

**UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES**

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



**INFLUENCE DE L'ISOLEMENT SUR LA
RESILIENCE DES ARAIGNEES DU SOL**
(Cas de l' Arboretum de Kisangani et de la Réserve Forestière de Masako, R.D Congo)

Par

Pascal BAELO LIKANGALELE

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du

Titre de Licencié en Sciences

Option : Biologie

Orientation : Zoologie

Directeur : Prof. JUA KALY M.

ANNEE ACADEMIQUE 2007-2008.

DEDICACE

A toi Seigneur Jésus – Christ le Tout Puissant ;

Aux membres de ma famille restreinte ;

Aux membres de ma famille large ;

A tous mes amis et connaissances ;

**Je dédie ce travail, le fruit de tant de labeurs et
de privation.**

Pascal BAELO LIKANGALELE

REMERCIEMENTS

Acquiers la sagesse et avec tout ce que tu possèdes acquiert l'intelligence. Exalte-la et elle t'élèvera ; elle fera ta gloire, si tu l'embrasses.

Nous voici arrivé à la fin de notre 2^e cycle de l'université. C'est agréable, de présenter notre sincère gratitude et nos remerciements à toute personnes ayant contribué à nôtre formation.

Nos remerciements s'adressent avant tout au Professeur JUAKALY MBUMBA Jean Louis Directeur et Encadreur de ce travail pour sa disponibilité à le lire et à le corriger sans lassitude malgré les conditions difficiles de travail. Ses remarques, suggestions et conseils nous ont été d'un concours précieux.

Que tous les membres des corps Scientifique et Académique de la Faculté des Sciences trouvent ici le fruit de leurs efforts consentis durant les cinq années académiques. Car sans leur contribution, notre formation ne serait pas efficace.

Nos remerciements s'adressent particulièrement aux grands frères Jean Pierre LOMBELE NGENEMOKE, Père Jean Paul MASUDI et Major Charles NDAYA pour leur soutien moral et matériel.

Nous voudrions exprimer toute notre respectueuse reconnaissance à nos frères et sœurs : Dr. BASILA B. ; Ev. ILELE B., Ev MAKENDI A., Pasteur LUYEYE, Frères KELEKELE, BOERCE, YANGOTIKALA, Sœurs KADI MWENI, ARDECIEN,...

Nos remerciements s'adressent également à tous les compagnons de lutte, avec qui nous avons partagé nos moments d'exaltation comme de peine.

TABLE DES MATIERES

RESUME	i
SUMMARY	ii
INTRODUCTION	1
1. Généralités	1
2. Problématique	2
3. Hypothèse	2
4. But et intérêt.....	3
5. Travaux antérieurs	3
CHAPITRE 1. MILIEU D'ETUDE	5
1.1. Localisation du milieu	5
1.2. Description du milieu.....	5
1.3. Climat.....	6
CHAPITRE 2. MATERIEL ET METHODES	8
2.1. Matériel biologique.....	8
2.2. Méthodes sur Terrain	8
2.3. Méthode au laboratoire	9
2.4. Traitement statistiques	9
CHAPITRE 3. RESULTATS.....	11
3.1. Aperçu systématique.....	11
3.2. Distribution des espèces dans les habitats	18
CHAPITRE 4. DISCUSSION.....	21
CONCLUSION	24
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	26
ANNEXES	

RESUME

Le présent travail sous le titre influence de l'isolement sur la résilience des Araignées du sol a été effectué de mars 2008 à septembre 2008 dans 3 habitats : la forêt primaire (FP), la forêt secondaire vieille (FSV) (toutes 2 à Masako) et l'arboretum (ARB) qui est une forêt secondaire artificielle créée depuis 1950,

Pour atteindre les objectifs assignés nous avons utilisé 2 méthodes sur terrain : " Distance sampling " et piège Barber.

Au laboratoire les identifications ont été faites à l'aide d'une loupe binoculaire et de la littérature récente axée sur la faune aranéologique africaine et du monde.

Quelques tests statistiques ont été également utilisés. Par exemple l'indice de similitude ($H\beta$), l'indice de Shannon - Weiner, et l'équitabilité..

Les principaux résultats obtenus se résument comme suit :

- un total de 385 spécimens a été récolté et identifié en 11 familles, 15 genres et 18 espèces. Les familles les plus importantes sont : les Ctenidae, les Zodariidae et les Salticidae avec respectivement 75,8% ; 15,06% et 3,3% de l'effectif global et elles ont été retrouvées dans tous les habitats (ARB, FSV et FP).
- D'autres familles ne se sont retrouvées que dans l'un ou l'autre de ces 3 habitats. C'est le cas des Lycosidae, des Migidae,... (en Arboretum) et des Idiopidae, des Oxyopidae (en forêt secondaire vieille).
- Quant à la distribution spatiale, la forêt secondaire vieille est la plus riche avec 37,1% d'effectif. Elle est suivie de la forêt primaire (32,2%) et l'arboretum (30,6%). Mais, dans ce dernier la richesse spécifique est la plus élevée.
- le sex - ratio est en faveur des femelles ($M/F = 0,64$)
- en ce qui concerne la biodiversité et la résilience, l'indice de similitude $H\beta$ révèle que les peuplements de ces trois habitats (ARB, FSV et FP) comparé deux à deux sont similaires, malgré leur âge différents et l'isolement de l'Arboretum. Ce constat montre que l'isolement aurait une moindre influence sur la faune aranéologique par rapport à l'âge de l'habitat et que les Araignées ont une résilience élevée.

SUMMARY

The present work entitled the influence of the habitat fragmentation on the resilience of soil dwelling spiders was undertaken from march 2008 to September 2008 in three habitats: the primary forest(FP) , the old secondary forest (FSV) (all two at Masako) and PK 11 Arboretum (ARB). The latter is an old artificial secondary forest created since 1950. In order to meet the work objectives, we used two methods in the field: "Distance sampling" and pitfall.

Species identification was undertaken in the laboratory by using a binocular and the recent literature based on African and world spider fauna.

Some statistical tests were used. For example, the H β similarity index, the Shannon weiner biodiversity index and the equitability.

Here are the main results obtained:

- A total of 385 spiders specimens was collected and identified in 11 families, 15 genera and 18 species. The most important families are the Ctenidae, the Zodariidae and the Salticidae with respectively 75,8%; 15,06% and 3,3% of the total number and they were found in all habitat types (Arboretum, old secondary forest and primary forest).
- Other families were only found in same of the 3 habitats. It is the case for Lycosidae, the Migidae,... (in the Arboretum) and the Idiopidae, the Oxypidae,...(in the old secondary forest).
- About the spatial distribution, the old secondary forest is the most rich numerically with 37,1%. But the species richness is the highest in the Arboretum (9 families, 11 genera and 13 species).
- Sex ratio is in favour of females (M/F = 0,64).
- For the biodiversity and the resilience, the similarity index H β shows that the populations of the 3 habitats compared pairwise are similar. Although the deferent ages and the insulation of Arboretum.
- The findings show that the fragmentation would have less influence on the spider fauna than the age of habitat, and that the soil dwelling spiders are high resilient.

INTRODUCTION

0.1. GENERALITES

Le monde des Araignées, riche d'environ 39725 espèces identifiées (Platnick 2006) est depuis longtemps l'objet de légendes inquiétantes, voire terrifiantes.

Pourtant, il mérite peu sa détestable réputation puisqu'une dizaine d'espèces seulement sont dangereuses pour l'homme (Laissus, 1979). Les Araignées sont des auxiliaires précieux de l'homme, car leurs pièges fonctionnent jour et nuit contre les ennemis de cultures (Hubert, 1979) et d'autres sont même comestibles (Jocqué, 1981). Elles jouent donc un rôle important dans les écosystèmes, en assurant l'équilibre biologique et en étant au service de l'homme

L'ordre des Araignées (Aranéides) est l'un des 11 ordres que compte la classe des Arachnides, appartenant au phylum des Arthropodes. Ce dernier est le plus important du règne animal, soit 80% d'espèces vivantes actuelles (Pihan, 1985).

