

**UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES**



**Département d'Ecologie et
Gestion des Ressources Végétales**

**CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE
DE LA DIVERSITE FLORISTIQUE DES
PTERIDOPHYTES DE KISANGANI ET DE
LA RESERVE FORESTIERE DE YOKO
(Ubundu, R. D. Congo)**

Victor MBALAKA ZABURI

TRAVAIL DE FIN D'ETUDES

Présenté en vue de l'obtention du grade
de Licencié en Sciences

Option : Biologie

Orientation : Botanique

Encadreur : Ass. Bijou LITUKA

Directeur : Prof. Christophe LOMBA

Année Académique 2012 – 2013

RESUME

Le présent travail s'est basé sur la contribution à la connaissance de la diversité floristique des ptéridophytes de Kisangani et de la réserve forestière de Yoko. En parcourant la flore de Kisangani et de la réserve forestière de Yoko, Nous avons rencontré seulement quelques individus de ptéridophytes et nous nous sommes posés quelques questions de savoir s'il existerait un facteur qui entrainerait la dispersion spatiale des individus de cette population ; Qu'est-ce- qui justifierait la fréquence faible dans ces bandes forestières.

Les objectifs poursuivis dans ce travail : l'Inventaire des ptéridophytes de Kisangani et Yoko pour connaitre la composition comme objectif global.

Quelques objectifs spécifiques :

- Déterminer la diversité floristique des ptéridophytes de Kisangani et de Yoko
- Définir le taxa des ptéridophytes
- Dégager la dominance de ces taxons dans les deux milieux d'études.

L'Inventaire de ces flores compte 51 espèces repartis dans trois embranchements qui suivent : *Lycophytina*, *Psilophytina* et *Ptérophytina*.

Les espèces se répartissent sur les différents substrats comme suit : le substrat terrestre domine avec 27 espèces soit 52,9%, suivi d'*Elaeis guinensis* avec 12 espèces soit 23,5%, les Etangs 4 espèces soit 7,8%, le bois mort 4 espèces soit 7,8%.

Parmi les espèces inventoriées, il y a d'autres qui sont citées pour la deuxième fois et qui étaient citées pour la première fois par LITUKA (2007), il s'agit de : *Trichomanes speciosum*, *Lastreopsis pseudoperriana*, *Marattia bovinii*, *Asplenium variable var akimense* et *Bolbitis humblotii*.

Les espèces inventoriées se répartissent en 33 genres avec deux genres qui dominant : *Asplenium* et *bolbitis* avec 4 espèces pour chacun suivis de *ctenitis* et *lommariopsis* avec 3 espèces pour chacun et autres. Ces genres sont groupés en 23 familles dont la famille *lommariopsidaceae* domine avec 7 espèces suivie d'*Aspidiaceae* avec 6 espèces, *Aspleniaceae* avec 4 espèces et autres.

O. INTRODUCTION

0.1. PROBLEMATIQUE

Des vastes étendues de forêts tropicales disparaissent à une vitesse sans cesse croissante au fil des années. Les causes peuvent être naturelles ou humaines. Les problèmes de gestions et de la conservation se posent car des nombreuses espèces animales que végétales risquent de disparaître de la planète sans être connues (SONKE, 2007).

La végétation d'une région résulte de son passé géologique et des conditions présentes de la vie. Les relations écologiques qui existent entre les groupes morphologiques des végétaux sont élucidées par les conditions idéales que présente la forêt secondaire. Elle présente notamment une dépendance vis-à-vis des facteurs du milieu auxquels elle doit s'adapter et survivre. Ces facteurs sont les éléments climatiques (B. BEBWA, 1981, in LITUKA, 2007).

Le terme *ptéridophyte* évoque des plantes ayant l'aspect de fougère et désigne aussi, un ensemble de plantes formant une étape importante dans l'évolution du règne végétal : cette étape est d'abord marquée par l'apparition de la vascularisation et d'un organe nouveau, la racine, ensuite par la régression de la phase gamétophytique qui se limite par à un embryon à partir duquel s'édifient les tiges feuillées du sporophyte ([http : www.ecosocrosystem.fr/pteridophyte](http://www.ecosocrosystem.fr/pteridophyte)).

Ces caractères liés aux modalités de la reproduction restés longtemps inconnues et à la libération de spores méiotiques, en font des cryptogames vasculaires appartenant au sous-règne embryophytes et à celui des trachéophytes. Ce super-embranchement se divise en cinq embranchements : Psilophytes, Lycophytes (lycopodes), Arthrophytes ou sphenophytes (prêles), Noeggerathiophytes et Filicophytes (fougères) (<http://wikipédia.org/wiki/pteridophyta>).

En effet, en parcourant la flore de Kisangani et la forêt de la réserve forestière de Yoko, nous avons rencontré seulement quelques individus de ptéridophytes. Les questions cruciales restent à savoir, s'il existerait un facteur qui entrainerait la dispersion spatiale des

individus de cette population ? Qu'est-ce qui justifierait la fréquence faible de ces bandes forestières ?

Les travaux floristiques pourront donner une lumière sur l'état actuel de ces plantes, ces bandes forestières. C'est dans ce cadre actuel que s'inscrit ce travail sur la contribution à connaissance de la diversité floristique des ptéridophytes de Kisangani et de la réserve forestière de Yoko.

0.2.OBJECTIFS DU TRAVAIL

Ce travail se fixe comme objectif global d'inventorier les ptéridophytes de Kisangani et Yoko pour connaître leur composition floristique.

Pour atteindre cet objectif global, les objectifs spécifiques ci-après seront poursuivis :

- Déterminer la diversité floristique des ptéridophytes de Kisangani et de Yoko.
- Définir le taxa des ptéridophytes
- Dégager la dominance des ces taxons dans les deux milieux d'étude.

0.3. HYPOTHESE

1. Les facteurs du milieu auraient un impact sur la dispersion spatiale des individus de ptéridophytes ;
2. La densité faible des individus de ptéridophytes serait due aux actions anthropiques.
3. La dominance des taxons serait due à la nature du substrat.

4. INTERET DU TRAVAIL

Ce travail revêt un intérêt scientifique très important. Il contribuera à la connaissance de la diversité floristique de Kisangani et de la réserve de Yoko.

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES

1.1.LES PTERIDOPHYTES

1. Généralités sur les ptéridophytes

La charge des scientifiques botanistes est de connaître les compositions floristiques les caractéristiques structurales écologiques des ptéridophytes afin de les situer dans un système phytoécologique.

Parmi les plantes supérieures, les ptéridophytes paraissent comme des végétaux diplobiontes au cycle hétéromorphe dans lequel un sporophyte au point varié, revêt l'aspect d'une plante feuillée avec tige, feuilles et racines. Par suite, elle est dotée d'une structure interne qui relève la présence d'un appareil conducteur bien développé et en particulier les vaisseaux (LITUKA, 2007).

Les ptéridophytes y sont prédominantes à la faveur de leur taille et par la complexité de leur structure ainsi que par leur longévité. Le gamétophyte y est subordonné, tant par ses dimensions que par sa simplicité qui est celle d'un thalle.

Le prothalle est une plante sexuée, il représente un gamétophyte qui porte des anthéridies et des archégonies. Les ptéridophytes se développent en deux phases :

2. Sporophyte qui s'étend de l'œuf à la spore et
3. Gamétophyte qui va de la spore aux gamètes et aux œufs.

2. Morphologie des ptéridophytes

Le type morphologique des ptéridophytes s'est développé dans les âges lointains de l'histoire géologique de notre planète, et est resté sans grand changement jusqu'à nos jours. Ce type d'organisation s'est réalisé chez les fougères et les plantes alliées telles que les lycopodes, Sélaginelles, Prêles et Isoètes (<http://fr.wikipedia.org/wiki/filicophyta>).

Les ptéridophytes ont des tiges qui sont de rhizomes enfouies dans les feuilles mortes et dans la couche superficielle du sol. Ces rhizomes portent des nombreuses racines adventives de couleur noire. Les feuilles sont appelées frondes et chaque fronde a un pétiole à poils écailleux protecteurs prolongé par le rachis (LITUKA, 2007).

