

UNIVERSITE DE KISANGANI

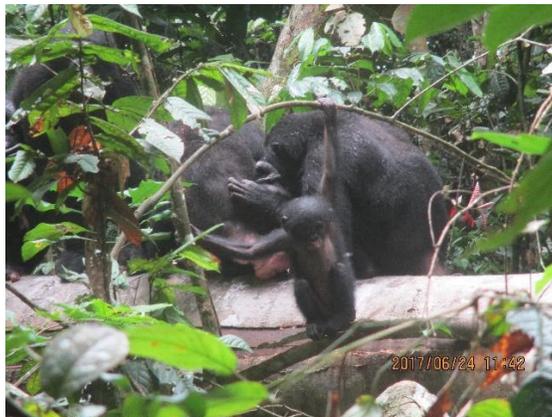


Centre de Surveillance de la Biodiversité

Rapport scientifique de la mission de recherche dans le parc national de la salonga du projet biomonitoring/max-Planck institut.

Par

Bienfait KAMBALE KATEMBO Jean-Léon



AVRIL 2018

I. INTRODUCTION

Contexte

Les forêts tropicales sont au cœur des enjeux internationaux sur le changement climatique et la conservation de la biodiversité. Ces mêmes forêts sont généralement composées d'une grande diversité d'espèces animales et végétales à morphologie et à mode de vie variée, ce qui donne à ces écosystèmes une certaine complexité fonctionnelle. L'ensemble des espèces présentes dans une aire géographique donnée, constitue un potentiel au sein duquel peuvent se recruter les espèces d'une station (Sabatier 1991). Les grands massifs forestiers tropicaux parmi lesquels le massif d'Afrique centrale peuvent fournir des éléments clés de compréhension des processus qui sont liés à l'origine et au maintien de la biodiversité dans les écosystèmes. Face au changement global et d'autres menaces qui vont probablement altérer et fragmenter ces forêts, une stratégie efficace de conservation et de gestion durable nécessite un niveau de connaissance suffisante de ces processus et de la répartition actuelle de la diversité. La conservation et l'utilisation durable de la biodiversité sont deux enjeux contemporains majeurs. La communauté internationale a reconnu que ces deux défis sont liés et requièrent une réponse coordonnée.

La RDC fait partie de ceux qui attachent beaucoup d'importance à la conservation et à la gestion durable des ressources naturelles. Cette vision s'est concrétisée par la création des aires protégées, les réserves de faunes ainsi que des parcs nationaux (Ngokaka et al 2010). Le réseau des aires protégées (AP) de la République Démocratique du Congo (RDC) représente approximativement 11% du territoire national. Il englobe des paysages diversifiés, allant des forêts d'altitude, denses et humides, aux zones de savanes, et renferme notamment cinq sites du Patrimoine Mondial. Les AP de RDC sont globalement représentatives des écosystèmes de la région. Malgré les fortes pressions qui s'y exercent, la biodiversité est très riche et renferme encore des espèces emblématiques. Le Congo recèle donc une richesse extraordinaire à préserver dans l'intérêt de l'humanité tout entière.

Le PN de la Salonga (PNS) est une des quatre aires clés qui ont été identifiées comme sites prioritaires de conservation pour le bonobo, l'éléphant de forêt et autre faune sauvage endémique à la Cuvette Centrale. Bien que le statut du parc garantisse une protection légale, la chasse et le commerce de viande de brousse constituent une menace majeure pour les bonobos de la Salonga (Hart *et al.* 2008) in protocole WWF 2016. L'objectif principal du projet est de fournir une évaluation détaillée de l'état actuel de la biodiversité dans une zone protégée de la Cuvette Centrale et à jeter les bases d'une approche systématique pour l'évaluation des activités de conservation et pour

les activités à venir de biomonitoring .Le Centre de Surveillance de la Biodiversité a participé, par l'entremise d'un chercheur Bienfait Kambale engagé par Max Planck Institut pour un contrat de six mois, à l'inventaire scientifique de la faune, flore pour une proposition d'un système de suivi écologique comme outil de gestion du parc afin d'améliorer la protection de la faune et flore menacées. Cette partie sud du parc n'a jamais connue des inventaires botaniques depuis sa création ou depuis l'époque coloniale.