Les Araignées se distinguent des insectes par un certain nombre de caractères morphologiques à savoir : la présence de huit pattes, caractères qu'elles partagent avec les autres Arachnides (Scorpions,...), leurs corps est formé de 2 parties non segmentées, le céphalothorax et l'abdomen. Ce dernier est relié au céphalothorax par un étroit pédicule, par où passent les systèmes nerveux, le tube digestif, les vaisseaux et les conduits respiratoires. Sur le céphalothorax, on note la présence de huit yeux en général ainsi que divers appendices comme le Chélicères, les pattes et les pédipalpes.

L'abdomen est mou et extensible. Sur la face ventrale, il y a les filières et les orifices génital et anal (Léon, 1959)

Les Araignées jouissent d'une grande répartition sur toute la surface de la terre. Elles adoptent ainsi des habitats divers (Hubert 1979).

Dans la région afrotropicale, on connaît jusque là 73 familles, 893 genres et 5423 espèces (Dippenaar-Schoeman and Jocqué 1997).

Les techniciens de chasse sont généralement classés en fonction de l'utilisation que l'Araignée fait de sa production de soies. On parle ainsi des Araignées sédentaires chassant grâce à différents pièges de soies et des Araignées errantes, chassant à courre ou à l'affût de la proie (Laissus, 1979).

C'est parmi ces derniers que figurent celles faisant l'objet de ce travail.

0.2. PROBLEMATIQUE

- La diversité spécifique des arthropodes et l'occupation des milieux divers, contribuent au maintien de l'équilibre grâce au maillon qu'ils forment dans les chaînes trophiques. Cette faune joue un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes sous plusieurs aspects (Paluku, 1981) ;
- Puisque les Araignées sont finement adaptées à leur habitat, il est facile à comprendre que le moindre changement aura un impact sur la composition de la faune (JOCQUE, 1981) ;
- En raison de la vie nomade des Araignées errantes chassant à courre ou à l'affût, et comme il n'existe pas de frontière (ou limite) exacte correspondant aux différents stades d'évolution de la forêt ombrophile équatoriale, quelle sera la composante Aranéofaune de Masako (Forêt primaire, forêt secondaire vielle) par rapport à celle de l'Arboretum ? Telles sont nos préoccupations majeures dans ce travail.

0.3. HYPOTHESE

- (a) Le peuplement d'Araignées varierait d'un habitat à l'autre et les similitudes seraient possibles pour la forêt primaire et forêt secondaire vielle de Masako mais rares par rapport à l'arboretum, vu son isolement.
- (b) En plus, Certaines familles (Lycosidae, Ctenidae, ...) seraient abondantes et se retrouveraient éventuellement dans tous les habitats concernés par notre travail.
- (c) l'isolement de l'Arboretum n'influencerait pas la résilience des Araignées du sol.

0.4. BUT ET INTERET DU TRAVAIL

0.4.1. But du travail

Dans ce travail nous nous sommes assigné comme but de :

- récolter les Araignées errantes diurne et nocturne dans la Réserve Forestière de Masako (foret primaire et foret secondaire) et dans l'Arboretum,
- identifier ces Araignées en vue de dégager la diversité spécifique et l'abondance relative des Araignées des habitats choisis,
- comparer les résultats de la Réserve Forestière de Masako et ceux de l'Arboretum.

0.4.2. Intérêt du travail

Ce travail est une contribution à la connaissance de l'impact de l'isolement d'un habitat sur la résilience des Araignées en général, du sol en particulier.

0.5. TRAVAUX ANTERIEURS

Les travaux sur les Araignées des régions forestières sont rares bien que ceux consacrés à la faune aranéologique sont en général nombreux (Juakaly 2007).

Nous pouvons citer :

- Cornelis (1987) et Maurice (1953) qui ont abordé la vie et les mœurs des Araignées ;
 - Pesson (1980) sur l'actualité d'écologie forestière (sol, flore, faune) ;
 - Blandin (1974) sur le peuplement d'araignées de savane de Lamto (côte d'Ivoire) ;
 - Jocqué et al (2005) qui ont réalisé une estimation de la densité des Araignées (Aranae : ctenidae) dans la forêt tropicale humide en cote d'Ivoire ;
 - Jocqué and Dippenaar-Schoeman (2006) qui ont donné les diagnoses et décrit les familles d'Araignées du monde ;
 - Dippenaar-Schoeman and Jocqué (1997) qui ont rédigé la clé d'indentification récente des familles et sous familles d'Araignées d'Afrique en résumant la connaissance sur les Araignées jusqu'en 1997 ;
 - Lessert (1939) : Araignées du Congo Belge.
-

En R D Congo, les recherches sur les Araignées ne sont encore qu'au début. Toute fois, à la Faculté de Sciences de l'UNIKIS nous pouvons citer :

- Juakaly (2007) qui a fait une étude sur la résilience et l'écologie des Araignées du sol d'une forêt équatoriale de basse altitude ;
 - Ikeke (1981), sur l'inventaire et écologie des Araignées à toile de l'île Kongolo ;
 - Ngoy (1989), qui a réalisé le même travail que le précédant mais dans la forêt de Masako ;
 - Baelo (2005), Ikazukuse (2005), Mbusa (2005) qui ont respectivement travaillé sur la biodiversité et écologie des Araignées du sol dans un champ de manioc, dans le champ expérimental à *Leuceuna leucoce phala* et au jardin botanique de la Faculté des sciences (UNIKIS), tous à Kisangani.
 - Mbusa (2007), qui a réalisé également un travail sur la biodiversité et écologie des Araignées arboricoles de sous-bois à Masako.
 - Ikazukuse (2007), sur l'écologie des Araignées comestibles à toile du genre *Nephila*.
-

CHAPITRE 1 : MILIEU D'ETUDE

1.1.. Localisation du milieu

Nous avons travaillé dans 2 sites sur l'ancien axe routier Kisangani- Buta. Le premier est la Réserve Forestière de Masako, situé à 15 Km de la ville de Kisangani (Mutinzi et al. 2005. Juakaly, 2002, Soki 1994, Upoki 2001, Dudu 1991), le second Arboretum, est à 11 Km.

Le choix de Masako était guidé par le fait que cette réserve comporte une diversité d'habitat correspondant aux différents stades de l'évolution de la forêt ombrophile équatoriale. Et, comme il n'existe pas de frontière (ou limite) exacte entre ces différents stades d'évolution, ce qui convient à l'existence peut être de zone d'intersection.

L'Arboretum est éloigné et isolé de Masako. Il a été retenu pour permettre une comparaison entre les résultats obtenus afin de respecter les normes scientifiques exigées dans la collecte des données (Mulotwa 2001).

1.2. Description du milieu

Dans la RFMa, nous avons choisi 2 habitats :

- La forêt primaire (FP) : située entièrement dans la réserve, elle est dominée à l'Est par une seule espèce : *Gilbertiodenonon dewevrei* (De Wild.) J. Léonard, mais à l'Ouest, c'est une forte mixte : *Annonidium manii* (oliv.)Engl. & Diels, *Petersiantus macrocarpus* (P. Beauv.)Liben...

(Makana (1986) et Mabay (1994).

- Forêt secondaire vieille (FSV) caractérisée par : *Potersianthus macrocarpus* (P. Beauv) Liben, *Fagara macrophylla* (oliv.)Engl. Var...

On y remarque aussi la présence de jeunes *Gilbertrodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard et quelques rares *Musanga Cercropioides* R.Br. (Kahindo, 1988).

Cependant pour permettre une comparaison, nous avons choisi l'Arboretum qui est une forêt secondaire artificielle créée par le ministre du Congo Belge et du Ruanda-Urundi en 1950 (Liegeois, 1959). Il a une grandeur de 1Km de long et 600 m de largeur.

La végétation arborescente est constituée principalement par des parasoliers avec quelques *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard, *Tasmania pareiflora*, *Tasmania Claessensie*, Louis ex J., *Parkia bicolor* A. Chev. et *Chlorophora excelsa* (Welw.) Benth. & Hook. de faibles dimensions

1.3. Climat

La RFMa ainsi que l'Arboretum sont situés à la périphérie de la ville de Kisangani et bénéficient globalement du climat de la région. La ville de Kisangani jouit d'un climat équatorial continental de type Af, de la classification de Köppen (Ifuta, 1993).