3. Reproduction

Les ptéridophytes se reproduisent au moyen de spores qui naissent dans des sporanges situés à la face inférieure des feuilles fertiles. Les sporanges sont réunis ou linéaire. Les sporanges sont parfois soudés en synergie. Ils sont marginaux ou recouvrent toute la surface inférieure de la feuille. Ils sont garnis ou non d'une membrane de protection ou indusie. Les ptéridophytes peuvent aussi se multiplier par la reproduction végétative grâce à la présence de bourgeons. Le plus souvent, les bourgeons se situent à l'extrémité de la fronde. Si la fronde tombe, le bourgeon redonne un rhizome produisant ainsi des nouvelles bifurcations et des nouvelles frondes (NTAHOBAVUKA, 2002 in LITUKA, 2007).

L'homosporie est plus répandue chez les ptéridophytes, mais certains parmi eux produisent des sporanges de deux types macrosporanges d'où naissent les archégonies et des microsporangies donnant des anthéridies, on parle dans ce cas d'hétérosporie (NTAHOBAVUKA, 2013).

Dans la vie de ptéridophytes, les stades forts différents se succèdent obligatoirement : le stade gamétophytique qui est de courte durée et transitoire ; le stade sporophytique, le plus long et visible. La fécondation sur le prothalle est visible. La fronde est entière ou divisée en pinnules.

4. Importance des Pteridophytes

L'importance des ptéridophytes a été longtemps ignorée. Les quelques exemples suivants peuvent nous aider à comprendre l'utilité de ce groupe dans la vie et pour l'intérêt de la science pratique (RASOLOHERY et ANDRIAMIARISOA, 2002 in LITUKA, 2007).

5. Beauté ornementale

Certaines espèces appartenant aux genres *Adiantum*, *Davallia*, *Drynaria*, *Nephrolepis*, *Platynerium* sont souvent cultivées dans des jardins où elles favorisent une atmosphère calme.

6. Abondance

Les ptéridophytes sont particulièrement abondantes dans les forêts tropicales sempervirentes, rencontrées sous le climat chaud et humide.

7. Valeur écologique

Les ptéridophytes participent au maintien de l'équilibre des écosystèmes et jouent un rôle de premier plan dans les stades de recolonisation des milieux perturbés.

8. Produits alimentaires

Les frondes des certaines ptéridophytes sont consommées comme légumes. Il s'agit de *Ptéridiumaquilinum*, *P. centraliafricanum*, *Nephrolepis biserrata* (NDJANGO et al 2005, in LITUKA, 2007).

9. Produits pharmaceutiques

Les ptéridophytes furent longtemps utilisées comme ténifuge, ils étaient aussi utilisées pour fabriquer les champignons (GUIGNARD et DUPONT, 2004 in LITUKA, 2007).

1.2. MILIEU D'ETUDE

1. Ville de Kisangani

La ville de Kisangani, située sur les deux rives du fleuve Congo (ex-Zaire) dans la partie Nord-Orientale de la cuvette congolaise à $0^{\circ}31'$ de latitude Nord et $25^{\circ}11'$ de longitude Est, est le chef-lieu de la province orientale (Fig. 1). Elle couvre une superficie de 1910 km^2 comprise entre 376 et 460 m d'altitude (Nyakabwa 1982).

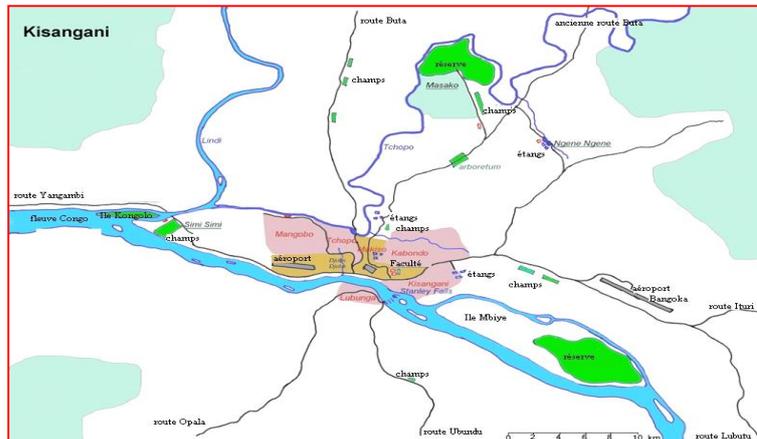


Fig. 1: la carte de la ville de Kisangani et les différents cours d'eau. (Adaptation de la carte de Nshimba, 2008).

2. Situation géographique de réserve forestière de Yoko

La réserve forestière de Yoko se situe dans la collectivité Bakumu-Mangongo du Territoire d'Ubundu, dans le District de la Tshopo, avec comme coordonnées géographiques : $00^{\circ}29'40, 2''$ latitude Nord ; $25^{\circ}90, 6''$ longitude Est et 45m d'altitude.

Cette réserve est une propriété privée de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature conformément à l'Ordonnance-loi n°75-023 de Juillet 1975 portant création d'une entreprise publique de l'Etat telle que modifiée et complétée par l'Ordonnance-loi n°78-190 du 5 mai 1998 dans le but de gérer certaines institutions publiques environnementales (LOMBA & NDJELE, 1998 in KITENGE, 2011).

Elle est délimitée au Nord par la Ville de Kisangani et les forêts perturbées ; au Sud par et à l'Est par la rivière Biaro qui forme une demi-boucle ; à l'Ouest par la voie ferrée et la route Kisangani – Ubundu le long de laquelle elle se prolonge du point kilométrique 21 au point kilométrique 38(LOMBA & NDJELE, 1998 in KITENGE, 2011).

Elle est baignée par la rivière Yoko qui la subdivise en deux parties dont le bloc Nord avec 3370ha et le bloc Sud avec 3605ha, doit une superficie totale de 6975ha.

3. Climat de deux milieux

La ville de Kisangani, et la réserve de Yoko bénéficient globalement du climat régional de celle-ci qui est du type Af, selon la classification de Köppen dont les moyennes des températures des mois le plus froids sont supérieures à 18°C/l'amplitude thermique annuelle inférieure à 5°C et les moyennes des précipitations du mois le plus sec oscillant autour de 60mm (IFUTA, 1993). Cependant, la réserve forestière de Yoko présente quelques petites variations microclimatiques dues à une couverture végétale plus importante et au réseau hydrographique très dense.

De manière générale, la température moyenne de la ville de Kisangani est de 25°C et l'humidité relative moyenne mensuelle est estimée à 84% (MATE, 2001).

Il convient de signaler tout de même que depuis quelques années, on observe des fortes perturbations climatiques dans la ville de Kisangani et ses environs, dues aux augmentations des températures et des pluviosités (Rapport Monusco, 2008).

4. Sols

Les sols de la ville de Kisangani et de la réserve forestière de Yoko sont, comme la plus part des sols sous forêts tropicales, des sols ferrallitiques des plateaux du type Yangambi. Ces sols sont caractérisés par une faible teneur en bases échangeables, inférieur à 3méq/100g de terre sèche (TS), un faible taux de saturation en base ($V < 40\%$), un Ph acide (< 6) et une couleur rouge ou jaune (KOMBELE, 2004). De texture sablo-argileux, leur capacité de rétention d'eau reste faible.

5. Végétation de deux sites

La végétation de la réserve de Yoko est un assemblage des divers types selvatiques. On n'y rencontre des peuplements à *Gilbertiodendron dewevrei* qui forment des îlots quelques peu étendus au Nord et des vastes peuplements de cette espèce au Sud de cette réserve.

Une grande partie de cette réserve est aussi couverte par la forêt mixte où domine l'espace *Scorodopfleuszenkeri*. Les espèces telles que : *Entandrogma spp*, *Guarea spp*, *Pericopsis elata*, *Strambasia grandifolia*, etc. (BATSIELILI, 2008) font partie de la flore de cette réserve.

La végétation primitive est celle de la cuvette centrale congolaise caractérisée par des forêts sempervirentes et liées aux sols hydromorphe. Mais celles-ci ont cédées la place à la flore suite aux activités humaines ayant entraîné une dévastation complète de cette formation primitive (Nyakabwa, op cit). La végétation originelle de Kisangani, la forêt ombrophile a été profondément modifiée par l'action anthropique.

Elle a laissée place a beaucoup de groupements rudéraux herbacés, adventices, post-culturaux et de nombreux arbres tant relique qu'introduits. Le groupement rudéral dispersé sur toute la ville, montrant une forte concentration dans la commune Makiso (BOLA 2002). Les jachères herbacées dominant par le *Panicum maximum*, se concentrent dans tous les espaces vides exploités par l'agriculture tandis que les jachères arbustives et les recrues forestiers se localisent à la périphérie de la ville. On trouve aussi aux alentours de la ville quelques rares lambeaux des forêts primaires et de groupement sur les sols hydromorphe (BOLA Op.cit.)

