

UNIVERSITE NATIONALE DU ZAIRE
CAMPUS DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département : Ecologie et conservation
de la Nature.

U. R. E. F. Protection de la Faune.
(Zoologie)

Contribution à l'Etude comparative de la
Pédofaune (Invertébrés)
dans deux biotopes différents à Kisangani
(Haut - Zaïre)

Par

MANKALA BAMBULE

Année Académique
1975 - 1976

MEMOIRE
présenté en vue de l'obtention du
diplôme de Licence en Sciences
(Option Biologie)

Avant-Propos

Avant de rédiger ce mémoire, il nous est agréable d'adresser nos remerciements les plus sincères au professeur J. HEYMANS qui nous a proposé le sujet de notre présent travail. Ses nombreux conseils, ses critiques et sa rigueur scientifique nous ont été d'un précieux concours tout au long de nos recherches.

Nous remercions également Mr. LAGARDE, Chef des Travaux, pour sa collaboration.

Puissent tous les enseignants qui nous ont suivi dès nos premières années d'Université, trouver ici l'expression de notre profonde gratitude pour avoir contribué, chacun dans son domaine, à notre formation scientifique.

Enfin, nos sincères amitiés aux Citoyens MASIKINI, BASOSILA, MUGHANDA, KUTELAMA et PUNGA, pour leur soutien moral respectif.

MANKALA BAMBULE.

Table des matières.

I. Introduction.....	1
1. Situatiation cadastrale.....	2
Vue aérienne des biotopes.....	3
1.1. Simi-Simi.....	4
1.2. Ile Kongolo.....	4
2. Relevés météorologiques.....	4
2.1. Conditions thermiques.....	4
2.2. Pluviométrie.....	4
Graphique(moyenne 1972-1975).....	5
Graphique(moyenne déc 75-Mai 76).....	6
2.3. Humidité relative (1972-1976).....	7
3. Description des biotopes.....	7
3.1. Simi-Simi.....	7
3.1.1. Végétation.....	7
3.1.2. Sol.....	8
3.2. Ile Kongolo.....	9
3.2.1. Végétation.....	9
3.2.2. Sol.....	10-11
II. Méthodes de travail.....	12
1. Prélèvements.....	12
2. Traitement des échantillons.....	13
3. Méthodes d'extraction.....	14
4. Technique de conservation.....	15

III. Résultats.....	16
1. Variation du milieu au cours de l'année.....	16
1.1. Humidité.....	16
1.1.1. Tableau n°1 Simi-Simi.....	16
1.1.2. Tableau n°2 Ile Kongolo.....	16
1.2. Température.....	17
1.2.1. Tableau n°3 simi-simi.....	17
1.2.2. Tableau n° 4 Ile Kongolo.....	17
2. Edutes de la population.....	18
2.1. Problèmes d'identification.....	18
2.2. Inventaire des animaux recoltés.....	19
2.2.1. Caractères des grands groupes représentatifs de la Mésofaune.....	19 20,21.
2.2.2. Caractères des grands groupes représentatifs de la Macrofaune.....	22, 23,24,25.
2.3. Tableau.....	26,27,28; 29,30,31,32.
2.4. Graphiques.....	26,33,34.
IV Discussion et interprétation des résultats.....	35
1. Fluctuation des populations en fonction du sol et de la végétation.....	35
1.1. Mésofaune.....	35
1.2. Macrofaune.....	35
2. Fluctuation des populations en fonction des facteurs climatiques.....	35
2.1. Acariens.....	36

2.2. Collemboles.....	36
2.3. Thysanoures.....	36
2.4. Myriapodes.....	37
2.5. Aranéides et Coléoptères.....	37
2.6. Oligochètes et Termites.....	37
V. Conclusions.....	38
VI. Résumé.....	39
VII. Bibliographie.....	40,41
VIII. Annexes.....	42,43

I. INTRODUCTION

Le sol constitue un milieu de vie, tout comme l'eau et l'air. Là vivent différents organismes animaux dont l'ensemble constitue la pédofaune. En ce qui concerne les animaux, on y rencontre aussi, bien vertébrés qu'invertébrés; qu'on subdivise en microfaune, mésofaune, macrofaune et mégafaune. Cette classification se base surtout sur les dimensions des espèces.

Ainsi, on regroupe sous le mot Microfaune tous les individus de taille inférieure à 0,2 mm, généralement hydro et hygrophiles. La mésofaune est constituée d'espèces mesurant entre 0,2 à 4 mm et à moeurs hygrophiles et xérophiles. Ici se trouvent les microarthropodes. La macrofaune est cette partie de la Pédofaune qui comprend les animaux mesurant de 4 à 80 mm environ, comme les vers de terre, les arthropodes. Ces deux parties sont celles qui intéressent notre étude. Disons enfin que la mégafaune renferme tous les animaux dont les dimensions vont de 80mm à 1,60m. C'est ici que l'on rencontre les vertébrés.

Chaque année, les plantes laissent tomber sur le sol des grandes quantités de matières végétales: feuilles, fruits, branches sèches. Ces matières organiques subissent une décomposition plus ou moins rapide et réintègrent ainsi les cycles biologique (de l'azote, du carbone, de phosphore et autre). Cette transformation est importante parce qu'elle sert à nourrir un grand nombre de petits animaux, et enrichit en même temps le sol en matières organiques,

ce qui augmente sa fertilité. C'est surtout les bactéries qui sont responsables de cette décomposition. Cependant beaucoup d'autres organismes y interviennent aussi, principalement les collemboles et les acariens qu'on classe dans la Mésafaune, les lombricidés, les insectes supérieurs, les myriapodes et les arachnides classés dans la Macrofaune. Ces organismes vivent en grand nombre dans ces matières végétales en voie de décomposition qui constituent l'humus. Ils y forment une communauté écologique particulière qui est encore assez mal connue dans les sols tropicaux.

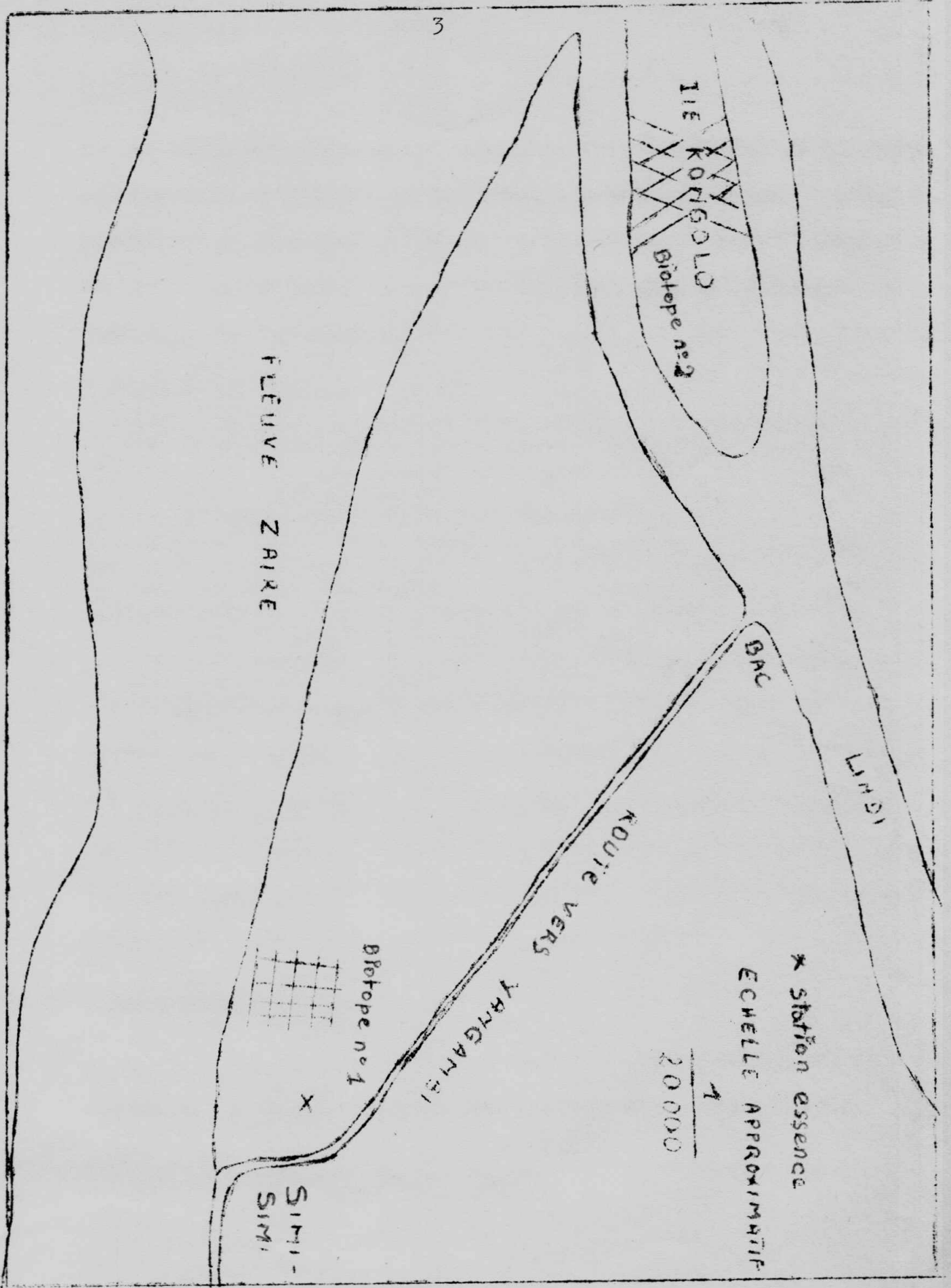
Seules les études de SALT (1952-1955) et de BURNET (1965) sur les microarthropodes peuvent être signalées en Afrique de l'EST.