Objectifs

Le but à court terme est d'estimer le statut de la biodiversité dans le secteur Sud du Parc National de la Salonga en utilisant des mesures multiples d'évaluation du statut des mammifères, arbres et d'autres vertébrés ainsi que d'un groupe représentatif d'insectes, les papillons. Pour atteindre le but, l'inventaire se donne les objectifs spécifiques suivants:

(A) Estimer la distribution spatiale et la densité de grands mammifères et autres vertébrés dans le secteur Sud du Parc National de la Salonga (PNS), une zone d'environ 19 000 km qui varie en terme de type de végétation, proximité des habitations humaines et investissement en effort de conservation.

(B) Identifier les papillons de jour et de nuits à l'aide d'une collecte ciblée et standardisée, qui peut servir comme base de suivi de l'environnement végétale et servir comme facteur essentiel pour une meilleure compréhension des contextes de l'écosystème et donc de la gestion durable du PNS (Axmacher *et al.* 2009) in protocole 2016.

(C) Evaluer la fréquence et la nature de l'empiètement humain. Pour ceci, il sera question de se focaliser sur deux points: a) un suivi par analyse de l'image satellitaire de toute la surface du bloc sud du parc en décrivant l'état actuel en comparaison avec l'état il y a dix ans; b) des investigations plus spécifiques visant la zone tampon (bâtiment, champs, chemins) avec un recensement de la population humaine concernée et leurs habitudes d'utilisation de PFNL (Produits forestiers non-ligneux) ainsi que de protéines animales.

(D) Modéliser l'impact de l'effort de conservation sur les populations de faune sauvage. Suites aux résultats recommander comment améliorer la gestion du PNS.

II. MILIEU D'ETUDE

I. LE PARC NATIONAL DE LA SALONGA

Situé dans la partie Sud du Bassin du Congo, en plein centre de la RDC, à cheval sur les frontières de trois provinces, Equateur, Bandundu et Kasai Occidental, le PN de la Salonga (01°00' - 03°20' S, 20°-22°30' E) s'étend sur deux blocs de forêt pluviale de basse plaine, continus. Avec une surface de 36 000 km, c'est la plus grande surface protégée d'Afrique et la deuxième après le Bassin Amazonien. Le Parc est divisé en deux secteurs (Salonga Nord et Salonga Sud) séparés par un corridor relativement densément peuplé. Alors que la partie Nord du PNS est connectée à un grand nombre de routes et de larges rivières qui facilitent l'accès humain, la partie Sud semble moins exposée aux empiètements humains.

Actuellement, le Parc National de la Salonga est gérée conformément à la loi 70-318 du 30 Novembre 1970 et la loi 69-041 du 28 Août 1969 relative à la conservation de la nature. Il dispose de six secteurs administratifs: Monkoto, Mondjoku, Watshikengo, Yoketelu, Anga et Mundja. L'autorité de gestion est l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN).

Les efforts pour compiler et mettre à jour un plan de gestion qui traite des problèmes aigus viennent du Comité de Coordination du Site (CoCoSi) qui est composé par des représentants de l'ICCN, les ONG nationales et internationales et d'autres partenaires qui sont actifs sur le site. Le CoCoSi se réunit au moins une fois par an et offre une plate-forme pour tous les partenaires de faire le rapport sur les activités actuelles et les problèmes épineux. Le WWF joue un rôle prépondérant dans la gestion de la Salonga et une approche de cogestion du parc est en cours.

Vue général du Parc de la Salonga.