Ce climat est caractérisé par :

- la moyenne des températures du mois le plus froid supérieur à 18°C
- l'amplitude thermique annuelle faible (inférieur à 5°C)
- la moyenne des précipitations du mois le plus sec oscillant autour de 60mm.

Les moyennes de température et précipitation de la ville de Kisangani durant la période de notre étude sont données dans le tableau (1) ci-dessous :

Tableau (1).Données climatiques de la ville durant la période de nos récoltes.

Mois	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	\bar{X}
T°C	29	29	29	28	27	26	27	27,8
Pmm	133,6	123,1	220,5	115,3	166,1	130,4	201,1	155,7

Source : Centre Météorologique de Bangboka

Légende : T°C : Température moyenne mensuelle (en °C)

Pmm : Précipitations moyennes mensuelles (en mm)

Ce tableau (1) révèle que les températures oscillent autour de 27,8°C, le minimum se trouvant au mois de d'août (26°C) et le maximum aux mois de Mars, Avril et Mai (29°C). Quant aux précipitations, elles sont abondantes en Mai et septembre, le minimum en Mars (133,6mm).

Cependant une couverture végétale plus importante que celle de la ville et un réseau hydrographique dense laisse prévoir un micro climat propre aux sites d'études.

Chapitre 2 : MATERIEL ET METHODES

II.1. MATERIEL BIOLOGIQUE ET DUREE DE L'ETUDE

Le matériel biologique est constitué de 385 spécimens d'Araignées, récoltés de mars 2008 à septembre 2008 dans la réserve forestière de Masako (Forêt primaire et forêt secondaire vieille) et dans l'Arboretum du PK 11.

II.2. METHODES SUR TERRAIN

Sur terrain nous avons utilisé 2 méthodes, le « Distance sampling » et le Piégeage (Piège Barber).

a). « Distance sampling » (Buckland et al 1997 cité par Juakaly 2007).

Dans chaque habitat, un transect line de 300m a été aménagé. La méthode de « Distance sampling » était appliquée à droite du layon, tandis que 6 pièges Barber par habitat étaient placés à gauche.

La méthode « Distance sampling » consiste au repérage des Araignées à l'aide d'une lampe frontale, car, les yeux de certains Araignées (Ctenidae, Lycosidae, Pisauride et Sparassidae) ont le pouvoir de renvoyer la lumière (Tapetum à grille) de la même manière que les yeux de certains carnivores tels que le chat domestique, la civette,...

Nous récoltions le même jour, à la même heure (de 18h⁰⁰-20h⁰⁰) et une fois par mois et par habitat. Pour ce faire, nous marchions sur le layon et les Araignées étaient localisées à l'aide de la lampe frontale. Toute Araignée repérée était directement capturée à la main, à l'aide d'une pince, et mise dans un tube contenant de l'alcool à 75% (swartenrexx, 1984).

Pour chaque spécimen, les informations suivantes étaient notées dans la fiche de récolte nocturne (annexel) : la distance le séparant du transect, la hauteur à laquelle il a été capturé, le type de substrat qui le supportait (Exemple : Feuille morte ou vivante, bois vivant ou mort, sol nu)

b). Piège Barber (figure 1 en annexe)

Le piège Barber est une variante de la méthode appelée « pitfall ». C'est une boîte d'environ un litre de capacité, enfoncé dans le sol et contenant un liquide conservateur, du formol à 4% pour notre cas. Au dessus de chaque piège une toiture en polyéthylène à 2 pentes et qui débordait un peu de la boîte était aménagée, soutenue par 6 piquets métalliques. Son rôle est d'éviter la dilution du liquide conservateur par l'eau de pluie, car le relevé de pièges se faisait une fois toutes les deux semaines (14 jours) (Ledoux et Canard, 1981).

II.3. METHODES AU LABORATOIRE

Au laboratoire, les Araignées étaient identifiées à l'aide d'une loupe binoculaire de marque Wild Heerbrugg (grossissement maximale X 500), qui était dotée d'un micromètre gradué (chaque graduation vaut 0,125 mm) et un adaptateur à la lumière froide (figure 2 en annexe).

Les mensurations qui informent sur la taille des individus étaient prise sur chaque spécimen : la largeur du Céphalothorax (CT) et la longueur du Tibia-petela (TP) de la première patte droite. Le sexe a été également déterminé.

En utilisant les clés de déterminations suivantes :

Dippenaar-Schoeman et Jocqué (1997), Jocqué (1991), Jocqué et Dippenaar-Schoeman (2006) et Hubert (1979),...les spécimens récoltés ont été identifiés pour la plupart jusqu'à l'espèce.

II.4. TRAITEMENT STATISTIQUE

Les paramètres suivants ont été calculés :

1). Moyenne arithmétique

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=0}^s xi}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=e}^s xi$$

2). Diversité de Biocénose (Ramade 1984).

Elle s'exprime par le nombre d'espèces présentes.

Divers indices de diversité permettent de comparer les peuplements et de voir comment ceux-ci évoluent dans l'espace et dans le temps.

a) Indice de diversité de SHANNON-WEINER

$$H = - \sum P_i \log_2 P_i$$

P_i = abondance relative de chaque famille à n_i/N où

n = l'abondance de l'espèce

N = Nombre total de l'espèce

H = indice de Shannon-weiner

b) Indice de similitude (Ramade 1984)

$$H\beta = H_{\infty ab} - 0,5 (H_{\infty a} - H_{\infty b})$$

Où : $H_{\infty ab}$; diversité de Shannon – Wiener de deux habitats considérés comme formant 1 seul habitat.

$H_{\infty a}$ = diversité de Shannon – Wiener de l'habitat 1

$H_{\infty b}$ = diversité de Shannon – Wiener de l'habitat 2

$H\beta$ = indice de similitude.

Cet indice de similitude ($H\beta$) varie entre 0 pour les peuplements similaires et 1 pour les peuplements entièrement différents

c) Équitabilité (Magurran, 2003)

Elle sert à comparer les diversités des peuplements ayant des richesses spécifiques.

$$E = \frac{H}{\log_2 S} \quad H = \text{indice de Shannon-weiner}$$

S = Richesse totale (= nombre total de peuplement)

L'équitabilité varie de 0 à 1.

Si E tend vers zéro : les peuplements sont presque équitablement répartis dans l'habitat ;

Si E tend vers 1 les peuplements sont non équitablement répartis.

Chapitre 3 : RESULTATS

3.1. APERÇU SYSTEMATIQUE

a. Distance sampling

La récolte des araignées par la méthode de « Distance sampling » concerne les 4 familles d'araignées pourvues de « tapetum » à grille (Ctenidae, Lycosidae, Pisauridae et Sparassidae). Les résultats sont donnés dans le tableau (2).

Tableau (2) : Aperçu systématique, abondance relative et richesse spécifique des araignées récoltées par la méthode « Distance sampling ».

