

INVENTAIRES BIOLOGIQUES DANS LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LUKI



RAPPORT FINAL

RESALISE PAR EQUIPE PARAP/ WWF-RDC

Octobre 2016

Menard Mbende mmbendewwf@drc.org Rene Ngaka renngaka@yahoo.fr

Bernard Ikembelo ikembernard@gmail.com, Crispin Kibambe crispinkibambe@gmail.com

Gaby Kitengie matshimba@yahoo.fr, Prince Enganga penganga@wwfdrc.org

Table des Matières

Table des Matières	1
ACRONYMES	4
1. INTRODUCTION (Contexte)	5
2. PRESENTATION DU SITE	6
2.1 LOCALISATION DU SITE.....	6
2.2. Historique de l'Aire protégée.....	7
2.3 Contexte humain et activités socio-économiques de l'Aire protégée	8
DU PLAN, 2005)	8
3. OBJECTIFS	9
3.1 Objectif principal.....	9
3.2 Objectifs spécifiques.....	9
4. METHODOLOGIE.....	9
4.1 DISPOSITIF DE L'ECHANTILLONNAGE FAUNE	9
4.2 COLLECTE DES DONNEES DE LA FAUNE.....	10
4.2. MATERIELS TECHNIQUES POUR LA FAUNE	11
4.3. METHODOLOGIE BOTANIQUE	11
4.3.1. MATERIELS TECHNIQUES POUR LA BOTANIQUE.....	12
4.3.2. IDENTIFICATION ET SÉLECTION DES TYPES DE VÉGÉTATIONS/STRATES.....	13
5. RESULTATS.....	15
5.1 RESULTATS ET EFFORT D'INVENTAIRE FAUNE	15
5.2 LES ESPECES PRESENTES SUITE A L'OBSERVATION DE LEURS INDICES PENDANT LA MISSION ..	16
5.1.1 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DES GRANDS SINGES.....	17
5.1.2 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DES PETITS PRIMATES.....	18
5.1.3 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DES ONGULÉES	18
5.2 RESULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES	21
5.2.1 ANALYSE FLORISTIQUE GLOBALE	21
5.2.2. ANALYSE FLORISTIQUE PAR PARCELLE	28
5.3. RÉSULTATS SUR LE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES ÉCOGARDES ET MEMBRES DE CLD DE LA RBL.....	49
5.3.1. DÉROULEMENT DE LA FORMATION	49
5.4. RESULTAT SUR LA PRESSION HUMAINE	51
6.DISCUSSION ET CONCLUSION.....	53
7.SUGGESTIONS.....	58

LISTES DES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Entités territoriales administratives concernées par la délimitation de la RBL	7
Tableau 2 : Données démographiques partielles sur les populations riveraines à la RBL (MINISTERE DU PLAN, 2005)	8
Tableau 3 : Illustration de l'effort d'échantillonnage.....	10
Tableau 4 : Effort réalisé de l'inventaire faune	15
Tableau 5 : Espèces animales avec indices fiables observés.....	16
Tableau 6 : Illustration des estimations de densité et taux de rencontre sur les transects	17
Tableau 7 : Estimation de densité et d'abondance des céphalophes	19
Tableau 8. Estimation de taux de rencontre des indices sur Recces	20
Tableau 9. Les différentes espèces végétales mesurées dans 4 hectares	22
Tableau 10. Les différentes espèces végétales mesurées dans la première parcelle.....	28
Tableau 11. Les espèces végétales mesurées dans la deuxième parcelle	34
Tableau 12 .Les espèces végétales mesurées dans la troisième parcelle.....	39
Tableau 13. Les espèces végétales mesurées dans la quatrième parcelle.	44
Tableau14. Déroulement de la formation.....	50
Tableau 15. Illustration des écogardes et membres des CLD formés	50
Tableau 16. Estimation de taux de rencontres des indices liés aux activités humaines.....	52

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Représentation des familles dominantes.....	26
Figure 2. Représentation des espèces dominantes	27
Figure 3. Représentation des tiges en classes diamétriques	27
Figure 4. Représentation des lianes en classes diamétriques.....	28
Figure 5. Représentation des familles dominantes.....	31
Figure 6. Représentation des espèces dominantes	32
Figure 7. Représentation des tiges en classes diamétriques	33
Figure 8. Représentation des lianes en classes diamétriques.....	33
Figure 9. Représentation des familles dominantes.....	36
Figure 10. Représentation des espèces dominantes	37
Figure 11. Représentation des tiges en classes diamétriques	37
Figure 12. Représentation des lianes en classes diamétriques.....	38
Figure 13. Représentation des familles dominantes.....	42
Figure 14. Représentation des espèces dominantes	43
Figure 15. Représentation des tiges en classes diamétriques	43

Figure 16. Représentation des lianes en classes diamétriques.....	44
Figure 17. Représentation des familles dominantes.....	47
Figure 18. Représentation des espèces dominantes	48
Figure 19. Représentation des tiges en classes diamétriques	48
Figure 20. Représentation des lianes en classes diamétriques.....	49
Figure 21. Presentation de taux de contre des autres indices humains observés.....	52

LISTE DES CARTES

Carte 1. Localisation de l'Aire Protégée	7
Carte 2. Plan d'échantillonnage inventaire Faune	10
Carte 3. Couverture du sol	12
Carte 4. Effort d'inventaire Faune	16
Carte 5. Distribution des indices des grands signes	18
Carte 6. Distribution des indices des Ongulées.....	20
Carte 7. Effort inventaire floristique	21
Carte 8. Distribution spatiale des indices de scierie.....	51
Carte 9. Distribution des indices des autres activités anthropiques.....	53



ACRONYMES

AP	: Aire Protégée.
CLD	: Comité Local de Développement.
CLP	: Comité Local de Pilotage.
DBH	: Diamètre à la hauteur de la Hanche.
INEAC	: Institut National d'Etude Agricole du Congo belge
INERA	: Institut National d'Etudes et Recherches Agronomiques
MAB	: Man and Biosphère
MECNDD	: Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature et Développement Durable.
MECNEF	: Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature Eaux et Forêts
OSFAC	: Observatoire satellital des forêts d'Afrique Centrale
RBL	: Réserve de Biosphère de Luki.
RDC	: République Démocratique du Congo.
SIG	: Système d'Information Géographique.
UCL	: Université Catholique de Louvain.
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural organization
UNIKIN	: Université de Kinshasa
WWF	: Fond Mondial pour la Nature

1. INTRODUCTION (Contexte)

Installé au Kongo Central jadis Bas-Congo depuis 2004, le Fond Mondial pour la Nature (WWF-RDC) a entrepris beaucoup d'activités d'appuis aux communautés et entre autres la structuration des communautés, les fermes modèles, l'agroforesterie, appui à l'augmentation des revenus, les reboisements et appui à la gestion de la Réserve de Biosphère de Luki (RBL) pour ne citer que celles-là.

Le Kongo Central à travers sa forêt de Mayombe, renferme une biodiversité importante à la quelle fait partie le chimpanzé de l'Afrique centrale pour lequel le Fond Mondial pour la Nature (WWF) le définit comme cible de conservation à côté des autres grands singes de la République Démocratique du Congo (WWF-RDC, 2016)

La distribution de la sous-espèce *Pan troglodytes troglodytes* en RDC est très localisée et ne se limite qu'à la province du Kongo Central à la quelle fait partie la Réserve de Biosphère de Luki (Tableau 1).

En 2004 à l'arrivée de WWF-RDC dans le milieu, les informations sur l'existence des chimpanzés ne faisait pas l'actualité et la thèse de leur disparition paraissait de plus en plus confirmée jusqu'à 2006 la période à laquelle la détection des indices de présence de chimpanzé était redevenue évidente (M. Kabemba, 2006).

Cette étude menée 2006 a révélé la présence de chimpanzé, mais la méthodologie appliquée ne leur permettait pas d'estimer la densité de population de l'espèce lors des analyses.

En 2015, WWF-RDC a mené une expédition faisant usage de la méthodologie de reconnaissance, mission qui a révélé la présence et la zone de concentration des chimpanzés dans la RBL (Enganga.P, 2015).

Suite aux précédents résultats signalant la présence des chimpanzés dans la RBL, le WWF-RDC avec l'appui financier de WWF-Be a pris l'initiative d'évaluer la biodiversité de la Réserve de Biosphère de Luki en général, avec focus particulier sur les grands singes.

Tenons à remercier le WWF-Be pour les fonds mis pour la réalisation de ces inventaires et ces derniers n'auraient pas eu lieu sans l'appui considérable de WWF-RDC.

2. PRESENTATION DU SITE

2.1 LOCALISATION DU SITE

Le Programme Kongo Central œuvre autour et/ou dans la Réserve de Biosphère de Luki. La réserve forestière a été créée par l'« ordonnance royale n°5 AGRI du 12 janvier 1937, créant une réserve forestière dans le Kongo-Central ».

Le 23 juillet 1979 la réserve a été agréée par l'Unesco pour devenir une Réserve de Biosphère de Luki, au réseau des réserves de biosphère du programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB, *Man And Biosphère*) de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO).

Bien que située à la limite orientale de la chaîne du Mayombe et malgré sa superficie réduite (33.000 hectares), la Réserve de biosphère de Luki constitue un échantillon assez représentatif de la flore et de la végétation du Mayombe (Lubini, 1997). Avec quelques 1150 mm de pluie par an, son climat AW₅ selon Köppen de type subéquatorial avec une saison sèche marquée de 5 mois, dont les effets sont très fortement atténués par d'abondants brouillards venant de l'Océan Atlantique le déficit de saturation reste en effet inférieur, durant presque toute l'année, à ce qu'il est dans la cuvette centrale congolaise. Cette réserve est néanmoins sujette à des pressions croissantes de déforestation, dues principalement aux besoins de la population locale.

Son relief est caractérisé par une altitude variant entre 150 et 500 m, avec des vallées très encaissées et fréquemment sèches; les dénivellations sont de l'ordre de 40 à 70 m entre les sommets de colline et les fonds de vallée. L'agriculture et l'exploitation forestière ont fortement remanié l'aspect de la végétation; la Réserve de Luki n'échappe que très partiellement à cette règle générale (Lubini, 1997).

La réserve a 4 parties essentielles à savoir une zone centrale 8858 Ha, une zone tampon 6430 Ha, une zone de transition 18523 Ha et 4 enclaves 2294 Ha

A côté des espèces de forêt primaire, dont la distribution est principalement guinéo-congolaise, la flore forestière de la Réserve comporte bon nombre d'espèces de forêt secondaire à caractère surtout plurirégional. Par ailleurs, la flore des savanes intercalaires est nettement plus hétérogène, comportant de nombreuses espèces rudérales et anthropophiles, à côté d'un certain nombre d'espèces péri guinéennes ou de liaison guinéo-zambézienne (Lubini, 1997).

Administrativement parlant, la Réserve de Biosphère de Luki est située à cheval entre trois secteurs issus des trois territoires. Il s'agit de : secteur de Patu dans le territoire de Lukula, secteur de Bundi dans le territoire de Seke-Banza et secteur de Boma Bungu dans le territoire de Moanda (DE SAINT MOULIN ET KALOMBO, 2011).

