

Mémoire Online : rapport de stage

Stage réalisé dans la réserve de biosphère de Luki (Kinshasa en RDC) (Télécharger le fichier original)

par Rodrigue KANUMBU

Université de Kinshasa RDC - Rapport de stage [2011](#)

Disponible en mode multipage

1.

1. INTRODUCTION

Bien que le bagage théorique reçu durant les trois années du cycle de graduat en Science Agronomique soit capital, il est indispensable que l'étudiant soit confronté à la pratique professionnelle et ceci conformément au programme en vigueur de l'Université de Kinshasa en général et de la Faculté des Sciences Agronomique en particulier. Ce n'est qu'en confrontation avec les réalités du terrain, qu'on est capable de valoriser et de mettre en perspective ses propres connaissances qui relèvent souvent de nos aptitudes intellectuelles.

Une certaine dose de pragmatisme est à notre avis nécessaire pour ne pas sortir de notre formation en foresterie. La RBL est un milieu idéal pour la formation des futurs gestionnaires, chercheurs des zones protégées et écologistes par ses différentes activités et sa localisation en pleine forêt. Raison pour la quelle nous avons choisi LUKI pour effectuer notre stage du 22/novembre/[2011](#) au 22/décembre/[2011](#) enfin de compléter d'une manière efficiente notre année académique.

Les objectifs assignés à notre stage étaient de comprendre les activités de conservation et d'agroforesterie qui sont entreprises à La réserve de biosphère de luki

A la fin du stage, conformément au programme académique établi, un rapport écrit nous est demandé comme résumé de toutes les activités réalisées.

Hormis cette introduction, ce rapport présente d'abord une brève présentation de la R.B.L. Ensuite, il traite les activités réalisées pendant le stage sur le terrain, et

enfin, il se termine par une conclusion et quelques recommandations.

CHAPITRE I : MILIEU DE STAGE

I .1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La R.B.L, faisant partie du massif forestier du Mayombe congolais(R.D.C), est située dans la province du Bas-Congo à [120](#) km de l'océan, à cheval sur trois territoires de district du Bas-fleuve et de Boma, notamment :

- Territoire de LUKULA, dans le secteur PATU, ou se trouve la grande partie de réserve, notamment le Nord ouest, l'Ouest, le Sud ouest et l'aire centrale
- Territoire de SEKE BANZA, dans le secteur BUNDI ou se localise la partie septentrionale et Nord Est de la réserve ;
- Territoire de MUANDA, dans le secteur BOMA-BUNDI, ou s'étendent l'Est et le Sud-est de la réserve. La R.B.L est compris entre les latitudes 05°30' et 05°43'sud et les longitudes 13°04' et 13°17' Est. Elle couvre une superficie d'environ [33.000](#)ha et traversée du Nord est au Sud Ouest par le bassin hydrographique de la Luki avec ses principaux affluents dont la Ntosi et la Monzi qui, ensemble se jettent dans la rivière Lukunga, affluent du fleuve Congo.

Elle est également traversée par plusieurs axes routiers, notamment :

- Ø L'axe de la route Matadi-Boma (au Sud-est) ;
- Ø L'axe routier Boma-Tshela (à l'Ouest) ;
- Ø L'axe routier Manterne - Kinza-mvuete (à l'Est)
- Ø L'axe routier Kinza-mvuete - Lemba (au Nord)

I.2 HISTORIQUE ET CREATION DE LA R.B.L

La R.B.L a été instituée en [1937](#) par l'ordonnance royale n°05/AGRI du 12 janvier [1937](#). Au terme de cette ordonnance, cette réserve constituait un domaine boisé de l'Etat. Considérée comme une station forestière après celle de Yangambi, les objectifs d'origine de cette réserve visaient la connaissance de la dynamique

forestière et l'identification des normes pour une sylviculture tropicale rentable adaptée aux conditions écologiques locales. Sa gestion fut confiée à l'INEAC, devenu aujourd'hui L'INERA.

En [1977](#), la gestion fut transférée au MECNT, conformément à l'ordonnance n° [77-022](#) du 23 février [1977](#). En mai [1979](#), la réserve forestière de Luki fut reconnue par l'UNESCO comme faisant partie du réseau mondial des réserves de biosphère(MAB). De ce fait, sa gestion a été retirée à l'INERA et confiée au comité national MAB. Mais c'est en [1981](#) seulement, qu'interviendra la remise reprise de la réserve entre l'INERA et MECNT.

Vue les problèmes qu'il y avait dans la gestion entre l'INERA et le MAB, on a crée en [2006](#) un comité local de pilotage pour la gestion dont l'INERA avait la présidence et le MAB la vice présidence, pour résoudre ce bicéphalisme de gestion.

I.3 CADRE MESOLOGIQUE

I.[3.1](#) Climat

La R.B.L, connaît un climat tropical humide du type AW5 selon la classification de KOPPEN, marqué par deux saisons à savoir : une saison des pluies de sept mois (mi-octobre à mi-mai) et une saison sèche de cinq mois (mi-mai à mi-octobre). La saison sèche est interrompue par de petites pluies et atténuée par de fréquents brouillards, en particuliers dans les vallées.

I.[3.2](#) Géologie et géomorphologie

Selon Donis ([1948](#), cité par NAIA NAMBUNZI Tony, [2010](#)), Les terrains de la R.B.L s'étendent entièrement dans le système du Mayumbe comprenant les assises suivantes :

- M4 : Etage de DUIZI composé principalement de schistes ;
- M3 : Etage de TSHELA, fait de roche graphiteuse et de grès feldspathiques ;
- M2 : Etage de MATADI, prédominé par les quartzites ;
- M1 : Etage de PALABALA, essentiellement composé de micaschistes et gneiss

Il sied de préciser que, d'après Cahen ([1945](#), cité par Lubini, [1977](#)) ; les intrusions granitiques apparaissent à tous les étages. Les amphibolites sont fréquentes elles aussi, mais surtout aux deux étages inférieurs (M4 et M3)

[I.3.3](#) Hydrographie

L'ensemble du domaine forestier de Luki appartient entièrement au bassin hydrographique de la rivière Luki. Ce cours d'eau est un sous-affluent de la Lukunga, affluent du fleuve Congo. Il traverse toute la réserve du nord-est au sud-ouest en décrivant une grande courbe. Plusieurs rivières se jettent dans la Luki et constituent ses sous-affluents.