Famille	Genre / espèce	ARB	FSV	FP	TOT	Fréq(%)
Ctenidae	<i>Ctenus nigromaculatus</i>	6	10	14	30	12,5
	<i>Ctenus gemmatus</i>	-	1	-	1	0,4
	<i>Ctenus rivulatus</i>	8	26	13	47	19,5
	<i>Ctenus latitabundus</i>	4	17	10	31	12,5
	<i>Ctenus pilosus</i>	9	4	2	15	6,2
	<i>Ctenus pergularus</i>	3	1	6	10	4,1
	<i>Ctenus carpilinus</i>	1	1	-	2	0,8
	<i>Ctenus sp</i>	2	6	3	11	4,5
	<i>Africactenus decorosus</i>	12	21	23	56	23,3
	<i>Anahita lineata</i>	7	15	4	26	10,8
Lycosidae	<i>Pardosa sp</i>	3	-	-	3	1,2
	<i>Trochosa sp</i>	1	-	-	1	0,4
Sparassidae	<i>Barylestis scuttatus</i>	6	-	-	6	2,5
	<i>Palystes sp</i>	-	1	-	1	0,4
TOT :3	14	62	103	75	240	
Fréq (%)		25,8	42,9	31,2	100	
S		12	11	8		

Légende : ARB : Arboretum

FSV : Forêt secondaire

FP : Forêt primaire

Fréq:Fréquence

S : Richesse spécifique



Le tableau (2) montre que :

- Du point de vue de l'abondance relative, nous avons récolté 25,8% des Araignées à l'arboretum, 42,9% en forêt secondaire vieille et 31,2% en forêt primaire.
- Quant à la richesse spécifique, elle est de 12 espèces en Arboretum, 11 espèces en forêt secondaire vieille et 8 espèces en forêt primaire
- Du point de vue de la diversité biologique, elles sont réparties en 7 genres et 10 espèces dans l'Arboretum, 4 genres et 9 espèces en forêt secondaire vieille à fin 3 genres et enfin, 9 espèces en forêts primaire.
- 3 familles récoltées (Cténidae, Lycosidae et Sparassidae), la famille Ctenidae a été récoltée dans les 3 habitats (ARB, FSV et FP) tandis que la famille Lycosidae n'a été récoltée que dans l'arboretum. Ce qui confirme notre hypothèse qui stipule que certaines familles seront abondantes et se retrouveraient dans les 3 habitats choisis.

Quant aux indices, les résultats de calculs sont donnés dans le tableau (3).

Tableau (3) valeurs des indices calculés pour la méthode du « Distance samping »

Habitats	H_{∞}	E	$H\beta$
FSV	0,2555	0,8152	
ARB	0,2816	0,8669	0,08499
FP	0,2386	0,8778	
ARB	0,2816	0,8669	0,06902
FP	0,2386	0,8778	
FSV	0,2555	0,8152	0,06941

Légende : H_{∞} = indice de diversité de Shannon veiner

E= équitabilité

$H\beta$ = indice de similitude

FSV = forêt secondaire vieille

FP = forêt primaire

ARB = arboretum

Le tableau (3) révèle que :

- dans ces trois habitats l'équitabilité tend vers 1 ce qui montre que les individus sont en grande partie non équitablement repartis entre les familles.

- en ce qui concerne l'indice de diversité de Shannon weiner , il est de 0,2555 en FSV ; 0,2816 en ARB et 0,2386 en FP. Ce qui montre que ces habitats ont une faible diversité.
- En comparant deux à deux la composition spécifique entre les habitats, l'indice de similitude révèle que ces 3 habitats sont similaires. Ces résultats rejettent en partie l'hypothèse selon laquelle les peuplements d'Araignées varieraient d'un habitat à l'autre et les similitudes seraient possibles pour la forêt primaire et la forêt secondaire de Masako mais rare par rapport à l'Arboretum, vu son isolement.

b. Piégeage

L'aperçu systématique des araignées récoltées par la méthode du piège – Barber est présenté dans le tableau (4).

Tableau (4) : Aperçu systématique, abondance relative et richesse spécifique des araignées récoltées par les piège – Barber.

Famille	Genre / espèce	ARB	FSV	FP	TOT	Fréq (%)
Ctenidae	<i>Ctenus</i>					
	<i>nigromaculatus</i>	2	1	7	10	6,8
	<i>Ctenus rivulatus</i>	2	1	3	6	4,1
	<i>Ctenus latitabundus</i>	8	4	2	14	9,6
	<i>Ctenus pilosus</i>	-	3	1	4	2,7
	<i>Ctenus pergulanus</i>	2	5	2	9	6,2
	<i>Ctenus capilinus</i>	-	-	1	1	0,6
	<i>Ctenus sp</i>	-	-	2	2	1,3
	<i>Africactenus</i>					
	<i>decorosus</i>	6	1	6	13	8,9
<i>Anahita lineata</i>	3	-	1	4	2,7	
Dipluridae	<i>Thelechoris sp</i>	1	-	-	1	0,6
	<i>Allothele sp</i>	-	1	-	1	0,6
Zodariidae	<i>Mallinella sp</i>	28	12	18	58	40,9
Oxyopidae	<i>Oxyopes sp</i>	-	1	-	1	0,6
Mimetidae	<i>Mimetus sp</i>	1	-	-	1	0,6

<i>Idiopidae</i>	<i>Idops sp</i>	-	1	1	2	1,3
<i>Gnaphosidae</i>	<i>Minosia sp</i>	1	1	-	2	1,3
<i>Migidae</i>	<i>Moggridgea sp</i>	1	-	-	1	0,6
<i>Salticidae</i>	-	3	5	7	15	10,3
TOT : 9	17	58	36	51	145	
%		40,0	24,8	35,1	100	
S		12	12	12		

Légende :

FSV = forêt secondaire vieille

FP = forêt primaire

ARB = arboretum

TOT = Total

S = Richesse spécifique

Le tableau (4) montre que :

- 9 familles ont été capturées aux pièges – Barber. Les Ctenidae dominent sur les autres avec 63/145 spécimens, soit, 43,4%. Elles sont suivies par les Zodariidae (58/145 spécimens, soit 40%). Par contre les familles Oxyopidae, Mimetidae et Migidae n'ont chacune qu'un seul spécimen capturé soit, 0,6%. Outre, les Salticidae, les zodariidae et les Ctenidae ont été capturées dans les 3 habitats (ARB, FSV et FP).
- Du point de vue de l'abondance relative, nous avons récolté 40,0% en Arboretum, 35,1 en forêt primaire et 24,8% en forêt secondaire vieille ;
- Quand à la richesse spécifique, elle est de 12 espèces dans chaque habitat
- Du point de vue de la diversité biologique, elles sont réparties en 8 genres et 8 espèces en Arboretum, 7 genres et 6 espèces en forêt secondaire vieille enfin 5 genres et 8 espèces en forêt primaire.

En ce qui concerne les indices, les résultats sont donnés dans le tableau (5).

Tableau (5) : valeurs des indices calculés pour la méthode de piège Barber

Habitats	H_{∞}	E	H_{β}
ARB	0,2346	0,7222	
FSV	0,2669	0,8217	0,07876
ARB	0,2346	0,729	
FP	0,262	0,8268	0,07516
FP	0,262	0,808	
FSV	0,2669	0,8217	0,01885

Légende : H_{∞} = indice de diversité de Shannon weiner

E= équitabilité

H_{β} = indice de similitude

FSV = forêt secondaire vieille

FP = forêt primaire

ARB = arboretum

Le tableau (5) montre que :

- les individus sont en grande partie non équitablement repartis entre les familles ($E= 0,7222 : 0,8217$ et $0,8268 > 0,5$)
- l'indice de diversité de Shannon weiner H_{∞} montre que ces habitats ont une faible diversité. En effet, elle est de 0,2346 en Arboretum ; 0,2669 en forêt secondaire vieille et 0,262 en forêt primaire.
- En comparant deux à deux la composition spécifique entre les habitats. l'indice de similitude H_{β} montre que les peuplements de ces habitats sont similaires.

c. Sex – ratio des Araignées récoltées.

Dans l'ensemble, 385 spécimens d'Araignées ont été récoltées et reparties en 134 juvéniles, 153 femelles et 98 mâles.

Tableau (6) : Sex – ratio et fréquence des genres (ou espèce) identifiés.