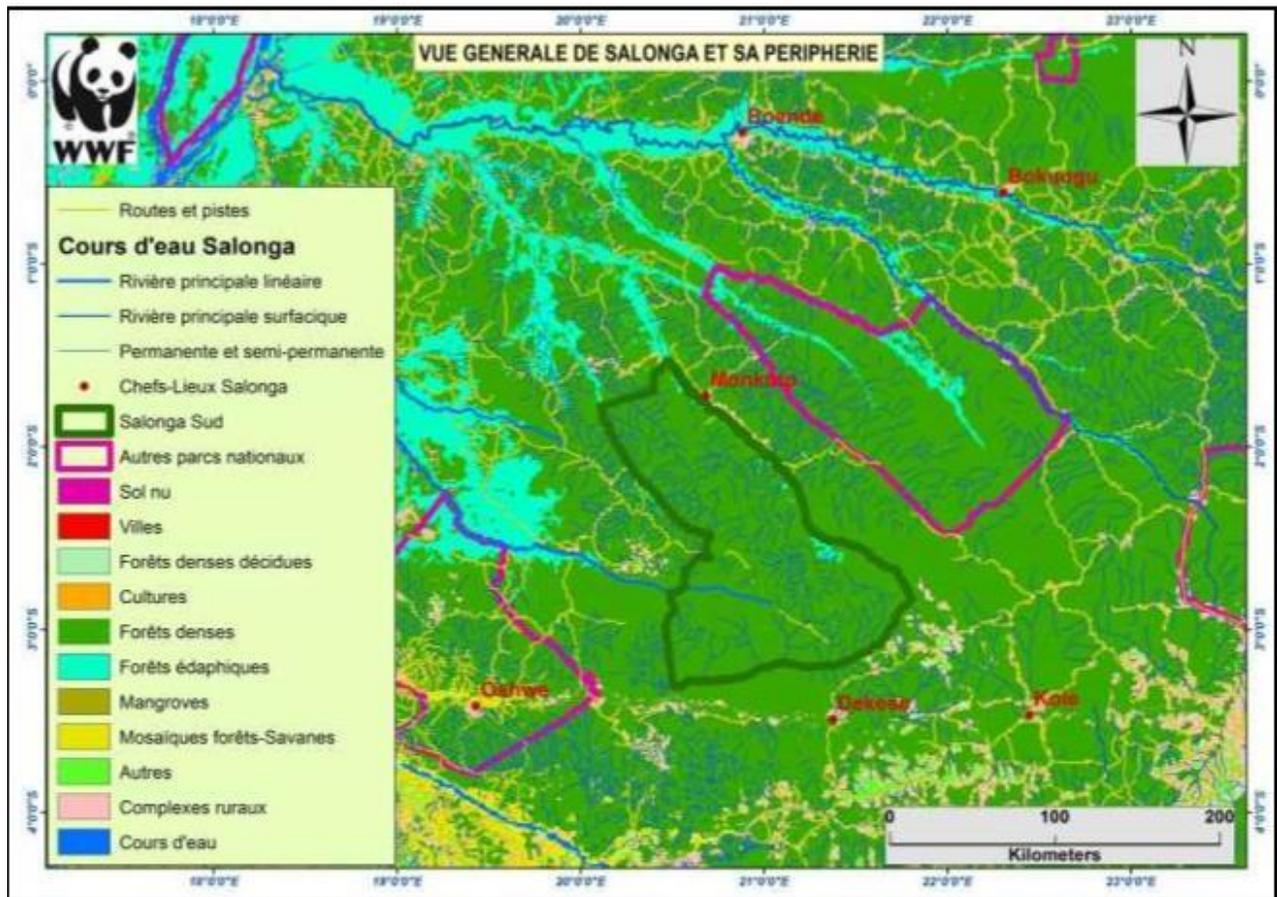


Figure 1. Vue générale du Parc National de la Salonga et de sa périphérie

Source : protocole WWF-Salonga 2016

III. MATERIELS ET METHODES

I. LES EQUIPEMENTS NECESSAIRES

Une équipe de collecte de données avait besoin des équipements techniques et consommables suivants :