6. Actions anthropiques dans les deux sites

A ce jour, la réserve de Yoko est menacée par des activités anthropiques. Outre l'explosion démographique qui est à la base d'augmentation des besoins en produits vivrières et en énergie domestique ; il est à signaler que l'instabilité politique (guerres, rébellion, ...) qui a élu domicile en RD Cogo en général et dans la Province Orientale en particulier à partir de 1996, a donné lieu à l'exploitation désordonnée et utilisations non rationnelles des ressources naturelles de la région. Cette situation n'a pas épargné la réserve forestière de Yoko (LOMBA, 2007).

La population vivant autour de la réserve pratique des activités qui ont un impact sur l'écologie de cet écosystème telles que : l'agriculture itinérante, l'élevage, la

chasse, la pêche, l'exploitation des bois de chauffage et du charbon de bois, l'exploitation des divers *Marantaceae* et des divers espèces des Rotins.

Les habitants de la ville de Kisangani n'ont pas une activité déterminée. On rencontre ceux qui étaient fonctionnaires hier devenus jardiniers éleveurs aujourd'hui. Le commerce y est faiblement pratiqué. Beaucoup de personnes s'occupent maintenant des champs, d'élevage et des petits trafics. Ce qui prouve que la dévastation de la forêt et des grandes ampleurs. La pauvreté dans laquelle vive la population est le manque d'énergie électrique suffisante pousse des nombreuses personnes à se livrer à la coupe de bois pour la conservation ainsi que pour la braise (MASUMBUKO, 1999).

L'analyse des données de la démographie humaine s'avère indispensable pour la compréhension de l'écologie de la ville et aussi évaluer l'impact de cette population sur les écosystèmes entourant la ville. La population de Kisangani, comme celle d'autres villes congolaises, semble assez hétérogène.

Elle comprend plusieurs tribus autochtones du District de la Tshopo et de la Province Orientale, mais aussi celles venant d'autres provinces du Congo. A côté de ces tribus Congolaises vivent de nombreux étrangers de diverses nationalités.

Évaluée à 105666 habitants en 1959, la population de Kisangani a subi une forte croissance après l'indépendance (en 1960) du fait que les obstacles administratifs instaurés par les colonisateurs à l'égard de l'immigration urbaine tombèrent (Streiffeler et al. 1986 in Nshimba 2008).

1.3. TRAVAUX ANTERIEURS

RASOLOHERY et ANDRIAMIARISOA (po.cit) ont fait l'inventaire des fougères des ZAHEMANA au Madagascar, CARRINGTON (1973) et EWANGO (op.cit) ont étudié les ptéridophytes de KISANGANI et ses environs, BEBWA (op.cit), MANDJO,A(1986) a fait l'inventaire des plantes conservées à l'herbarium de la Faculté des sciences de l'Université de Kisangani et a cité quelques ptéridophytes ; KATAMBA(2001), BOLA(2002), UROM (2002) et BINDU(2006) ont réalisé des études sur les épiphytes, parmi ces derniers les ptéridophytes occupent une bonne position.

1.4. QUELQUES CONCEPTS

- *Epilyte*

C'est une plante qui se développe sur les murs, les vieilles toitures et les rocheux (LITUKA, *op. cit.*).

- *Phorophyte*

C'est une plante ligneuse dressée qui supporte les épiphytes. Ce mot «phorophyte» admet pour synonyme quelques expressions qui sont : arbre support, arbre porteur, arbre hôte et arbre soutien (BOLA *op.cit.*).

- *Epiphytes*

C'est une plante vivante sur qui leur servent uniquement de support auquel il n'empreinte aucune substance organique (SCHNELL, 1970).

CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES

2.1. MATERIEL

2.1.1. Matériel biologique

Notre matériel biologique est constitué de tous les individus de ptéridophytes matures, c'est-à-dire qui ont des frondes.

2.1.2. Matériel non biologique

Certain nombre d'instruments, ont été servis lors de nos investigations sur terrain, il s'agit notamment :

7. Une machette pour prélever les échantillons de plantes ;
8. Un sécateur pour bien couper les échantillons à conserver ;
9. Les papiers journaux pour la conservation des échantillons ;
10. Une presse ;
11. Un cahier de terrain et un crayon pour la prise de note ;
12. Un catalogue pour l'orthographe des noms scientifiques.

2.2. Méthodes

Nous avons prospecté les axes routiers et nous avons effectué des observations sur les palmiers à huile, les vieux troncs d'arbres, murs, bords de cours d'eau et sur la litière pour récolter nos données. Cette récolte était accompagnée par la constitution des herbiers des échantillons des ptéridophytes.

Les échantillons étaient déterminés à l'herbarium à l'aide de Flores qui au servi de comparaisons avec des collections préexistantes.

2.3. Indice de similarité

Nous avons utilisé cet indice de similarité entre les deux sites d'étude pour avoir un résultat similaire.

$$I_s = \frac{C_1 + C_2}{\sum Taxons}$$

C_1 = Kisangani ; C_2 : Yoko

Si $I_s > 1$; $I_s = 1$; $I_s < 1$

CHAPITRE TROISIEME: RESULTATS

Dans ce chapitre nous présentons les résultats issus de nos investigations sur les ptéridophytes dans les deux sites de notre étude.

3.1. DESCRIPTION BOTANIQUE ET HABITATS DES ESPECES

3.1.1. Famille *Adiantacea*

Fougères terrestres à rhizome rampant ou ascendant, à écailles étroites. Fronde pennée ou pluripennée, à nervure libre ; dichotomes ; pétiole noir, brillant, sporanges à l'extrémité des nervures ou entre les nervures à la face inférieure de la marge réfléchie.

1. *Adiantum radianum* C

Fougères terrestres, frondes moyennes pennées, rachis glabre ; pennes stériles entières, pétiole nu, noir brillant ; sores terminaux.

Habitat : plantes se trouvant au bord des marais. (à Kisangani)

2. *Adiantum vogelii* Mett Keys

Fougères terrestres, écailles piliformes, noires ; frondes rapprochées, pétiole noirâtre et long portant sur toute sa longueur de pennes latérales semblables à la terminale, alternes courtement pétiolées à extrémité effilée pinnules nombreuses à la base supérieure tronquée, décroissant.

- Habitat : fougères terrestres poussant sur les lieux ouverts et parfois ombragés. (à Kisangani)
- Usage : Ornementale

3.1.2. Famille *Aspidiaceae*

Fougères terrestres ; rhizome rampant ou dressé, portant des poils ou des écailles. Fronde de taille variable, petite ou grande ; pétiole lisse et brillant ou scabreux. Fronde simple à pluripennée ; sores arrondis linéaires en position dorsale ou marginale avec ou sans indusie, parfois protégés par la marge réfléchie de la fronde.

3. *Ctenitis lanigera* (Kuhn) Tardi

Fougère à rhizome longuement rampant, portant de larges écailles brunes, plus au moins caduques. Pétiole long brunâtre, densément couvert d'un mâchon de poils articulés, portant quelques rares écailles.

- Habitat : Terrestre, poussant sur les lieux ombragés et humides (à Yoko).

4. *Ctenitis pilosissima* (J. sm) Alst

Fougère à frondes rapprochées portant des écailles brunes, caduques, à rhizome rampant. Pétiole long, brun foncé portant des écailles brunes étroites, limbe deltoïde, tripenné, à la base.

- Habitat : Terrestre, aimant les endroits humides et ombragés (à Yoko).

5. *Ctenitis protinsa* (Afz ex sw)Ching Var. *Speciosa* (Mett. Ex Kuhn) C. Chr

Fougère à rhizome mince, longuement rampant, à frondes espacées portant des écailles noires. Pétioles long, brunâtre portant à sa base les mêmes écailles que le rhizome. Pennes supérieures alternes, croissantes, sessiles, aigues à basez inégale, à lobes arrondis, entiers ou sinués. Penne inférieure plus grande pétiole bipennée, très développée en une longue pinnule falciforme, très effilée. Coloration vert foncée. Nervures pennées dans les lobes. Sores arrondis, à indusie persistante.

- Habitat : Plante terrestre se développant sur terre ferme ombragé (à Yoko).

6. *Lastreopsis pseudoperrieriana* (Tardieu) Tard

Fougère de taille moyenne, à frondes deltoïdes bipinnatifides. Le rachis portant des petits poils bruns, très denses. Sores globuleux n'ayant pas d'indusie

- Habitat : Plante terrestre, préférant les forêts ombrophiles (à Yoko).