Genre / espèce	J	M	F	Sex-ratio M/F	Eff	Fréq(%)
<i>Ctenus nigromaculatus</i>	21	5	14	0,35	40	3
<i>ctenus gemmatus</i>	-	-	1	0	1	10,3
<i>Ctenus rivulatus</i>	18	8	37	0,21	53	0,25
<i>Ctenus latitabundus</i>	16	11	18	0,61	45	13,7
<i>Ctenus pilosus</i>	9	3	7	0,42	19	11,6
<i>Ctenus pergulanus</i>	6	8	5	1,6	19	4,93
<i>Ctenus capilinus</i>	1	-	2	0	3	4,93
<i>Ctenus sp</i>	10	-	3	0	13	0,7
<i>Africactenus decorosus</i>	12	19	38	0,5	69	3,4
<i>Anahita lineata</i>	12	7	11	0,63	30	17,9
<i>Barylestis scuttatus</i>	4	1	1	1	6	7,8
<i>Palystes sp</i>	-	1	-	0	1	1,55
<i>Pardosa sp</i>	1	-	2	0	3	0,25
<i>Trchosa sp</i>	-	-	1	0	1	0,77
<i>Thlechoris sp</i>	-	-	1	0	1	0,25
<i>Allothele sp</i>	-	1	-	0	1	0,25
<i>Mallinella sp</i>	12	28	18	1,55	58	0,25
<i>Oxyopes sp</i>	-	-	1	0	1	15
<i>Mimutus sp</i>	-	-	1	0	1	0,25
<i>Idops sp</i>	-	2	-	0	2	0,25
<i>Minosa sp</i>	-	1	1	1	2	0,51
<i>Moggridgea sp</i>	-	-	1	0	1	0,51
<i>Salticidae</i>	6	3	5	0,5	14	0,25
	134	98	153	0,64	385	

Légende : M : Mâle

F : Femelle

J : Juvénile

Eff : effectif

Fréq(%) : fréquence

Il ressort de ce tableau (6) que de toutes les Araignées identifiées les femelles sont les plus abondantes 153 spécimens soit 39,7%. Elles sont suivies de Juvéniles (134 spécimens soit 34,8%) et en dernier lieu les mâles (98 spécimens soit 25,4%).

Les espèces *Africactenus decorosus*, *Mallinella sp*, *Ctenus rivulatus* et *Ctenus latitalundus* sont les plus abondantes, respectivement avec 17,9% ; 15% et 11,6%. Par contre les espèces *Ctenus gemmatus*, *Palystes sp*, *Trachosa sp*, *Thelechoris sp*, *Allothele sp*, *Oxyopes sp*, *Mimetus sp* et *Moggridgea sp* sont les moins représentées avec 0,25% chacune.

En outre, les femelles sont plus nombreuses que les mâles (153 spécimens contre 98 spécimens) avec un sex-ratio global, M/F = 0,64.

Le pattern des yeux et les diagnoses des familles sont mis en annexe.

	118	143	124	385
%	30,6	37,1	32,2	100

3.2. DISTRIBUTION DES ESPECES DANS LES HABITATS.

Tableau (7) : Résultats comparatifs des Araignées récoltées

Genre / espèce	ARB			FSV			FP			TOT.GEN
	DS	PB	TOT	DS	BP	TOT	DS	BP	TOT	
<i>Ctenus</i>										
<i>nigromaculatus</i>	6	2	8	10	1	11	14	7	21	40
<i>Ctenus gemmatus</i>	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1
<i>Ctenus rivulatus</i>	8	2	10	26	1	27	12	4	16	53
<i>Ctenus latitabundus</i>	4	8	12	17	4	21	10	2	12	45
<i>Ctenus pilosus</i>	9	-	9	4	3	7	2	1	3	19
<i>Ctenus pergularis</i>	3	2	5	1	5	6	6	2	8	19
<i>Ctenus capilinus</i>	1	-	1	1	-	1	-	1	1	3
<i>Ctenus sp</i>	2	-	2	6	-	6	3	2	5	13
<i>Africactenus</i>										
<i>decorosus</i>	12	6	18	20	3	23	22	6	28	64
<i>Anahita lineata</i>	7	3	10	15	-	15	4	1	5	30
<i>Pardosa sp</i>	3	-	3	-	-	-	-	-	-	3
<i>Trochosa sp</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Barylestis scuttatus</i>	6	-	6	-	-	-	-	-	-	6
<i>Palystes sp</i>	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1
<i>Thelechoris sp</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Allothele sp</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
<i>Mallinella sp</i>	-	28	28	-	12	12	-	18	18	58
<i>oxyopes sp</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
<i>Mimetus sp</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Idiops sp</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
<i>Minosa sp</i>	-	1	1	-	1	1	-	-	-	2
<i>Moggridgea sp</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salticidae</i>	-	3	3	-	5	5	-	7	7	15
			118			143			124	385
%			30,6			37,1			32,2	100

Légende :

ARB	: Arboretum
FSV	: Forêt secondaire vieille
FP	: Forêt primaire
DS	: Distance sampling
PB	: Piège-Barbers
TOT	: Total
TOT GEN	: Total général

L'analyse du tableau (7) montre que :

- En utilisant les 2 méthodes de récoltes (DS et PB), 30,6% de spécimens ont été récoltés dans l'Arboretum, 37,1% en Forêt secondaire vieille et 32,2% en forêt primaire.
- 4 Genres ont été récoltés simultanément dans tous les habitats, il s'agit de *Ctenus Anahita*; *Africactenus*, *Mallinella* ainsi que les *Salticidae*.

Par contre, *Ctenus gemmatus*, *Palystes sp* et *Idiops sp* ont été récoltés uniquement en forêt secondaire vieille et *Pardosa sp*, *Trochosa sp*, *Thelechoris sp*, *Mimetus sp*, *Moggridgea sp*, *Barylestis scuttatus* en Arboretum.

La biodiversité comparée des Araignées récoltées dans les 3 habitats est donné dans le tableau (8).

Tableau (8): Biodiversité comparée des Araignées récoltées

Genre / espèce	ARB	FSV	FP	observ.
<i>Ctenus nigromaculatus</i>	+	+	+	Similitude
<i>Ctenus gemmatus</i>	-	+	-	
<i>Ctenus rivulatus</i>	+	+	+	Similitude
<i>Ctenus latitabundus</i>	+	+	+	Similitude
<i>Ctenus pilosus</i>	+	+	+	Similitude
<i>Ctenus pergulanus</i>	+	+	+	Similitude
<i>Ctenus capilinus</i>	+	+	+	Similitude
<i>Ctenus sp</i>	+	+	+	Similitude
<i>Africactenus decorosus</i>	+	+	+	Similitude
<i>Anahita lineata</i>	+	+	+	Similitude
<i>Pardosa sp</i>	+	-	-	
<i>Trochosa sp</i>	+	-	-	
<i>Barylestis scuttatus</i>	+	-	-	
<i>Palystes sp</i>	-	+	-	
<i>Thelechoris sp</i>	+	-	-	
<i>Allothele sp</i>	-	+	-	

<i>Mallinella sp</i>	+	+	+	Similitude
<i>oxyopes sp</i>	-	+	-	
<i>Mimetus sp</i>	+	-	-	
<i>Idiops sp</i>	-	+	-	
<i>Minosia sp</i>	+	+	-	
<i>Moggridgea sp</i>	+	-	-	
<i>Salticidae</i>	+	+	+	Similitude
	+18/-	+17/-6	+11/-12	
	5			

Légende :

+ : présent

- : absent

Le tableau (8) montre que l'Arboretum semble être le milieu le plus diversifié (+18/-5). Cette diversité diminue dans le sens Arboretum, forêt secondaire vieille, forêt primaire.

Néanmoins, on remarque en outre que les peuplements d'Araignées de l'Arboretum a déjà presque le même peuplement que la Forêt Primaire (Masako). Car, on y retrouve les espèces indicatrices pour la Forêt Primaire, *Ctenus pilosus*, *Ctenus latitabundus* et les espèces caractéristiques de jachère : *Pardosa sp*, *Trochosa sp*.

Ce constat nous permet de dire que les Araignées ont une grande résilience et que l'isolement de l'Arboretum n'a pas tellement d'influence sur la faune aranéologique du sol.

Chapitre 4 : DISCUSSION

Après 6 mois de prospection dans 3 habitats (FP, FSV et ARB) par les méthodes « Distance sampling » et piège Barber, nous avons capturé au total 385 spécimens d'Araignées errantes. Elles ont été identifiées et groupées en 11 familles, 15 genres et 18 espèces.