- Deux GPS,
- Deux boussoles,
- Un topofil (avec lecture en mètres + bobines de fils),
- Un décamètre (50 mètres de longueur),
- Une machette et un sécateur,
- Une paire de jumelles,
- Un appareil photo numérique,
- Papiers journaux
- Des pièges photographiques dont deux à placer par transect
- Un CyberTracker ou à défaut, des carnets de notes (résistible à l'eau) ou des fiches de collecte conçues à cet effet (avec des classeurs-supports pour écrire),
- Du silicagel,
- Un sac à dos imperméable,
- deux petits sacs imperméables ou des sachets ziplock,
- Deux boîtes en plastique (protection des appareils),
- Des stylos, des piles alcalines ou rechargeables, une règle et bien d'autres outils.

Il est important de retenir que même si une équipe dispose d'un CyberTracker, elle doit toujours prévoir des fiches de collecte de données pour palier des situations de non fonctionnement du CyberTracker.

En plus des équipements techniques, une équipe aura besoin d'un kit de camping (tentes, matelas, casseroles, couteaux de cuisine, etc.), d'un kit de terrain par individu (habits imperméables, lampe torche frontale, gamelle, etc.) et d'un kit médical de premiers soins.

II. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FAUNE

Le projet a été prévu pour réaliser un inventaire complet du secteur Sud du PN de la Salonga; cet inventaire permettra de fournir des données et informations concrètes sur :

- La diversité et la distribution des grands mammifères,
- La diversité et la distribution des arbres,
- La diversité et la distribution des papillons,

C'est la toute première fois que le secteur Sud du PN de la Salonga sera inventorié de manière détaillée. Les données recueillies seront donc extrêmement précieuses, non seulement pour une meilleure connaissance de la présence et la densité des espèces, ainsi que des facteurs écologiques et socio-économiques qui conditionnent leur présence, mais pour servir également de base solide pour le suivi et l'exécution des futurs projets. L'inventaire sera mené en utilisant une combinaison de méthodes d'échantillonnage, incluant : *N'GORAN et al. (2016) 3Biomonitoring Salonga Sud : Méthodologie de collecte de données ICCN-WWF-MPI-LMU*

- Les transects en ligne (pour les mammifères et autres espèces) (Buckland *et al.* 1993, 2001).
- Les pièges photographiques (pour les mammifères)
- Les transects en bande (pour les plantes)
- Le piégeage des papillons (pour les papillons de jour et de nuit)

Le présent document ne présentera que les méthodologies d'inventaire des mammifères, à savoir, les transects en ligne, et les pièges photographiques ; en outre, des données seront collectées pendant la marche dans les missions (recces).

Les informations ci-dessous sont importantes à savoir avant toute activité :

- Comme mentionné plus haut, l'étude vise à fournir une évaluation approfondie de la distribution et de la densité des grands mammifères, de la composition des espèces d'arbres, de la diversité des papillons et du contexte socio-économique.
- Il est prévu comme un inventaire multi-espèces qui va au-delà de la collecte de données typiques comme dans des projets similaires.
- L'inventaire se fera sur la base unique d'une combinaison de méthodes d'échantillonnage.
- Le dispositif d'échantillonnage se compose de 405 unités d'échantillonnage.
- Chaque unité d'échantillonnage est constituée d'un transect en ligne de 1 km de longueur et deux emplacements de pièges photographiques respectivement à 250m du début et de la fin du transect.
- Il y aura trois passages pour chaque transect en ligne: le premier se concentrera sur des Objets immobiles (signes d'animaux tels que les crottes et les nids) et le placement des Pièges photographiques ; le deuxième et le troisième passage se concentreront sur le

Comptage des singes et d'autres observations directes d'animaux.