Sur sa rive droite, on peut citer : la Ntosi, principal sous-affluent avec de nombreux ruisseaux notamment la Vombolo, Nkula, la Nkakala, la Kikolokolo, la Bondo, la Mambamba et la Loba. Les tributaires de rive gauche sont la Nioka, la Mienze, la Monzi, la Todi et la Luvu. Tous ces cours d'eau sont caractérisés par un régime torrentiel. Leur début est moins important et varie selon les saisons : des crues sont enregistrées en saison des pluies tandis que la saison sèche se caractérise par des étiages très prononcés : ce qui fait tarir plusieurs rivières et ruisseaux.

En dehors de la pêche traditionnelle, souvent pratiquée suivant des méthodes d'empoisonnement, ces cours d'eau ne présentent pas un grand intérêt économique. La Luki, véritable colonne vertébrale de la réserve de la biosphère de la Luki, coule dans la direction est-ouest et se jette dans la Lukunga après un parcours de 69 km .

[I.3.4](#) Sol

Les principaux types de sol issus des différentes formations de recouvrement de la réserve sont les suivants :

- Les sols rouges, développés sur gneiss ; dans l'ouest de la réserve ;
- Les sols rouges violacés, développés sur les amphibolites et se rencontrant dans la zones centrale, les enclaves de KISAVU et de KIMBUYA, ces sols sont très localisés et occupent de faibles superficies ;

- Les sols jaunes sur gneiss et sur quartzites, dans l'ouest et le sud de la réserve. On les observe aussi mais très localisés dans l'enclave de SUMBA KITUTI et dans la zone centrale de réserve ;

- Les sols alluvionnaires, développés sur les alluvions récentes.

I.3.5 Végétation

Selon la classification de white([1986](#)), la R.B.L constitue la pointe extrême de la forêt ombrophile guinéo-congolaise semi-sempervirente de plaine et fait partie du massif forestier du Mayombe. Cette forêt est très variée, suivant qu'elle pousse sur des sols hydro morphes ou des terres jeunes et selon les formes des biotopes. On y distingue essentiellement :

- Ø La forêt climacique à *Gilbertiodendron dewevrei* et à *Gilletidendron kisanuense* ;

- Ø La forêt semi-sempervirente à *Prioria balsamifera* et à *Hylodendron gabonense* ;

- Ø Les forêts primaires remaniées suite des perturbations de nature anthropique ;

- Ø Les forêts secondaires adultes à *Terminalia superba*, à *Hymenostegia floribunda*, à *Xylopia aethiopica* ;

- Ø La forêt secondaire jeune ou recru forestier à *Musanga cercropioides* ;

- Ø La régénération post-culturale comprenant essentiellement des essences héliophiles ;

- Ø Les forêts liées au sol hydro morphes sur le long des rivières de Luki et de Ntosi.

Ces types de végétation hébergent une flore forestière très riche, comprenant environ [493](#) espèces avec en moyenne [287](#) espèces par hectare (Lubini, [1997](#)). Soulignons que pendant la période coloniale, l'INEAC fut mené des expérimentations sylvicoles d'uniformisation par le haut(U.H) et par le bas(U.B) ainsi que des systèmes agrosylvicultures avec comme espèce forestière principale le limba (*Terminalia superba*)

I.3.6 Faune

La diversité des biotopes dans la réserve permet une grande richesse faunique, bien que beaucoup d'espèces ont disparus ou sont devenus rares suite au braconnage et à la dégradation de leurs habitats. Les groupes les plus représentatifs en individus sont les rongeurs ([31.8](#) %), les ruminants ([28.6](#)%), les oiseaux ([7.8](#)%) etc. Comme espèces principales, on peut citer :

- Les primates (chimpanzés, singes), les pangolins, les genettes, l'aula codes, les céphalophes, les potamochères, les perroquets, les calos, etc.
- La faune ichtyologique, est actuellement en péril suite aux usages de certaines plantes ichtyo toxiques, notamment Brenania brieyi qui a servi à la pêche dans les rivières Luki et Ntosi, occasionnant ainsi l'élimination des poissons de ces rivières.

I.4 ZONATION DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LUKI

Comme les autres aires protégées, la Réserve forestière de Luki fut organisée en trois zones classiques, à savoir : une aire centrale ([11931](#)ha), à protection intégrale ; une zone tampon ([20783](#)ha), dans la quelle se situent les enclaves villageoises, la station MAB/INERA et les sites d'interventions forestiers (Blocs d'expérimentation U.B et U.H) ; et une zone de transition ou sont exercées les activités des paysans riverains. Actuellement, la zone tampon, destinée à la recherche expérimentale et à la mise au point des méthodes de gestion pouvant garantir la durabilité des ressources naturelles et la protection de l'aire centrale, est aujourd'hui victime d'une pression anthropique qui la voue à la dégradation. Elle est l'objet des activités incompatibles à normes premières des aires protégées.

CHAPITRE II : ACTIVITES REALISEES

II.I VISITE A L'HERBARIUM

Par définition, un arboretum est un parc botanique planté de nombreuses espèces d'arbre. On y distingue plusieurs sortes d'arboreta (Lire mémoire de l'Ir Bhely pour énumérer les différentes sortes d'arboreta)

Nous étions reçus en date du 26/novembre/[2011](#) à l'herbarium de Luki par l'encadreur Leonard MBAMBINGOMA, un botaniste de formation qui nous a parlé de l'historique de cet herbarium, des différentes collections réalisées et comment on fait une récolte d'herbier. Créé le 14/janvier/[1940](#), par Donis camille,

l'herbarium de Luki a pour premier échantillon récolté par lui-même Donis, l'espèce *Carapa procera* de la famille de *meliceae*. Notre herbarium est constitué de 6 collections morte dont la première est la collection d'herbier qui contient [12000](#) échantillons qui ressort de [1530](#) espèces regroupés en [146](#) familles dont la première famille est celle des *ancanthaceae* et la dernière celle de *zygophillaceae* ;

- Deuxième collection : Collection planchettes qui renferme 64 espèces ;
- Troisième collection : Collection lianes qui a 53 espèces ;
- Quatrième collection : Collection roches, elle a [230](#) échantillons ;
- Cinquième collection : Collection reptiles avec 19 espèces ;
- Sixième collection : Collection fruits et graines avec plusieurs centaines d'échantillons.