7. *Tectoria angelicifolia* (Schum) copel

Fougère à rhizome longuement rampant, frondes espacées, écailles caduques, lancéolées, à bord entier. Pétiole mince, portant quelques écailles à l'extrémité basal, limbe triangulaire, tripinnatifide. Sore généralement ex-indusié, situé à la rencontre des deux nervures.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

8. *Tectoria fernandensis* (bak) C. Christensen

Fougère à rhizome court, dressé, à frondes en touffe. Pétiole long, portant de larges écailles brunes claires, lancéolées, échancrées à la base. Sores à l'extrémité d'une nerville, généralement indusiés.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

3.1.3. Famille *Aspleniaceae*

Fougères terrestres, épiphytes ou épilithes, à rhizome rampant ou dressé ; couvert d'écailles. Fronde simple ou pennée. Nervures généralement libres, divisés à un certain niveau. Sores allongés, parallèles ou globuleux.

9. *Asplenium africanum* Desv

Plantes épiphytes à rhizome dressé, à frondes en touffes portant des écailles renflées à la base, à bord entiers. Pétiole épais, portant quelques écailles à la base. Fronde entière, lancéolé. Nervures libres ; sores allongés : une rangée longue alternant avec une rangée courte les sores n'atteignent pas le marges de la fronde.

- Habitat : Espèce épiphyte (à Kisangani).

10. *Asplenium emarginatum* Beauv

Fougère à rhizome court, écailleux, à frondes composées, innsparipennées, nervures secondaires dichotomiques. Sores groupés en synanges et disposés le long des nervures secondaires parallèles.

Habitat : Plante terrestre, passant sur la litière (à Yoko)

11. *Asplenium variables Varpancijugum* (Ballard) Alst

Fougère à une paire de penne latérale, pétiole de même longueur que le limbe. Penne terminale entière, les inférieures réduites, opposées au subopposées, sessiles. Nervation bifurquée et subflabellé. Sores linéaires n'atteignant ni la base ni la marge.

- Habitat : Plante terrestre, épiphyte sur bois-mort près de cours d'eau (à Yoko).

3.1.4. Famille *Athyriaceae*

Fougères terrestres, rhizome à écailles entières ou dentées. Frondes unies pennées ou bipennées. Pétiole nu ou écailleux. Rachis canaliculé au sommet. Sores arrondis. Sporange à pied allongé.

12. *Diplazium proliferum* (Lam) Kaulf

Fougère à rhizome dressé, à frondes rapprochées. Pétioles écailleux, limbe à extrémité deltoïde profondément lobe plus au moins adnée. Sores allongés.

- Habitat : Plante terrestre poussant au marécage (à Yoko).

13. *Diplazium sammatii* (Kuhn) C. Christensen

Fougère à rhizome dressé, à frondes en touffes couvertes d'écailles lancéolées, bords munis de prolongement recourbés. Pétioles épais, noirâtre à la base portant des écailles. Limbe à contour lancéolé, pennes subopposées, alternes, subsessiles ou très courtement pétiolées à base subégales ou tronquées. Sores allongés presque tous de même épaisseur, terminaux. Indusie brune mince.

- Habitat : Plante terrestre se développant sur la litière (à Yoko).

3.1.5. Famille *Davalliaceae*

14. *Davallia chaerophylloides (poir) Stendel*

Fougère à rhizome épais, rampant, portant de très nombreuses écailles, peltées à la base, présentant des prolongements sur leurs bords. Pétiole long, nu, articulé au rhizome canaliculé. Limbe deltoïde. Sores à indusies atteignant le bord du limbe plus ou moins tronqué.

- Habitat : Plante épiphyte (à Kisangani).

3.1.6. Famille *Dennstaedtiaceae*

15. *Lonchitis tisserantii Alston et Tardieu*

Fougère à rhizome dressé, à écailles très étroites, mousses. Limbe bipenné, vert foncé, à pennes opposées oblongues. Pinnules environ 7 paires espacées, subsessiles, à base tronquée. Sores petits le long des marges.

- Habitat : Plante terrestre poussant sur la litière (à Yoko).

16. *Microlepia speluncea (L) Moore*

Fougère à rhizome rampant, pétiole long portant des poils mous, limbe triangulaire ou ovale, lancéolé, pennes pétiolées espacées, opposées ou subalternes. Sores terminaux sur les nervures, à indusie en forme de coupe.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

3.1.7. Famille *Hemionitidaceae*

17. *Pityrogramme calomelanos (L) Link*

Fougère à rhizome dressé portant quelques écailles triangulaires ou lancéolées, à bord entier. Frondes de taille moyenne ou grande, pétioles nus, noir brillant, de même longueur que le limbe. Limbe à extrémité longuement effilé, penné à la base, couvert à face inférieure par des poudres cireuses blanches. Frondes bipennées sores nus linéaires le long des nervures.

- Habitat : Plante terrestre se développant sur les bords de cours d'eau (à Kisangani).

3.1.8. Famille *Hymenophylaceae*

Plante de petites tailles, épiphytes ou terrestres. Rhizome dressé ou rampant, poilu ou glabre. Frondes de forme très variée, simples ou plusieurs fois divisées ; souvent très

minces, sores terminaux sur les nervures, à indusie bivare ou en coupe, surmontée par un réceptacle portant les sporanges.

18. *Trichomanes speciosum* Willd

Fougère à rhizome rampant, à écailles brunâtres. Frondes minuscules ou de petite taille, souvent minces, finement disséquées, grimpante. Sores en forme de cloche, pendant à la face inférieure de la fronde.

- Habitat : Epiphyte sur les vieilles toitures (à Kisangani).

3.1.9. Famille *Hypolepidaceae*

Fougères terrestres à rhizome rampant ou dressé, poilu ou écailleux. Frondes de grande taille, bipinnatifides à pluripennées ; parfois lianescentes et à croissance illimitée. Pétiole souvent développées. Sores marginaux, ou intermarginaux protégés par la marge réfléchie des pennes, localisés en général au niveau des sinus.

19. *Blotiella curroni* (Hook) Tryon

Fougère à rhizome dressé frondes longuement pétiolées, limbe pinnatifidé, pennes alternes, sessiles, lancéolées, à extrémité aigue à marge sinieuse, à base arrondie. Limbe à nombreuses nervilles. Sores linéaires, continus le long de la marge.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

20. *Histiopteris incisa* (Thumb) J. Sm

Fougère à rhizome mince, rampant, écailleux, frondes glabres souvent grimpants. Pennes sessiles, opposées, à pinnules opposées. Les premières pinnules de chaque penne adossée au rachis, réduites, stipuliformes. Nervures anastomosés ou libres. Sores linéaires, marginaux sur le sinus de lobes.

- Habitat : Plante terrestre de bord de cours d'eau (à Yoko).

21. *Pteridium centrali-africanum* (Hiers) ex. R.E. Frien Alston

Fougère à rhizome épais, longuement rampant, à frondes espacées, pétioles nus, limbe à contours avale, bipenné, à bipinnatifide, pennes tripennées, à pinnules entières, linaires. Nervure plusieurs fois pennées.

- Habitat : Plante terrestre sur endroits ouverts et éclairés (à Yoko).

22. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

Plantes terrestres, à rhizome épais, longuement rampant à croissance illimitée. Elle se multiplie par bourgeonnement du rhizome à croissance indéfinie. Cette

forme de multiplication permet à l'espèce de conquérir des vastes territoires qui forment des groupements étendus. Frondes deltoïdes, pennes bipinnatifides à tripennées. Rachis portant des poils roux, segments de dernier ordre pinnatifides se divisant en lobes contigus à l'extrémité arrondie. Sores continus, marginaux.

- Habitat : Fréquent dans les jachères, au bord de cours d'eau (à Yoko).

3.1.10. Famille *Lomariopsidaceae*

Fougères terrestres ou épiphytes, à rhizome rampant ou grimpant, dorsiventral, portant des écailles cordées à la base. Pétiole non articulés ou articulés, arrangés en U. Frondes simples ou pennées, à pennes pour les frondes fertiles. Nervures libres ou anastomosées.

