productivité des champignons comestibles sur base des placeaux installés dans cette forêt. Cette activité est initiée dans le cadre du partenariat entre l'IRScNB, l'INECN et le Jardin Botanique National de Belgique. La récolte des champignons devrait ainsi se faire en dehors de ces placeaux. De retour à l'hôtel, les spécimens trouvés ont été étalés, identifiés, étiquetés et photographiés. Après cet exercice, les participants ont appris comment faire des observations microscopiques des champignons et confectionner une clé de détermination (*Développé au point 2.2.*).

En date du 2 Décembre 2014, les participants se sont rendus dans la forêt claire pour faire les dernières récoltes des champignons. La récolte a été faite toujours en groupes de quatre personnes. De retour à l'hôtel, les participants, déjà expérimentés, ont vite étalés, identifiés, étiquetés et photographié les spécimens. Il s'en est suivi des échanges et de discussions sur le déroulement de la formation et les mesures à prendre pour pérenniser les acquis (*Développé au point 3.*).



A



B



C



D



E



F

**Fig. 3: Récolte des champignons dans la Réserve Naturelle de Rumonge:** A: le formateur donnant les orientations préliminaires sur les types de champignons des forêts claires; B,C: Les participants font les premières récoltes; D: le formateur donne des explications sur les caractéristiques de *Russula hiemisilvae*; E: Les participants font des photos d'un *Phlebopus* F: les stagiaires étalent les champignons selon leurs groupes taxonomiques.

**Tableau 2: Liste des champignons récoltés dans la forêt claire de Rumonge**

<b>Genres</b>	<b>Espèces</b>
<i>Amanita</i>	<i>Amanita loosii</i>
	<i>Amanita rubescens</i>
	<i>Amanita mafingensis</i>
	<i>Amanita masasiensis</i>
	<i>Amanita afrospinosa</i>
	<i>Amanita annulotavaginata</i>
<i>Lactarius</i>	<i>Lactarius tenellus</i>
	<i>Lactarius kabansus</i>
	<i>Lactarius luteopus</i>
	<i>Lactarius urens</i>
	<i>Lactarius brunnescens</i>
	<i>Lactarius gymnocarpoides</i>
	<i>Lactarius baliophaeus</i>
	<i>Lactarius pelliculatus</i>
	<i>Lactarius roseolus</i>
	<i>Lactarius heimii</i>
<i>Russula</i>	<i>Russula afronigricans</i>
	<i>Russula ciliata</i>
	<i>Russula congoana</i>
	<i>Russula hiemisilvae</i>
	<i>Russula roseoviolacea</i>
	<i>Russula subfustilosa</i>
	<i>Russula testacea</i>
	<i>Russula patrouillardii</i>
	<i>Russula meleagris</i>
	<i>Russula ochrocephala</i>
	<i>Russula albofloccosa</i>
<i>Russula cellulata</i>	
<i>Afroboletus</i>	<i>Afroboletus luteolus</i>
<i>Boletus</i>	<i>Boletus loosii</i>
<i>Pulveroboletus</i>	<i>Pulveroboletus viridis</i>
<i>Porphyrellus</i>	<i>Porphyrellus niger</i>
<i>Tubosaeta</i>	<i>Tubosaeta brunneosetosa</i>
<i>Phlebopus</i>	<i>Phlebopus colosus</i>
<i>Rubinoboletus</i>	<i>Rubinoboletus balloui</i>
	<i>Rubinoboletus phlebopoides</i>
	<i>Rubinoboletus luteopurpureus</i>
	<i>Rubinoboletus griseus</i>
<i>Tubosaeta</i>	<i>Tubosaeta goossensii</i>
	<i>Tubosaeta heterosetosa</i>
<i>Xerocomus</i>	<i>Xerocomus subspinulosus</i>
<i>Tylopilus</i>	<i>Tylopilus tenuis</i>
	<i>Tylopilus sp.</i>
<i>Cantharellus</i>	<i>Krombholzia Porphyreus</i>
	<i>Cantharellus platyphyllus</i>
	<i>Cantharellus pseudocibarius</i>
	<i>Cantharellus ruber</i>
<i>Inocybe</i>	<i>Inocybe sp.</i>
<i>Boletochaete</i>	<i>Boletochaete goossensii</i>
<i>Neonotopanus</i>	<i>Neonotopanus hygrophanus</i>
<i>Agaricus</i>	<i>Agaricus goossensiae</i>
<i>Termitomyces</i>	<i>Termitomyces mammiformis</i>
<i>Schizophyllum</i>	<i>Schizophyllum commune</i>
<i>Polyporus</i>	<i>Polyporus tenuiculus</i>
<i>Collybia</i>	<i>Collybia sp.</i>
<i>Pleurotus</i>	<i>Pleurotus sp.</i>
<i>Ganoderma</i>	<i>Ganoderma sp.</i>
<i>Pholiota</i>	<i>Pholiota sp.</i>
<i>Polyporus</i>	<i>Polyporus sp.</i>
<i>Trogia</i>	<i>Trogia sp.</i>
<i>Microporus</i>	<i>Microporus sp.</i>