Quelques questions méritent d'être poser concernant ces genres des collections,

- Pourquoi une collection planchette ?
 - Parce qu'étant forestier, on est censé connaître l'arbre à sa surface tant extérieure qu'intérieur
- Pourquoi une collection lianes ?
 - Parce que les lianes font parties des espèces forestières, sur ce il est important d'en connaître

Concernant les collections reptiles, ils ont commencé par les serpents et certains de ces échantillons n'ont pas de noms par manque des brochures pour faciliter la nomenclature. Le plus long des serpents à Luki est le Python

II. [1.1](#) Réalisation d' une récolte d'herbier

Pour la récolte d'herbier, on réunit un certain nombre des matériels, Il s'agit :

- D'une machette et couteau pour coupé ;

- Un sécateur pour taillé et coupée ;
- Un sac de récolte ;
- Une presse de terrain ;
- Quelques sachets en polyéthylène et quelques papiers herbiers ;
- Un cahier de récolte ou l'on écrit la date, nom scientifique, famille, nom vernaculaire, l'endroit de la récolte, type de sol, la description de l'arbre récolté et cela de préférence avec un crayon

Le cahier de récolte se présente comme suit (fig1) et la chemise ou papier d'herbier (fig2)

Date de récolte

N°d'ordre

Lieu de récolte

Nom vernaculaire

Etat de l'échantillon

Famille

Nom scientifique

Obs.

n°1

n°2

Coordonnées géographique

Si votre échantillon porte fruit, ou est stéril

Fig1 : Cahier de récolte

FR : fruits Nom du chercheur et date

FL : fleurs

ST : stérile

Nom vernaculaire

Famille

Nom scientifique

Fig2 : Papier herbier

Après le terrain, vous venez à l'herbarium pour préparer l'échantillon pour le séchage. Pour chaque espèce, il faut sécher au moins 3 échantillons pour le dédoublement (Opération qui consiste à séparer les échantillons pour différentes destinations). Après cette opération, un échantillon reste à Luki, un autre envoyé à l'Unikin et le dernier au jardin Botanique de Bruxelles. De nos jours concernant le montage d'échantillon, il est demandé aux herbariens de mettre l'échantillon ensemble sur un papier bristol blanc, puis on y attache la fiche de récolte à gauche et un papier déterminative ou vous mettez le nom scientifique ensuite vous placez dans les journaux.

Figure3 : Quelques images des herbiers scannés

OBJ OBJ

Le travail en réalisation aujourd'hui à l'Herbarium de Luki concerne les herbiers

types. Un herbier type est un herbier qu'on s'est servi pour donner un nom scientifique, C'est donc une richesse qu'on doit protéger. Jusque là il ya 27 herbiers types trouvé à Luki.

II.2 UNIFORMISATION PAR LE BAS ET PAR LE HAUT

Encadré par l'Ir Bhely ANGOBOY, Les techniciens Léonard mbambi et Fils, nous avons commencé le 27/novembre/[2011](#) par certaines opérations théoriques et en date du 30/novembre/[2011](#) nous sommes descendus sur terrain précisément au bloc 48 via le sentier écologique pour finir un peu plus loin au bloc 49.

Ø Uniformisation par le haut (U .H) : L'Uniformisation par le Haut a été pratiquée dans 7blocs couvrant une superficie moyenne de [225](#)ha. Cette méthode procédait par l'élimination de gros arbres et des essences noble de recrutement ayant les mêmes classes d'âges et les mieux représentées

Ø Uniformisation par le bas (U.B) : Ce traitement était développé dans les concessions octroyées aux paysans ou fermiers considérés comme locataires dans un système de métayage. Cette uniformisation fut pratiquée dans la zone tampon qui couvre 14blocs d'une superficie moyenne de [1631](#)hectares. Cette méthode consistait à faire une coupe blanc étoc de la foret en vue d'effectuer des plantations de limba (*Terminalia superba*) par des techniques [sylvo-agricoles.Elle](#) fut exécutée en [1950](#).

II.[2.1](#) Sentier écologique

Un sentier écologique datant des années 40, a été réhabilité par le WWF. Ce sentier situé dans une foret secondaire, proche de la station de l'INERA, présente les principales espèces utilisées. Chaque arbre est identifié avec une étiquette indiquant famille, genre, espèce et nom vernaculaire. Pour les données d'inventaire du sentier écologique [2009-2010](#), (Lire l'annexe du rapport de stage de L'Ir Tony NAMBUZI à Luki [2010](#))

Le premier pied dans le parcours du sentier écologique est l'espèce *Prioria balsamifera* (Tola). Plusieurs études floristiques, notamment la phénologie de plus de [6000](#) espèces ont été menée dans cette foret de Luki.

II.[2.2](#) Bloc 48

Des traitements particuliers ont été appliqués dans 7 blocs dont le bloc 48 inclut et un seul bloc laissé comme témoin. Comme traitement au sein du bloc 48, nous avons :

- L'empoisonnement : Une opération qui consistait à creuser un trou dans l'arbre pour y mettre du poison, le plus souvent l'Arsénite de soude ;
- L'anhélation des arbres à moindre valeur commerciale : On enlève l'écorce en blaisant le tronc avec une hache ou une machette ;
- Le délianage : Une opération qui consiste à couper toutes les lianes qui faisait obstacle à la croissance des arbres.

Certaines espèces avaient résisté à ces opérations d'empoisonnement ou d'anhélation, nous citons :

- *Ganophyllum giganteum* (Nzembila en Kiyombe)
- *Otranela congolensis* (Nkungulu en Kiyombe)

II.3 AGROFORESTERIE DURABLE

Nous sommes descendus sur terrain avec l'Ir Prince ENGANGA le 01/12/[201](#) pour vivre du concret concernant différents systèmes agro forestiers promit dans le cadre de développement rural intégré.

Pratiqué dans la zone de transition, ces systèmes ont été promit dans le cadre de développement rural intégré, économiquement rentable c'est-à-dire on plante pour avoir les revenus en retour, Socialement acceptable parce que ces systèmes résolvent les problèmes d'ordre social et écologiquement durable.