23. *Bolbitis gemmifera* (Hieron) C. Christ

Fougère à rhizome rampant, écaille souvent entière, pétiole non articulé, écailleux. Fronde pennée. Nervation formant les aréoles. Sores allongés le long de la marge du limbe.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

24. *Bolbitis acrostichoides* (Afzexsw) Ching

Fougère rampant, à frondes rapprochées portant des écailles laméolées, peltées. Pétiole, canaliculé portant des écailles à l'extrémité basale. Limbe deltoïde, lancéolé, stérile de même taille.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

25. *Bolbitis gabonensis* (H.K.) Alst

Fougère à rhizome rampant. Frondes rapprochées, à écailles lancéolées. Pétiole brun, canaliculé, limbe à contour ovale lancéolé, à entière ou sinuées, coloration vert-olive. Bourgeon à l'extrémité de la fronde, nervures libres près de la marge. Fronde fertile.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

26. *Bolbitis humblotii* (Baker) Ching

Fougère de taille moyenne, rhizome rampant, à fronde rapprochée, ovale-lancéolée, unipennée, parfois prolongé par le flagelle avec nervures formant des aréoles. Frondes couverte de sores à la face inférieure.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

27. *Lomariopsis guineensis* (Undew) Alston

Rhizomes grimpants portant des écailles caduques, peltées à la base ; à bords munis de prolongements. Frondes stériles jaunes, simples, lancéolées ou trifoliolées. Rachis canaliculé, non ailé, pennis supérieur non articulée. Texture plus au moins coriace, nervures simples ou bifurquées entre les marges, pennes fertiles courtement pétiolées, à base large et extrémité caudée.

- Habitat : Plante rencontrée aux bords de cours d'eau (à Yoko).

28. *Lomariopsis hederacera* Alst

Fougère à rhizome portant des écailles lancéolées, étroites, brunes roux, pétiole long, canaliculé, écailleux. Limbe imparipenné. Rachis aplati, lâchement écailleux, nervures simples, frondes fertiles.

- Habitat : Plante épiphyte (à Yoko).

29. *Lomariopsis palustris* (H.K.) Mett. Ex Kühn

Fougère à rhizome grimpant portant des écailles brunes mousses lancéolées, peltées à la base, à bord entier. Nervures visibles, simples ou bifurquée dès la base, à bord entier, frondes fertiles, pétiolées. Sores réunis sur la face inférieure du limbe.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

3.1.11. Famille *Lycopodiaceae*

Fougères terrestres ou épiphytes. Frondes dressées, rampantes ou pendantes, à branches dichotomes ou pennées. Frondes de petites tailles, entières 1-nervées, sans ligules, monopodiales ou dimorphes. Frondes fertiles disposées en strobiles terminaux, ou alternant avec les stériles. Sporangies à l'aisselle des frondes fertiles, globuleux, déhiscent en deux valves.

30. *Lycopodium cernum* L.

Plantes terrestres, tiges arqués ou dressées. Frondes petites, spiralées. Strobiles nombreux, pendant situé au bout des rameaux latéraux. Sporangies subglobuleux.

- Habitat : Plante terrestre, épiphyte (à Yoko).

3.1.12. Famille *Marattiaceae*

Fougères terrestre, à racines portant des mycorhizes. Rhizome dressé ; portant des stipules persistantes. Frondes de grandes dimensions, charnues, bipennées ou palmées, attachées au rhizome par un renflement charnu. Sporangies à parois épaisses, s'ouvrant par une fente ventrale longitudinale, réunies en sores dorsaux allongés ou circulaires, ou soudées en synanges.

31. *Marathia fraxinea* J. Smith

Rhizome globuleux, de la grosseur d'une tête. Pétiole brunâtre, canalicule, écailleux et renflé à la base, lisse. Pennes longues, pinnules linéaires lancéolées, sessiles, à bases arrondies, à extrémités rétrécies, à bords dentés, rachis et surface glabres. Texture bubcoriace. Coloration vert foncé, sores bubmarginiaux sur les nervures secondaires dichotomes.

- Habitat : Plante fréquente au bord des cours d'eau (à Yoko).

32. *Marathia boivinii* Met, Farnkrjetzkw.

Fougère de grande taille, à rhizome dressé, charnu, pétiole portant à la base deux excroissances en forme de stipules, frondes bipennées portant 2 à 5 pennes, pinnules dentées, sores soudés en synanges à position marginale.

- Habitat : Plante terrestre préférant le bord de cours d'eau (à Yoko).

3.1.12. Famille *Nephrolepidaceae*

Fougères terrestres ou épiphytes, stolonifères, à rhizome court, dressé ou longuement rampant. Frondes rapprochées, pubescentes ou glabres, pennées. Pennes à base inégales. Nervure médiane proéminente à la face supérieure. Sores terminaux sur les nervures dorsaux ou marginaux, arrondis ou allongés.

33. *Nephrolepis biserrata* (sw.) Schott

Plantes épiphytes ou terrestres. Frondes en touffes, à pennes alternes sessiles, lancéolées, à bases arrondies, subégales. Texture subcoriace. Surfaces glabres, rachis glabre ou portant quelques écailles à la base. Nervures simples, bi-outrifurquées. Sores terminaux sur les nervures protégées par l'indusie.

- Habitat : Plantes terrestres ou épiphytes (à Kisangani).

34. *Nephrolepis acutifolia* (Desv) Christ

Fougères à rhizomes avec écailles ciliées. Frondes en touffes, courtement pétiolée, pennée. Sessiles, très nombreuses, à base cunéiforme. Sores allongés, continue presque tout le long de marges de la penne, légèrement discontinu vers l'extrémité. Indusie mince.

- Habitat : Plante épiphyte (à Kisangani).

3.1.13. Famille *Oleandraceae*

Plantes terrestres, épilithes ou épiphytes à rhizomerampantn couvert d'écailles imbriquées. Frondes simples, entières, à nervures simples ou bifurquées, rapprochées, sores rapprochées, formant une rangé de chaque côté de la nervure. Indusie réniforme.

35. *Oleandra distenta* Kunz

Plantes grimpantes à rhizome ascendant, couvert d'écailles brunes, peltées à la base. Frondes isolées, parfois rapprochées, simples, entières. Pétiole portant des écailles. Surfaces glabres, sores réniformes, à rangées ondulées, irrégulières, situées de part et d'autre de la nervure.

- Habitat : Plante épiphyte (à Kisangani).

3.1.14. Famille *Polypodiaceae*

Fougères généralement épiphytes, rarement terrestres, à rhizome écailleux. Ecailles le plus souvent peltées. Frondes entières ou pennées, à nervation réticulée. Sores arrondis ou allongés, sporanges à long pied.

36. *Drynaria laurentii* (Christ) Hieron

Rhizome épais, rampant, couvert d'écailles larges. Frondes collectrice, cordée à la base, ovale, peu profondément lobée. Fronde fertile pétiolée, divisée en lobes linéaires jusqu'au rachis, aigue ou arrondie. Nervures surélevées, formant plusieurs rangées d'aréoles contenant des aréoles. Sores épais, arrondis, en une rangée le long de la nervure médiane.

- Habitat : Plante épiphytes (à Kisangani).

37. *Microsonum punctatum* (L) Capeland

Plantes épiphytes à rhizome court, épais, portant des écailles noires, caduques, peltées. Frondes rapprochées, lancéolées, entières, à extrémité aiguë, base progressivement décroissante vers le pétiole largement ailé. Nervures latérales légèrement surélevées, sores petits, irrégulièrement disséminés.

- Habitat : Plante épiphyte des arbres de bord des rivières (à Kisangani).

38. *Microsonum lycopodioides* (L.) Copel

Fougère à rhizome rampant ou grimpant, couvert d'écailles mousses, peltées à la base, pétiole ailé, limbe lancéolé, aigu à marge entière. Frondes fertiles légèrement plus grandes, surface nue. Frondes dimorphes, sores larges disposées en une rangée de chaque côté de la nervure médiane.

- Habitat : Plante épiphyte (à Kisangani).

39. *Phymatosorus scolopendria* Welw & Ching

Rhizome rampant, épais, portant des écailles peltées. Frondes profondément pinnatifides, entières plus ou moins lancéolées. Sores larges, arrondis en une ou deux rangées dans les formes étroites, en plusieurs rangées, irrégulièrement disséminés dans les frondes larges.

- Habitat : Espèce rencontrée dans les endroits humides, épiphyte (à Kisangani).

40. *Platynerium angolense* Baker

Rhizome couvert d'écailles étroitement lancéolées, portant une pseudonervure centrale formée de cellules épaisses noires. Frondes fertiles pendantes, ovales linguiformes, entières, fertiles au sommet seulement ou la partie fertile pouvant occuper presque toute la fronde. Sores aplatis sur les lobes.

- Habitat : Plante épiphyte (à Kisangani).