## **2.2. Techniques spécialisées d'analyse des spécimens récoltés**

Au cours des analyses des spécimens récoltés, les participants ont suivi certaines techniques clés dans l'étude des champignons (Fig. 4).

- ***Prise de photos techniques***

Plusieurs conseils ont été donnés pour la réalisation d'une belle et bonne photo technique à savoir: usage de la lumière naturelle, éviter le flash, placer l'échantillon sur un fond neutre, mettre à côté du spécimen un code de couleur et un bout de 3 cm de papier millimétré, prendre l'appareil photo verticalement par rapport au spécimen. Une bonne photo évite des ambiguïtés lors de la détermination de l'espèce.

- ***Préparation d'échantillon de champignons pour l'analyse d'ADN***

Dans l'identification des champignons, on peut faire recours à l'identification d'ADN. Au cours de cette formation, les participants ont appris comment préparer l'échantillon à envoyer dans un laboratoire pour l'analyse d'ADN. Ainsi, pour préparer l'échantillon, on essaie de stériliser tout le matériel et l'endroit où on travaille avec de l'alcool. On prélève aussi sur la partie du champignon qui n'a pas été en contact avec les infections du milieu c'est-à-dire au moins sur la partie des chapeaux au-dessus du point d'attachement du pied. Le matériel prélevé est mis directement dans un petit bocal contenant le liquide de CTAB. On ferme et on y met les étiquettes montrant le nom ou initial du nom du collecteur et le numéro de l'échantillon. Il faut noter qu'à chaque coupe, les outils doivent constamment être stérilisés avec une flamme de feu.

- ***Préparation d'une coupe pour l'analyse microscopique***

Les participants à la formation ont appris comment faire des préparations des coupes pour des observations microscopiques. Un binoculaire (Stéréomicroscope) a été utilisé pour bien prélever un échantillon sur l'hyménium (lamelle ou tube). Les pleurocystides étaient observés sur la face des lames alors que les cheilocystides étaient sur les arêtes. Après la préparation, on a passé à la microscopie pour observation.

- ***Confection d'une clé de détermination***

Les participants ont appris également comment confectionner une clé de détermination. Les champignons du groupe des boletales ont été ainsi considérés. La clé a été bâtie en confrontant les caractères morphologiques des espèces, les caractères opposables étant à la base d'une dichotomie. Après cet exercice, on devrait alors vérifier si la clé est fonctionnelle notamment en identifiant déjà les espèces ayant servi à son édification.



A



B



C



D

**Fig. 4: Quelques techniques spécialisées d'analyse des spécimens récoltés:** A: Démonstration de la préparation d'un échantillon pour analyse d'ADN; B: Un stagiaire préparant un échantillon pour l'analyse d'ADN et un autre prenant une photo technique; C: Un spécimen bien rangé pour une prise de photo technique; D: le formateur suivant deux stagiaires, l'un préparant un échantillon sous binoculaire et un autre faisant une observation microscopique.

### 2.3. Formation théorique et communications

Au cours de la formation, des séances de formation théorique ont été observées. Les stagiaires ont été invités à faire des communications sur leur expérience dans le domaine de mycologie (Fig. 5)

- *Formation théorique sur la mycologie à travers 5 modules*

Au cours de chaque soirée, le formateur devait faire des présentations des modules de formation. Ainsi, 5 modules ont été présentés tout au long de cette formation.

**Module 1:** Il était orienté sur la connaissance générale des champignons et relatant de la classification des champignons dans le monde du vivant, leur classification suivant leur mode de vie et les caractères distinctifs utilisés dans leur détermination. Au cours de la séance, un document de référence sur les champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale a été remis à chaque participant comme guide pour toute opération de description et d'identification des champignons.