- Ils visent à concilier les intérêts de conservation et du développement socio économique des populations locales. Les projets en agro foresterie fonctionnent comme des moyens alternatifs d'accroître l'emploi et les revenus enfin de faire décroître les fuites lors de changement des activités
- Les systèmes agro forestiers comprennent plusieurs activités de production dont principalement le sylvo bananier, sylvo caféier, sylvo cacaoyer, les intégrés d'élevages, des cultures et des jachères améliorantes (légumineuses). Les activités

de reboisement communautaire, de restauration des forêts, des mises en défend des réserves anthropiques et des crédits carbone sont aussi complémentaires

- Les caféiers, les cacaoyers et les bananiers sont des cultures qui se développent bien sous l'ombrage, pour cela, il faut prendre dans leur association avec les arbres des espèces qui ont une grande taille que les cultures (par exemple l'espèce *Terminalia superba*)

Ce qui est au centre de l'agro foresterie c'est la matière organique qui constitue la base de la fertilité du sol et l'alimentation de l'animal

Matière organique Alimentation animale La viande

L'humus Élément nutritif pour le sol

II.4 REGENERATION NATURELLE ET ENRICHISSEMENT

1ère Station : Au sein de la parcelle de régénération naturelle de Prioria balsamifera

Situé à côté du Gîte, cette parcelle existe depuis [1963](#). La régénération naturelle est une méthode qui consiste à enrichir naturellement une parcelle quelconque en essence forestière des valeurs commerciales. Pour installer une parcelle de régénération naturelle on choisit un semencier de l'espèce à régénérer, puis on réalise une coupe à blanc autour de ce semencier, les graines tomberont sur le sol déjà dégagé ou ils vont croître normalement car il n'y a pas concurrence au sol.

Les espèces que nous avons vues dans cette parcelle ont dans la plus part des petits diamètres car elles sont serrées (voir la photo ci-dessous)

Etant donné que l'objectif n'est pas pour l'exploitation forestière plutôt que pour la recherche, on les laisse évoluer ainsi, cependant on aurait pu éliminer les pieds chétifs pour favoriser la croissance en diamètre (Tous se fait sur base d'objectif en sylviculture).



Photo YAKE

Ilème Station : Dans la deuxième parcelle de régénération naturelle

Cette parcelle s'étend sur 100m de cotés et se trouve le long de la route qui mène vers le camp des travailleurs de la station, Les arbres d'ici datent depuis l'époque coloniale en 1957, C'est pour cela que leur diamètres est plus grand que celui des espèces de la 1ere parcelle de régénération naturelle. Comme la parcelle ne pas entretenu, les jeunes plants de *Prioria balsamifera* (Tola) sont étouffés au niveau du sol et ne peuvent plus bien poussées.

OBJ

Photo YAKE

Certaine espèce originaire du Gabon telle que *Okoumea klaineana* se trouve ici à l'Etat sauvage, l'objectif lorsqu'on a apporté cette espèce était de voir si l'espèce pouvait bien croître en condition naturelle de Luki.

Constat : L'espèce pousse très bien mais ne fructifie pas à Luki, les fruits qui sortent ici sont creux dedans.

II.5 NAVIGATION EN FORET : Carte, Boussole et GPS

Aucun conservationniste ou chercheur de terrain ne peut faire son travail efficacement s'il ne comprend pas le principe de la navigation. Cela est particulièrement vrai pour les personnes travaillant dans la forêt tropicale où la visibilité est restreinte.

A) Boussole :

Techniquement par là, une boussole est un instrument qui donne une direction, elle comprend une aiguille magnétique flottant librement (souvent dans un liquide), Elle s'oriente toujours vers le Nord, elle est au centre d'un quadrant mobile sur lequel les 4 points cardinaux sont indiqués (Nord, Sud, Est et Ouest)

Ø Procédure d'utilisation d'une boussole

- Pour utiliser une boussole, on la maintient horizontalement pour que l'aiguille puisse tourner librement, quand elle se stabilise, alignez le Nord du quadrant avec le côté rouge ou sombre de l'aiguille.

- Quand le Nord est en place, vous pouvez lire les autres directions (Sud, Est, Ouest) sur le quadrant.

- Si vous avez une boussole avec une plaque mobile libre marquée des points cardinaux ou liée d'une simple aiguille, vous pouvez lire l'orientation directement sur la plaque sans autre réglage

B) Carte

Ø Qu'est ce qu'une carte ?

Une carte est une représentation d'une zone géographique qui montre les caractéristiques d'un paysage à l'aide des symboles.

On utilise différents types des cartes selon ce qu'on étudie, par exemple : une carte physique indique les aspects tels que les rivières, les montagnes ou la végétation et autres. En revanche une carte politique montre des objets humains comme les frontières entre pays ou la localisation des villes, des villages et des routes.

- Lorsque cela est possible, il faut consulter une carte avant le début d'un projet car cela peut permettre de déterminer le choix d'un site. Tout d'abord les cartes peuvent montrer si certaines parties de zones d'étude proposée sont inaccessible à cause d'une grande rivière, d'un marécage important ou d'une haute montagne ou sont loin des routes, des pistes ou des voies navigables.

- Deuxièmement, les types d'habitants généraux ou les caractéristiques qui peuvent influencé la localisation d'un site d'étude peuvent être indiqué sur carte (ex : La foret d'altitude, foret marécageuse, zone pentus pouvant être sujette à des glissements des terrains...)

Ø A quoi servent les cartes ?

- Les cartes sont un outil important pour tous gestionnaires ou chercheurs de terrain, elles sont un moyen de représenter de façon concise et précise des informations spatiales. Cela pour trois raisons :

- Elles donnent des informations spatiales qu'on ne peut pas obtenir dans des

documents écrits

- Elles sont un moyen simple et efficace pour noter et représenter les informations spatiales collectées sur terrain. Par exemple : la distribution des espèces ou des habitants, la localisation du réseau des pistes, des nids et autres peuvent être représenté efficacement sur la carte.
- Elles permettent de localiser les caractéristiques d'un paysage nouveau.

Une carte précise permet d'aller dans une zone pour la première fois et de trouver des objets qui y sont dessinés. Les informations importantes sur une carte sont : L'orientation et l'échelle

Plus les symboles doivent être définis et la carte dater. Enfin l'aire cartographiée doit être localisé dans une zone plus étendue.