Quant à sa géo localisation, les coordonnées géographiques de la RBL passent par latitude : 05° 35' et 05° 43' Sud et longitude : 13°7' et 13°15' Est, l'altitude varie entre 150 et plus de 500 m.

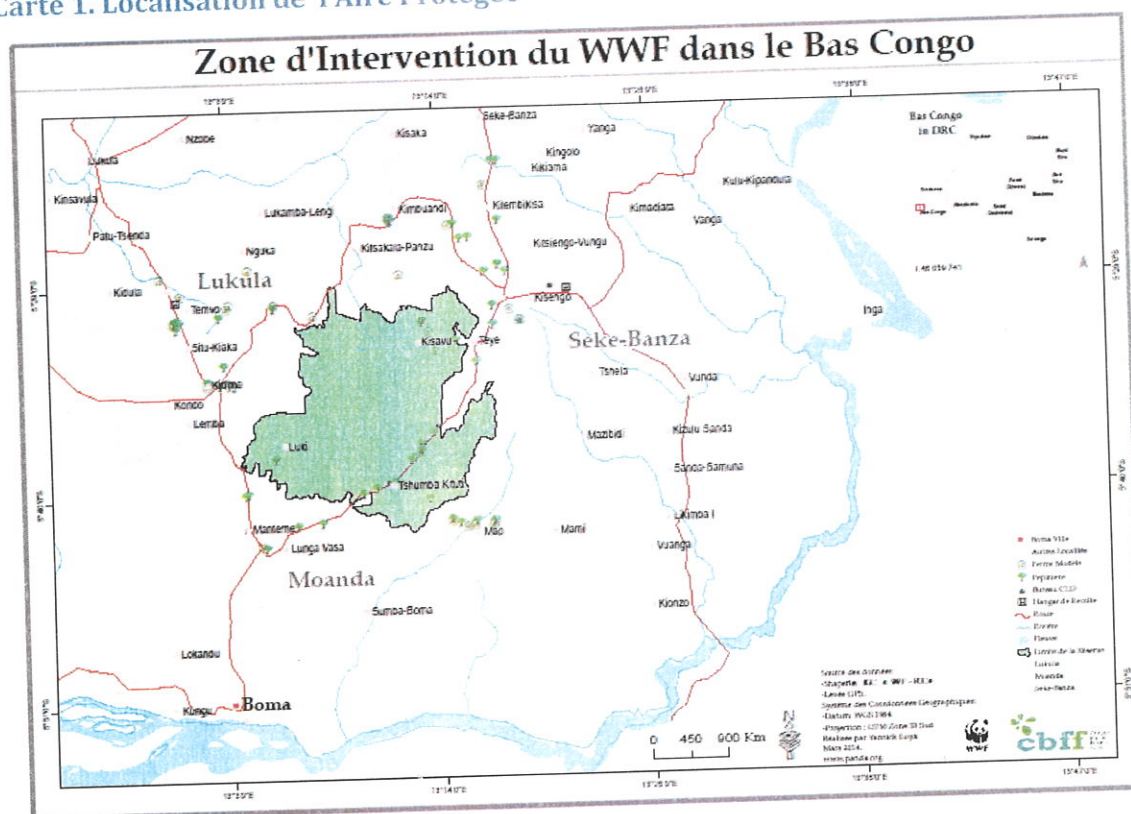
Le Tableau ci-dessous présente l'insertion de l'aire protégée au sein des différentes entités territoriales administratives (i.e. entités territoriales déconcentrées et décentralisées) de la région.

Tableau 1 : Entités territoriales administratives concernées par la délimitation de la RBL

Nom AP	Province	Territoires	Secteurs
Réserve de Biosphère de Luki	Kongo Central	Moanda	Boma-Bungu
		Lukula	Patu
		Seke-Banza	Bundi

Le massif forestier de Luki est localisé au sud de la forêt du Mayombe et s'étend du sud du Gabon jusqu'en République Démocratique du Congo (RDC) en passant par la République du Congo et La République d'Angola.

Carte 1. Localisation de l'Aire Protégée



2.2. Historique de l'Aire protégée

Cette dernière était gérée par l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (INEAC) devenu l'Institut National pour les Etudes et les Recherches Agronomiques (INERA).

Les objectifs de cette réserve étaient la compréhension de la dynamique forestière et l'établissement de normes pour une sylviculture tropicale rentable (WWF, 2011). Dès

la fin des années 1940, des programmes de recherche agronomique ont été menés sur l'amélioration des cultures de caféier et de cacaoyer.

Devenue Réserve de Biosphère du programme MAB de l'UNESCO la gestion de la RBL a été ensuite transférée au programme MAB du Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts (MECNEF).

Les réserves de biosphère ont pour objectif de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable (UNESCO, 2016). Elles favorisent une gestion participative des ressources naturelles au travers un schéma de découpage.

Ce schéma combine des zones dédiées à la conservation et des zones dédiées au développement durable.

A partir de 2004, la gestion de la RBL a été appuyée par le WWF par le biais du Programme d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC financé par la Coopération Belge au Développement.

WWF a su mettre en place le Comité Local de Pilotage (CLP) afin de gérer la RBL, a clarifié et a renforcé la capacité de ce comité et a brisé la dualité INERA / MAB qui empêchait la bonne gestion de la réserve en obtenant un arrêté interministériel qui départage les 2 structures. Il est clairement dit que ce comité doit toujours être dirigé par l'INERA tandis que la vice-présidence revient alors au MAB.

2.3 Contexte humain et activités socio-économiques de l'Aire protégée

La RBL est localisée dans un axe de forte densité humaine. Ce dernier s'étend de l'océan Atlantique jusqu'à Kabinda (DE SAINT MOULIN ET KALOMBO, 2011).

Le tableau 2 ci-après synthétise les données démographiques disponibles et traitant l'espace dans lequel s'inscrit la RBL. La population riveraine à l'aire protégée est importante, atteignant près de 750 000 habitants au niveau des territoires de Moanda, Lukula et Seke-Banza.

Tableau 2 : Données démographiques partielles sur les populations riveraines à la RBL (MINISTERE DU PLAN, 2005)

Nom AP	Territoires	Nombre d'habitants
Réserve de Biosphère de Luki	Moanda	187 982
	Lukula	334 032
	Seke-Banza	222 687
TOTAL		744 699

Les principales activités socio-économiques au niveau de la RBL sont (NSENGA, 2004 ; WWF, 2011) :

- L'agriculture : la principale activité des ménages. Elle est pratiquée de manière traditionnelle. Le rendement de cette agriculture est faible,

- L'élevage : est pratiqué dans la majorité des villages. En général, les ménages possèdent une dizaine de volailles et quelques caprins, ovins ou porcins,
- La chasse : est une activité répandue, y compris dans la RBL. Elle se heurte toutefois à la diminution du gibier,
- La carbonisation : est la plus répandue et dévastatrice de la RBL. Le charbon de bois est ensuite écoulé vers les principaux centres de consommations (Boma et Matadi),
- Le sciage du bois : est pratiquée à l'aide de tronçonneuse. Elle fournit du bois pour la construction des cases et pour la menuiserie locale. La coupe est sélective et s'oriente vers l'espèce Tola

Ces activités représentent une menace pour la faune et pour l'intégrité du massif forestier de la RBL.

3. OBJECTIFS

3.1 Objectif principal

L'objectif global de l'étude est de procéder à une évaluation écologique de la Réserve de Biosphère de Luki.

3.2 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques pour ces inventaires sont :

- évaluer la distribution et l'abondance relative des populations de grands mammifères de la RBL en général, mais en mettant l'accent sur les chimpanzés de l'Afrique centrale (*Pan troglodytes troglodytes*) en particulier,
- établir la liste des espèces présentes et disparues de grands et moyens mammifères de la RBL,
- caractériser la structure et la composition des formations végétales de la RBL,

4. METHODOLOGIE

4.1 DISPOSITIF DE L'ÉCHANTILLONNAGE FAUNE

Le plan d'échantillonnage était élaboré en utilisant le logiciel Distance Sampling (Buckland et al. 1993).

Ce dispositif d'échantillonnage est constitué de 49 transects de 1km de long distribué systématiquement sur 33000 ha qui est l'étendue de la Réserve de Biosphère de Luki.

L'orientation des unités d'échantillonnage est dictée par les gradients qui peuvent être les grandes rivières et/ou les routes (e.g. Buckland et al. 1990).

Dans le cas de la RBL, n'ayant pas des grandes rivières à son sein ; le choix de l'orientation des unités d'échantillonnage est opéré de manière à disposer les

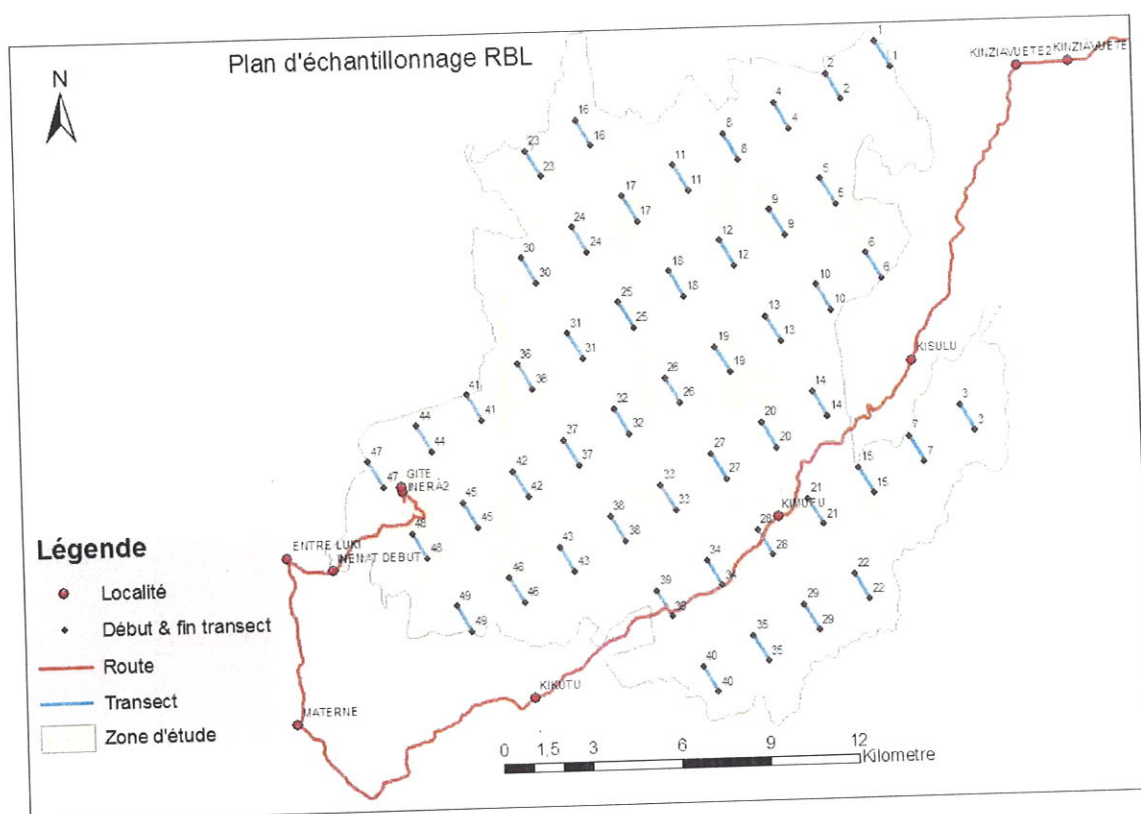
transects perpendiculairement au gradient qu'imposaient la route d'intérêt nationale qui traverse la zone d'étude.