La présente étude consiste à comparer la pédofaune (invertébrés) de Simi-Simi à celle de l'île Kongolo, deux biotopes situés à l'Ouest de la ville de Kisangani.

Par ce travail de fin de Licence, nous allons tenter d'apporter une modeste contribution à la connaissance de cette population qui vit dans les couches superficielles du sol et sa variation au cours de la période allant de Décembre 1975 à Mai 1976.

1. Situation cadastrale

La figure (page 2) nous montre une vue aérienne de nos biotopes. Cette photographie a été prise le 8 Février 1971 par l'Institut géographique du Zaïre (film: 71/C1).



* Station essence
 ECHELLE APPROXIMATIVE

$\frac{1}{20000}$

FLEUVE ZAIRE

TIE KONGOLO
 Biotope no 2

Biotope no 1

ROUTE VERS YANGAMBEI

SIMI-SIMI

BAC

LINGI

1.1.Simi-Simi

C'est un lieu-dit s'étalant entre 12 et 15 Km de la route qui mène vers Yangambi. Une superficie d'environ 90ha y existe entourée de gauche à droite par le fleuve Zaire, la rivière Lindi et la route. La station à essence indique le début du biotope où se sont déroulées nos études.

1.2.Ile Kongolo

L'île est située sur la Lindi, affluent du fleuve zaire. Elle s'étend d'Est en Ouest sur 5 Km de long et 400 m de large soit un peu moins de 160 ha au total. La partie Sud-Ouest longe le fleuve zaire sur 2 km. Sa bordure est périodiquement inondée par une crue qui atteint parfois 5 m de hauteur.

2.Relevés météorologiques

Les données météorologiques ci-dessous ont été recueillies à l'Institut géographique de Kisangani. Le tableau n° 1 (page 5) relève une moyenne de 5 ans (1972-1975), tandis que le tableau n°2 (page 6) nous montre la moyenne pendant la période dans laquelle nous avons travaillé.

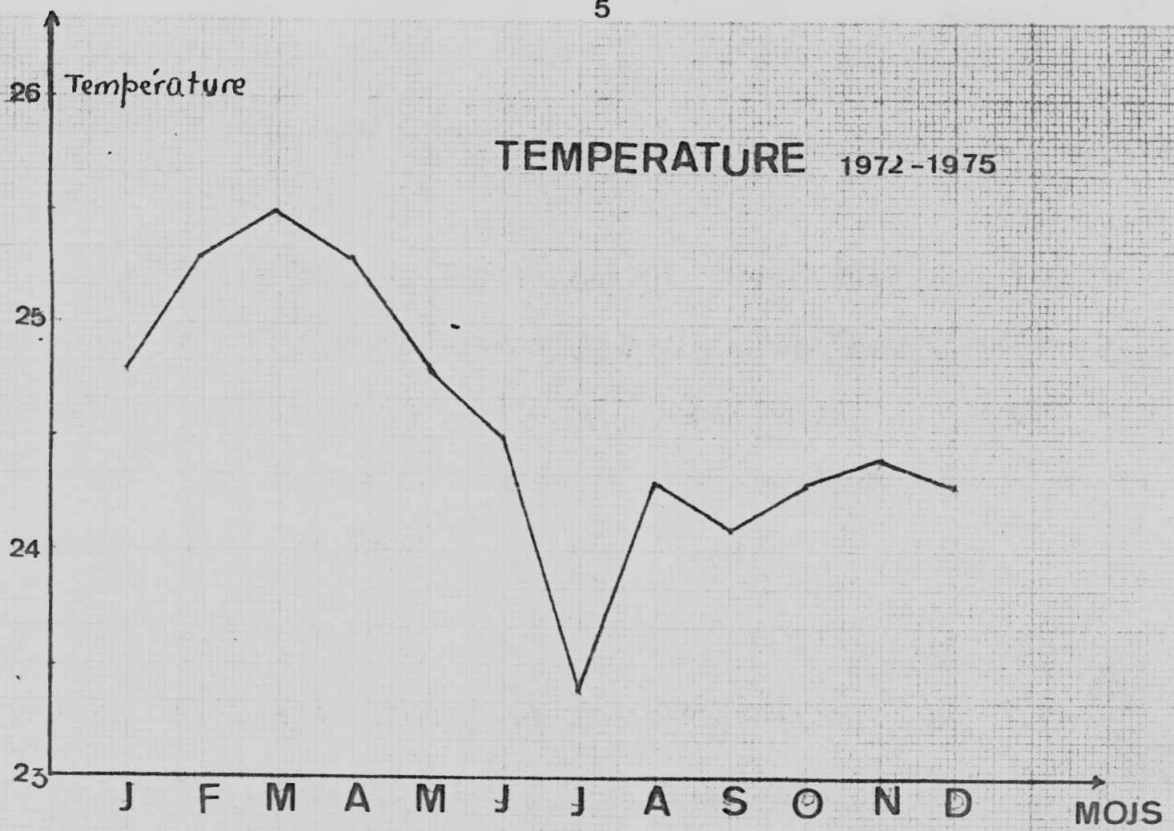
2.1.Conditions thermiques

La figure n°1 (page5) résume les conditions thermiques de Kisangani. La température moyenne oscille entre 23°C et 26°C.