C) GPS (Global position system)

Le GPS est un réseau de satellite mis en place par le gouvernement américain dans les années 70 pour permettre le positionnement dans le monde entier.

La position donnée par le GPS est en coordonnée géographique et peut être reportée sur une carte, ce qui permet de savoir où vous vous trouvez, soit où se trouve le nid ou le campement ou les parcelles inventoriées. La position n'est pas complètement exacte mais généralement fiable à [100m](#) près. Les GPS portables sont d'une grande aide pour la navigation et la collecte de données dans les forêts.

Tous gestionnaires ou chercheurs des zones protégées devraient en avoir au moins un.

II.6 CLIMATOLOGIE

Notre rubrique climatologie s'est déroulée au parc météorologique (voir photo ci-dessus), à quelques mètres du Gîte (l'endroit où nous étions logés). C'est un endroit aménagé dans des conditions uniformes et bien définies où l'on trouve plusieurs instruments mesurant les éléments climatiques.

 PHOTO Yake

Pour le cas de Luki, nous avons comme appareil : Pluviomètre, pluviographe, anémomètre totaliseur, géothermomètre, psychromètre, pischrographe, thermomètre à maxima gazon.

II.6.1 Fonctionnement de quelques appareils

- Pluviomètre : C'est un appareil climatologique installé au sol, qui sert à recevoir la quantité des pluies pendant un certain temps. La quantité d'eau qui y tombe entre dans l'éprouvette gradué qui enfin se déverse dans la cruche après être rempli. La lecture de la quantité d'eau tombée dans l'éprouvette est faite le matin à 6h et le soir à 18h.
- Pluviographe : C'est un appareil qui permet d'enregistré la quantité de pluie au fur et à mesure qu'elle tombe, à partir de cet enregistrement on peut calculer les heures de chute de pluie. La plume contenu dans le pluviographe dessine les graphiques au fur et à mesure que le tambour tourne, on peut ainsi savoir à quelle heure il ya eu une grande pluie.
- Anémomètre totaliseur : Instrument qui sert à mesurer la vitesse du vent, grâce à cet instrument on a les nombres de tours ou la vitesse de vent pendant une journée (en km/h). Les hélices qu'on y trouve tournent selon la direction du vent.
- Géothermomètre : C'est un appareil climatologique destiné à indiquer la température du sol à différentes profondeurs. Le géothermomètre est muni de 3 thermomètres qui entrent ou pénètrent dans le sol, Bref il sert à mesurer la température du sol à différent niveau. Le géothermomètre est en contact avec le psychromètre par des files en fer.
- Psychromètre : On y trouve le thermomètre maxima qui est un appareil qui nous donne le plus grand degré de chaleur du sol qu'on avait pendant la journée (à l'abri) , le thermomètre minima donnant à son tour le degré le plus bas de la journée (à l'abri) et le thermomètre sec et humide.
- Thermomètre minima gazon : Fonctionne en contact avec le degré de nuage, il capture le degré nocturne de nuage pour la représenté pendant la journée.

II.6.2 Quelques observations effectuées au parc climatologique

A 9h00' :

Géothermomètre

Thermomètre sec

Thermomètre humide

Anémomètre

T° : [26.3](#)°C

[25.6](#)°C

[23.9](#)°C

A 12h00' :

Géothermomètre

Thermomètre sec

Thermomètre humide

Anémomètre

T° : [28.2](#)°C

[27.3](#)°C

[24.5](#)°C

[778842](#)

A 15h00' :

Géothermomètre

Thermomètre sec

Thermomètre humide

Anémomètre

T° : [29.3](#)°C

27°C

[24.5](#)°C

A 18h00' :

Géothermomètre

Thermomètre sec

Thermomètre humide

Anémomètre

T° : [28.1](#)°C

[25.8](#)°C

[23.5](#)°C

[779621](#)

Les résultats d'observations obtenus sur un nombre suffisant d'années définissent ce qu'on appelle le Climat de l'endroit.

II.[6.3](#) Heures d'observations

L'observateur est tenu de faire l'observation de pluie chaque jour à 6h et 18h, même s'il est certain qu'il n'a pas plu. Une forte rosée de saison sèche peut apporter une lame d'eau mesurable. En effet l'observation de 18h donne la

mesure des pluies survenues entre 6h et 18h d'un jour, l'observation suivante de 6h c'est-à-dire celle du lendemain matin donne la mesure des pluies survenues entre 18h et 6h.

II.7 INVENTAIRE FORESTIER : Installation d'une parcelle permanente.

Par définition, un inventaire forestier est une opération consistant à évaluer la ressource d'une forêt à un moment donné, comme la hauteur du peuplement, le type du sol, la végétation herbacée. Etc.

Encadré par l'Ir Bhely, les techniciens Mbambi et Fils Mbungu nous avons réalisé ce travail au sein de la parcelle de régénération naturelle de *Prioria balsamifera* (Tola).

II.7.1 Approche méthodologique

Pour parvenir à bien quantifier et à bien apprécier la richesse floristique d'une forêt, il est important de passer par un inventaire sur des unités (ou échantillons) bien représentatifs.

Dans notre cas, nous avons juste installé une parcelle d'étude permanente pour le suivi de la biodiversité. Ce travail a suivi les étapes suivantes :

- Fixation de l'angle
- Délimitation de la parcelle
- Et enfin l'inventaire proprement dit

a) Fixation de l'angle : Avant tout, nous avons fixé un angle en fonction de la densité des arbres à inventoriés et ceci à l'aide d'une boussole. C'est-à-dire nous cherchions à ce que beaucoup d'arbres se retrouvent dans notre parcelle d'étude.

b) Délimitation de la parcelle : A l'aide d'un jalon comme repère, le bous solier grâce à sa boussole oriente les macheteurs pour délimiter la parcelle. On ne pas obliger de prendre 0° comme repère pour tracer le layon principal, sur ce, nous avons pris 10° par rapport au Nord (Voir figure4 ci-dessus), puis nous avons tracé un autre angle perpendiculaire à la principale et ainsi de suite. Au point initial tout comme dans chaque coté, nous prenions les coordonnées géographiques à l'aide

du GPS, pour mesurer la pente nous, nous sommes servis du clinomètre sunto.

c) Inventaire proprement dit : Nous étions scindés en deux groupes pour bien effectuer notre travail d'inventaire, après avoir délimité notre parcelle qui était de 50m de longueur et 25m de largeur on a procédé par l'identification des arbres, puis le prélèvement de leur diamètre à [1.30](#)m du sol

II. [7.2](#) Membres d'équipe et matériels utilisés

- Un dégaugeur de tronc ;
- Un mesureur ;
- Un botaniste ;
- Un secrétaire qui notait toutes les données dictées par le mesureur et le botaniste
- Un GPS, une boussole, une machette, et un clinomètre sunto.