L'intervalle entre les transects est de 2Km (tableau 4).

Tableau 3 : Illustration de l'effort d'échantillonnage

Zone D'étude	Superficie (ha)	Nombre Transects	Effort Total (Km)	Longueur Transect (Km)	Orientation Transects	Intervalle entre transects
RBL	33000	49	49	1	150°	2

Carte 2. Plan d'échantillonnage inventaire Faune



4.2 COLLECTE DES DONNEES DE LA FAUNE

Du 11 juillet au 11 Août 2016, les équipes d'inventaires biologiques se sont déployées sur toute l'étendue de la Réserve de Biosphère de Luki pour collecter les données.

Trois équipes faunes étaient constituées dont chacune comptait un chef d'équipe, un chef d'équipe assistant, un boussolier, un pisteur et 6 porteurs

La méthode transect linéaire (White & Edwards 2000) combinée par les recces guidées ont été employées pour collecter les données.

Les données des grands et moyens mammifères collectées concernaient essentiellement les nids, les crottes des chimpanzés et les crottes d'ongulées.

L'identification des indices d'ongulés prête souvent la confusion, Ces indices sont classés par catégorie U1 (petits), U2 (moyens) et U3 (grands).

U1 : *Cephalophus monticola* et les juvéniles de *C. leucogaster*, *C. dorsalis*, *C. callipygus*, *C. nigrifrons*

U2: Tout adulte de *C. leucogaster*, *C. dorsalis*, *C. callipygus*, *C. nigrifrons* et les juvéniles de *C. silvicultor* et sitatunga *Tragelaphus spekei*.

U3 : Adulte de *C. silvicultor* et sitatunga (Ngoran.P, 2014).

Signalons que les nids ont été comptés individuellement contrairement à la technique de comptage par groupe ou par site de nids.

Les nids et crottes collectées le long des transects permettront l'analyse des données faisant usage de logiciel Distance.

Les autres types d'indices comme empreintes, cris, pistes et observation directe ont fait l'objet de collecte sur transect et recces guidées (Ngoran.P, 2014).

Ces données ne feront pas l'objet des analyses approfondies, mais elles renseignent sur la présence et la distribution des espèces de la zone d'étude.

En dehors des données de la faune, les équipes ont collecté les indices de la pression humaines : scierie, pièges, pistes, douilles, campements de chasse.

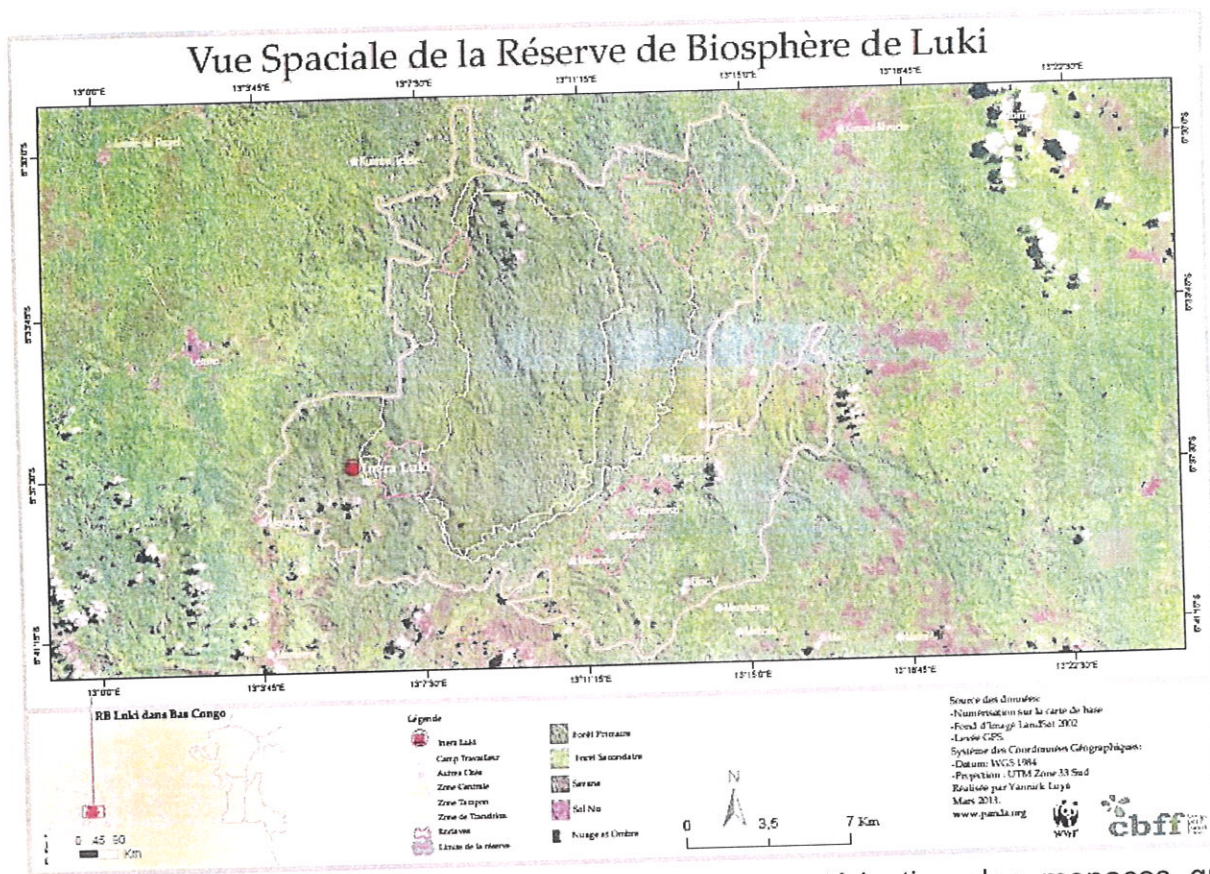
4.2. MATERIELS TECHNIQUES POUR LA FAUNE

Les équipements techniques suivants ont été utilisés afin de collecter des données de qualité. Il s'agit pour chaque équipe de : un GPS, deux boussoles, un topofil, une machette, un décamètre ruban, appareil photo, Thuraya et fiches de collecte de données, avec les accessoires nécessaires (stylos, crayons, lattes, bloc note, batteries et bobine de fils et kit medical de secours pour les premiers soins).

4.3. METHODOLOGIE BOTANIQUE

La localisation des formations végétales dominantes au sein de la RBL est menée sur base d'une analyse par Système d'information Géographique (SIG) des données issues des outils de télédétections (OSFAC, 2010 ; UCL, 2010).

Carte 3. Couverture du sol



Ces données sont également utilisées pour la caractérisation des menaces qui pèsent sur les formations végétales.

Afin de caractériser la structure et la composition des formations végétales, des inventaires botaniques sont réalisés au sein de parcelles d'un hectare selon les normes RAINFOR (PHILLIPS ET AL., 2009). Les parcelles sont distribuées en fonction des différentes formations végétales.

Cette méthode a été élaborée principalement pour faire le suivi de la biomasse et la dynamique forestières (dans le cadre du processus REDD) en se basant sur la mesure des diamètres des arbres et des lianes tout en tenant aussi compte de certains paramètres du sol et du climat. Elle a été déjà appliquée avec succès dans l'étude des forêts d'Amazonie et dans certains pays comme le Pérou, la Bolivie et l'Equateur (PHILLIPS ET AL., 2009).

Dans la présente étude, nous avons procédé à la mesure des diamètres des troncs d'arbres et des lianes. La hauteur de certaines essences a été aussi mesurée dans le milieu où la visibilité était possible.

4.3.1. MATERIELS TECHNIQUES POUR LA BOTANIQUE

Les outils suivants nous ont été utiles pour ce travail : Topofil, boussole, dbh-mètres, GPS de marque Garmin 62s, décamètre, cameras de marque, Thuraya, montre de marque marathon et sacs de collecte d'échantillons.

4.3.2. IDENTIFICATION ET SÉLECTION DES TYPES DE VÉGÉTATIONS/STRATES

Pour identifier les types de végétations, nous nous sommes servi des cartes et plans d'aménagement disponibles à Luki, FACET, Selon les principes de la méthodologie recommandée, seuls les types de végétations représentatifs et homogènes basés sur les facteurs physiques (altitude et latitude) et humains (utilisation des terres) ont été retenus. Les formations intactes (ou non perturbées) ont été aussi les seules à être inventoriées tout en évitant les forêts secondaires. Cela a conduit au choix de la zone centrale de la Réserve de Biosphère de Luki supposée encore intacte par le l'équipe de gestion de la Réserve.

a. Sélection des parcelles

Le choix des parcelles à échantillonner a été fait au hasard sur la carte en créant les waypoints cibles. Dès l'arrivée à l'endroit, la vérification du site se fait pour voir s'il est représentatif du point de vue densité et diversité des espèces. Dans le cas contraire, une visite de reconnaissance se fait dans les alentours pour choisir un endroit répondant aux critères pour installer la parcelle.

Les axes de chaque parcelle ont été orientés dans les sens Sud-Nord et Ouest-Est. Avant les inventaires, les coordonnées géographiques (latitude, longitude en degré décimaux) de quatre coins externes ainsi que celles du centre ont été enregistrés.

b. Caractérisation des parcelles

Chaque parcelle de l'échantillonnage a occupé une superficie d'un hectare de forme carré de 100x100 mètres. Elle a été subdivisée en 25 sous-parcelles de 20x20 mètres et en bas le référencement de la parcelle.

	Parcelle
	Sous-parcelle

E1	E2	E3	E4	E5
D1	D2	D3	D4	D5
C1	C2	C3	C4	C5
B1	B2	B3	B4	B5
A1	A2	A3	A4	A5



c. Traçage des parcelles

L'équipe d'inventaire botanique comprenait sept personnes dont :

- 1 Chef d'équipe ayant la charge de la coordination de tous les travaux y compris l'enregistrement des données;
- 1 Chef d'équipe (adjoint) qui a secondé le chef d'équipe titulaire dans les aspects techniques et logistiques
- 1 technicien botaniste de l'INERA-Luki pour l'identification scientifique préliminaire et en dialecte Kiyombe dans la mesure du possible,
- 2 pisteurs pour l'ouverture des passages lors du traçage des parcelles et la récolte des échantillons
- 2 écogardes de Luki dont l'un de l'INERA et l'autre de MAB. Ils ont participé aussi dans la délimitation des parcelles, l'identification des espèces en noms vernaculaires (Kiyombe) et le montage et séchage des herbiers. Leur participation était inscrite surtout dans le cadre du renforcement des capacités locales.

d. Déroulement

Les deux chefs d'équipe ont joué le rôle de boussoliers pour orienter le traçage des parcelles, les deux pisteurs comme machetteurs et les deux écogardes pour la mesure des distances à l'aide des décamètres ruban, le marquage et le piquetage tous les 20 mètres. Ce travail de délimitation de la parcelle à inventorier s'est fait en prenant soin de laisser un impact minimal sur la végétation.