2.2.Pluviométrie

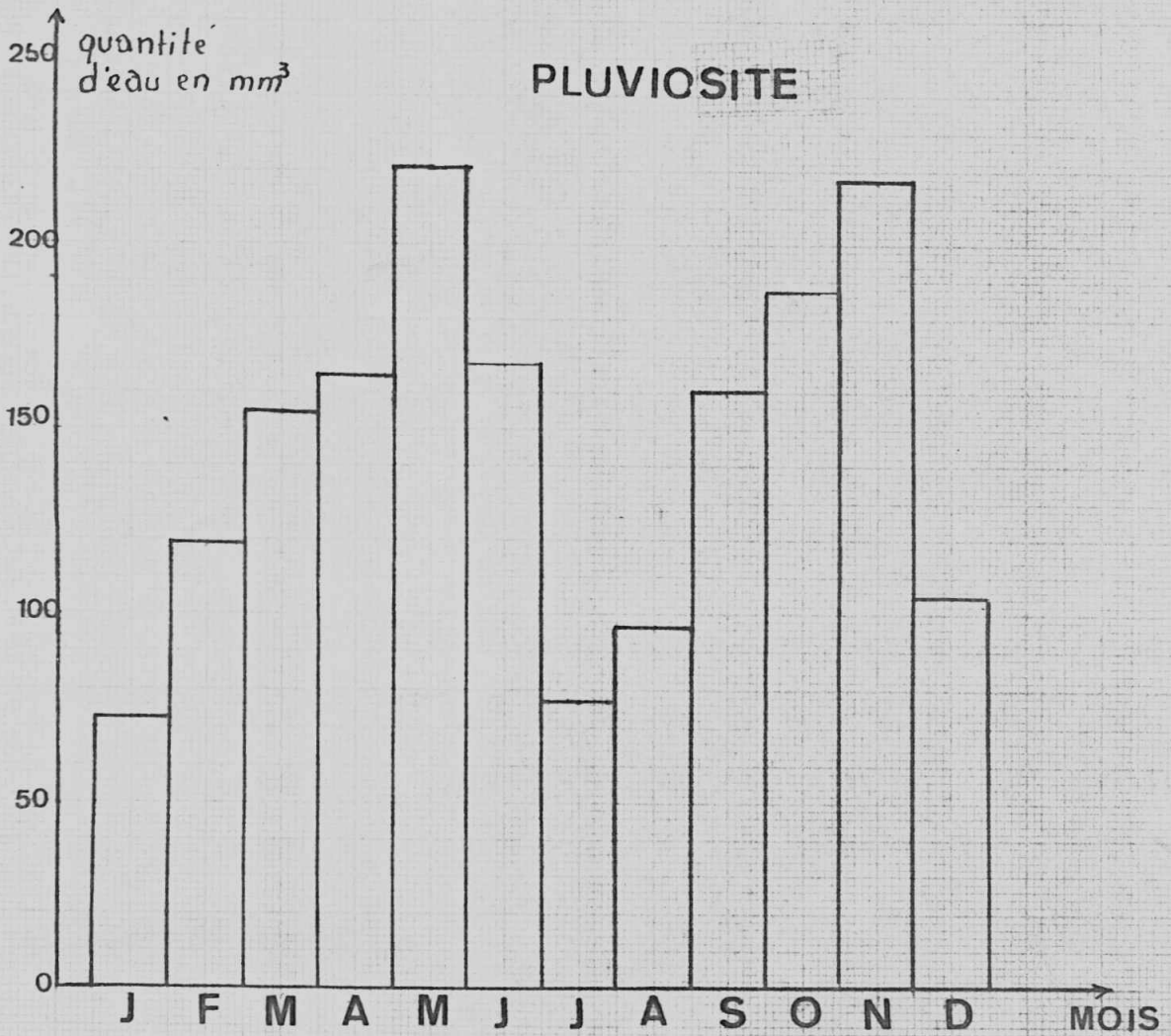
Température

TEMPERATURE 1972-1975



quantité d'eau en mm³

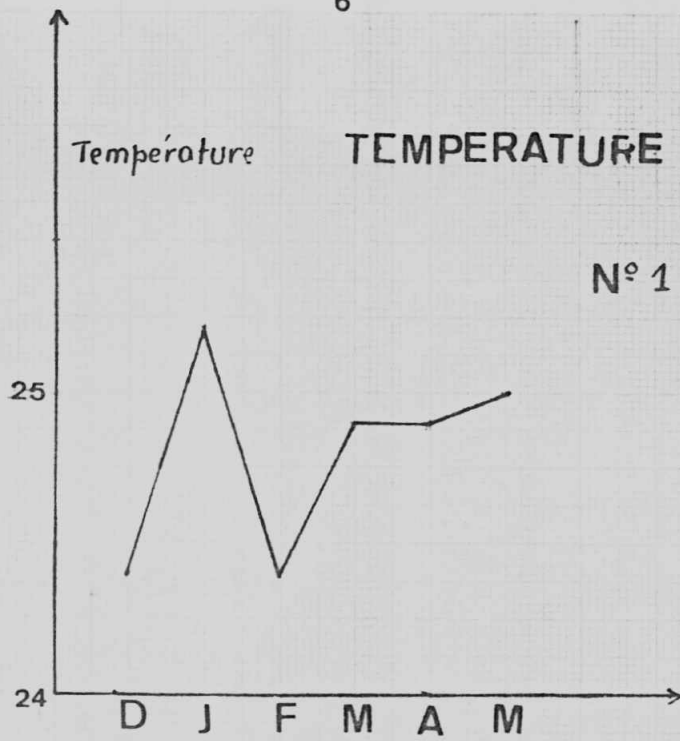
PLUVIOSITE



Température

TEMPERATURE DEC 75 - MAI 76

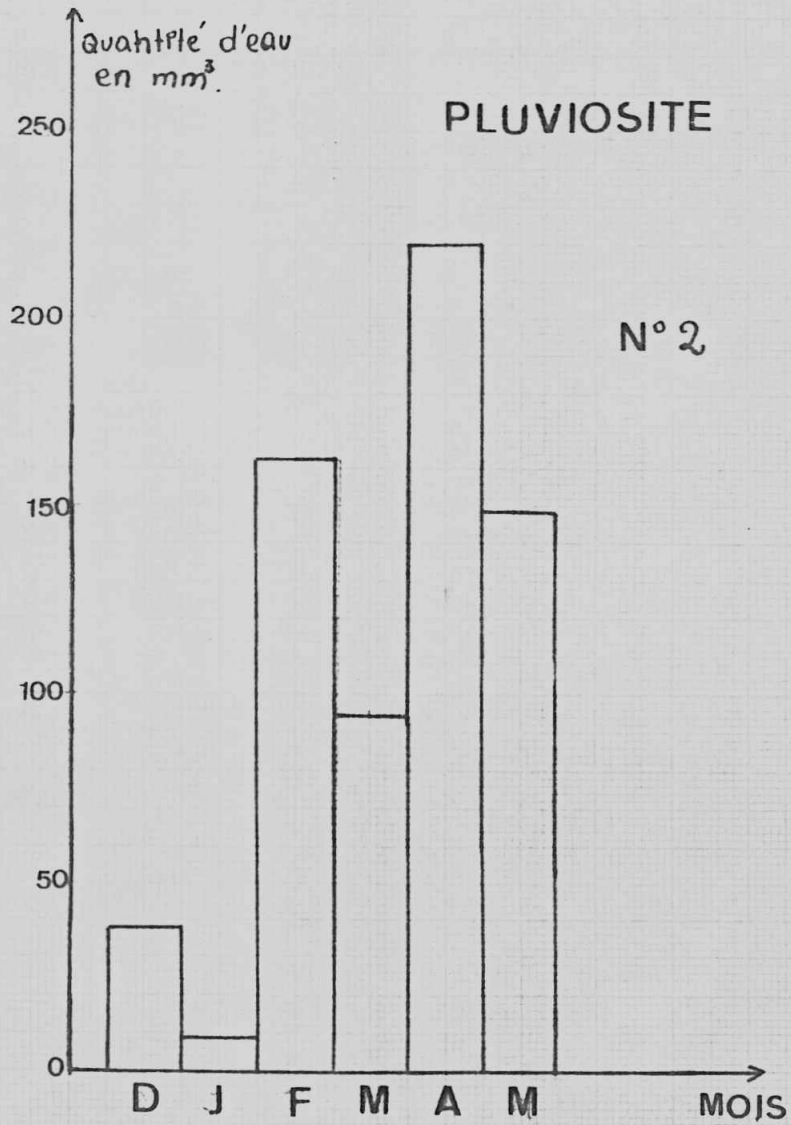
N° 1



Quantité d'eau en mm³

PLUVIOSITE

N° 2



L'altitude à Kisangani est environ 400 m au niveau de la mer. C'est un élément très important dans la considération des données climatiques durant une période d'étude résumées dans la figure n° 2 (page 5). Il y a là, un exemple d'une tombée de pluie bimodale très abondante en Avril, Mai, Octobre suivie d'une baisse en Janvier, Juillet, Août, Décembre.