Par la méthode « Distance sampling », 240 spécimens d'Araignées ont été capturés repartis en 3 familles (Ctenidae, Lycosidae et Sparassidae) par contre aucun spécimen de Pisauridae n'a été récolté. De toutes ces familles les Ctenidae sont les plus abondantes (95,4%). Ces résultats confirment ceux de Juakaly (2007) qui, par la même méthode avait récolté 3 familles : les Ctenidae étaient les plus diversifiées (13 espèces) et les plus abondantes (82,8%). Elles étaient suivies par les Lycosidae (4 espèces et 13,9% des effectifs).

Par la méthode du Piège-Barber, 9 familles récoltées parmi lesquelles les Ctenidae, les Zodariidae et les Salticidae dominant. La première est la plus importante (9 espèces et 43,4% de récoltes). Elle est suivie de Zorariidae (1 genre et 40,0% de récoltes) et de Salticidae (10,3% de récoltes).

Les familles Oxyopidae (*Oxyopes sp*), Mimetidae (*Mimetus sp*) et Migidae (*Moggridgea sp*) n'avait chacune qu'un spécimen unique.

Nos résultats rejoignent ceux de Juakaly op.cit qui, par la même méthode, 5 familles dominant le peuplement par leur diversité et leur abondance. Ce sont les Zodariidae, les Lycosidae, les Salticidae, les Ctenidae et les Corinnidae. La première est la plus importante, avec 6 espèces et 47,96% de récoltes. Elle est suivie par les Lycosidae (7 espèces et 20,11% de récoltes). De nombreuses espèces ou même familles n'ont été récoltées que par un spécimen unique : exemple *Moggridgea sp* (Migidae), etc.

Dajoz (1985) indique qu'un indice de diversité élevé correspond à des conditions de milieu favorables permettant l'installation de nombreux groupe zoologique. Ce serait le cas par la méthode de « distance sampling » de l'Arboretum car son indice de Shannon – Weiner (H) est supérieur à celui de la Forêt secondaire vieille et de la Forêt Primaire (H= 0,2816 ; 0,2555 et 0,2386) par le piégeage, par contre, la Forêt secondaire vieille présente un indice élevé (H= 0,2669) par rapport à la Forêt Primaire (H= 0,262) et l'Arboretum (H= 0,2346).

Nous pensons que cette différence des indices serait due aux techniques de capture utilisées.

Dans l'ensemble les Ctenidae dominant. Selon Dippenaar-Schoeman & Jocque (1997) les Ctenidae sont les Araignées, les plus abondantes parmi les espèces nocturnes des forêts tropicales humides.

Steyn et al. (2001), en côte d'Ivoire, ont étudié les Ctenidae dans 3 réserves naturelles au Sud-Est du pays. Ils ont remarqué que cette famille est la plus abondante dans les forêts qui ont été fouillées.

La densité des Araignées dans un habitat ne dépend pas non seulement de l'apport des proies mais surtout de la structure de l'habitat (Jocqué, 1981).

Ainsi en comparant les 3 habitats choisis du point de vue abondance relative, 30,6% de spécimens ont été récoltés en Arboretum, 37,1% en forêt secondaire vieille et 32,2% en forêt primaire.

Nous pensons que cette distribution serait due à la période, aux facteurs écologiques (micro climat et/ou macroclimat) et même aux actions anthropiques (récoltes des chenilles par exemple) que chaque habitat subie.

Quant à la diversité biologique et la résilience :

Trois (3) familles ont été récoltées simultanément dans tous les habitats, il s'agit de Ctenidae (*Africactenus decorosus*, *Anahita lineata* et *Ctenus sp*), Zodariidae (*Mallinella sp*) et Salticidae.

Cependant, *Ctenus germmatus* (Ctenidae), *Palystes sp* (sparassidae) et *Idiops sp* (Idiopidae) n'ont été récoltées uniquement en forêt secondaire vieille. *Pardosa sp* (Lycosidae), *Trochosa sp* (Lycosidae), *Thelechoris sp* (Dipluridae), *Mimetus sp* (Mimetidae) *Moggridgea sp* (Migidae) et *Barylestis scuttatus*, récoltés uniquement en Arboretum.

Ces 3 habitats présentent de ressemblances dans leurs groupements aranéologiques (tableau (8)). L'Arboretum malgré son isolement, on y retrouve déjà en abondance les espèces indicatrices (*Ctenus pilosus*, *Ctenus latitabundus*,...) pour la Forêt Primaires. Ce qui montre que la résilience des Araignées est très élevée et que l'isolement de l'Arboretum n'a pas beaucoup d'influence sur les Araignées du sol. En d'autres termes l'isolement de cet habitat n'a pas empêché la reconstitution ou l'évolution des peuplements aranéologique.

D'après Juakaly (2007), la recolonisation de jachère évoluant en forêt est donc beaucoup plus facile que si la zone qui se réhabilite était isolée ou très éloignée. Ainsi, les récoltes d'une jachère vieille semblent être similaire à celle d'une forêt secondaire vieille et d'une forêt primaire qui est presque au stade climacique, ce qui montre que les Araignées auraient une grande résilience. En effet, en douze ans environ (en jachère vieille), les Araignées ont pu se reconstituer et atteindre approximativement les mêmes proportions qu'en forêt primaire. Nos résultats rejoignent ceux-ci. En effet, l'Arboretum (Forêt secondaire artificielle), aujourd'hui âgé de 58 ans depuis sa création par le ministre du Congo Belge et du Rwanda – Urundi en 1950 (Liegeois, 1959) et qui est isolé (ou éloigné) de la Réserve Forestière de Masako (FSV et FP), a un peuplement aranéologique proche de ceux de ces habitats. Ce qui rejoint notre troisième hypothèse selon laquelle l'isolement n'influencerait pas tellement la résilience des Araignées du sol.

En ce qui concerne le sex – ratio, il est en faveur des femelles, avec un sex-ratio global $M/F=0,64$. Selon Dajoz (1985), en général le sex-ratio est rarement égal à l'unité. Le plus souvent, un des sexes est mieux représenté que l'autre. Pour le cas de ce travail, les femelles sont mieux représentées que les mâles (153 femelles contre 98 mâles).

CONCLUSION

A l'issue de ce travail axé sur l'influence de l'isolement sur la résilience des Araignées du sol à Masako et dans l'Arboretum de Kisangani, les principaux traits suivants méritent d'être retenus :

- Au total 385 spécimens d'Araignées du sol ont été capturés et groupés en 11 familles, 15 genres et 18 espèces.
- par la méthode de « Distance sampling » 3 familles ont été récoltées : Ctenidae, Lycosidae et Sparassidae. Parmi ces familles, les Ctenidae sont les plus diversifiées (9 espèces et 3 genres) et les plus abondantes (95,4%) ;
- avec la méthode du piège Barber, 9 familles ont été récoltées parmi lesquelles 3 dominent le peuplement par leur abondance. Ce sont les Ctenidae (43,4%), les Zodariidae (40,9%) et les Salticidae (10,3%). De nombreuses espèces ou mêmes familles n'ont été récoltées que par spécimen unique : exemple : *Moggridjea sp* (Migidae), *Mimetus sp* (Mimetidae), *Idiops sp* (Idiopidae)...
- les Ctenidae, les Zodariidae ainsi que les Salticidae, vues leur diversité et leur abondance respective, semblent être les familles les mieux adaptées au milieu de Masako (FSV et FP) et de l'Arboretum.

En ce qui concerne le sex-ratio, les résultats révèlent que :

- les femelles sont plus nombreuses que les mâles (153 femelles contre 98 mâles) avec un sex-ratio global M/F = 0,64.

Dans l'ensemble les résultats révèlent que :

- de ces 11 familles les Ctenidae, les Zodariidae et les Salticidae sont les plus abondantes avec 75,8% ; 15,06% et 3,8%. Elles ont été récoltées dans les 3 habitats (ARB, FSV, FP).
- En terme d'abondance relative de spécimens, la forêt secondaire vieille est la plus riche en effectif avec 37,1% d'effectif. Elle est suivie de la forêt primaire (32,2%) et de l'Arboretum (30,6%).