41. *Platynerium stemaria* (Beauv.) Vieux

Rhizomes portant de larges écailles rousses. Frondes collectrices d'humus de grande taille, arrondies et appliquées à la base, allongées, dressées et lobées au sommet. Frondes assimilatrices, pendantes, bifurquées au sommet, à «cornes» divergentes, aiguës. Partie fertile sans le sinus. Lorsqu'il existe une deuxième bifurcation de la fronde fertile (rare), les sores sont à la base des lobes.

- Habitat : Plante épiphyte (à kisangani).

3.1.15. Famille *Psilotaceae*

Rhizome aérien dichotomique, tige portant des appendices latéraux de petites tailles, ovales et rigide. Sporangies soudés par trois.

42. *Psilotum nudum* (L.) Grisebach

Plantes épiphytes à rhizome brun et velu dans les parties jeunes. Frondes très petites, ovales, coriaces. Sporange en synange groupés par trois.

- Habitat : Plante rare dans la forêt, épiphytes ou épiphytes (à Kisangani).

3.1.16. Famille *Pteridaceae*

Fougères terrestres, à rhizome dressé ou rampant, écailleux. Pétiole canaliculé à la base. Fronde pennée à bipennée, parfois tripartite à la base, rachis canaliculé, glabre. Nervures pennées ou anastomosées, frondes fertiles semblables aux stériles ou légèrement distinctes. Spores linéaires, submarginés, tétraédriques ou bilatéraux.

43. *Pteris burtonii* Baker

Fougère à rhizome court, à frondes en touffes. Pétiole long, lisse. Limbe lancéolé, rachis largement ailé au sommet, nervures formant deux rangées d'aréoles entre la marge. Pénne fertile plus découpée que la stérile.

- Habitat : plante terrestre préférant le bord de cours d'eau (à yoko).

3.1.17. Famille *Salviniaceae*

44. *Salvinia nymphaeula* Desv.

Plante à fronde flottante, courtement pétiolée, à pétiole aplati, à limbe oblong, à base arrondie. Sur la face supérieure du limbe sont rangées de petites écailles arrondies espacées, face inférieure portant des poils grisâtres.

- Habitat : Plante aquatique, milieu marécageux (à Kisangani).

3.1.18. Famille *Schizaceae*

45. *Lygodium microphyllum* (Cav) R. Br.

Fougère à rhizome rampant, à pennes espacées et courtement pétiolées, à contour deltoïde, oblong, imparipennée, extrémité arrondie, à marge entière ou échancrée. Sores tétraédriques, à parois épaisses, mamelonnées.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

46. *Lygodium smithianum* Pr.

Fougère à rhizome rampant, pennées espacées, longues, à pétioles, imparipennées. Pinnules alternes, longues à pétiole non articulé, à contour linéaire, à marge dentée, à dents obliques. Rachis des pennes pubescent surtout dans les pennes fertiles. Nervures 2 ou 4 furquées, libres. Pinnules fertiles semblables aux stériles.

- Habitat : Plante terrestre de milieux ouverts (à Yoko).

3.1.19. Famille *Selaginellaceae*

Herbes terrestres, annuelles ou vivaces. Frondes ligulées, petites hétéromorphes sur quatre rangs, les frondes angulaires différents des autres frondes. Sporangies en épis terminaux ou strobiles, nés à l'aisselle des frondes spécialisées ou sporophylles. Sores de deux sortes : mégaspores et microspores, nées dans des sporangies séparés.

47. *Selaginella myasurus* (Sw.) Alston

Plantes terrestres, rhizome principale grimpant : à frondes hétéromorphes. Rhizomes localisés au tiers inférieur de la tige, glabres. Frondes latérales assez rapprochées sur les rhizomes tandis que les frondes axillaires distantes, lancéolées. Strobiles à l'extrémité des rameaux sporophylles dimorphes.

- Habitat : Plante terrestres de bord des ruisseaux (à Yoko).

48. *Selaginella molliceps* Spring

Plante de petite taille, à rhizome grêle subdressé, portant sur la partie inférieure de rhizome se ramifiant au contact avec le sol. Feuilles ligulées, petites, les sporangies sont enfouis à la face inférieure du rachis, couverts par deux rangées de petites feuilles au sporophylles.

- Habitat : Plante terrestre (à Yoko).

3.1.20. Famille *Thelypteridaceae*

Plantes terrestres à rhizome dressé ou rampant, portant des écailles parfois munies de prolongements aciculaires ou glandulaires. Frondes à pennes lancéolées, couvertes de poils blancs. Sores arrondis, portant ou pas une indusie.

49. *Cyclosurus striatus* (Schumach) Ching

Fougère à rhizome rampant, nu brun noir, à frondes très élongées. Pétioles longs, brun noir à la base brun clair plus haut, limbe, bipenné. Pennes sessiles, rachis nu, marges ciliés, nervures nues, sores rapprochées de la marge que la nervure médiane, indusie petite, persistante, sores mamelonnés.

- Habitat : Plante terrestre, marécageuse (à Kisangani).

50. *Pneumatopteris afra* (Christ) Helttum

Fougère à rhizome rampant ou dressé, écailleux, à pétiole long, canaliculé. Limbe à pennes moyennes, alternes, sessiles, à marge lobée. Frondes de contour lancéolé. Sores en deux rangées situées le long de la nervure médiane.

- Habitat : Plante terrestre (à Kisangani).

3.1.21. Famille *Vittariaceae*

Fougère épiphytes rarement terrestres, à rhizome rampant ou dressé. Frondes soudés pendantes, glabres, simples, linéaires, ovales, sores allongés le long des nervures.

51. *Vittaria owariensis* Fée

Plante épiphytes à frondes linéaires, subdressés avec un pétiole long, verdâtre, sores réunis en strobiles.

- Habitat : plantes rencontrées au bord des cours d'eau (à Kisangani).

Richesses spécifiques

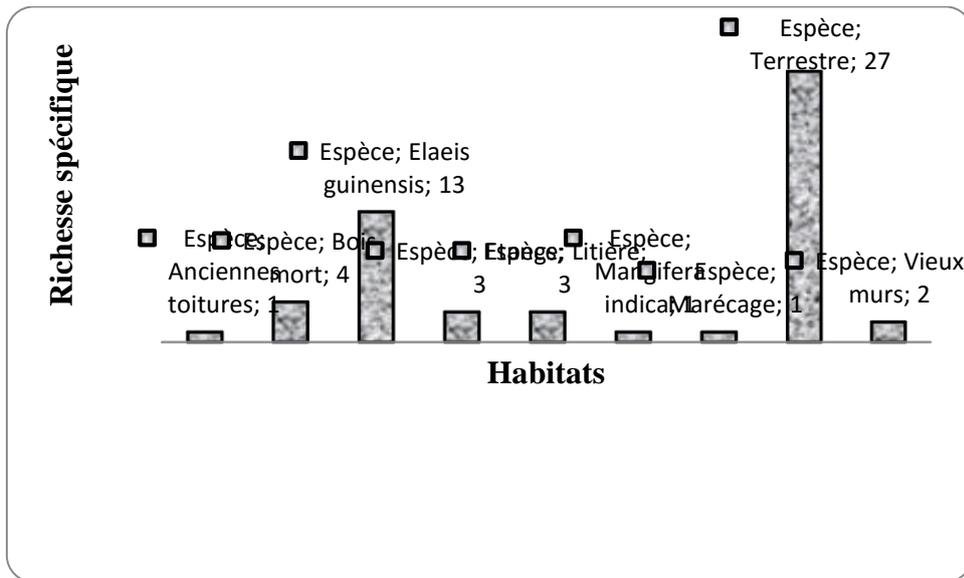


Fig.2. Richesse spécifique par rapport à l'Habitat

Dans la richesse spécifique des espèces, l'histogramme présente les espèces selon leur abondance dans un milieu. Il y a les terrestres qui sont dominantes suivi d'Elaeis guinensis, bois mort, étangs, litière, vieux murs.