2.3. Humidité relative.

L'humidité relative reste assez stable. Le décalage entre minimum et maximum est en effet peu minime: 80 à 88 % (voir annexe page 42)

3. Description des biotopes

3.1. Simi-Simi

3.1.1. Végétation

Cette forêt récemment dégradée par la création des champs, comprend certaines espèces de plantes très communes: Nephrolepis biserrata, Ananas comosus, Afromomum Sp (Zingiberaceae), Elaeis guinéensis (Arecaceae), Mangifera indica (Anacardiaceae), Bambuse vulgaris (poaceae).



La photo ci-dessus montre la végétation de Simi-Simi.
Biotope n°1.

3.1.2. Soil

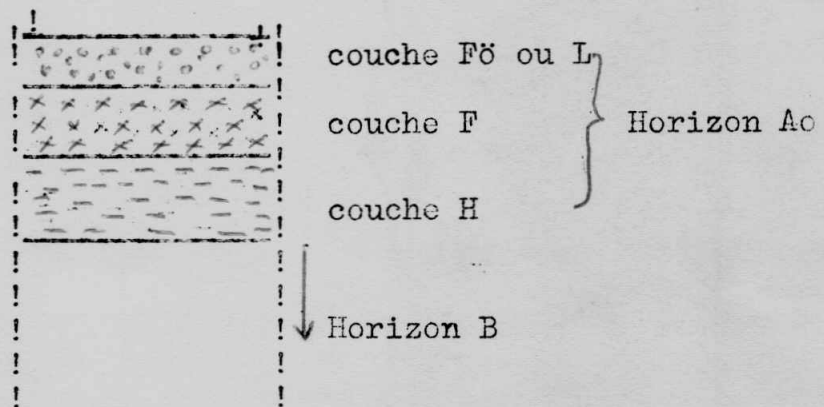
Le sol de ce milieu est un sol argileux. La couche supérieure de l'horizon A₀ désignée par Fö est constituée de débris de plantes tombées récemment, peu ou pas encore décomposés. Comme ils sont exposés aux conditions atmosphériques directes, ils subissent de fortes variations de température et d'humidité. Cette couche joue un rôle de protection pour les animaux inférieurs.

En dessous de Fö, se trouve la couche F formées de matières végétales déjà partiellement décomposées. Ces matériaux sont plus ou moins tassés les uns sur les autres et leur humidité est plus ou moins élevée. Cette couche contient le plus grand nombre de bactéries et d'arthropodes.

La troisième couche de l'horizon A₀ est la couche H qui comprend l'humus proprement dit. La décomposition des végétaux est terminée et on ne peut plus y distinguer la structure végétale des matériaux.

L'horizon B qui se trouve directement sous la couche H est essentiellement minérale mais contient des colloïdes organiques provenant de l'horizon supérieur. Il a une structure compacte. La faune y est peu abondante.

Sol argileux



3.2. Ile Kongolo

3.2.1. Végétation

La bordure de l'île, périodiquement inondée est occupée par une végétation riche et presque uniforme.

La partie Est est couverte d'une forêt dense à Oxyanthus sp Psichotra sp (Rubiaceae), Eremospatha sp (Arecaceae).

Au centre de l'île se trouve une vieille ferme en ruine

où les palmiers (Elaeis guineensis) croissent vigoureusement. On y trouve également le Myrianthus preusii (Moraceae).

N.B. Les plantes citées dans la description de nos biotopes ont été déterminées par Monsieur Lisosky professeur à la faculté des sciences.

Photo Végétation de l'île Kongolo
Forêt peu dégradée.



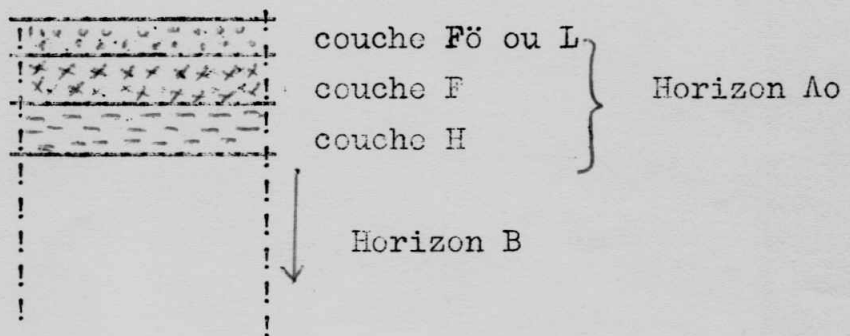
3.2.2. Sol

Cette île est occupée par trois types de sols: à l'Est, une petite partie à sol sableux. Au sud, un sol marécageux s'étend sur une surface assez petite. Au centre, un sol argilo-sableux oc-

cupe la plus grande partie de l'île. Suite à ces différences de milieu, nous avons choisi pour nos études écologiques la partie du centre.

Le sol de cette île où nous avons prélevé nos échantillons est très pauvre en humus. Certains horizons supérieurs semblent même manquer; la couche Fö est très réduite, elle mesure environ 2 cm d'épaisseur. La couche F et H sont encore beaucoup plus mince.

Sol argilo-sableux: Kongolo



II. METHODES DE TRAVAIL.

1. Prélevements.

Pour étudier l'évolution de la population de la faune du sol dans nos biotopes, il était nécessaire de prélever régulièrement les échantillons de sol. Ainsi nous avons délimité un terrain d'un ha dans chaque biotope et là nous avons prélevé un nombre égal (= 10) d'échantillons pris au hasard. Nous avons pris nos échantillons dans les avant-midi, une fois tous les mois, afin de contrôler la fluctuation mensuelle des populations en fonction des variations annuelles du climat.

A l'aide d'un thermomètre, nous avons pris chaque fois les températures de l'atmosphère et celles de sol afin de voir s'il existe une corrélation avec la variation de la pédofaune. Cette variation est représentée dans les tableaux (page 17).

La prise d'échantillon est très simple. On prélève le sol sur une surface de 25 cm² environ pour un échantillon.

Avant de prendre notre sol, nous avons enlevé les feuilles mortes non encore décomposées qui couvrent la couche Fö.

Les échantillons ont été mis dans des sachets hermétiquement fermés et acheminés au laboratoire pour la pesée et l'extraction de la faune. Le volume moyen d'un échantillon est de 499 cm³. L'appareil utilisé pour effectuer nos prélèvements de terre est une sonde formée d'une partie creuse cylindrique à bord tranchant qu'on enfonce dans le sol à l'aide d'un manche.

La sonde possède une pointe hélicoïdale qui permet de le faire pénétrer dans le sol en tournant.

Le schéma suivant représente la sonde dont le volume est calculé comme suit :

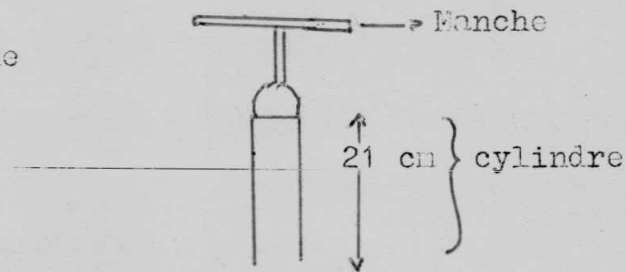
$$H = 21 \text{ cm}$$

$$D = 5,5 \text{ Cm}$$

$$R = 2,75 \text{ cm}$$

$$V = R \times R \times \pi \times H = 498,67 \quad 499 \text{ cm}^3.$$

Schéma d'une
Sonde



2. Traitement des échantillons.

Au laboratoire, les échantillons sont pesés dans les sachets. En soustrayant le poids du sachet du poids brut, nous obtenons le poids de l'échantillon humide. Après la pesée humide, l'échantillon est mis dans l'appareil de Berlèse (voir schéma page. 15.) pour l'extraction de la faune qui habite. Après deux ou trois jours, l'humus est ensuite pesé sec par la même méthode que pour le poids humide; puis nous procédons au calcul du pourcentage de l'humidité en fonction du poids sec de l'échantillon.

La différence de ces deux poids correspond à la quantité d'eau contenue dans l'échantillon. Ce poids d'eau divisé par le poids de l'échantillon humide et multiplié par 100, donne le pourcentage de la teneur en eau libre dans le sol.