Figure 4 : Croquis de notre parcelle permanente

. : 25m

PR2 Pente : 27% PR23 PR3

P1 P3

PR12 M PR34

Pente : 9 % S : 05°37'43,5"

: 50m E : [013](#)°06'07,3"

P2 P4

10°

PR1 (point de départ) PR14 PR4

Légende : P1 (première parcelle) PR1 : Point de repère 1 qui est notre point de départ

P2 (parcelle 2) PR2 : Point de repère 2

P3 (parcelle 3) M : Milieu de la parcelle

P4 (parcelle 4) PR14 : Point de repère compris entre 1 et 4...

II. [7.1](#) Les coordonnées géographiques des cotés de la parcelle

v PR1 : S : $05^{\circ}37'44,0''$; E : [013](#) $^{\circ}06'06,2''$

v PR2 : S : $05^{\circ}37'42,9''$; E : [013](#) $^{\circ}06'06,3''$

v PR23 : S : $05^{\circ}37'43,3''$; E : [013](#) $^{\circ}06'07,4''$

v PR3 : S : $05^{\circ}37'43,5''$; E : [013](#) $^{\circ}06'08,3''$

v PR34 : S : $05^{\circ}37'42,2''$; E : [013](#) $^{\circ}06'08,3''$

v PR12 : S : $05^{\circ}37'43,2''$; E : [013](#) $^{\circ}06'06,2''$

v M (Voir le croquis de la parcelle ci-dessus)

Dans le groupe 1 au quel je faisais parti, le travail s'est réalisé au sein de la première et de la deuxième parcelle que nous avons nous même délimiter, mesurer les distances, les pentes, prendre les coordonnées géographiques et enfin inventorié toutes les espèces dans les deux parcelles et le groupe 2 a fait la même chose que nous dans la troisième et la quatrième parcelle.

Tableau 1 : Différentes mesures prises dans nos deux parcelles

a) Première parcelle

No

NOMS SCIENTIFIQUES

FAMILLES

NOMS VERNACULAIRES

CIRC. A 1,30m (cm)

1

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[370](#)

2

Antiaris toxicaria

moraceae

ako

46,8

3

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

37,8

4

Piptadeniastrum africanum

fabaceae/mimosoideae

dabema

52,6

5

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[176,7](#)

6

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

34,3

7

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

45

8

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

58,9

9

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

48

10

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

87,2

11

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

47,2

12

Antiaris toxicaria

moraceae

ako

69

13

Hylodendron gabonense

fabaceae/caesalpinioideae

phangu

46,1

14

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

37,5

15

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

39,1

16

Dacryodes buettnerii

burseraceae

nsafu kala

[258,7](#)

17

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

80

18

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

35

19

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[192](#),7

20

Hylodendron gabonense

fabaceae/caesalpinioideae

phangu

41

21

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[124](#)

b) Deuxième parcelle

1

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

59,5

2

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[160](#),7

3

Paropsia georgii

pacifloraceae

61,3

4

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[104](#),5

5

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[130](#),3

6

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[244](#)

7

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

48,8

8

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

37,1

9

Staudtia stipitata

myristicaceae

67,6

10

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

64,2

11

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

48

12

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[146,5](#)

13

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

34,3

14

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

34

15

Hylodendron gabonense

fabaceae/caesalpinioideae

phangu

46,9

16

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

40,3

17

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

68,2

18

Hylodendron gabonense

fabaceae/caesalpinioideae

phangu

32,3

19

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

35,7

20

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

52,3

21

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

59,6

22

Hylodendron gabonense

fabaceae/caesalpinioideae

phangu

51,5

23

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

69,2

24

Newtonia glandulifera

fabaceae/mimosoideae

[120](#)

25

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

57,2

26

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

50,9

27

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

[187](#),5

28

Prioria balsamifera

fabaceae/caesalpinioideae

tola

69,8

Ø Il ressort de ce tableau que la parcelle inventoriée est dominée par l'espèce *Prioria balsamifera* de la famille de fabaceae/caesalpinioideae, suivi de l'espèce *Hylandendron gabonense* et autres espèces très faiblement représentées.

Il y a donc lieu de déclarer cette parcelle en un peuplement de *Prioria balsamifera* (Tola)

II.8 ETUDE SOCIO ECONOMIQUE PARTICIPATIVE

II.8.1 Visite au sein de l'enclave de KIOBO

a) Introduction

Les encadreurs nous ont disposé un module sur la socio-économie car elle constitue un moyen de gestion participative intégrée des réserves forestières. Par ce souci majeur, une visite a été réalisée le 14/décembre/[2011](#) dans l'enclave de KIOBO qui est l'une de des quatre dont dispose la R.B.L.

Ø L'objectif était celui d'échanger avec les habitants de la dite enclave sous l'aspect de la gestion participative décrétée par la R.B.L.

Dans cette enclave modèle et la plus proche de la station de l'INERA Luki, nous étions accueillis par PAPA BADIKWANU BYAKWA, qui y réside depuis [1975](#), avec qui nous, nous sommes entretenus pendant une quarantaine des minutes.

L'enclave de KIOBO couvre dans ses limites une superficie de [335](#) ha, ayant plus ou moins [100](#) habitants.

b) Activités menées

Dans l'analyse participative des interactions entre hommes et ressources, plusieurs aspects ont été développés en se basant sur les activités réalisées par la population autochtone de l'enclave de KIOBO. Ces activités se résument dans le

tableau suivant

Tableau 2 : Les principales activités réalisées par les paysans de KIOBO

AGRICULTURE

CHASSE

ELEVAGE

AUTRES ACTIVITES

Manioc

Antilope

Porcs

Pêche

Banane

Sanglier

Poules

Apiculture

Arachide

Porc et pic

Canards

Carbonisation

Tarots, maïs, etc.