La prise de données botaniques a nécessité 3 étapes majeures

1. Mesure des arbres et lianes

Les diamètres des arbres ont été mesurés à la hauteur de la poitrine (1,30 mètres) à l'aide des dbh-mètres conformément aux principes classiques en vigueur. Seuls les arbres dont les dbh étaient ≥ 10 cm ont été inventoriés. Dans les cas des contreforts ou certaines difformités, les conventions habituelles ont été utilisées, c'est-à-dire prendre les mesures de dbh à partir de la fin de contrefort.

Les lianes avec un dbh ≥ 5 cm ont été inventoriées.

2. Formation de l'herbier

L'identification des plantes sur terrain n'est pas aisée même pour les plus grands spécialistes en systématique. Elle requiert toujours la combinaison de l'analyse de plusieurs caractères végétatifs. Malgré tous ces aspects, il est toujours impérieux de confectionner un herbier (fertile) pour la poursuite des recherches dans les herbaria. Pour cela, nous avons constitué un herbier dont un exemplaire destiné à l'herbarium de Luki et les autres pour l'herbarium de l'INERA/UNIKIN où nous avons bénéficié de l'appui du Professeur Lubini et des techniciens du laboratoire pour l'identification des indéterminés sur terrain.

Dans ces herbaria, nous avons travaillé sur base des clés de détermination, des herbiers de référence et d'autres ouvrages d'identification.

3. Documentation photographique des parcelles

Les photos numériques ont été prises à 1,3 m de hauteur du sol.

Les photos horizontales (normales) ont été prises dans chaque direction: Nord, Est, Sud et Ouest ;

- Les photos verticales (canopée) sont prises au même point et suivant les directions précédentes (Nord, Est, Sud et Ouest).

N.B : les photos verticales ont été prises en gardant la caméra parallèle au sol, la face tournée vers le ciel.

5. RESULTATS

5.1 RESULTATS ET EFFORT D'INVENTAIRE FAUNE

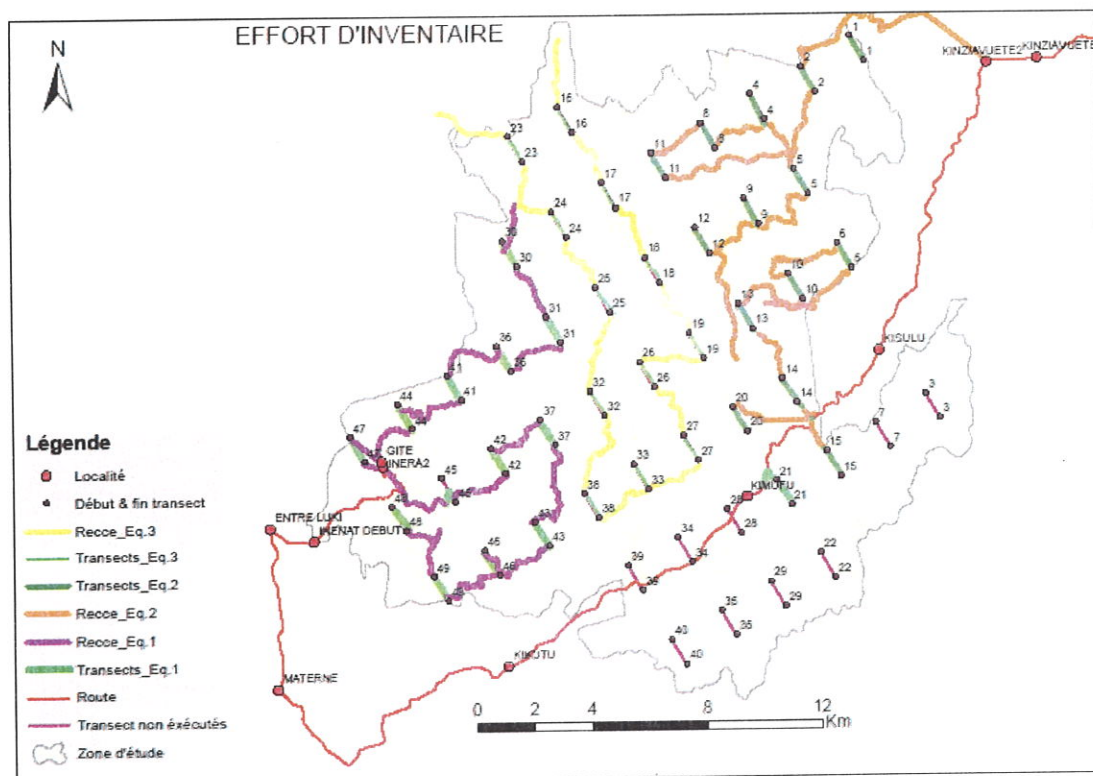
Au total, 40 km de transects ont été réalisés, cela représente un pourcentage de réalisation de 81,6 par rapport à l'effort de transects programmés. En outre 130.94 Km de recces ont été parcourus dans toute la zone durant la période de l'inventaire.

En effet, 9 km de transect non exécutés se trouvaient dans les champs des communautés et certains villages localisés au sein et autour de la Réserve de Biosphère de Luki.

Tableau 4 : Effort réalisé de l'inventaire faune

Zone D'étude	Transects programmés	Transects réalisés	Effort Total Transect (Km)	Effort Total Recce (Km)
RBL	49	40	40	130.94

Carte 4. Effort d'inventaire Faune



5.2 LES ESPECES PRESENTES SUITE A L'OBSERVATION DE LEURS INDICES

La Réserve de Biosphère de Luki regorge plusieurs espèces animales (M. Kabemba, 2006) ; La mission s'est focalisée sur les moyens et grands mammifères de la RBL.

Tableau 5 : Espèces avec indices fiables observés

Classification taxonomique					Nom Commun
Ordre	Famille	Genre	Espèce	Sous-espèce	
Artiodactyla	Bovidae	<i>Cephalophus</i>	<i>sp</i>	-	Groupe de Céphalophes rouges
Artiodactyla	Bovidae	<i>Cephalophus</i>	<i>monticola</i>	-	Céphalophe bleu
Artiodactyla	Suidae	<i>Potamochoerus</i>	<i>porcus</i>	<i>potamochère</i>	Potamochère
Primate	Hominidae	<i>Pan</i>	<i>troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>	Chimpanzé
Carnivore	Viverridae	<i>Genetta</i>	<i>sp</i>	-	Genette

On constate dans ce tableau que le nombre d'espèces est relativement faible, mais en réalité tous les céphalophes rouges sont mis en ensemble enfin d'éviter le risque de confusion dû par la non identification spécifique des crottes entre les céphalophe bai, céphalophe de Peters, céphalophe à front noir et céphalophe à ventre blanc qui existent tous dans la RBL selon (KINGDON & AL.2013)

5.1.1 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DES GRANDS SINGES

Un total 10 nids de chimpanzés ont été observés sur tous les transects parcourus dans la zone d'étude mesurant une hauteur moyenne de 13,8m. Ces observations sont tellement insuffisantes pour donner la bonne estimation de la population des grands singes de la Réserve de Biosphère de Luki.

En réalité le logiciel exige un minimum de 60 observations pour une bonne analyse et afficher une courbe de détection robuste.

Pour le cas échéant, le nombre d'observations des nids étant inférieur aux normes requises par le logiciel Distance sampling pour les analyses, le logiciel a essayé de tourner et a trouvé une densité de 0,25210E-05 individu/ha avec une erreur standard de 0,17138E-05 et un taux de rencontre de 0,25 nid/Km (IC 95% : 0,85732E-01 0,72901) (tableau 7).

Les paramètres de conversion doivent être spécifiques pour chaque site, mais pour y en avoir cela nécessitent des études d'une part de la durée de persistance qui est une fonction variante par rapport aux conditions météorologiques, microclimatiques, de l'activité des stercoraires et de la nature de l'alimentation consommée (Elen Newing et al, 2007), et de l'autre part étude de taux de production exigeant le suivi quotidien de l'espèce.

Dans tous les cas, ces études demandent un temps important à passer sur terrain pour étudier les deux paramètres de conversion cités ci-haut.

Nous avons utilisé ici des valeurs issues des études menées à Goualougo, République du Congo dont la durée de persistance des nids de chimpanzés est de 90 jours et le taux de production des nids de chimpanzés est de 1,09 (Kuehl et al 2009).

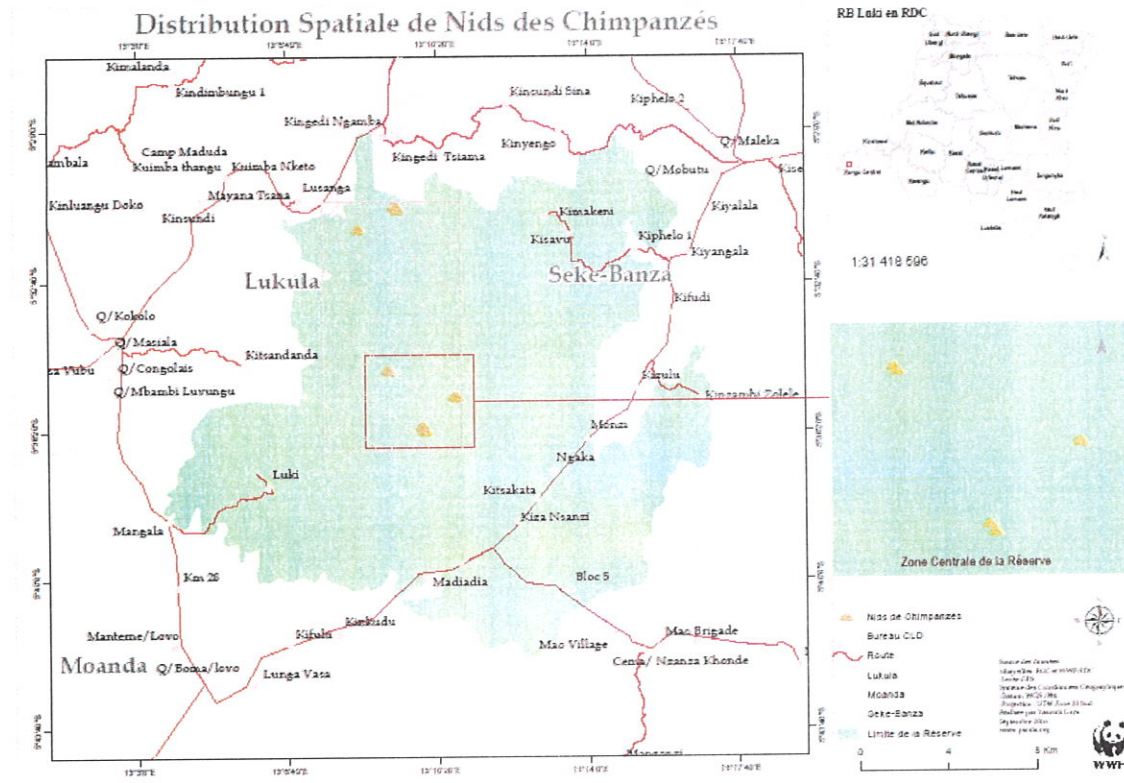
Tableau 6 : Illustration des estimations de densité et taux de rencontre sur les transects

Paramètre	Estimation	% CV	Intervalle de confiance à 95%
Densité	0,25210E-05	67,98	0,72666E-06 -0,87459E-05
Taux de rencontre	0,25	56,84	0,85732E-01-0,72901

En dehors de l'estimation des abondances à partir des observations issues des transects, il a été nécessaire d'estimer l'abondance relative Taux de rencontre des indices collectés sur les trajets de reconnaissance.