On a donc :

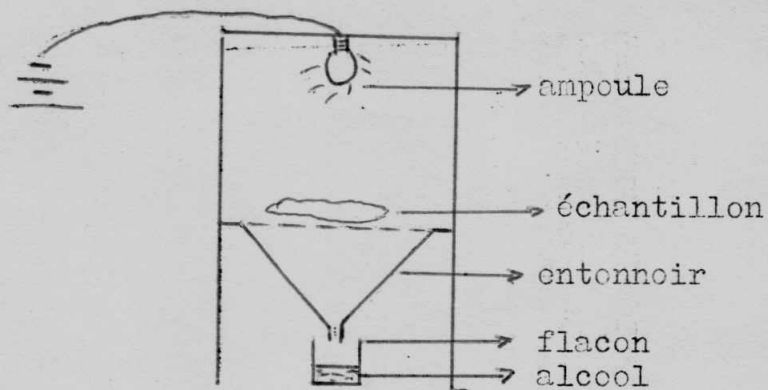
$$\frac{\text{poids humide} - \text{poids sec} \times 100}{\text{poids humide}} = \text{H}_2\text{O} \%$$

3. Méthodes d'extraction.

La méthode destinée à extraire notre faune de son substrat est basée sur celle inventée par Berlèse et modifiée par Tullgren. Le système consiste à l'utilisation d'un entonnoir au dessus duquel on place l'échantillon à traiter, supporté par un grillage. Une lampe électrique de 40 w est attachée au dessus de celui-ci à une distance de 30 cm.

Le principe de l'extraction repose sur le desèchement progressif par une source de chaleur qui provoque la fuite des animaux vers le bas. Un vase contenant de l'alcool à 10% est placé au dessous de l'entonnoir, dans lequel tombent les animaux. Ceux de grande taille (macrofaune) ont été préalablement prélevés manuellement et conservés dans un flacon contenant de l'alcool à 70%, sans passer par l'appareil extracteur.

Schéma de l'appareil de Berlèse (et Tullgren)



4. Technique de conservation.

L'échantillon après extraction se présente souvent comme une suspension d'animaux dans le fixateur (Alcool). Le comptage de la mésofaune se fait sous la loupe binoculaire dans un récipient à fond plat. Tandis que ceux de la macrofaune sont comptés à l'œil nu. Tous les animaux récoltés sont conservés dans l'alcool à 70 %.

III RESULTATS.1. Variation du milieu au cours de l'année1.1. Humidité1.1.1. Tableau n°1 Simi - Simi

Décembre	25 %	Mars	30 %
Janvier	22 %	Avril	28 %
Février	32 %	Mai	30 %

1.1.2. Tableau n° 2 . Ile Kongolo.

Décembre	26 %	Mars	30 %
Janvier	25 %	Avril	26 %
Février	32 %	Mai	32 %

Les tableaux I et II groupent les pourcentages moyens d'humidité pour chaque échantionnage. L'humidité est beaucoup élevée en Février, Mars et Mai pour les deux biotopes, suivie d'une baisse en janvier et Avril.

Dans l'interprétation de ces résultats, il faut tenir compte du fait que le pourcentage d'eau par rapport au poids de l'échantillon est élevé lorsque celui-ci contient plus de sol minéral.

C'est en partie à cette cause que sont dues les écarts d'humidité entre les échantillons d'un même prélèvement. Une autre source de variation est la structure de l'échantillon. S'il est compact, son humidité sera plus grande que s'il était aéré.

1.2. Température

1.2.1. Simi-Simi : Tableau III

	T° air	T° sol		T° air	T° sol.
Décembre	28°	27°	Mars	29°	26°
Janvier	30°	28°	Avril	28°	26°
Février	29°	26°	Mai	30°	28°

1.2.2 Ile Kongolo : Tableau

	T° air	T° sol		T° air	T° sol
Décembre	28°	25°	Mars	30°	28°
Janvier	29°	27°	Avril	29°	27°
Février	29°	28°	Mai	29°	27°

A chaque échantillonnage, nous avons mesuré la température du sol et celle de l'air comme l'indique les (tableaux page 17.). Ces quelques mesures montrent que la température du sol est inférieure de deux ou trois degrés à celle de l'air.

Les prélèvements de température ont été faits tous les avant-midis au moment de prise des échantillons.

2. Etudes de la population.

2.1. Les problèmes d'identification.

Le sol contient une population très abondante et très diverse. Quantitativement, les arthropodes constituent la partie la plus importante de la mésofaune.

La détermination systématique des organismes du sol est très difficile dans les régions tropicales faute de littérature adéquate. Beaucoup d'espèces, notamment le groupe des acariens, n'ont jamais été décrites. De plus la systématique est souvent basée sur de très petits détails morphologiques visibles seulement au microscope; par exemple le nombre et la disposition des poils, le nombre de griffes ect..

En outre, beaucoup d'individus sont à l'état larvaire et la détermination des larves est presque toujours impossible.

Nous avons donc dû nous contenter de classer les individus en fonction des grands groupes (classe, ordre) auxquels ils appartiennent et non en fonction des espèces. Cette façon de faire peut paraître sommaire mais elle a l'avantage de fournir un échantillonnage élevé des individus observés et permet d'étudier séparément l'évolution des groupes les plus représentatifs pour la biologie du sol. Nous avons également classé en un seul groupe tous les autres animaux difficilement identifiables ou très peu représentés.

2.2. Inventaire des animaux récoltés

Pour donner une idée plus précise de la diversité des animaux que nous avons rencontrés dans nos échantillons, nous joignons ici une liste des principaux groupes avec leurs caractéristiques essentielles.

Les photos qui accompagnent cette liste montreront encore mieux les caractères morphologiques des espèces récoltés.

2.2.1. Grands groupes représentatifs de la Mésofaune

Les Acariens

1. Caractères

- Animaux de petite taille de 0,2 mm à 0,5 mm
- Abdomen non segmenté et largement réuni au céphalo-thorax. Parfois, un sillon sépare le corps des acariens en deux parties, mais il n'y a pas mobilité entre elles, ni existence d'un pédicelle comme chez les araignées.
- Le corps peut être de forme très variée et très différemment divisé.
- Les yeux peuvent être complètement absent ou varier de 1 à 5.
- Les pattes locomotrices peuvent avoir de 2 à 7 articles.

2. Photo. (Acarien : grossissement $\times 50$)

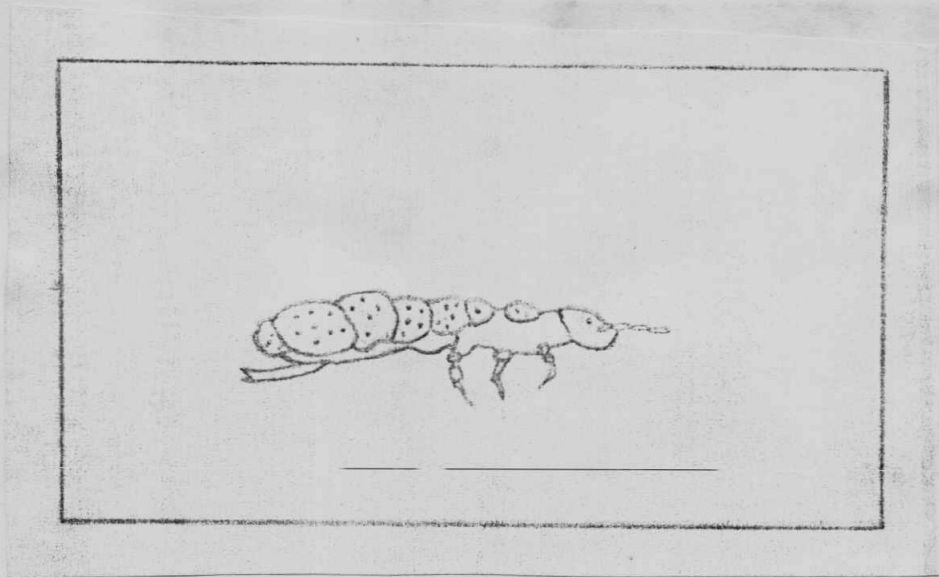


Les Collemboles.