□ Parmi les 8 transects qui composent l'unité d'échantillonnage, 1 sera parcouru une quatrième fois (quatrième passage); ce passage sera focalisé encore sur le comptage des singes et d'autres observations directes d'animaux bref 4 passages pour 4 transect par unité .

□ Au cours de chaque mission, au plus huit unités d'échantillonnage seront parcourus (soit au plus huit transects, 25 passages au plus, l'installation d'au plus 16 pièges photographiques). En fonction des difficultés et de la distance à parcourir, des missions pourront cibler un minimum de 4 transects.

□ IL est essentiel de suivre strictement le protocole sur le terrain pour assurer la collecte de données standardisées.

□ La qualité des données collectées est prioritaire sur la quantité, à savoir le nombre d'unités d'échantillonnage parcourues.

□ Les pièges photographiques doivent rester fonctionnels à chaque emplacement pour un minimum de 25 jours.

□ Toutes les données doivent être sauvegardées chaque jour et à l'issue d'une mission d'échantillonnage.

□ Les données seront traitées et analysées de manière continue au cours de l'inventaire, par conséquent, elles doivent être transférées à des collaborateurs via Kinshasa chaque fois que possible.

□ Il est important de respecter les exigences de rapportage, à savoir les rapports d'étape tous les trois mois.

plus part des forêts tropicales avec 15% suivie des annonaceae avec 13% qui montre que réellement cette partie de la forêt est vraiment mature. La présence de cette famille explique la maturité de la forêt.

Indice de diversité

Simpson	0,97
Shannon	4,33
Equitability	0,84
Fisher alpha	54, 23

En observant les différents types d'indice de diversité, il me revient de dire que la partie sud du parc est diversité et il y a une bonne répartition des espèces au sein de cet écosystème.

Listes floristiques

- 1 *Beilschmiedia obscura* (Stapf) Engl. ex A. Chev.
- 2 *Afrostryax lepidophyllum* Mildbr
- 3 *Aidia micrantha* (K. Schum.) F. White
- 4 *Albizia gummifera* (J.F.Gmel.) C.A.Sm.
- 5 *Albizia laurentii*
- 6 *Angylocalyx pynaertii* De Wild
- 7 *Anonidium mannii* (Oliv.) Engl. & Diels
- 8 *Anthocleista vogelii* Planchon
- 9 *Anthonotha fragrans* (Baker f.) Exell & Hillcoat
- 10 *Anthonotha macrophylla* P.Beauv
- 11 *Anthrocaryon nannanii* De Wild
- 12 *Antiaris toxicaria* Lesch.
- 13 *Aphanocalyx cynometroides* Olivier
- 14 *Autranella congolensis* (De Wild.) A.Chev.
- 15 *Averrhoa carambola* L.
- 16 *Baikiaea insignis* Benth.
- 17 *Baphia dewevrei* De Wild
- 18 *Beilschmiedia cfauriculata* Robyns & Wilczek
- 19 *Beilschmiedia congolana* Robyns
- 20 *Beilschmiedia obscura* (Stapf) Engl. ex A. Chev.
- 21 *Beilschmiedia* sp
- 22 *Blighia welwitschii* (Hiern) Radlk.
- 23 *Brachystegia laurentii* (De Wild.) Louis ex Hoyle
- 24 *Bridelia atroviridis* Mll.Arg.