Il y a eu deux observations de nids sur les trajets de reconnaissance et le taux de rencontre est estimé à 0,015 nid/Km.

Carte 5. Distribution des indices des grands signes



La carte ci-dessus montre que les indices des chimpanzés ont été observés dans la zone centrale de la RBL et la partie périphérique du côté de village Lusanga.

Cette localité a toujours manifesté un intérêt de bonne collaboration avec WWF-RDC à travers le programme Kongo-Central en mettant les pisteurs en disposition pour les différentes missions de reconnaissance qui se sont déroulées. (Enganga, P. 2015)

5.1.2 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DES PETITS PRIMATES

Nignalons que durant toute la mission, les équipes n'ont pas pu observer les indices des petits primates.

Cette situation doit évidemment inquiéter l'équipe de gestion de la Réserve de Biosphère de Luki, les partenaires et tous les conversationnistes sachant que les petits singes qui peuvent être considérés comme des indicateurs de la présence des mammifères terrestres suite à la disponibilité potentielle de la nourriture au sol (fruits) tombés par les petits primates.

5.1.3 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DES ONGULÉES

Les observations des ongulés ont été collectées conformément à la classification du protocole. Les indices d'U1 pour ces analyses concernent les crottes de Céphalophe bleu et les indices U2 pour ces analyses se focalisent sur les crottes de groupe de Céphalophes rouge.

Les estimations de densité à partir des données collectées sur les transepts ont été faites à partir du logiciel DISTANCE 7.0 (Thomas et al. 2010).

La densité de céphalophes rouges est estimée à 0,23 (IC 95% : 0,12 – 0,45) individu/ha sur transepts, une estimation de population de 7711 (IC 95% : 3992 – 14897) et un taux de rencontre de 2,35 (IC 95% : 1.25–4.39) crotte/Km.

La densité des céphalophes bleu a été estimée à 0.018 (IC 95% : 0,008 – 0,04) individu/ha, un nombre d'individus de 612 (IC 95% : 273–1371) et un taux de rencontre de 0,32 (IC 95% : 0,15 – 0,69) crotte/Km.

Les études sur la détermination des paramètres de conversion (Taux de production et durée de persistance des indices) n'étant pas menées, nous avons utilisés les valeurs issues des études antérieures menées dans des autres sites par Koster et Hart. 1988

Ces valeurs sont respectivement 4,9 taux de production indice et 18 jours durée de persistance pour les petits céphalophes et 4,4 et 21 jours pour les grands et moyens céphalophes (Paul et al 2016).

Tableau 7 : Estimation de densité et d'abondance des céphalophes

Espèce	Paramètre estimé	%CV	Minimum	Moyenne	Maximum
Céphalophe bleu	Taux de rencontre	38,78	0,15	0,32	0,69
	Densité	41,79	0,008	0,018	0,04
	Individu	41,79	273	612	1371
Céphalophe Rouge	Taux de rencontre	31,73	1,25	2,35	4,39
	Densité	33,67	0,12	0,23	0,45
	Individu	33,67	3992	7711	14897

En dehors des observations collectées le long des transepts, il y a eu les données enregistrées sur les trajets de reconnaissance.

Ces données sont analysées en Excel et les taux de rencontre des différents indices liés aux taxons sont estimés.

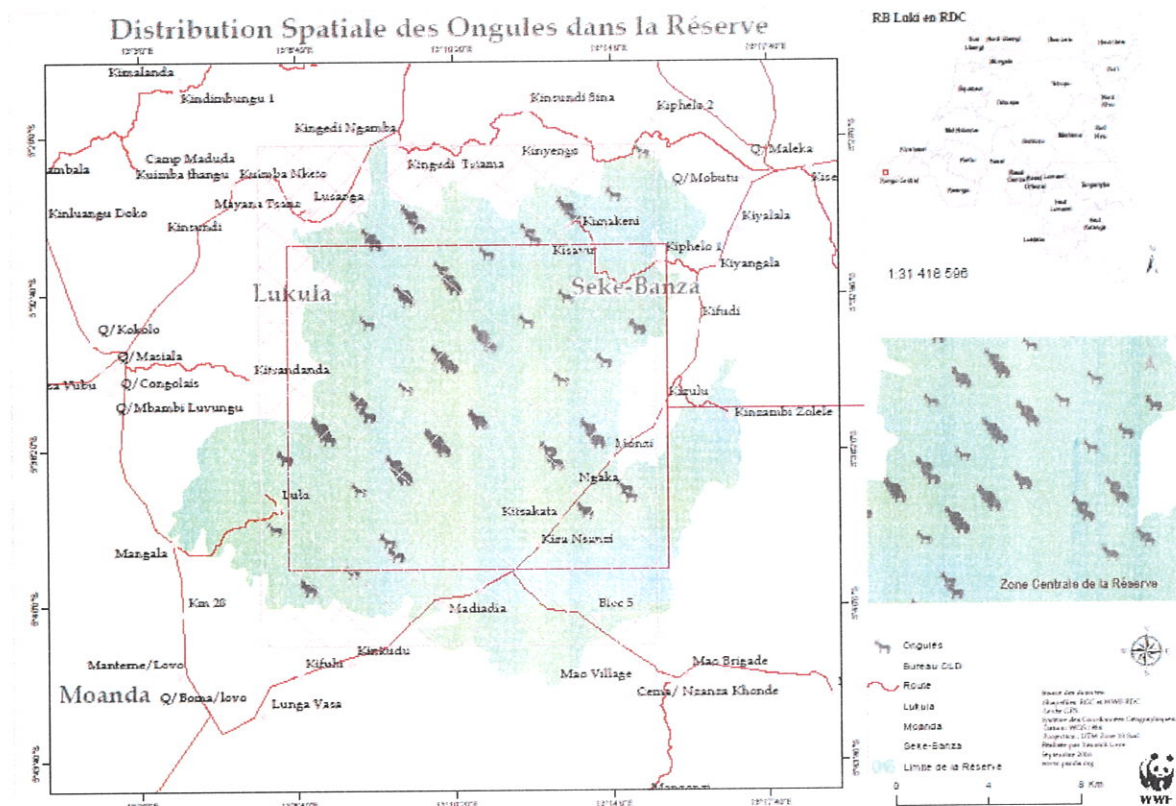
Les valeurs de taux de rencontre pour les différents indices sont respectivement 0,35 crotte/Km pour le groupe des céphalophes rouges, 0,15 crotte/km pour le céphalophe bleu et 0,008 crotte/km pour les potamochères.

Tableau 8. Estimation de taux de rencontre des indices sur Recces

Nom commun	Espèce	Nom scientifique	#indice observé	Type indice	Dist. Recce (Km)	Taux de rencontre
Chimpanzé		<i>P. troglodytes troglodytes</i>	2	Nid	130.94	0.015
Céphalophe bleu		<i>C. monticola</i>	20	Crotte	130.94	0.15
Groupe de céphalophe rouge		<i>C. dorsalis</i> , <i>C. nigrifront</i>	47	Crotte	130.94	0.35
Genette		<i>Genetta sp</i>	1	Crotte	130.94	0.008
Potamochère		<i>Potamochoerus porcus</i>	1	Crotte	130.94	0.008

Hormis les familles d'Hominidae, Bovidae et Suidae relatives aux espèces citées dans le tableau ci-dessus, il y a eu une observation d'indice de présence d'une espèce de la famille de Viverridae (Genette).

Carte 6. Distribution des indices des Ongulées



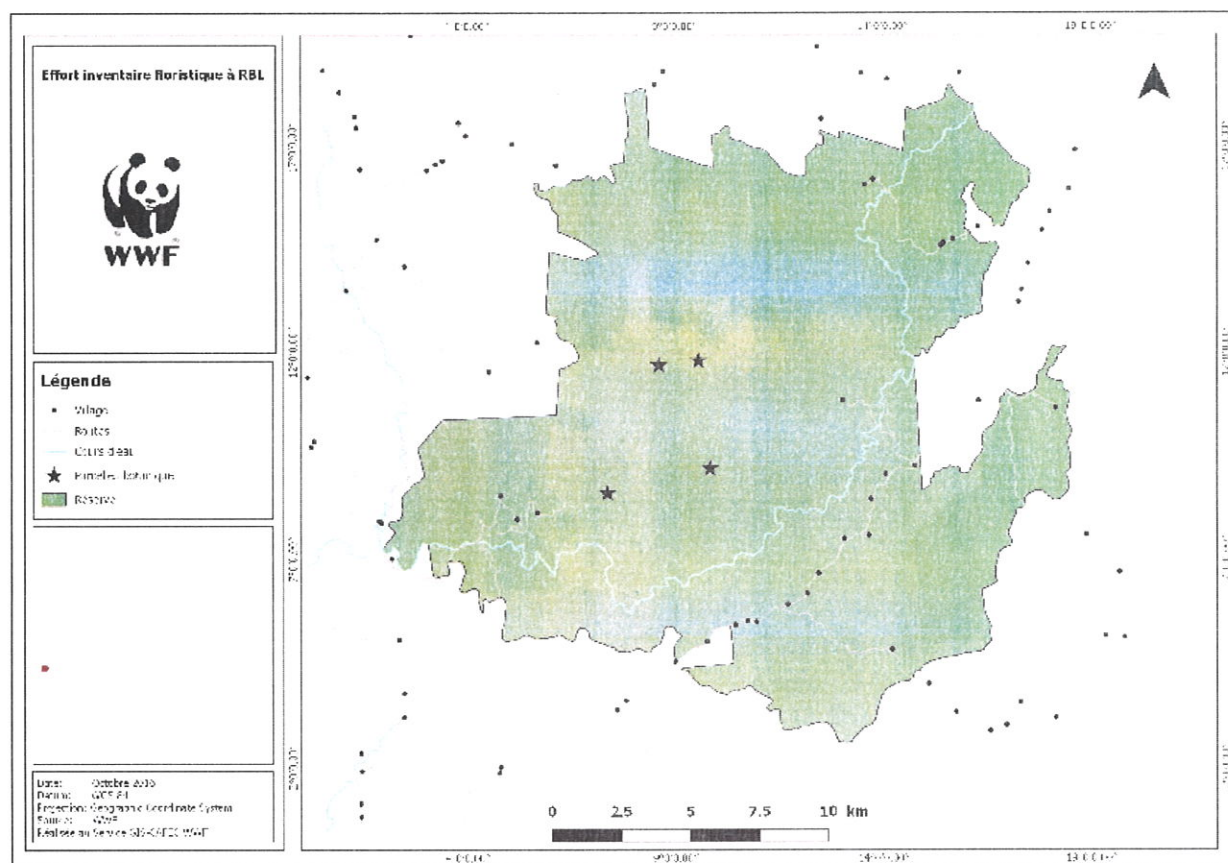
Les ongulés sont sur toute l'étude de la Réserve. La carte ci-dessus révèle que la forte concentration des ongulés est dans la zone centrale de l'Aire protégée, cela est dû à la quietude qui s'observe dans cette partie de la Réserve. Ce constat corrobore avec la carte sur les activités humaines qui montre que la pression est moins exercée au niveau central de l'AP. (Carte 9).