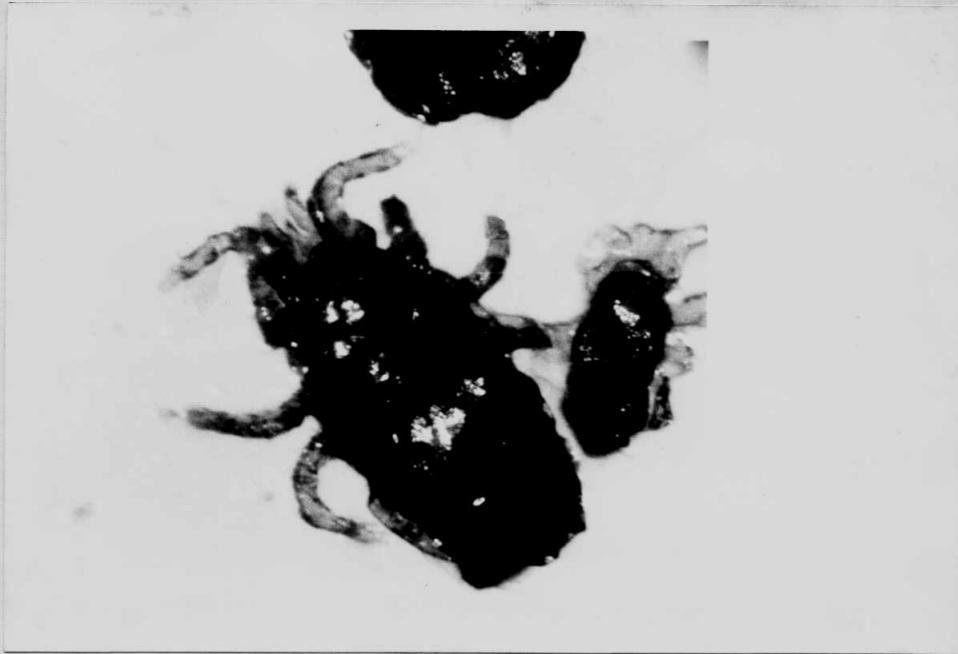
1. Caractères

- Petits insectes aptères caractéristique de l'humus.
- Antennes, généralement à 4 segments
- Les yeux non composés, formés d'ocelles juxtaposés.
- Abdomen à quatre segments :
 - le premier porte un tube à rôle fixateur
 - le quatrième porte une fourche sauteuse recourbée vers l'arrière.

2. Photo (Grossissement x 50)

Les Thysanoures1. Caractères

- Animaux de taille plus grande que celle des collemboles
- Ils sont aptères (dépourvus d'ailes)
- Ils ont des yeux composés, réduits et très écartés.
- Les antennes sont chez certains très rapprochées à leurs base, chez d'autres elles sont normalement placées.

2. Photo2.2.2. Grands groupes représentatifs de la Macrofaune.Les Myriapodes.1. Caractères

- La classe des myriapodes se subdivise en 3 ordres:
(ordres des) symphiles :
- Segments alternativement avec et sans patte, les segments sans pattes étant très courts.
- Petits animaux de 2 à 8 mm, longs, grêles et blanchâtres.
(ci-dessous la photo d'une symphile)
- (ordres des) Diplodes
- Tous les segments portent des pattes, au moins sur la plus grande partie du corps.

- Deux paires de pattes sur les segments.

(ordres des) chilopodes:

- Une seule paire de pattes sur les segments. La première paire est modifiée en crochets ou forcipules qui sont en relation avec des glandes à venin.

2. Photo. (Grossissement x 20)

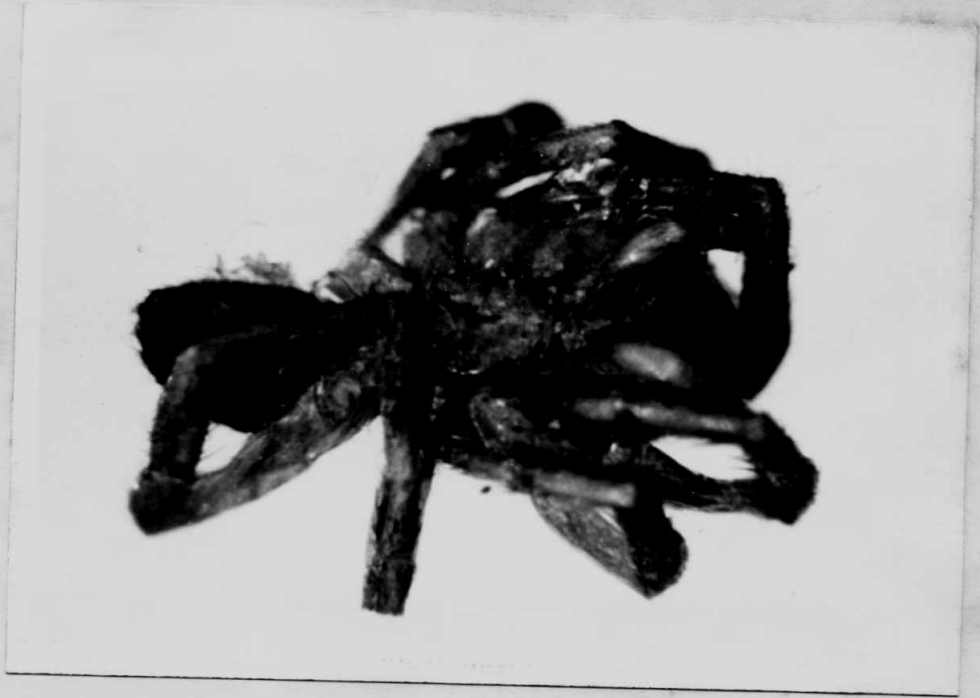


Les aranéides:

1. Caractères

- Abdomen uni au céphalothorax par un pédicelle étroit et court, généralement mou et faiblement sclérotisé, toujours pourvus de filières.

2. Photo (Grossissement x 12)



Les termites.

1. Caractères

- Les termites forment le groupe d'insectes sociaux du sol.

Ce sont des isoptères hétérométaboles à antennes simples et thorax segmenté.

2. Photo (Grossissement x 12)²⁵

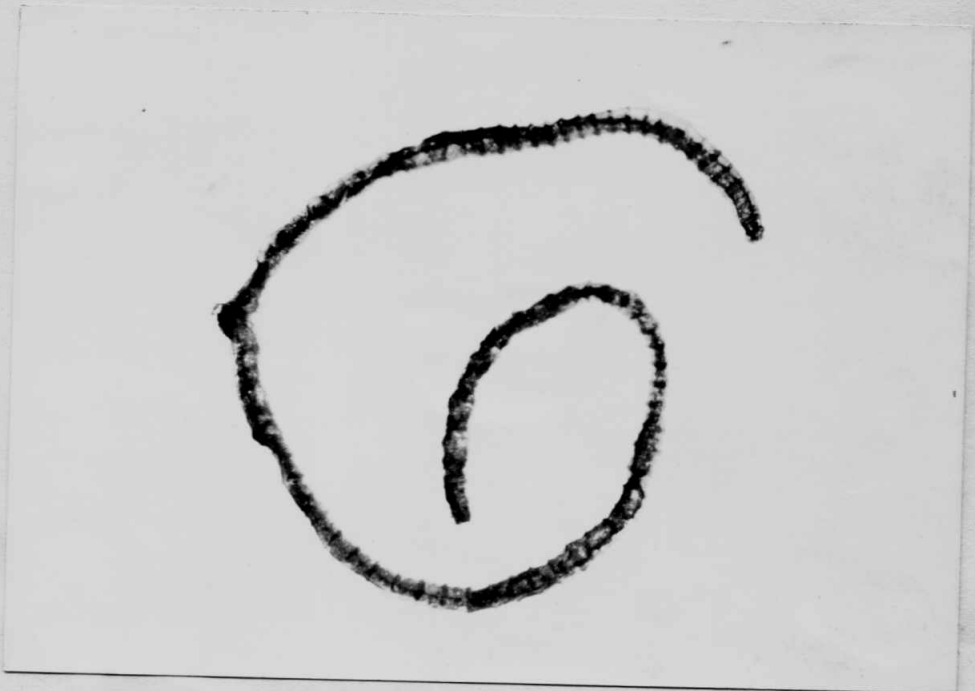


Les Oligochètes.