## **Module 2: Collecte sur le terrain et description macroscopique**

La séance était axée sur les caractères généraux à garder lors de la collecte des champignons et comment les conserver sans perdre les caractères fugaces. Le formateur a élucidé les caractères utilisés dans la description des champignons.

## **Module 3: Taxonomie et systématique des champignons**

Le formateur a indiqué les systèmes taxonomiques des champignons, les systèmes de classification d'après les caractères microscopiques, la reconnaissance des grands groupes des champignons. Le formateur a également montré comment reconnaître les genres les plus fréquents.

## **Module 4: Technique de description microscopique**

La séance était axée sur la détermination des espèces sur base des caractères microscopiques. Les différents types de spores, d'hyphes, de basides, anses d'anastomose et cystides (selon leurs formes) et leurs noms ont été présentés aux participants.

## **Module 5: Les champignons mycorrhiziens, auxiliaires de reboisement**

Le formateur a d'abord parlé des objectifs de reboisements et de la confection des pépinières. Il a ainsi donné des détails sur la mycorrhization. Ce phénomène symbiotique est d'importance capitale dans la survie d'un grand nombre de plantes. Il a ainsi montré le rôle des ectomycorrhizes et la spécificité des champignons dans la mycorrhization. Il a finalement visualisé le rôle de l'inoculum (mycélium) dans le reboisement et dans l'alimentation comme les champignons comestibles.

Au cours de la présentation des modules, les participants ont toujours posé des questions pour mieux comprendre et des ébauches de recommandations ont été formulées.

### **• *Communications sur les expériences des pays en Mycologie***

Les stagiaires ont fait des exposés sur leur expérience dans le domaine de mycologie. Les thèmes variés ont été présentés:

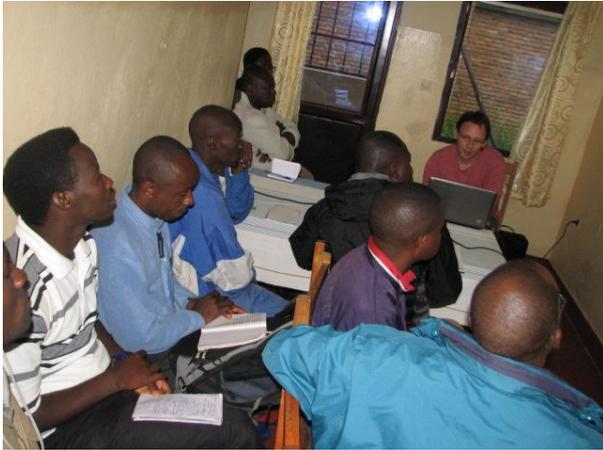
- Champignons comestibles du Rwanda : Diversité, Répartition géographique et enjeux pour la protection des écosystèmes; par Assumpta Mukandera;
- Essai de culture des champignons au Rwanda. Par Emmanuel Munyaneza;
- Les champignons ectomychoriziques du Burundi: Etat des connaissances, défis et opportunités; par Kakunze Alain Charles;
- Taxonomie et écologie des Ganodermataceae et des Hymenochaetaceae Basidiomycetes dans les forêts de Montagne de l'Est du RDC: Cas du Parc National de Kahuzi Biega; Par Héritier Milenge;
- Etude des champignons du Parc National de Virunga, Est de RDC, Par Patrick Habakaramo;
- La culture des champignons au Burundi; par Havyarimana Georges;
- La récolte des champignons comme menace de la Biodiversité; par Kataomba Odilon.

Les participants ont également écouté les exposés faits par des participants visiteurs momentanés sur la mycologie et autre domaine lié à la biodiversité:

- Etude de la mycoflore ECM des plantations d'essences exotiques du Burundi, Par Jacques;
- Etat des lieux des chimpanzés des Réserves Naturelles et des Paysages Protégés du Sud du Burundi, par Michels Armandine.

Au cours de ces exposés, les participants ont mené des échanges et de discussions et ont pu formuler des ébauches de recommandations.

Il faut signaler également que des groupes de deux personnes avaient été organisés pour préparer chaque jour un compte rendu des activités dont la restitution se faisait chaque soir avant les exposés sur la formation théorique et les communications.