5.2 RESULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES

5.2.1 ANALYSE FLORISTIQUE GLOBALE

Les inventaires botaniques réalisés dans la Réserve de Luki sur une superficie totale de 4 hectares nous ont permis de mesurer 2040 individus ligneux. Selon la répartition morphologique, ils comprennent 1900 arbres soit 93,13 % et 140 lianes soit 6,87 %.

Carte 7. Effort inventaire floristique



Notons que 1854 individus (environ 91%) ont été identifiés jusqu'au niveau de l'espèce, 25 individus (environ 1%) identifiés jusqu'au niveau de la famille, 80 individus (environ 4%) identifiés jusqu'au niveau du genre et 81 individus (environ 4%) non identifiés.

L'identification taxonomique sur terrain a été complétée et/ou corrigée d'abord à l'herbarium de l'INERA/Luki puis à l'herbarium de l'Université de Kinshasa. Tous les herbiers récoltés sont consignés à l'herbarium de l'Université de Kinshasa où le double sera retourné Luki.

Dans des conditions difficiles de prise de mesure de la hauteur d'arbre, l'estimation faisait recours à la méthode de ROLLET (1979) cité par Pascal (2003), mettant en exergue un lien très étroit entre le diamètre d'un arbre et sa hauteur totale.

Mais ce lien évolue avec l'âge de l'arbre, le type de forêt et les difformités. C'est ainsi que pour un individu de taille moyenne, la hauteur correspond généralement à 100 fois son DBH mais lorsque l'arbre devient plus grand (DBH > 40cm), le rapport Hauteur/Densité est souvent inférieur à 100 (la croissance se fait davantage en diamètre qu'en hauteur).

5.2.1.1. Richesse aréale

Tous les individus recensés ont été regroupés en 161 espèces appartenant à 122 genres et 39 familles.

Tableau 9. Les différentes espèces végétales mesurées dans 4 hectares

NUMEROS	FAMILLES	ESPECES	FREQ. ABS.	FREQ. RELATIVE
1	ANACARDIACEAE	<i>Antrocaryon nannanii</i>	2	0,000980392
		<i>Lannea welwitschii</i>	3	0,001470588
		<i>Pseudospondias longifolia</i>	8	0,003921569
		<i>Pseudospondias microcarpa</i>	10	0,004901961
		<i>Sorindeia mayumbensis</i>	3	0,001470588
		<i>Trichoscypha acuminata</i>	6	0,002941176
2	ANNONACEAE	<i>Annickia affinis</i>	10	0,004901961
		<i>Anonidium mannii</i>	2	0,000980392
		<i>Greenwayodendron suaveleons</i>	42	0,020588235
		<i>Hexalobus crispiflorus</i>	11	0,005392157
		<i>Isolona dewevrei</i>	107	0,05245098
		<i>Monodora angolensis</i>	13	0,006372549
		<i>Monodora myristica</i>	1	0,000490196
		<i>Xylopia aethiopica</i>	2	0,000980392
		<i>Xylopia chrysophylla</i>	1	0,000490196
		<i>Xylopia hypolampra</i>	2	0,000980392
		<i>Xylopia wilwerthii</i>	2	0,000980392
3	APOCYNACEAE	<i>Funtumia elastica</i>	29	0,014215686
		<i>Landolphia sp</i>	4	0,001960784
		<i>Picralima nitida</i>	14	0,006862745
		<i>Tabernaemontana crassa</i>	1	0,000490196
		<i>Voacanga africana</i>	1	0,000490196
4	APTANDRACEAE	<i>Ongokea gore</i>	1	0,000490196
5	BIGNONIACEAE	<i>Markhamia lutea</i>	1	0,000490196
		<i>Markhamia tomentosa</i>	1	0,000490196
6	BURSERACEAE	<i>Canarium schweinfurtii</i>	5	0,00245098
		<i>Dacryodes buettneri</i>	15	0,007352941
		<i>Santiria trimera</i>	5	0,00245098

7	CANNABACEAE	<i>Celtis mildbraedii</i>	29	0,014215686
8	CELASTRACEAE	<i>Hippocratea sp</i>	21	0,010294118
		<i>Salacia sp</i>	4	0,001960784
9	CHRYSOBALANACEAE	<i>Maranthes glabra</i>	38	0,018627451
10	CLUSIACEAE	<i>Allanblackia floribunda</i>	32	0,015686275
		<i>Garcinia epunctata</i>	1	0,000490196
		<i>Garcinia kola</i>	5	0,00245098
		<i>Garcinia punctata</i>	43	0,021078431
11	COMBRETACEAE	<i>Combretum racemosum</i>	2	0,000980392
		<i>Pteleopsis hylodendron</i>	2	0,000980392
		<i>Terminalia superba</i>	20	0,009803922
12	CONNARACEAE	<i>Indéterminé</i>	20	0,009803922
		<i>Rourea sp</i>	3	0,001470588
13	EBENACEAE	<i>Diospyros crassiflora</i>	17	0,008333333
		<i>Diospyros dendo</i>	276	0,135294118
		<i>Diospyros hoyleana</i>	6	0,002941176
		<i>Diospyros mannii</i>	8	0,003921569
		<i>Diospyros undulata</i>	1	0,000490196
		<i>Diospyros vermoesenii</i>	22	0,010784314
14	EUPHORBIACEAE	<i>Croton sylvaticus</i>	8	0,003921569
		<i>Indéterminé</i>	1	0,000490196
		<i>Macaranga spinosa</i>	7	0,003431373
		<i>Maesobotria sp</i>	4	0,001960784
		<i>Plagiostyles africana</i>	41	0,020098039
		<i>Ricinodendron heudelotii</i>	24	0,011764706
		<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	2	0,000980392
15	FABACEAE	<i>Acacia sp</i>	2	0,000980392
		<i>Afzelia pachyloba</i>	1	0,000490196
		<i>Albizia adianthifolia</i>	1	0,000490196
		<i>Albizia coriaria</i>	4	0,001960784
		<i>Amphimas ferrugineus</i>	1	0,000490196
		<i>Anthonotha macrophylla</i>	1	0,000490196
		<i>Berlinia bracteosa</i>	7	0,003431373
		<i>Dalbergia hostilis</i>	1	0,000490196
		<i>Dalhousiea africana</i>	3	0,001470588
		<i>Dialium corbisieri</i>	32	0,015686275
		<i>Dialium excelsum</i>	10	0,004901961
		<i>Dialium gossweilleri</i>	1	0,000490196
		<i>Dialium pachyphyllum</i>	32	0,015686275
		<i>Dialium sp</i>	2	0,000980392
		<i>Dialium zenkeri</i>	1	0,000490196
		<i>Entada gigas</i>	1	0,000490196
		<i>Erythrophleum suaveolens</i>	3	0,001470588
		<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	54	0,026470588
		<i>Hylodendron gabunense</i>	2	0,000980392

		<i>Millettia</i> sp	6	0,002941176
		<i>Monopetalanthus</i> sp	15	0,007352941
		<i>Newtonia glandulifera</i>	2	0,000980392
		<i>Newtonia leucocarpa</i>	4	0,001960784
		<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	13	0,006372549
		<i>Pentaclethra macrophylla</i>	12	0,005882353
		<i>Piptadeniastrum africanum</i>	12	0,005882353
		<i>Prioria balsamifera</i>	23	0,01127451
		<i>Prioria oxyphylla</i>	5	0,00245098
		<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	20	0,009803922
		<i>Tetrapleura tetraptera</i>	2	0,000980392
16	GENTIANACEAE	<i>Anthocleista vogelii</i>	1	0,000490196
17	HUMIRIACEAE	<i>Sacoglottis gabonensis</i>	1	0,000490196
18	INDETERMINEE	<i>Indéterminé</i>	81	0,039705882
19	IRVINGIACEAE	<i>Desbordesia insignis</i>	6	0,002941176
		<i>Indéterminé</i>	2	0,000980392
		<i>Irvingia gabonensis</i>	1	0,000490196
		<i>Irvingia grandifolia</i>	4	0,001960784
		<i>Klainedoxa gabonensis</i>	6	0,002941176
20	LAMIACEAE	<i>Vitex welwitschii</i>	13	0,006372549
21	LECYTIDACEAE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	19	0,009313725
22	MALVACEAE	<i>Cola bruneellii</i>	26	0,012745098
		<i>Cola chlamydantha</i>	2	0,000980392
		<i>Cola griseiflora</i>	32	0,015686275
		<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	22	0,010784314
		<i>Pterygota bequaertii</i>	9	0,004411765
		<i>Sterculia tragacantha</i>	4	0,001960784
23	MELIACEAE	<i>Carapa procera</i>	16	0,007843137
		<i>Entandrophragma angolense</i>	4	0,001960784
		<i>Entandrophragma candollei</i>	1	0,000490196
		<i>Guarea cedrata</i>	21	0,010294118
		<i>Guarea thompsonii</i>	1	0,000490196
		<i>Lovoa trichilioides</i>	2	0,000980392
		<i>Melia bambolo</i>	1	0,000490196
		<i>Trichilia gilgiana</i>	17	0,008333333
		<i>Trichilia gillettii</i>	1	0,000490196
		<i>Trichilia heudelotii</i>	1	0,000490196
		<i>Trichilia prieuriana</i>	9	0,004411765
24	MENISPERMACEAE	<i>Triclisia dictyophylla</i>	1	0,000490196
25	MORACEAE	<i>Antiaris toxicaria</i>	1	0,000490196
		<i>Ficus variifolia</i>	2	0,000980392
		<i>Milicia excelsa</i>	5	0,00245098
		<i>Treculia africana</i>	6	0,002941176
		<i>Trilepisium madagascariense</i>	4	0,001960784
26	MYRISTICACEAE	<i>Coelocaryon botryoides</i>	46	0,02254902