- 25 *Canarium schweinfurthii* Engler
- 26 *Carapa procera* DC.
- 27 *Casearia barteri* Mast
- 28 *Celtis tessmannii* Rendle
- 29 *Chlamydocola chlamydantha* (K.Schum) Bodard
- 30 *Chrysophyllum africanum* A.DC.
- 31 *Cleistanthus mildbraedii* Jabl
- 32 *Cleistopholis glauca* Pierre ex Engl. & Diels
- 33 *Cleistopholis patens* (Benth.) Engl. & Diels
- 34 *Coelocaryon botryoides* Verm
- 35 *Coelocaryon preussii* WARB.
- 36 *Cola acuminata* (P. Beauv.) Schott & Endl
- 37 *Cola gigantea* A. CHEV.
- 38 *Cola griseiflora* De Wild
- 39 *Cola lateritia* K. SCHUM.
- 40 *Cryptosepalum staudtii* Harms
- 41 *Cynometra alexandri* C.H Wright
- 42 *Cynometra hankei* Harms
- 43 *Cynometra hankei* Harms
- 44 *Cynometra sessiliflora* Harms
- 45 *Dacryodes cf macrophylla* (Oliv.) H. J. Lam
- 46 *Dacryodes edulis* (G.Don) H.J.Lam
- 47 *Dialium bipindens*
- 48 *Dialium excelsum* Louis ex Steyaert
- 49 *Dialium pachyphyllum* Harms
- 50 *Dialium pachyphyllum* Harms
- 51 *Dialium pentandrum* Louis ex stayaert
- 52 *Dialium polyanthum* Harms
- 53 *Dichostemma glaucescens* Pierre
- 54 *Diogoia zenkeri* (Engl.) Exell & Mendonça
- 55 *Diospyros bipindensis* G
- 56 *Diospyros canaliculata* De Wild.
- 57 *Diospyros crassiflora* Hiern
- 58 *Diospyros hoyleana* F.
- 59 *Diospyros mannii* Hiern
- 60 *Diospyros melocarpa* F. White
- 61 *Dracaena arborea* (WILLD.) LINK
- 62 *Drypetes gossweileri* S.Moore
- 63 *Drypetes paxii* Hutch
- 64 *Drypetes polyanthum*
- 65 *Enantia chlorantha* Oliv.
- 66 *Entandrophragma candollei* Harms
- 67 *Entandrophragma congoense* (DE WILD.) A. CH
- 68 *Entandrophragma cylindricum* (Sprague) Sprague
- 69 *Entandrophragma palustre* Staner
- 70 *Entandrophragma utile* (Dawe & Sprague)

- 71 *Eriocoelum cf macrospermum*
- 72 *Eriocoelum microspermum* Radlk
- 73 *Erythrophleum suaveolens* (Guill. & Perr.) Brenan
- 74 *Fillaeopsis discophora* Harms
- 75 *Fillaeopsis discophora* Harms
- 76 *Funtumia africana* (Bentham) Stapf
- 77 *Garcinia epunctata* Stapt
- 78 *Garcinia punctata* OLIVER
- 79 *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J.L. onard
- 80 *Greenwayodendron suaveolens* (Engl. & Diels)
- 81 *Grewia oligoneura* Sprague
- 82 *Guarea cedrata* (A.Chev.) Pellegr
- 83 *Guarea laurentii* De Wild
- 84 *Guarea thompsonii* Sprague & Hutch
- 85 *Guibourtia demeusei* (Harms) J. Léonard
- 86 *Hallea stipulosa* (Dc.) Leroy
- 87 *Hannoa klaineana* Pierre & Engl.
- 88 *Harungana madagascariensis* Lam. ex Poir
- 89 *Heisteria parvifolia* Smith
- 90 *Heisteria parvifolia* SMITH
- 91 *Hexalobus crispiflorus* A. Rich
- 92 *Homalium africanum* (Hook.f.) Benth.
- 93 *Indeterminé*
- 94 *Irvingia excelsa* Mildbr.
- 95 *Julbernardia seretii* (De Wild.) Troupin
- 96 *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl
- 97 *Lebruniodendron leptanthum* (Harms) J Léonard
- 98 *Leonardoxa romii* (De Wild) Aubr
- 99 *Macaranga monandra* Mull. Arg
- 100 *Macaranga spinosa* MULL. ARG
- 101 *Maesobotrya floribunda* Bentham
- 102 *Maesobotrya longipes* (PAX) HUTCH.
- 103 *Maesopsis eminii* Engl.
- 104 *Mammea africana* Sabine
- 105 *Margaritaria discoidea* (Baillon) Webster
- 106 *Massularia acuminata* (G. Don) Bullock
- 107 *Microdesmis yafungana* J. Léonard
- 108 *Milicia excelsa* (Welw.) C. C. Berg
- 109 *Millettia laurentii* De Wild
- 110 *Monodora angolensis* Welw
- 111 *Monopetalanthus microphyllus* Harms
- 112 *Nauclea pobeguinii* (Pob, g. ex Pellegr.) Petit
- 113 *Oncoba welwitschii* Oliver
- 114 *Ongokea gore* (Hua) Pierre
- 115 *Pachyelasma tessmannii* (Harms) Harms
- 116 *Pancovia harmsiana* Gilg