A



B



C



D



E



F

**Fig. 5: Présentations lors de la formation théorique et communications: A,B: Le formateur exposant sur le système de description et l'étude microscopique des champignons; B,C,D,E, F: les stagiaires faisant leur communications sur les champignons.**

### 3. FORMULATION DES PERSPECTIVES D'AVENIR

En date du 2 Décembre 2013, avant la clôture de la formation, les participants ont mené des échanges et discussions dans le seul souci de pérenniser les acquis de formation et de mettre en place un réseau entre les stagiaires, les encadreurs et formateur dans le domaine de la Mycologie. Ces échanges ont abouti à des recommandations suivantes:

***Les participants, au cours de leur formation, ont senti la nécessité urgente de créer un réseau régional regroupant les Mycologues de la RDC, du Rwanda et du Burundi à travers les actions suivantes:***

- Créer un Mailing liste pour partager les opportunités, les problèmes et les solutions sur la Mycologie, les documents);
- Devenir membres de l'African Mycological Association (AMA);
- Organiser des ateliers d'échange d'information;
- Produire un bulletin deux fois par an sur la Mycologie d'Afrique Centrale à soumettre l'AMA;
- Produire un newsletter de 3 pages pour échanger sur les réalisations dans les trois pays et le placer sur les sites web des CHM de chaque pays;
- Créer un dépliant d'Afrique Centrale avec des thèmes de recherche sur les besoins et les opportunités sur la Mycologie afin de susciter l'appui technique et financier;
- Mettre en place un coordinateur national du réseau sur la Mycologie;
- Mettre en place un coordinateur régional sur la Mycologie d'Afrique centrale.

***Les participants, s'étant imprégnés des notions de Mycologie et ayant constaté les lacunes des pays d'Afrique centrale dans le domaine de Mycologie, ont mis en relief le besoin urgent de démarrer des études sur la mycologie en RDC, au Rwanda et au Burundi à travers les actions suivantes:***

- Etudier les champignons comestibles à l'échelle des pays;
- Etudier la valeur économique et écosystémique des champignons à l'échelle des pays;
- Confectionner des guides mycologiques des champignons comestibles à l'échelle des pays;
- Confectionner des guides pratiques et illustrés d'identification des champignons des forêts de montagne;
- Faire des listes des champignons comestibles à l'échelle des pays;
- Faire une étude de la distribution altitudinale des champignons suivant les différents étages des forêts de montagne;
- Faire une étude d'impact de la dégradation des habitats sur la distribution des champignons;
- Etudier les possibilités de mycorrhization des essences exotiques avec les champignons autochtones;
- Faire une étude des champignons dans le suivi de la dynamique des habitats.

***Les participants, ayant constaté les lacunes en capacités techniques dans le domaine de Mycologie, ont mis en relief les besoins en développement et renforcement des capacités en RDC, au Rwanda et au Burundi à travers les actions suivantes:***

- Doter à chaque mycologue d'un séchoir et d'un microscope muni de tube de dessin;
- Fournir et renouveler régulièrement les sachets minigraps et Kit pour analyse d'ADN;
- Fournir des armoires pour des herbiers mycologiques pour chaque institution;
- Fournir tous les volumes des flores mycologiques à chaque institution;
- Echanger les articles publiés dans le domaine de mycologie.

***Les participants, ayant constaté la persistance des faiblesses dans le domaine de Mycologie, ont suggéré l'organisation des stages complémentaires et des visites d'études à travers les actions suivantes:***

- Postuler pour les appels d'offre lancés par les institutions belges et autres (FILS, FIS) pour des stages, des visites d'étude et d'études doctorales;
- Organiser un atelier d'évaluation et de formation complémentaire sur la mycologie;
- Organiser des missions conjointes de récolte des champignons d'un pays à l'autre pour un renforcement mutuel des capacités.

Les participants à la formation ont pris la décision de débiter les études des champignons des forêts de montagne pour l'année 2014.

Après la formulation de ces recommandations, les participants ont mis en place des coordinateurs du Réseau sur la Mycologie:

- Dr Masumbuko Céphas a été élu comme Coordinateur régional du Réseau sur la Mycologie d'Afrique Centrale. Il est en même temps Coordinateur national pour la RD Congo;
- Madame Assumpta Mukandera a été élue comme Coordinatrice nationale pour le Rwanda;
- Monsieur Nzigidahera Benoît a été élu comme Coordinateur national pour le Burundi;
- Dr Jérôme Degreef a eu comme mission d'assurer le fonctionnement continu du Réseau sous des systèmes électroniques appropriés.