		<i>Pycnanthus angolensis</i>	15	0,007352941
		<i>Staudtia kamerunensis</i>	78	0,038235294
27	OLEACEAE	<i>Schrebera trichoclada</i>	4	0,001960784
28	PANDACEAE	<i>Microdesmis puberula</i>	6	0,002941176
29	PASSIFLORACEAE	<i>Barteria nigritana</i>	2	0,000980392
		<i>Paropsia giorgii</i>	1	0,000490196
30	PHYLLANTHACEAE	<i>Antidesma membranaceum</i>	1	0,000490196
		<i>Uapaca guineensis</i>	3	0,001470588
31	PIPERACEAE	<i>Piper guineensis</i>	4	0,001960784
32	PUTRANJIVACEAE	<i>Drypetes louisii</i>	7	0,003431373
		<i>Drypetes paxii</i>	3	0,001470588
		<i>Drypetes sp</i>	1	0,000490196
		<i>Drypetes sp3</i>	1	0,000490196
33	RUBIACEAE	<i>Aidia micrantha</i>	16	0,007843137
		<i>Aidia ochroleuca</i>	5	0,00245098
		<i>Brenania brieyi</i>	2	0,000980392
		<i>Corynanthe paniculata</i>	21	0,010294118
		<i>Craterispermum cerinanthum</i>	2	0,000980392
		<i>Indéterminé</i>	2	0,000980392
		<i>Massularia acuminata</i>	1	0,000490196
		<i>Nauclea diderrichii</i>	1	0,000490196
		<i>Pausinystalia pynaertii</i>	2	0,000980392
		<i>Psychotria dermatophylla</i>	2	0,000980392
		<i>Psydrax sp</i>	1	0,000490196
		<i>Rothmannia lujae</i>	14	0,006862745
		<i>Rothmannia urcelliformis</i>	14	0,006862745
34	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	17	0,008333333
35	SAPINDACEAE	<i>Allophylus sp</i>	2	0,000980392
		<i>Blighia unijugata</i>	2	0,000980392
		<i>Blighia welwitschii</i>	13	0,006372549
		<i>Deinbollia acuminata</i>	1	0,000490196
		<i>Eriocoelum microspermum</i>	7	0,003431373
		<i>Ganophyllum giganteum</i>	14	0,006862745
36	SAPOTACEAE	<i>Autranella congolensis</i>	4	0,001960784
		<i>Chrysophyllum africanum</i>	11	0,005392157
		<i>Letestua durissima</i>	8	0,003921569
		<i>Manilkara sp</i>	2	0,000980392
		<i>Synsepalum stipulatum</i>	17	0,008333333
		<i>Tieghemella heckelii</i>	2	0,000980392
37	SIMAROUBACEAE	<i>Quassia gabonensis</i>	7	0,003431373
38	STROMBOSIACEAE	<i>Strombosia grandifolia</i>	42	0,020588235
		<i>Strombosia pustulata</i>	47	0,023039216
		<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	23	0,01127451
39	URTICACEAE	<i>Musanga cecropioides</i>	10	0,004901961
		<i>Myrianthus arboreus</i>	10	0,004901961

<i>Myrianthus sp1</i>	2	0,000980392
<i>Myrianthus sp2</i>	10	0,004901961

Les constats du point de vue abondance par rapport au tableau 10 sont les suivants:

1°/ Les 10 premières familles les plus représentatives dans l'ordre décroissant sont les Ebenaceae avec 330 individus soit 16,17 %, les Fabaceae avec 273 individus soit 13,38 %, les Annonaceae avec 193 individus soit 9,46 %, les Myristicaceae avec 139 individus soit 6,81%, les Strombosiaceae avec 112 individus soit 5,49 %, les Malvaceae avec 95 individus soit 4,65 %, les Euphorbiaceae avec 87 individus soit 4,26 %, les Rubiaceae avec 83 individus soit 4,06 %, les Indéterminées avec 81 individus soit 3,97 % et les Clusiaceae avec 81 individus soit 3,97 %.

Par contre, celles qui sont représentées par un seul individu sont : les Aptandraceae, les Gentianaceae, les Humiriaceae et les Menispermaceae.

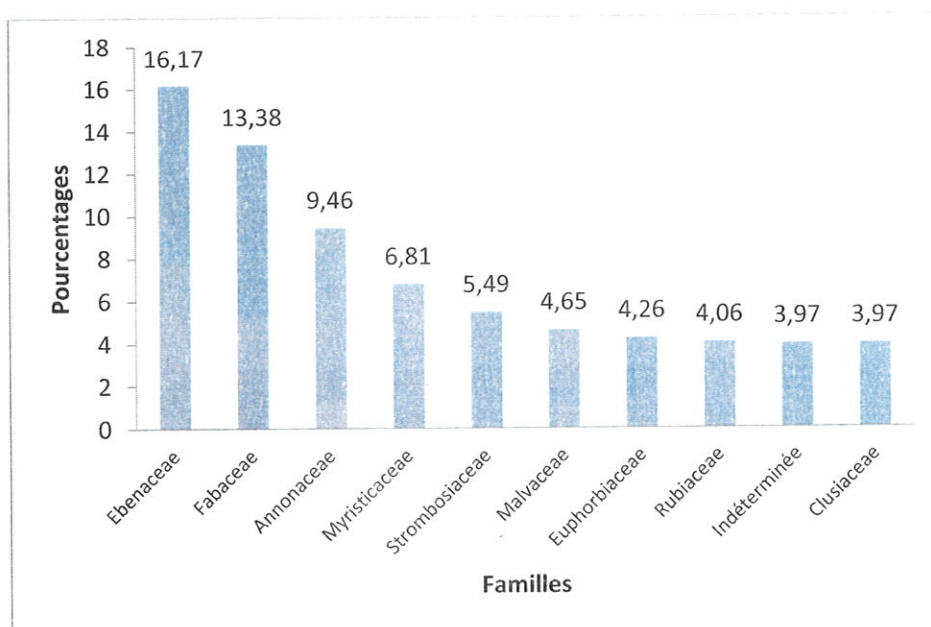


Figure 1. Représentation des familles dominantes

2°/ Les 10 premières espèces les plus représentatives dans l'ordre décroissant sont : *Diospyros dendo* avec 276 individus soit 13,52%, *Isolona dewevrei* avec 107 individus soit 5,24%, *Indéterminées* avec 106 individus soit 5,19%, *Staudtia kamerunensis* avec 78 individus soit 3,82%, *Gilletiodendron kisantuense* avec 54 individus soit 2,64%, *Strombosia pustulata* avec 47 individus soit 2,30%, *Coelocaryon botryoides* avec 46 individus soit 2,25%, *Garcinia punctata* avec 43 individus soit 2,10%, *Strombosia grandifolia* avec 42 individus soit 2,05% et *Greenwayodendron suaveolens* avec 42 individus soit 2,05%.

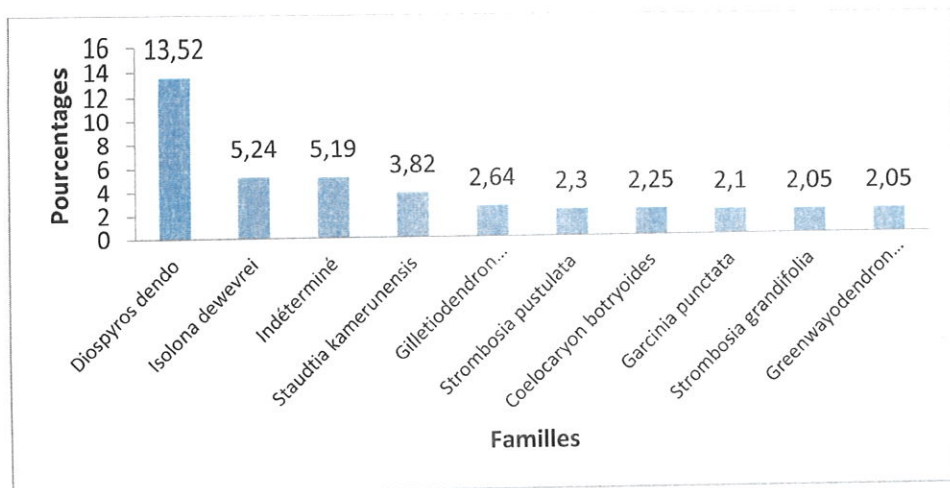


Figure 2. Représentation des espèces dominantes

Les espèces suivantes sont représentées par un seul individu : *Afzelia pachyloba*, *Albizia adianthifolia*, *Amphimas ferrugineus*, *Anthocleista vogelii*, *Anthonotha macrophylla*, *Antiaris toxicaria*, *Antidesma membranaceum*, *Dalbergia hostilis*, *Deinbollia acuminata*, *Dialium gossweilleri*, *Dialium zenkeri*, *Diospyros undulata*, *Drypetes sp*, *Drypetes sp3*, *Entada gigas*, *Entandrophragma candollei*, *Garcinia epunctata*, *Guarea thompsonii*, *Irvingia gabonensis*, *Markhamia lutea*, *Markhamia tomentosa*, *Massularia acuminata*, *Melia bambolo*, *Monodora myristica*, *Nauclea diderrichii*, *Ongokea gore*, *Paropsia giorgii*, *Psydrax sp*, *Sacoglottis gabonensis*, *Tabernaemontana crassa*, *Trichilia gillettii*, *Trichilia heudelotii*, *Triclisia dictyophylla*, *Voacanga africana* et *Xylopia chrysophylla*.

5.2.1.2. Classes diamétriques

Les individus ont été classés en 10 classes diamétriques comme indiqué dans le graphique ci-dessous.

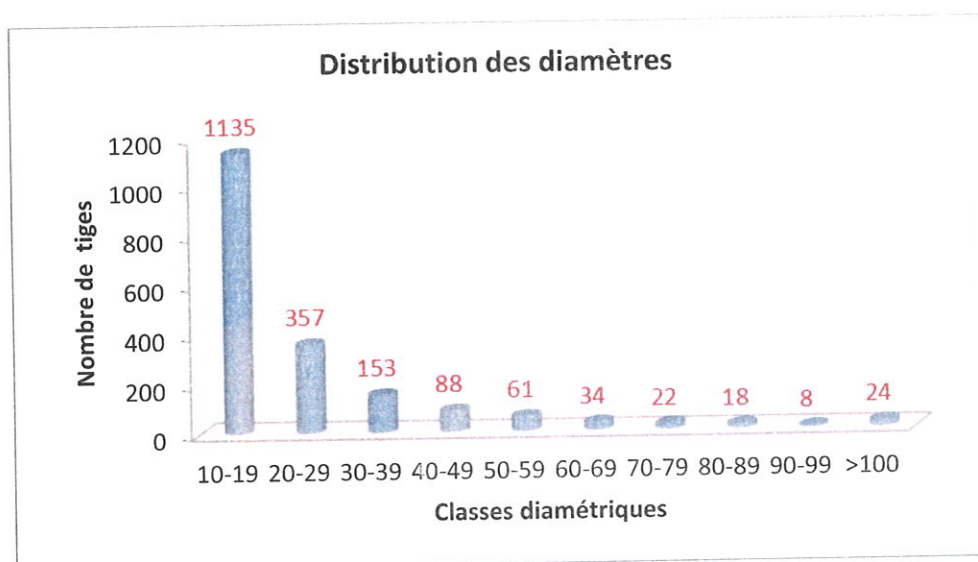


Figure 3. Représentation des tiges en classes diamétriques

La classe diamétrique des arbres allant de 10-19 cm regroupe un nombre plus important d'individus (1135 soit 59,73 % de tous les arbres recensés). Elle est suivie par celle de 20-29 cm avec 357 individus soit 18,78%.