- 117 *Pancovia laurentii* (De Wild) Gilg ex De Wild
- 118 *Pentaclethra eetveldeana* De Wild. & T.Durand
- 119 *Pentaclethra macrophylla* Benth
- 120 *Pentadesma butyracea* Sabine
- 121 *Petersianthus macrocarpus* (P.Beauv.) Liben
- 122 *Picalima nitida* (Stapf) T.Durand & H.Durand
- 123 *Piptadeniastrum africanum* (Hooker f.)Brenan
- 124 *Plagiostyles africana* (Mll.Arg.) Prain
- 125 *Pleiocarpa pycnantha* (K.Schum.) Stapf
- 126 *Prioria balsamifera* (Vermoesen) Breteler
- 127 *Prioria oxyphylla* (Harms) Breteler
- 128 *Pseudospondias microcarpa* (A.Rich.) Engl.
- 129 *Psidrax* sp
- 130 *Pterocarpus soyauxii* Taub
- 131 *Pterygota bequaertii* De Wild
- 132 *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb
- 133 *Pycnanthus marchalianus* Ghesq
- 134 *Quassia sylvestris* Pièrre ex Engler
- 135 *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre ex Heckel
- 136 *Rinorea oblongifolia* (C.H.Wright) Marquand ex
- 137 *Santiria trimera* (Oliv.) Aubrév
- 138 *Scorodophloeus zenkeri* Harms
- 139 *Scottellia klaineana* Pierre
- 140 *Sorindeia africana*(Engler)Van der veken
- 141 *Staudtia kamerunensis* Warb
- 142 *Sterculia tragacantha* LINDLEY
- 143 *Strombosia glaucescens* Engl
- 144 *Strombosia grandifolia* Hook.f.
- 145 *Strombosiopsis tetrandra* Engl
- 146 *Symphonia globulifera* L.f.
- 147 *Synsepalum cfcerasiferum* (Welw.) T.D.Penn.
- 148 *Synsepalum dulcificum* (Schumach. & Thonn.) Ba
- 149 *Synsepalum subcordatum* DE WILD.
- 150 *Tabernaemontana crassa* Benth
- 151 *Tessmannia africana* Harms
- 152 *Tessmannia anomala*(Micheli)Harms
- 153 *Tetrapleura tetraptera* (Schumach. & Thonn.) Ta
- 154 *Treculia africana* Decne
- 155 *Trichilia heudelotii* Planch
- 156 *Trichilia prioureana* A.Juss.
- 157 *Trichoscypha acuminata* Engl.
- 158 *Trilepisium madagascariense* DC
- 159 *Uapaca guineensis* M ll.Arg.
- 160 *Uapaca heudelotii* Baillon
- 161 *Uvariopsis congensis* Robyns & Ghesq
- 162 *Vitex welwitschii* GÜRKE

- 163 *Warneckea jasminoides* (GILG) JACQ.-FÉL.
- 164 *Xylopi aethiopica* (Dunal) A.Rich
- 165 *Xylopi hypolampra* Mildbr
- 166 *Xylopi phloiodora* Mildbr
- 167 *Xylopi rubescens* Oliver
- 168 *Xylopi staudtii* Engl. & Diels
- 169 *Zanthoxylum gillettii*(De Wild) P.G Waterman