Quant à la biodiversité et la résilience, les résultats montrent que :

L'Arboretum semble être le milieu le plus diversifié (tableau (8)), mais en général la diversité est faible partout (tableaux (3) et (5)). Néanmoins certaines espèces ou mêmes familles ne se sont retrouvées que dans l'un ou l'autre de ces trois habitats. C'est le cas de *ardosa sp* (Lycosidae), *Moggridjea sp* (Migidae) ... retrouvé uniquement en

Arboretum. *Idiops sp* (Iodiopidae) *Oxyopes sp* (Oxyopidae) *Allothele sp* (Dipluridae), *Polystes sp* (Sparassidae) et *Ctenus germmatus* (Ctenidae) retrouvées en forêt secondaire vieille.

- l'indice de similitude H β révèle en outre que ces 3 habitats sont similaires. Ainsi l'isolement de l'un ou de l'autre habitat n'influencerait pas tellement la reconstitution des Araignées du Sol. En effet, l'Arboretum malgré son isolement, présente une résilience élevée des Araignées, car en 58 ans d'âge son peuplement aranéologique est déjà similaire à celui de la forêt primaire, qui est un habitat au stade climacique.

Ce dernier constat nous permet de dire que l'isolement aurait une moindre influence sur la faune aranéologique par rapport à l'âge de l'habitat.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Baelo, L. 2005. Contribution à l'étude de la biodiversité et de l'écologie des Araignées dans un champ cultivé de *Manihot esculentus*__ Gerant (Euphorpiaceae). Monographie Inédite Fac. Sc.Unikis p.18.
- Blandin, P. 1974. Les peuplements d'Araignées de la savane de Lamto. In : Analyse d'un écosystème tropical humide : la savane de Lamto (cote d'Ivoire). III. Les invertébrés épigés. Bulletin Liaison Chercheurs Lamto 1974 : 107 – 135.
- Dajoz, R. 1985, Précis d'écologie, 5^e édition Dunmont, Université de Prais, 506p.
- Cornelis, N. 1987. Les Araignées : série « comment vivent – ils » Edition Payot, consommation (suisse) 14 pl. 62p.
- Dudu, A. 1991. Etude du peuplement d'Insectivores et de Rongeurs de la forêt ombrophile de basse altitude du Zaïre (Kisangani, Masako, Thèse de doctorat, indite, UIA, Anvers. 171 p.
- Dippenaar – Schoeman, A and Jocqué, R. 1997. African spiders. An Identification Manual, Plant Protection Research Institute Handbook N° 9. Prétoria: Biosystematics Division, ARC – Plant Protection Research Institute, 392 p.
- Hubert, M. 1979. Les araignées. Ed, Boubée, Paris.254 p.
- Ikazukuse, N. 2005. Contribution à l'étude de la biodiversité et de l'écologie des Araignées des sol dans le champs expérimental à *Leuceuna ucocephala* (Fabaccere) à la Faculté des Sciences /Unikis (RD Congo), Monographie inédite Fac.Sc.Unikis 18p.
- Ikazukuse, N. 2007. Contribution à l'écologie des Araignées comestibles à toile du genre *Nephila* LEACH, 1915 (Nephilidae) à Masako (Kisangani, R.D Congo) Mémoire Inédit. Fac. Sc.Unikis.34p.
-

- Ifuta, N. 1993. Paramètres écologiques et hormonaux durant la croissance et la reproduction d'*Epomops franqueti* (Mammalia : chiroptera) de la forêt ombrophile équatoriale de Masako (Kisangani – Zaïre). Thèse de doctorat, indite, KUL. 142 p.
- Ikeke, B. 1981. Contribution à l'inventaire systématique des arachnomorphes de l'île Kongolo et quelques observations écologiques (Haut –Zaïre). Mém. Inéd. Fac. Sc. Unikis.30p .
- Jocqué, R. 1981. A generic revision of the spider family Zodariidae (Araneae). Bull. An, Mus. Nat. His.201: 1-160.74 illustrations.
- Jocqué, R. Samu, F., and Bird, T. 2005. Diversity of spiders (Araneae : Ctenidae) in Ivory Coast rainforests. J.Zool., Lond. 266 ,1-6.
- Jocqué, R. and Dippenaar – Schoeman, A.S. 2006. Spider families of the world. Ed. MRAC Tervuren and ARC. PPRI, 336 p.
- Juakaly, M. 2002. Macrofaune et Mésofaune du sol dans un système de culture sur brûlis en zone équatoriale (Masako Kisangani, RD Congo): Distribution spatiale et temporelle. D.E.S inedit, Fac. Sc.Unikis. 86 p.
- Juakaly . M. 2007. Résilience et Ecologie des Araignées du sol d'une forêt équatoriale de basse altitude (Réserve Forestière de Masako, Kisangani, RD Congo). Vol.1 Thèse de doctorat inédite, Fac. SC., Kisangani. 149p.
- Kahindo, M. 1988. Contribution à l'étude floristique et phytosociologie des forêts secondaires de Masako (Kisangani). Mémoire Inédit, .Fac.Sc.Unikis 64 p .
- Laiissus, Y. 1979. Les Araignées : Généralités sur les Araignées de France et des pays limitrophes. Dans [htt : //www. norbert Verneau. Free. Fr/ Chasse. Html](http://www.norbert.Verneau.Free.Fr/Chasse.Html)
- Ledoux, J & Canard, A. 1981. Initiation à l'étude systématique des araignées. Ed. Domazan, 56p.
-

- Léon, B. 1959. La vie des Animaux. Ed. Angé tom I. pp. 167 – 172.
- Lessert, R. 1939. Araignées du Congo belge (deuxième partie, in Revue de zoologie et Botanique Africaine, vol XXXII, Fac. Sc. I. pp.1-13.
- Liegeois, P. 1959. Arboretum de Stanley ville, extrait de Bulletin Agricole du Congo belge, Ed. 7 Place Royale, Bruxelles, 43 p.
- Mabay, K. 1994. Contribution à l'étude structurale des forêts secondaires et primaire de la Réserve forestière de Masako (Haut- Zaïre). Mémoire Inédit. Fac.Sc.. Unikis.65p.
- Magurran, E. 2003. Measuring biological diversity. Black well Publishing. 108 cowley Road, Oxford ox 415F,UK.256p.
- Makana, M. 1986. Contribution à l'étude floristique et écologique de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* (De wild) .J. Leonard. De Masako (Kisangani). Mémoire Inédit. Fac. Sc. Unikis, 74 p.
- Maurice, T. 1953. Vie et Mœurs des Araignées. Ed. Payot, Paris, 337 p.
- Mbusa, M. 2005. Contribution à l'étude de la biodiversité et à l'écologie des Araignées du Sol au Jardin botanique de la Faculté des Sciences (Unikis, RD Congo). Mon. Ined. Fac. Sc. Unikis, 21p.
- Mbusa, M. 2007. Biodiversité et Ecologie des Araignées arboricole de sous- bois à Masako (Kisangani, RDCongo) Mémoire Inedit Fac.Sc Unikis. 43p.
- Mukinzi, I., Katuala, P., Kennis, J., Gambalemoke M., Kadange N, Dudu , A., Colyn, M; and Hutterer, R. 2005. Preliminary data on the biodiversity of rodets and inceptivores (Mammalia) in the periphery of Kisangani (RD Congo) Belg. I. Zool, 135 (Supplement): 133 -140.
-