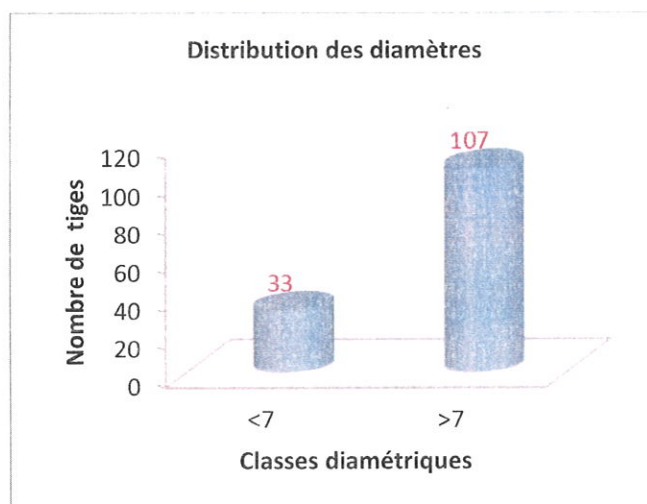


Figure 4. Représentation des lianes en classes diamétriques

Pour les lianes, ce sont celles dont les diamètres sont supérieurs à 7 cm qui ont été plus abondantes (107 individus soit 76,42%).

5.2.2. ANALYSE FLORISTIQUE PAR PARCELLE

5.2.2.1. PREMIERE PARCELLE

Au total 481 individus comprenant 448 arbres (soit 93,13%) et 33 lianes (soit 6,86%) ont été mesurés dans la parcelle n°1.

5.2.2.1.1. Richesse aréale

Les individus inventoriés dans la première parcelle ont été regroupés en 85 espèces appartenant à 75 genres et 33 familles.

Tableau 10. Les différentes espèces végétales mesurées dans la première parcelle.

NUMEROS	FAMILLES	ESPECES	FREQ. ABS.	FREQ. RELATIVES
1	ANACARDIACEAE	<i>Antrocaryon nannanii</i>	2	0,004158004
		<i>Lanea welwitschii</i>	3	0,006237006
		<i>Pseudospondias microcarpa</i>	8	0,016632017
		<i>Sorindeia mayumbensis</i>	2	0,004158004
		<i>Trichoscypha acuminata</i>	1	0,002079002
2	ANNONACEAE	<i>Greenwayodendron suaveleons</i>	11	0,022869023
		<i>Monodora angolensis</i>	11	0,022869023

		<i>Xylopia aethiopica</i>	1	0,002079002
		<i>Xylopia hypolampra</i>	2	0,004158004
		<i>Xylopia wilwerthii</i>	2	0,004158004
3	APOCYNACEAE	<i>Funtumia elastica</i>	22	0,045738046
		<i>Landolphia sp</i>	1	0,002079002
		<i>Tabernaemontana crassa</i>	1	0,002079002
4	BIGNONIACEAE	<i>Markhamia lutea</i>	1	0,002079002
5	BURSERACEAE	<i>Canarium schweinfurtii</i>	5	0,01039501
		<i>Dacryodes buettneri</i>	4	0,008316008
6	CANNABACEAE	<i>Celtis mildbraedii</i>	9	0,018711019
7	CELASTRACEAE	<i>Hippocratea sp</i>	5	0,01039501
		<i>Salacia sp</i>	2	0,004158004
8	CHRYSOBALANACEAE	<i>Maranthes glabra</i>	17	0,035343035
9	CLUSIACEAE	<i>Allanblackia floribunda</i>	18	0,037422037
10	COMBRETACEAE	<i>Combretum racemosum</i>	1	0,002079002
		<i>Terminalia superba</i>	18	0,037422037
11	CONNARACEAE	<i>Rourea sp</i>	3	0,006237006
12	EBENACEAE	<i>Diospyros undulata</i>	1	0,002079002
		<i>Diospyros vermoesenii</i>	3	0,006237006
13	EUPHORBIACEAE	<i>Croton sylvaticus</i>	6	0,012474012
		<i>Macaranga spinosa</i>	7	0,014553015
		<i>Plagiostyles africana</i>	27	0,056133056
		<i>Ricinodendron heudelotii</i>	24	0,04989605
		<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	2	0,004158004
14	FABACEAE	<i>Acacia sp</i>	2	0,004158004
		<i>Albizia adianthifolia</i>	1	0,002079002
		<i>Albizia coriaria</i>	4	0,008316008
		<i>Dalhousiea africana</i>	2	0,004158004
		<i>Dialium excelsum</i>	2	0,004158004
		<i>Dialium pachyphyllum</i>	1	0,002079002
		<i>Dialium sp</i>	1	0,002079002
		<i>Entada gigas</i>	1	0,002079002
		<i>Erythrophleum suaveolens</i>	2	0,004158004
		<i>Hylodendron gabunense</i>	2	0,004158004
		<i>Newtonia leucocarpa</i>	1	0,002079002

		<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	3	0,006237006
		<i>Pentaclethra macrophylla</i>	8	0,016632017
		<i>Piptadeniastrum africanum</i>	6	0,012474012
		<i>Prioria balsamifera</i>	11	0,022869023
15	GENTIANACEAE	<i>Anthocleista vogelii</i>	1	0,002079002
16	INDETERMINEE	<i>Indéterminé</i>	17	0,035343035
17	IRVINGIACEAE	<i>Irvingia gabonensis</i>	1	0,002079002
		<i>Irvingia grandifolia</i>	4	0,008316008
		<i>Klainedoxa gabonensis</i>	1	0,002079002
18	LAMIACEAE	<i>Vitex welwitschii</i>	3	0,006237006
19	LECYTIDACEAE	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	11	0,022869023
20	MALVACEAE	<i>Cola bruneelii</i>	15	0,031185031
		<i>Nesogordonia kabingaensis</i>	1	0,002079002
		<i>Pterygota bequaertii</i>	6	0,012474012
		<i>Sterculia tragacantha</i>	4	0,008316008
21	MELIACEAE	<i>Entandrophragma angolense</i>	1	0,002079002
		<i>Guarea cedrata</i>	3	0,006237006
		<i>Melia bambolo</i>	1	0,002079002
		<i>Trichilia gilgiana</i>	7	0,014553015
		<i>Trichilia prieuriana</i>	8	0,016632017
22	MORACEAE	<i>Ficus variifolia</i>	2	0,004158004
		<i>Milicia excelsa</i>	4	0,008316008
		<i>Trilepisium madagascariense</i>	4	0,008316008
23	MYRISTICACEAE	<i>Coelocaryon botryoides</i>	16	0,033264033
		<i>Pycnanthus angolensis</i>	8	0,016632017
		<i>Staudtia kamerunensis</i>	6	0,012474012
24	PASSIFLORACEAE	<i>Barteria nigriflora</i>	2	0,004158004
		<i>Paropsia giorgii</i>	1	0,002079002
25	PHYLLANTHACEAE	<i>Uapaca guineensis</i>	3	0,006237006
26	PIPERACEAE	<i>Piper guineensis</i>	4	0,008316008
27	RUBIACEAE	<i>Aidia micrantha</i>	2	0,004158004
28	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	9	0,018711019
29	SAPINDACEAE	<i>Allophylus sp</i>	2	0,004158004
		<i>Blighia unijugata</i>	2	0,004158004
		<i>Blighia welwitschii</i>	1	0,002079002

		<i>Eriocoelum microspermum</i>	2	0,004158004
		<i>Ganophyllum giganteum</i>	9	0,018711019
30	SAPOTACEAE	<i>Tieghemella heckelii</i>	2	0,004158004
31	SIMAROUBACEAE	<i>Quassia gabonensis</i>	3	0,006237006
32	STROMBOSIACEAE	<i>Strombosia grandifolia</i>	27	0,056133056
		<i>Strombosiosis tetrandra</i>	3	0,006237006
33	URTICACEAE	<i>Musanga cecropioides</i>	8	0,016632017
		<i>Myrianthus arboreus</i>	10	0,020790021

Le Tableau 10 renseigne la situation suivante par rapport à l'abondance:

- Les 10 premières familles les plus représentatives dans l'ordre décroissant sont les Euphorbiaceae avec 66 individus soit 13,72%, Fabaceae avec 47 individus soit 9,77%, Strombosiaceae avec 30 individus soit 6,23%, Myristicaceae avec 30 individus soit 6,23%, Annonaceae avec 27 individus soit 5,61%, Malvaceae avec 26 individus soit 5,40%, Apocynaceae avec 24 individus soit 4,98%, Meliaceae avec 20 individus soit 4,15%, Combretaceae avec 19 individus soit 3,95% et Urticaceae avec 18 individus soit 3,74%.

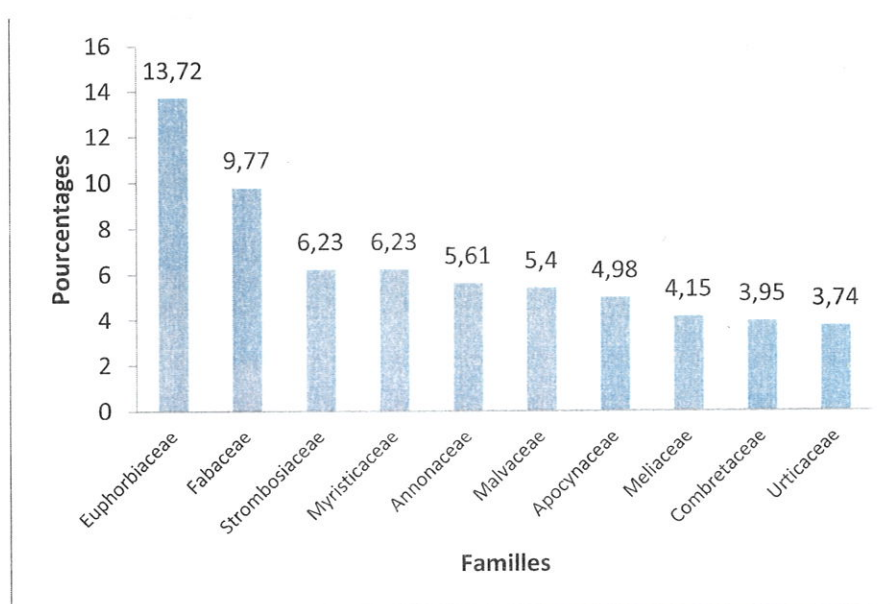


Figure 5. Représentation des familles dominantes

Par contre, celles qui sont représentées par un seul individu sont les Bignoniaceae et les Gentianaceae.