Difficultés rencontrés

Dans toute recherche scientifique, les difficultés ne manquent jamais, hélas nous nous sommes adapté à le surmonter. La difficulté la plus majeure est le noyade dans la rivière Lokoro avec la perte de beaucoup des matériels ainsi que des marches à pieds suite au manque des infrastructures routières.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

Dans le contexte général de la conservation des forêts, il est généralement admis que la connaissance de la diversité biologique constitue le fondement de base pour la gestion durable des écosystèmes. Le Parc national de la Salonga dans sa partie Sud n'est pas tellement connu sur le plan botanique car aucune étude de ce genre n'a été entreprise. Avec le projet de biomonitoring nous avons essayé de parcourir toute la partie du bloc sud. Une bonne connaissance de la composition floristique est un outil excellent pour mettre en œuvre les décisions de protection. Les animaux se répartissent selon leur approvisionnement en ration alimentaire.

NB : Le parc national de la Salonga est très diversifié aussi en espèces du genre de *Coffea* dont le plus important est le *cfCoffea mayumbensis* que nous soupçonnons comme une nouvelle espèce ou soit une nouvelle variété qui a été observé et récolté par le chercheur bienfait Kambale pour les analyses ultérieures pour les amateurs scientifiques.

Pour clore, la mission s'est bien déroulée, toutefois nous suggérons **ce qui suit :**

□ appuyer les recherches botaniques afin de bien caractériser cet écosystème si riche afin de comprendre le fonctionnement physique et environnemental de cet écosystème naturel pour une bonne gestion durable.

- Penser à la sensibilisation de la population pour leur donner le goût de la conservation afin de lutter contre le braconnage dans des villages qui environnent le parc,
- Création d'autres stations pour bien gérer la partie très menacée,

A ICCN vu l'effectif minimum des éco gardes sur une grande étendue du parc, il serait mieux d'engager des jeunes dans le service des Garde Parc.

A MPI, vu la misère terrible de la population de ce coin qui vivent rien que de la viande, il serait mieux de créer d'autres projets alternatifs afin d'occuper correctement la population pour qu'il ne puisse pas avoir le temps d'aller mettre leur piège traditionnelle dans le parc et je pense qu'ils cesseront une grande pression sur la faune sauvage.

Penser à la conservation participative

Références bibliographiques

1. D.J. Harris, 2002: The vascular plants of the DZANGHA-SANGHA Reserve, Central African Republic. 274 pages;
6. CHRIS WILKS, YVES ISSEMBE: Guide pratique. Les arbres de la Guinée Equatoriale, Région continentale. 290 pages.
4. Sabatier et M.-F. Prévost 1991 : Quelques données sur la composition floristique et la diversité des peuplements forestiers de Guyane française. Revue Bois et Forêts des Tropiques ; spécial Guyane page 25
2. F. Havyarimana^{1, 2, 3*}, M.-J. Bigendako², T. Masharabu², F. Bangirinama⁴, J. Lejoly⁵, Y.S.S.Barima⁶, C. De Cannière¹ & J. Bogaert³ :2013 : Diversité et distribution d'abondances des plantes d'un écosystème protégé dans un paysage anthropisé: cas de la Réserve Naturelle Forestière de Burundi, p28-35.
3. JF. Gillet, 2015. De la reconnaissance botanique sur terrain à la description des échantillons d'herbiers. Manuel de formation, Yangambi, du 02-13 Mars 2015.
5. Ngokaka C, Akouango F, Mbete P, Guenael H, Nziendolo L : 2010 : Contribution à l'habitation des gorilles de plaine de l'ouest (Gorille gorille) à la présence humaine, en vue de leur protection, leur conservation et du développement de l'écotourisme. Vol 8 Issue 2;

ANNEXES