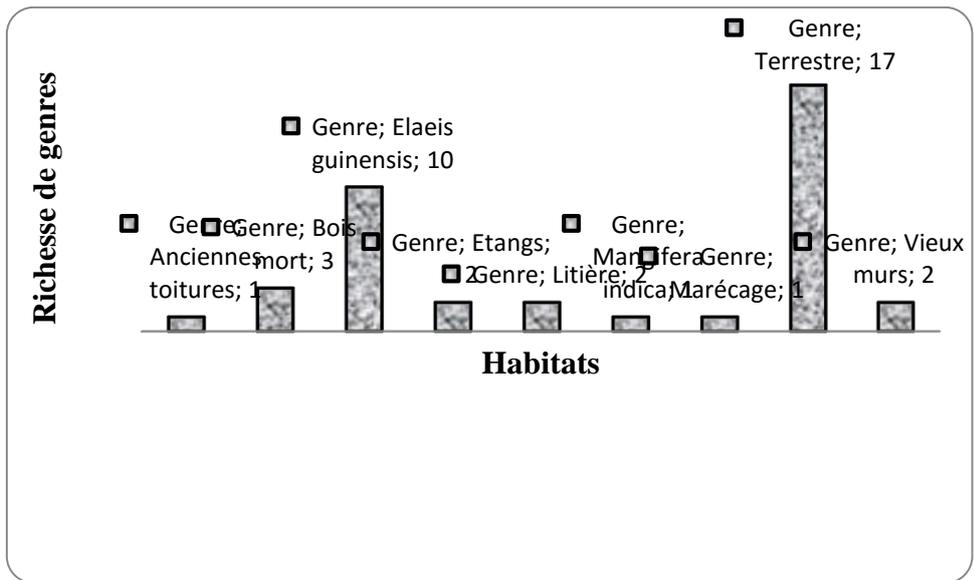


Fig.3. Richesse générique par rapport à l'Habitat

La richesse des genres se présente comme suit : les terrestres sont dominantes, suivi d'Elaeis guinensis, bois mort, étangs, litières, vieux murs.

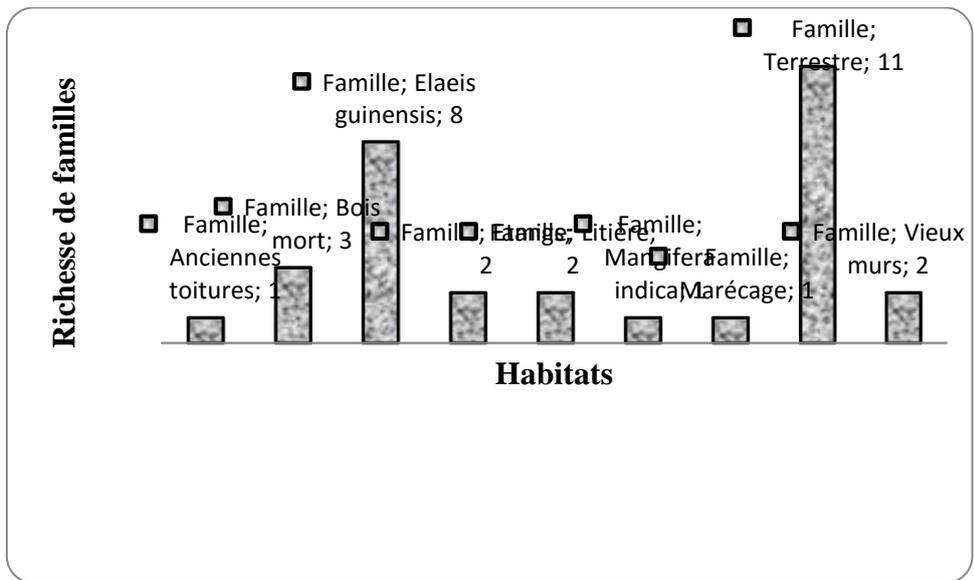


Fig.4. Richesse des familles par rapport à l'Habitat

Dans cet histogramme, les familles des espèces terrestres sont dominants suivi d'Elaeis guinensis, des bois-morts, Etangs, litière, vieux murs.

Tableau 1: Richesse spécifique des espèces dans les deux milieux d'étude

ESPECE	KISANGANI	YOKO
<i>Adiatum radianum</i>	1	0
<i>A. vogelii</i>	1	0
<i>Asplenium africanum</i>	1	0
<i>Ctenitis lanigera</i>	0	1
<i>C. pilosissima</i>	0	1
<i>C. protinsa</i>	0	1
<i>Davallia chaerophylloides</i>	1	0
<i>Lastreopsis pseudoperrieriana</i>	0	1
<i>Tectoria angolificolia</i>	0	1
<i>T. fernandensis</i>	0	1
<i>Asplenium emarginatum</i>	0	1
52. Variables var	0	1
<i>Diplazium proliferum</i>	0	1
<i>D. sammatii</i>	0	1
<i>Lonchitis tesserantii</i>	0	1
<i>Microlepia speluncea</i>	0	1
<i>Blotiella curroni</i>	0	1
<i>Histiopteris incisa</i>	0	1
<i>Pteridium centrali-africanum</i>	0	1
<i>p. aquilinum</i>	0	1
<i>Bolbitis gemmifera</i>	0	1
<i>B. acrostichoides</i>	0	1
<i>B.gabonensis</i>	0	1
<i>B.humblotii</i>	0	1

<i>Lomaripis guineensis</i>	0	1
<i>L. hederacera</i>	0	1
<i>L. polustris</i>	0	1
<i>Lycopodium cernum</i>	0	1
<i>Marattia fraxinea</i>	0	1
<i>M. bovinii</i>	0	1
<i>Lygodium microphyllum</i>	0	1
<i>L. smithianum</i>	0	1
<i>Selaginella myosurus</i>	0	1
<i>S. molliceps</i>	0	1
<i>Pityrogramma calomelanos</i>	1	0
<i>Trichomanes speciosum</i>	1	0
<i>Nephrolepis bisserata</i>	1	0
<i>N. acutifolia</i>	1	0
<i>Oleandra distenta</i>	1	0
<i>Drynaria laurentii</i>	1	0
<i>Microsonum punctatum</i>	1	0
<i>M. lycopodioides</i>	1	0
<i>Phymatodes scolopendrai</i>	1	0
<i>Platycerium angolense</i>	1	0
<i>P. stemaria</i>	1	0
<i>Psilotum nudum</i>	1	0
<i>Pteris burtonii</i>	1	0
<i>Salvinia nymphellula</i>	1	0
<i>Cyclosurus striatus</i>	1	0
<i>Pneumatopteris afra</i>	1	0

Vittaria owariensis	1	0
Total	21	30

Ce tableau nous révèle la richesse spécifique dans les deux milieux d'étude.

Tableau 2: Richesse spécifique des genres

Genres	Richesse spécifique	%
Adiantum	2	3,85
Asplenium	4	7,69
Blotiella	1	1,92
Bolbitis	4	7,69
Ctenitis	3	5,77
Cyclosurus	1	1,92
Davallia	1	1,92
Diplazium	2	3,85
Drinaria	1	1,92
Histiopteris	1	1,92
Lastreopsis	1	1,92
Lommariopsis	3	5,77
Lonchitis	1	1,92
Lycopodium	1	1,92
Lygodium	2	3,85
Marathia	2	3,85
Microgramma	1	1,92
Microlepia	1	1,92
Microsonum	1	1,92
Nephrolepsis	2	3,85
Oleandra	1	1,92
Phymatodes	1	1,92
Pityrogramma	1	1,92
Platynerium	2	3,85
Pneumatopteris	1	1,92
Psilotum	1	1,92
Ptendum	2	3,85
Pteris	1	1,92
Salvina	1	1,92
Selaginella	2	3,85
Tectaria	2	3,85

Trichomanes	1	1,92
Vittaria	1	1,92
33	52	100

Ce tableau nous permet de voir la richesse spécifique des genres en fonction de leurs espèces.

Tableau 3: Richesse spécifique des Familles

Familles	Richesse spécifique	%
Adiantaceae	2	3,85
Aspidiaceae	6	11,54
Aspleniaceae	4	7,69
Athyriaceae	2	3,85
Davalliaceae	1	1,92
Dennstaediaceae	2	3,85
Hemnitidaceae	1	1,92
Hymenophyllaceae	1	1,92
Hypolepidaceae	4	7,69
Lomariopsidaceae	7	13,46
Lycopodiaceae	1	1,92
Marathiaceae	2	3,85
Nephrolepidaceae	2	3,85
Oleandraceae	1	1,92
Polypodiaceae	1	1,92
Psilotaceae	1	1,92
Pteridaceae	1	1,92

Salviniaceae	1	1,92
Schizaeaceae	2	3,85
Selaginellaceae	2	3,85
Thelypteridaceae	2	3,85
Vittanaceae	1	1,92
23	52	100

Ce tableau nous révèle la richesse spécifique des familles en fonction des espèces.

CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION

L'inventaire floristique nous relève que les espèces terrestres forment une majorité écrasante avec 27 espèces. Les espèces épiphytes et épilytes sont représentées en une proportion faible par rapport aux espèces terrestre. Les espèces terrestres sont indicatrices des conditions écologiques (MABAY et al, 2003, in LITUKA, 2007).