1. Caractères.

- Ce sont les vers à symétrie bilatérale
- Leur corps est cylindrique à aspect filiforme
- la coloration est blanchâtre.

2. Photo. Grossissement x 12



2.3. Tableaux.

Nous avons récolté 10 échantillons par biotope et par mois. De ces dix échantillons nous avons fait chaque fois la moyenne. Dans les tableaux qui suivent, nous comparons les moyennes obtenus dans chaque biotope pour chaque groupe d'invertébrés.

Tableau 1 à 6 pages de 26 à 32

2.4. Graphiques.

Afin que le lecteur voit d'emblée les variations suivant les biotopes, nous avons exprimés tous les chiffres des tableaux ci-dessous en graphiques. Les rectangles hachurés représentent les moyennes obtenues dans le biotope 1 c'est à dire à Sini Simi; les rectangles non hachurés : moyenne, pour l'île Kongolo. Graphique 1 à 6 pages 33 et 34

Echantillon, de Décembre 1975

	Biotope	Simi - Simi	Ile Kongolo	
	Heure :	10 h.00'	10 h 30'	
	T° du sol:	27°	28°	
	T° de l'air:	28°	25°	
	Humidité en %	25 %	26 %	
	% d'eau			
	Animaux	Moyenne	Moyenne	TotalX10
MESOFAUNE	Acaréens	22	15	370
	Collembolés	17	8	250
	Thysanoures	12	5	170
	Autres	54	36	900
	T O T A L	105	64	1690
MACROFAUNE	Myriapodes	0,2	1,5	17
	Aranéides	0,5	2,1	26
	Termites	0	12	120
	Coléoptères	6	8	140
	Oligochètes	0,3	4,2	45
	Autres	19	17	360
	T O T A L	26	44,8	708

.../....

Echantillon de Janvier 1976

	Biotope	Simi - Simi	Ile Kongolo
	Heure :	10 h 20'	11 h 15'
	T° du sol :	28°	27°
	T° de l'air :	30°	29°
	Humidité :	22 %	25 %
	en % d'eau :		
	Animaux	Moyenne	Moyenne
	Total X 10 :		
MESOFAUNE	Acaréens	19	8
	Collemboles	16	8
	Thysanoures	8	5
	Autres	24	25
	TOTAL	67	46
MACROFAUNE	Myriapodes	0	2,1
	Aranéides	0,8	1,2
	Termites	0	12
	Coléoptères	0,4	0,8
	Oligochètes	3	0,1
	Autres	0,2	27
	TOTAL	4,4	43,2

.../...

Echantillon de Février 1976

	Biotope	Simi-Simi	Ile Kongolo	
	Heure	9 h 30'	10 h 30'	
	T° du sol	26°	28°	
	T° de l'air	29°	29°	
	Humidité en % d'eau	32 %	32 %	
	Animaux	Moyenne	Moyenne	Total x 10
MESOFAUNE	Acariens	34	12	460
	Collembolés	38	13	510
	Thysanoures	12	0	120
	Autres	6	4	100
	T O T A L:	90	29	1190
MACROFAUNE	Myriapodes	0	4	40
	Aranéides	0,4	2,6	30
	Termites	1	16	170
	Coléoptères	4	5	90
	Olig chètes	3	1,2	42
	Autres	4	12	160
	T O T A L:	12,4	40,8	532

.../...

Echantillon, de Mars 1976.-

	Biotope	: Simi-Simi	: Ile Kongolo	
	Heure :	10 h 10'	10 h 55'	
	T° du sol :	26°	28°	
	T° de l'air :	29°	30°	
	Humidité en	30 %	30 %	
	% d'eau			
	Animaux	: Moyenne	: Moyenne	: TotalX10
MESOFAUNE	Acaréens	: 36	: 8	: 440
	Collembolés	: 23	: 9	: 320
	Thysanoures	: 5	: 0	: 50
	Autres	: 12	: 17	: 290
	T O T A L	: 76	: 34	: 1100
MACROFAUNE	Myriapodes	: 0,1	: 0,6	: 7
	Aranéides	: 0,4	: 1,4	: 18
	Termites	: 0,3	: 0,6	: 9
	Coleoptères	: 3	: 3,5	: 6,5
	Oligochètes	: 3	: 0,2	: 32
	Autres	: 12	: 15	: 270
	T O T A L	: 18,8	: 21,3	: 401

.../...

Echantillons d'Avril 1976

	Biotope	Simi - Simi	Ile Kongolo
	Heure	9 h 45'	10 h 53'
	T° du sol	26°	27°
	T° de l'air	28°	29°
	Humidité en	28 %	26 %
	% d'eau		
	Animaux	Moyenne	Moyenne : Total X 10:
MESOFAUNE	Acaréens	42	23 : 650
	Collembolés	47	14 : 610
	Thysanoures	0	1 : 10
	Autres	5	7 : 120
	T O T A L	94	45 : 1390
MACROFAUNE	Myriapodes	0	0,4 : 4
	Aranéides	0	0,3 : 3
	Termites	0	8 : 80
	Coléoptères	2, 1	3,5 : 56
	Oligochètes	12	0 : 120
	Autres	5	6 : 110
	T O T A L	19,1	18,2 : 373

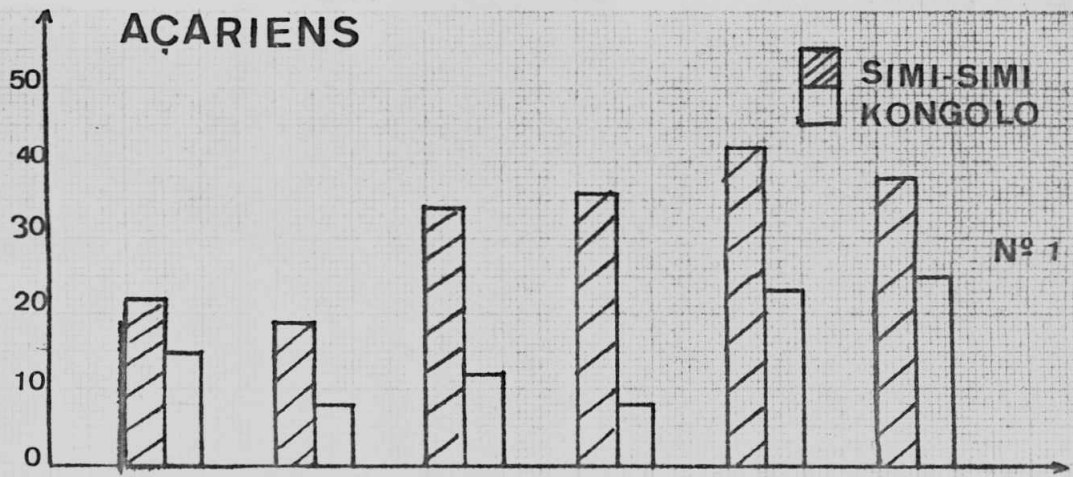
.../...