Gazelle, rang de gambi, etc.

b.1 Evaluation de la disponibilité des ressources

Jadis la plus part de leurs ressources était juste derrière les habitations, cependant aujourd'hui à force d'exploiter, certaines espèces préférés pour la carbonisation telles que le Nkula, Phangu et autres sont maintenant substituées par les Acacias, Albizzia. Les PFNL deviennent aussi rares, on trouve menant des ressources disponibles (feuilles de chikwange, le mfumbwa) et les ressources périodiques (les chenilles, les champignons, le miel)

NB : Plus l'enclave exploite le mfumbwa (*Gnetum africanum*), plus la distance entre le village et l'endroit de cueillette devienne importante.

b.2 Evaluation de l'importance des ressources

Concernant ce point Papa BYAKWA avec qui l'on s'est entretenu, nous a répondu en disant que l'importance accordée à une ressource correspond au profit qu'elle génère, il ajoute aussi que l'importance accroit avec le degré de l'intensification d'une ressource considérée, en vue de satisfaire les besoins de la population autochtone.

b.3 Commercialisation des produits

Les produits le plus commercialisé de l'enclave de KIOBO sont les charbons, le manioc, et ses produits dérivés (Chikwangue et le Bimpuka). Leur point de vente le plus proche c'est la Station de l'INERA, cependant par manque des clients permanents, ils le vendent jusqu'à 7km précisément au village MANGALA.

b.4 Mode de déplacement

Le camion et le vélo sont les moyens de transport utilisé, en dépit des moyens de transport alloués pour la commercialisation de leurs produits, certaines difficultés de l'évacuation sont à constater à l'occurrence : l'endommagement du pont qui ne leur permettent pas d'évacuer en grande quantité leur produit à partir de l'enclave.

b.5 Perception de l'évolution des écosystèmes et des ressources

Il est à remarquer qu'il ya évolution et conversion des écosystèmes forestières. La savane se convertit en forêt, les forêts exploités deviennent jachères et redeviennent forêts. Selon les résultats nous estimés par notre interlocuteur, la superficie de la savane diminue pendant que celle de jachère avec la déforestation.

Pour clore, cette visite nous a été intéressante pour comprendre la notion de socio-économie comme un moyen de gestion participative intégrée des ressources forestières et aussi comme alternative décrétée par la R.B.L pour diminué la pression anthropique sur la réserve. Nous avons grâce à cette visite découvert l'enclave de KIOBO, ses activités, sa superficie, sa population et ses ressources tant floristique que faunique.

II.9 MONITORING ET PISTAGE DE GRANDS SINGES

Ø Monitoring : Terme technique signifiant suivi ou surveillance

Ø Pistage : Suivre à la piste

Motivation : Un attrait majeur des marches en forêt est la rencontre des chimpanzés. Cela par leurs valeurs esthétiques, culturelles, scientifiques et économiques capable d'éveiller des grandes passions et d'attirer d'importantes ressources tant matérielles que financières pour les activités de conservation. Aussi sont-ils des principaux pôles d'attraction pour les touristiques. Outre ces valeurs, ils jouent un rôle vital dans la régénération des forêts ou ils contribuent à la propagation des certaines espèces végétales.

v Objectifs :

- Identifier les espèces rares et/ou menacées afin de déterminer des zones de protection et d'élaborer une bonne stratégie pour la survie et le suivi des populations restantes de chimpanzé de la R.B.L ;
- Affiner la connaissance de la distribution des espèces dans la mosaïque forestière pour le même but ;
- Préciser la variabilité de l'impact des activités humaines sur la faune ;

- Organiser les équipes en forêt (Pisteurs)

Les activités de monitoring permettent de localiser clairement les zones intéressantes d'un point de vue faunistique et doivent favoriser une prise de décision consciente et multilatérale dans la localisation du secteur de conservation. Les différents paramètres à considérer en vue de déterminer les zones les plus intéressantes dans la perspective d'une mise en réserve sont :

- L'importance des activités anthropiques et en particulier de la chasse ;
- L'abondance de la faune dans sa globalité ;
- L'abondance des espèces menacées et sensibles.

Les pisteurs notent tous les indices de présence humaine et de la faune.

a) Les indices de présence humaine

Toutes les traces de présence humaine, même temporaire sont relevées : Campement temporaire ou permanent, bouillies de cartouche, traces de feu, piège, piste et autres.

b) Indice de présence humaines

b.1 Indices «grand singe » à relever

v Observations indirectes : Espèce+Site de nids+classe d'âge+nombre de nids total et autres types

v Observations directes : Vu +nombre ; Etendu+nombre

b.2 Indice-autres espèces

v Observations indirectes : Espèces+crottes+traces+classe d'âge

v Observations directes : Espèce+Vu+nombre+classe d'âge

v L'âge estimé du nid :

- Frais : la végétation est verte et non faner
- Récent : la végétation est sèche et à changer de couleur
- Ancien : végétation morte mais le nid est encore intact (PHOTO DU NID)
- Très ancien : le nid est en décomposition mais toujours reconnaissable

N.B : Pour chaque indice, le relevé doit indiquer : la date du jour, l'heure du début, l'heure de fin, le waypoint, l'heure et waypoint de vision. Peu importe l'espèce animale.

Figure 4 : protocole de terrain

Heure

Waypoint

Signe

Espèce

Age

Végétation

Nbre de nid

Arbre

Observation

II.9.1 Méthodes d'inventaire faunistique

Dans l'exécution d'un plan d'échantillonnage, deux grandes méthodes sont utilisées : Il s'agit de reconnaissance, ici appelé recces et les transects linéaires. Mais si c'est pour la première fois la première fois que les études vont être menées dans une zone donnée, la nécessité serait de commencer par le recensement préliminaire.

1. Recensement préliminaire :

La méthode implique d'obtenir autant d'information que possible sur la zone d'étude et l'espèce (ou le groupe d'espèce) que vous étudiez. Cela nécessite de discuter avec les gens qui ont une connaissance de la zone ou d'espèces, ainsi que faire des recces en forêt, généralement avec un guide.

2. Recensement sur des transects

Cette méthode est généralement considérée comme la plus efficace pour échantillonner de grandes surfaces, cependant elle implique d'ouvrir des lignes dans la végétation en suivant un cap, la progression est lente. Les transects sont coûteux en temps et en argent. De plus, l'ouverture de sentier présente un danger dans les aires protégées. Cela facilite la tâche aux chasseurs.