- Mulotwa, M.2001. Aperçu systématique et écologique des oligochètes terricoles(Fam.Octochaetidae) dans un système de culture sur brûlis en Forêt Equatorial, cas de la Réserve Forestière de Masako et ses environs, Kisangani, RD Congo, Mémoire de D.E.S. Inédit, Fac. Sc. Unikis 93p.
- Ngoy, N. 1989. Inventaire et écologie des Araignées à toile de Masako.Mam. inéd. Fac.SC./Unikis. 15p.
- Paluku, I. 1981. Contribution à l'étude de la dynamique des populations des espèces des genres Dicholggster (BERD, 1888). Octochaetidae, dans la Réserve forestière de Masako (RD. Congo).Mémoire inédit Fac. Sc. Unikis. 64 p.
- Pesson, P. 1980. Actualité d'écologie forestière (sol, flore, faune). Ed. Bordas, Paris. 507p.
- Pihan, JC. 1985. Les insectes. Ed. Masson. Paris, 160p.
- Platnick, N. 2006. The world spider catalog. Version 6.0 American Museum of Natural History. Online at [http// research. Amuch.Org/entomology/Spidero / Catalog/index. Html](http://research.Amuch.Org/entomology/Spidero / Catalog/index. Html).
- Ramade, F. 1984. Elément d'écologie. Ecologie Fondamentale. Mac Graw – Hill, Paris, 404p.
- Steyn, T. , Van de Donckt, F., and Jocque, R. 2001. The ctenidae (Araneae) of the rainforests in eastern côte d'Ivoire. In Annl. R. Afa Centr. (Zool) 290 : 129 – 166.
- Swartenbroakx,J. 1984. Chasse et biotope. Ed. Duculot, Belgique, 227p.
- Soki, K. 1994. Biologie et Ecologie de termites (Isoptère) des forêts ombrophiles du Nord – Est du Zaïre (Kisangani) Thèse de doctorat inedite, ULB. 329p.
- Upoki, A. 2001. Etude du peuplement de bulbuls (Pycnonotidae, Passériformes) dans la Réserve forestière de Masako à Kisangani (RD Congo). Thèse de doctorat inédite, Fac.Sc.Unikis.160 p.
-

ANNEXES

FICHE DE RECOLTE NOCTURNE

Transect de nuit Araignées :
Observations nocturnes N°

Localité :

Date :

Note :

Collecteurs :

Assistant :

n°	hauteur	distance	Substrat		identification	remarques	
			type	cote			
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
31.							



Figure (1) : Piège Barber in Situ, vue de profil (Au centre et clair : Bocal contenant du formol à 4%)



Figure (2) : Identification des Araignées au laboratoire d'écologie générale (Faculté des Sciences, Université de Kisangani) : loupe binoculaire et un adaptateur à lumière froide.

DIAGNOSES DES FAMILLES RECOLTEES (Hubert 1979, Dippenaar – schoeman and Jocqué et 1997, Jocqué and Dippenaar – schoeman et 2006).

- **Famille des Ctenidae**

La dimension très large (5 – 40 mm). Bigriffiées, écribellées, entélegynes, araignées avec 8 yeux ordonnés habituellement en 3 rangs (4 :2 :2) ou (2 :4 :2). Trochante profondément marqué.

Epigyne avec cornes, palpes de mâle avec une apophyse, médiane, dorsale et concave (Fig 3 en annexe).

- **Famille des Lycosidae**

Assez moins larges (3 – 30 mm), écribellées, entélegynes, araignées avec 8 yeux en 3 rangs (4 : 2 : 2). Mâle souvent sans apophyse, Œufs attachés au dos de la femelle. (Fig 4 en annexe).

- **Famille des Gnathosidae**

De petite taille à moyenne (3-17 mm), bigriffes, écribellées, entélegynes, araignées à 8 yeux ordonnés habituellement en 2 rangs (4 :4); les filières antérieures nombreuses, cylindriques et habituellement bien séparées, endites abaissées obliquement. (Fig 5 en annexe).

- **Famille des Salticidae**

Petite à large (5-17 mm), bigriffés, écribellées, entélegyne. 8 yeux dans 3 ou 4 rangs, les yeux antérieurs médians plus gros Céphalothorax en forme de carré et atténué en avant. Tégument, souvent recouvert de poils. Araignées sauteuses, cosmopolites diurnes et eurytopes. Elles chassent leurs proies à l'affût. En période d'inactivité elles construisent des cocons de soie sous les feuilles. Elles préfèrent des endroits ensoleillés, sur les arbres, les herbes, les murs et les rochers. (Fig. 6 en annexe).

- Famille des Zodariidae

Petites à larges (2-21 mm), bigrifiées ou trigrifiées, écribellées, entélegynes, araignées avec 6 ou 8 yeux d'arrangement variable, deux ou trois rangs (2 :4 :2) ou (2 :2 :4), chélicères très courtes, épigyne à forme variable (Fig.7 en annexe).

- Famille des Sparassidae

Araignées de grande taille, pattes longues et robustes presque toujours dirigées latéralement. Tarse et tibia ornés de scopules bien développées. 2 griffes tarsales accompagnées de fascicules pileux.(Fig. 8 en annexe).

- Famille des Oxyopidae

Céphalothorax beaucoup plus long que large, ovale en arrière, atténué et comprimé en avant. Groupe très caractéristique : 8 yeux disposés sur 4 rangs 'Chélicères longues et verticales, très acuminées. Pattes assez longues armées d'épines très longues. Ne construisent pas de toiles. Courent très rapidement et peuvent également effectuer de sauts de faible amplitude (Fig. 9 en annexe)'.

- Famille des Mimetidae

Céphalothorax convexe au milieu, fossette profonde, abdomen relativement volumineux. Chélicères étroites, cylindrique, longues et parallèles. Pattes longues et fines, métatarses plus courtes que le tibia et fortement arquées aux pattes I et II. Les Araignées de cette famille sont prédatrices des autres Araignées. (Fig. 10 en annexe).

- Famille des Dipluridae

Petite à large (5-22mm), Trigrifiées, écribellées, entélegynes ; la filière postérieure très longue, la médiane et la postérieure sont largement spacieuses. La région céphalique est longue, la thoracique est élevée, les labium sans corne (Fig.11 en annexe).

- Famille des Idiopidaes

De dimension très large (8-33 mm), trigriffées, écribellées, entelegyne ; le tibia et le palpe de mâle ont habituellement une excavation allongée portant peu des épines comme un tourtoire (Fig. 12 en annexe).

- Famille des Migidae

Petite à large (5-25 mm) écribellées, entelegyne, trigriffées avec 2 distincts, les quilles longitudinal sur hors surface de croc cheliceral ; Chelicères petites avec croc dirigée obliquement (Fig. 13 en annexe).

PATTERN DES YEUX DES FAMILLES RECOLTEES

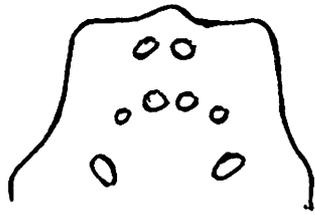


Fig.3 : Ctenidae
(Vue dorsale)

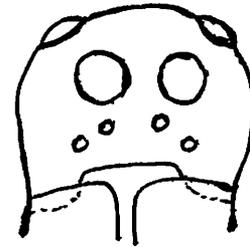


Fig.4 : Lycosidae
(Vue de face)

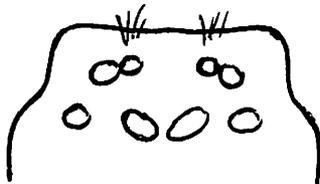


Fig.5 : Gnaphosidae
(Vue dorsale)

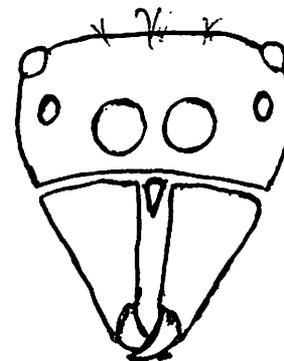


Fig.6 : Salticidae
(Vue de face)

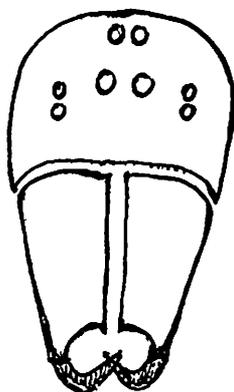


Fig.7 : Zodariidae
(Vue de face)



Fig.8 : Sparassidae
(Vue de face)

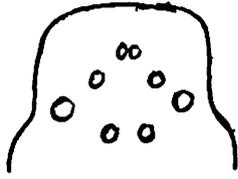


Fig.9 : Oxyopidae
(Vue dorsale)



Fig.10 : Mimetidae
(Vue dorsale)



Fig.11 : Dipluridae
(Vue dorsale)



Fig.12 : Idiopidae
(Vue dorsale)



Fig.13 : Migidae
(Vue dorsale)