Les habitats ne sont pas les mêmes pour toutes les espèces, il y a celles qui préfèrent vivre sur terre ferme pour s'enrichir des éléments nutritifs dont elles ont besoin dans le sol. Les épiphytes profitent de l'humus qui s'accumule sur le tronc d'arbre, pour survivre. C'est dans les endroits ensoleillés ou sans l'ombre qu'on retrouve les espèces terrestres. Elles s'adaptent aussi sur le bois-mort et sur la litière. Les espèces qui ont les rhizomes longs et rampant sont les épiphytes et épilytes.

Les espèces inventoriées sont plus nombreuses dans la forêt et dans la ville que dans la jachère, car dans la forêt, la matière nutritive est accumulée dans la litière et il y a des espèces de fougère qui y croissent.

Parmi tous les phorophytes, l'*Elaeis guineensis* est dominant avec 13 espèces et *Mangifera indica* avec une espèce. La préférence des espèces épiphytes sur *Elaeis guineensis* est due à la présence des bases foliaires favorisant la rétention d'eau et l'accumulation de l'humus (LITUKA, *op. cit.*). *Elaeis guineensis* ayant des centaines de fourches, sa capacité phorophytique est très élevée (BOLA, *op. cit.*).

Les plantes exposées en plein soleil ont plus des phorophytes que les plantes ombrageuse, recevant ainsi plus de lumière et disposant d'une grande surface sur les organes ligneux. Ils offrent plus de possibilité de fixation en épiphytes. Très répandue dans les forêts ombrophiles, les palmiers à huile supportent les terrains secs, ils sont capables de s'installer et végéter dans les sous-bois marécageux. Les épiphytes ont le choix d'*Elaeis guineensis* à cause de l'humus abondant formé par le stipe putréfié, c'est un substrat riche en matière nutritive, une observation pareille a été fait par LETOUZY, cité par LITUKA (2007).

Au cours de notre récolte et nos recherches, nous avons retrouvé les espèces qui étaient citées pour la première fois par LITUKA (2007) dans la région de Kisangani et ses

environs ; et nous les avons rencontrés pour la deuxième fois. Il s'agit de : *Lastreopsis pseudoperierana*, *Trichomanes speciosum*, *Bolbitis humblotii*, *Lonchitis tisserantii* et *Marattia bovinii*. Parmi ces espèces d'autres se retrouvent dans la flore de Zahamena au Madagascar (RASOLOHERY et A NDRIAMIARISOA, op.cit) : *Bolbitis humblotii*, *Marattia bovinii*, *Lastreopsis pseudoperierana* et *Ttrichomanes speciosum*.

Il y a des espèces qui sont citées par d'autres auteurs, il s'agit de : *Asplenium africanum*, *Nephrolepis beserrata*, *Oleandra distenta*, *Drynaria laurentii*, *Platyserium ongolense*, *P. stemaria*, *Microgramma lycopodioides*, *Phymatodes scolopendria*. Ces espèces sont épiphytes, terrestres, épiphytes.

Ceci confirme la théorie qui dit que dans l'embranchement des Ptéridophytes, on trouve des espèces reliques (*Lycopodium*, *Psilotum*, *Selaginella*) dont la morphologie ressemble à celle des plantes ayant existées, il y a des millions d'années et des espèces en pleine évolution et qui constituent la famille de polypodraceae (NTAHOBAVUKA, op. cit). Le peuplement *Alsophila manniana*, signalé par SZAFRANSKI et BEBWA, B. 1985 aux environs de Kisangani n'a pas été retrouvé.

CHAPITRE CINQUIEME : CONCLUSION

Notre contribution à la connaissance de la diversité floristique de ptéridophytes de Kisangani et de la réserve forestière de Yoko, nous a conduits à inventorier 51 espèces réparties en 23 familles comparativement aux 55 espèces mentionnées par LITUKA (2007).

Nous avons constaté que la présence de rosée, de pleine ou de l'humus, font que les ptéridophytes épiphytes se développent sur les vieux murs, vieilles toitures et sur les vieux arbres.

Nous aussi nous avons quelques variétés d'espèces qui sont pour la deuxième fois citées à Kisangani : *Lonchistis tisserantii*, *Bolbitis humbrotii*, *Marattia Dovinii*, *Trichomanes speciosum* et *Lastreopsis pseudopemeriana*.

Nous suggérons qu'ultérieurement les études soient faites sur l'adoption des ptéridophytes sur leurs substrats ; l'alimentation et si peut y avoir des espèces médicinales, la beauté ornementale fera aussi l'objet d'une étude car il y a certaines espèces cultivées dans les jardins qui présente un bon ornement et qui favorisent une atmosphère calme.

BIBLIOGRAPHIE

1. BEBWA, B. 1981 : Etude biologique et écologique des épiphytes vasculaires sur *Elaeis guineensis*. Jacq de la ville de Kisangani (Haut-Zaïre). Mémoire inédit, Faculté des Sciences : Université de Kisangani. 56 p.
2. BEBWA et MANDANGO. 1984 : Observation écologique des épiphytes vasculaires sur *Elaeis guineensis* à Kisangani (Congo). *Bull. Soc, Roy, Belg.* 117(1) 143-152.
3. BOLA, M. 2002 : Epiphytes vasculaires et phorophytes de l'écosystème urbain de Kisangani. Mémoire de D.E.S inédit, Faculté des Sciences : Université de Kisangani. 214 p.
4. CARRINGTON. 1973 : Fougères de Kisangani. Document Polycopié inédit. Faculté des Sciences : Université de Kisangani. 11pt illustration.
5. EWANGO, N. 1994 : Contribution à l'inventaire floristique et étude taxonomique des ptéridophytes de Kisangani et ses environs. Rapport de stage inédit. Faculté des Sciences : Université de Kisangani. 50 pt illustration.
6. KASEREKA, S. 1994 : Contribution des ptéridophytes de Kisangani et ses environs. Rapport de stage inédit. Faculté des Sciences : Université de Kisangani. Fac. Sc. UNIKIS, 33 pt illustration.
7. KITENGE, M. 2011 : Contribution à l'étude comparée de la structure et composition floristique entre la forêt mono-dominant et forêt mixte dans la réserve forestière de Yoko (bloc Nord) RD Congo. 48 p.
8. LEJOLY, LISOWSKI et NDJELE. 1983 : Catalogue informatisé des plantes vasculaires de sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaïre). Doc. Polycopié inédit. Faculté des Sciences : Université de Kisangani. 136 p.
9. LEJOLY, J. LISOWSKI et NDJELE, M (1988) : Catalogue des

plantes vasculaires des sous-région de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaïre). Trav. Labo. Bot, syst. Ecol., ULB, 136 p.

10. LITUKA, Y. 2007 : Etude écologique des ptéridophytes de la ville de Kisangani et ses environs. (TFE). 49 p.

11. LOMBA et NDJELE. 1998 : Utilisation de la méthode de transect en vue de l'étude de phytodiversité dans la réserve de Yoko (Ubundu, RD Congo) ann, Faculté des Sciences : Université de Kisangani. N°SPEC 11, 35-46.

12. NYAKABWA, M. 1982 : Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse de doctorat inédit. Faculté des Sciences : Université de Kisangani. 998 p.

13. NTAHOBAVUKA, H. 2002 : Ptéridophytes. Notes de cours inédit. Mémoire Inédit.-
Faculté des Sciences : Université de Kisangani

14. NTAHOBAVUKA, H. 2013 : Ptéridophytes. Notes de cours inédites. Faculté des Sciences : Université de Kisangani.

15. RASOLOHERY A et ANDRIAMIARISOA R, 2002 : Inventaire des fougères de Zahamena, Madagascars, 1040 p.

16. SCHNELL, 1970 : Flore et végétation de vie tropicale. Gantier villards, édition Bords. 375 p.

17. TARDIEU-BLOT, 1954 : Ptéridophytes (Fougères et plante alliées) supérieures. Paris : Cerf. 100 p.

18. <http://wikipédia.org/wiki/pteridophyta>

19. [http : www.ecosocrosystem.fr/pteridophyt](http://www.ecosocrosystem.fr/pteridophyt)

20. www.vwb.edu/biodiversity/herbarium

21. www.preservearticles.com

22. [Wikipedia.org/wiki/fern\(PDF\)](http://Wikipedia.org/wiki/fern(PDF))

www.ecosociosystemes.fr/pteridophyte