3. Recensement lors des marches de reconnaissances (Recces)

Cette méthode implique que les observateurs suivent des pistes existantes, et si nécessaire ouvrent un chemin là où la végétation est moins dense. Elle permet de travailler en équipe plus restreinte (elle est donc moins chère) ; de se déplacer plus vite et de minimiser l'impact potentiel de l'inventaire sur la zone et moins de mesures sont prises.

II.10 NOTION SUR L'ANATOMIE DU BOIS

Dans le but de concilier les notions théoriques apprises sur l'anatomie du bois et leurs pratiques sur terrain, sous la direction de l'Ir Bhely ANGOBOY, nous avons observés les caractéristiques microscopiques de nos échantillons au laboratoire de recherche forestière de LUKI (LAREF).

Les échantillons des bois utilisés par notre groupe proviennent de deux rondelles d'arbres dont chacune représente une espèce à l'occurrence *Pycnanthus angolens* et *Lovoa trichilioides*.

1. Coupe microscopique

Avant l'analyse ou l'observation microscopique, certaines opérations préparatoires ont été effectuées notamment :

- La coupe à l'aide d'une scie de 1centimètre cube de Bois pour chaque espèce ;
- Bouillir ces sections des Bois jusqu'à ce qu'elle soit ramollit (par manque des réactifs) ;
- La microtomie (une opération qui consiste à préparer les coupes à l'aide d'un microtome) ;
- Enfin l'installation des différentes coupes réalisées sur des lamelles.

La microtomie

OBJ

PHOTO Yake

2. Observation microscopique

Après toutes les opérations précédentes, nous avons observée chaque coupe au microscope. Grace aux observations microscopiques et suivant la clé de détermination proposée par IAWA, les caractéristiques suivantes ont été observées :

Ø Pour l'espèce *Pycnanthus angolense*

- Coupe transversale (Clé de détermination 2)
- Elle est marquée par une épaisse barrière de bois qui se forme pendant la saison sèche et de bande de parenchyme marginale.

- Les cernes de croissance annuelle sont indistincts
- Les vaisseaux présentent une porosité diffuse, non groupés et leur arrangement est aléatoire.
- Coupe tangentielle (Clé de détermination [108](#))
- La largeur des rayons est constituée d'une à trois cellules de parenchymes axial
- Coupe radiale (Clé de détermination [141](#))
- Les cellules mucilagineuses sont associées avec les parenchymes axiaux

Ø Pour l'espèce *Lovoa trichilioides*

- Coupe transversale (Clé de détermination 26)
- Les fibres sont très denses
- Les cernes de croissance sont indistincts
- Coupe radiale (Clé de détermination [141](#))
- Les rayons de parenchyme sont aussi associés aux cellules mucilagineuses
- Les fibres sont bien visibles

II.11 TYPOLOGIE ET UTILISATION DES RESSOURCES FORESTIERES

II.[11.1](#) Descente au bloc 52

C'est un bloc situé dans la zone tampon et constitué d'un peuplement naturel de *Gilletiendendron kisantuense*.

On attribue à ce bloc une diversité mystérieuse de la R.B.L, l'espèce *Gilletiendendron kisantuense* qui forme le peuplement naturel dans ce bloc à été traité en [1952](#), on a procédé par l'élimination de quelques gros arbres, cependant l'espèce à résister à l'anhélation pour coloniser ce milieu.

Gilletiondendron kisantuense est une espèce typique en peuplement dans la R.B.L.

Constat :

- Nous avons constaté que les empattements de l'espèce se prolongent jusqu'au niveau des branches, voir même quelques branches sont aussi munies des empattements.
- Il est difficile de prendre des mesures au D.H.P pour ces genres d'espèces à l'état vieux car plus l'espèce grandit, plus elle développe des empattements très remarquables jusqu'au niveau des branches.

L'espèce Gillentiondendron kisantuense

[OBJ]

Conclusion et suggestion

Nous venons de décrire le contenu de notre stage effectué à la station de recherche de l'INERA Luki.

De ce fait, nous avons palpé du doigt, les différents travaux y réalisaient. Durant notre stage nous avons appris différents systèmes agro forestiers promit dans le cadre de développement rural intégré ; comment l'on installe une parcelle d'étude permanente, sur ce nous nous sommes fixé d'abord l'angle en fonction de la densité des arbres à inventorier et ceci à l'aide d'une boussole ; au point initial tout comme dans chaque cotés on prélevait les coordonnées géographiques à l'aide du G.P.S, et pour mesurer les pentes nous avons utilisé le clinomètre suntto.

Nous avons également appris certaines notions pratiques sur la climatologie, la navigation en foret moyennant le G.P.S, la carte, la boussole sans les quels tout chercheur serait incomplet dans la foret et encore vrai pour la foret tropicale ou la visibilité est restreinte.

La pratique au laboratoire nous a permis de palpé du doigt concernant la réalisation des différentes coupes microscopique à l'aide d'un microtome et les observations de ces différentes coupes au microscope.

Vu les activités menées pendant le stage, nous suggérons à l'INERA de pouvoir :

v Renforcer le site de recherche avec du courant électrique, qui est juste à 7km de la réserve, précisément à Mangala ;

v Mettre à la disposition des stagiaires et d'autres agents de l'INERA sur terrain, des moyens logistiques avec connexion internet, pour faciliter la recherche ;

v Equiper le laboratoire qui en soi est riche mais insuffisant ;

v Soutirer l'eau de la source jusqu'aux habitations ;

v Mettre en vigueur l'horaire quotidien du stage ;

v Créer à la fin du stage une activité du genre question réponse entre stagiaires et les encadreurs.

Bibliographie

A. Lubini, [1997](#). La végétation de la réserve de biosphère de luki au mayumbe (zaïre),

Jardin Botanique National, Belgique Meise, [155p](#)

IAWA, [1989](#). List of microscopic features for Hardwood Identification, Edited by E.A.

Wheeler, [P.Baas](#) and P.E Gasson at the National, 38p

Naia nambunzi, [2010](#). Rapport de stage effectué dans la réserve de biosphère de luki,

Facultés des sciences Agronomiques, 32p

Rechercher sur le site: 

 Recherche

© Memoire Online [2000-2015](#)

Pour toute question contactez le webmaster