Après ces désignations pour diriger le Réseau en Mycologie, les participants ont procédé à la clôture de l'atelier où des mots de circonstance ont été prononcés successivement par Monsieur Nzigidahera Benoît au nom du Directeur Général de l'INECN, Par Dr Masumbuko Céphas au nom des Encadreurs, par Dr Jérôme Degreef en tant que Formateur pour la Belgique et par Milenge Héritier au nom des Stagiaires. Tous les intervenants ont très apprécié cette formation bien réussie qui, enfin de compte, est venue pour mettre de la lumière dans le domaine de Mycologie. Ils ont remercié tous les participants pour leur assiduité manifestée tout au long de la formation. Ils n'ont pas manqué à remercier les institutions et les personnes qui se sont impliquées dans le déroulement et la réussite de cette formation en particulier l'IRScNB qui a disponibilisé les fonds nécessaires. Ils sont tous revenus sur la nécessité de s'engager sans tarder sur des études des champignons de ces trois pays. Ils ont exprimé la création du Réseau fonctionnel des Mycologues d'Afrique Centrale et la facilitation de l'ouverture de ce réseau pour d'autres Mycologues d'Afrique et du Monde.

La formation a été clôturée dans un climat d'entente et de satisfaction à 22 heures du 2 Décembre 2013 et le lendemain, le 3 Décembre 2013, les participants sont rentrés dans leurs pays et familles respectifs, avec leurs Certificats de participation à la formation.

## ANNEXE

### ANNEXE 1: Liste des Participants à la formation

<b>Pays d'origine</b>	<b>Noms et prénoms</b>	<b>Statut</b>
Rwanda	Monsieur Munyaneza Emmanuel	Stagiaires
	Madame Assumpta Mukandera	
	Monsieur Alphonse Nzarora	
RD Congo	Monsieur Patrick Habakaramo	
	Monsieur Kataomba Odilon	
	Monsieur Milenge Kamalebo Héritier	
Burundi	Monsieur Elias Niyongabo	
	Monsieur Kakunze Alain Charles	
	Monsieur Havyarimana Georges	
RD Congo	Dr Céphas Masumbuko	Encadeurs
Burundi	Monsieur Nzigidahera Benoît	
Belgique	Dr Jérôme Degreef	Formateur

## ANNEXE 2: Liste des Participants à l'atelier de lancement de la formation



**REPUBLIQUE DU BURUNDI**  
 MINISTRE DE L'EAU, DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT  
 DU TERRITOIRE ET DE L'URBANISME

Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature

### PROJET FORMATION SOUS-REGIONALE SUR LA MYCOLOGIE

Liste de présence des participants à l'atelier de  
 lancement de la formation sur la Mycologie en date du 25 Novembre 2013

Noms et prénoms	Institution	Provenance	Tél	Signature
NIYONCABO Shes	ITAB GIHARO	GIHARO	79227944	
NICHOLS Amandine	HEPH - Condorcet Stage à l'INECN	BELGIQUE	71210348	
Alain Charles KAKUNZE	ENS	BUSUMBURA	79973229	
Charles Nyanjyaye	ABO	BUJA	7777083	
NIKIZA Alexis	APRN/BEPB	BUJA	79916628	
Nimbonza Chantal	ABP	BUJA	71743985	
NZARORA Alphonse	University of Rwanda (UR)	Rwanda	+250788675119	
MPAWENIMANA Alexis	CHM - Bolais	Burundi	+25079903939 0975216281	
KATAOMKA ODILON	U.O. Ruzizi	RDC	75519270	
MILENGE K. Héritier	U.O. Bukuru	Rdc	+250333117 2533	
Patrick HABAKARAMA	OVG / Goma	RDC	0993097 441	
GIRUKWISHAKA Schadrack	U.B	Burundi	79453417	
HAVYARIMANA Georges	FACAGRO	BURUNDI	79581555	
MUKANDEZA Assumpta	UR - College of Education	Rwanda	+250788447503	
NKENDAKURIZE Jacques	U. of Biologie	BURUNDI	79936875	
Munyaneza Emmanuel	IRST/IRDA	Rwanda	+250789083208	
Prizum Elias	UR - Huye	Rwanda	+250787576052	
MOHAMMED Amuzi	D.G INECN	GITEGA	79972210	
MASHARABU Tatien	DG-STR/MESRS	BJM	79987605	
NEIGI DANZA Jean	INECN.	Gitega	78827077	