Echantillon, de Mai 1976

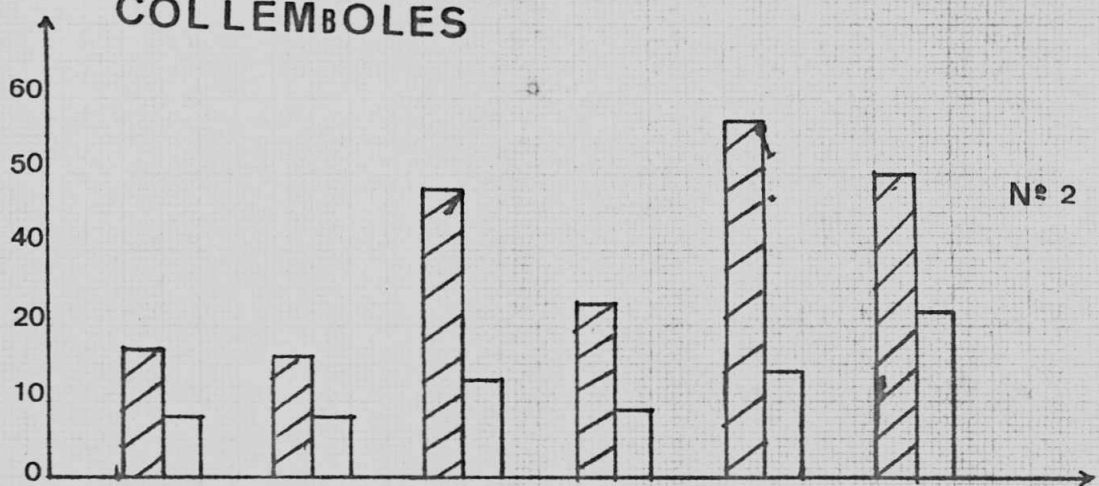
	Biotope	Simi- Simi	Ile Kongolo
	Heure :	10 h 13'	11 h 10'
	T° du sol :	28°	27°
	T° de l'air :	30°	29°
	Humidité en :	30 %	32 %
	% d'eau		
	Animaux	Moyenne	Moyenne
	Total X 10 :		
MESOFAUNE	Acaréens	38	25
	Collembolés	40	22
	Thysanocères	8	6
	Autres	17	8
	T O T A L	103	61
MACROFAUNE	Myriapodes	0,4	2
	Aranéides	0,1	1
	Termites	0	2,1
	Coléoptères	5,1	6,2
	Oligochètes	4	0
	Autres	12	8
T O T A L	21,6	19,3	

.../...

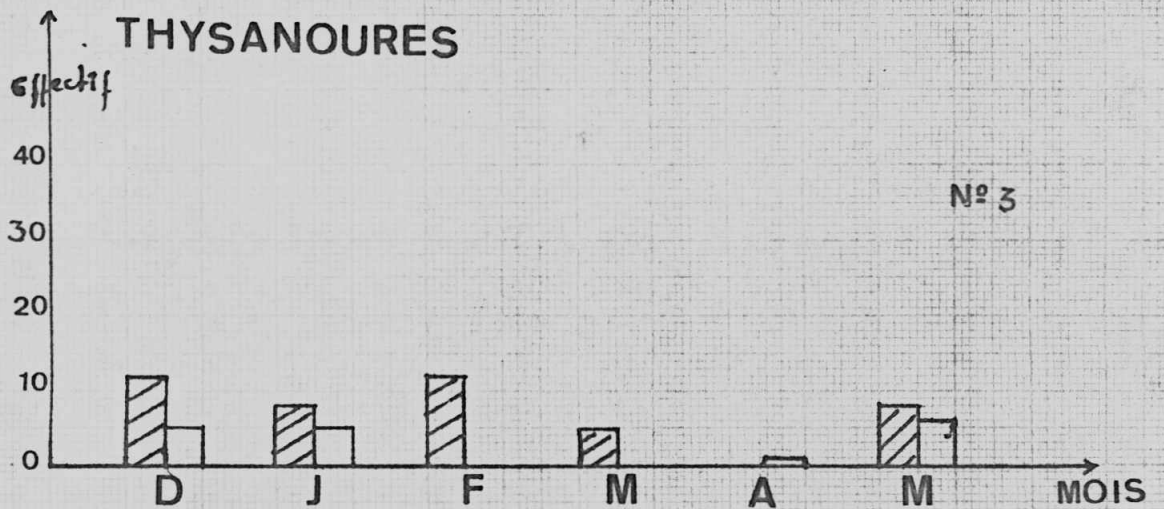
AÇARIENS

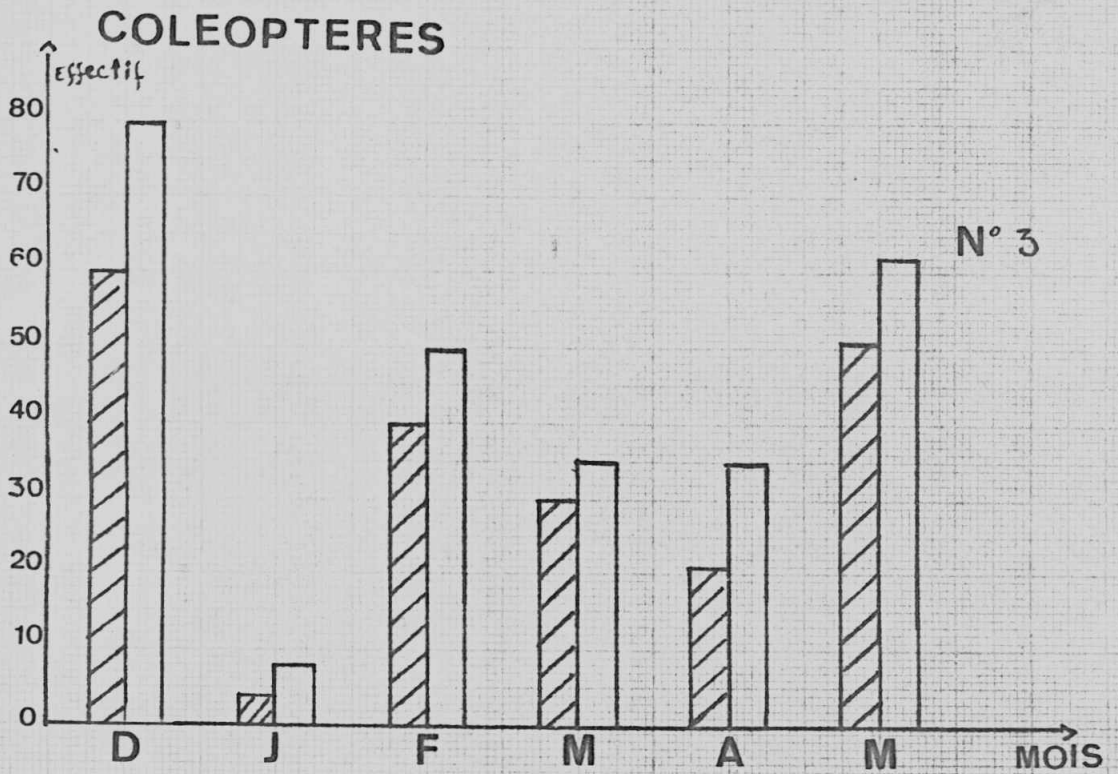
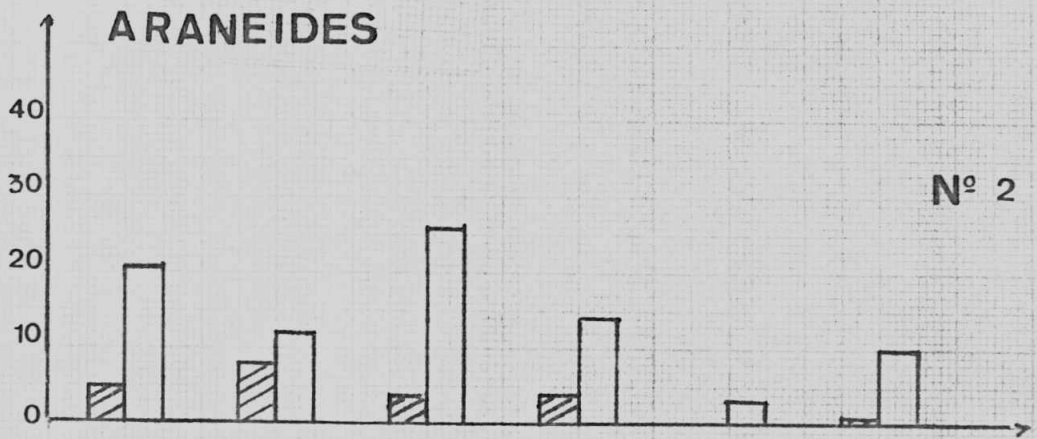
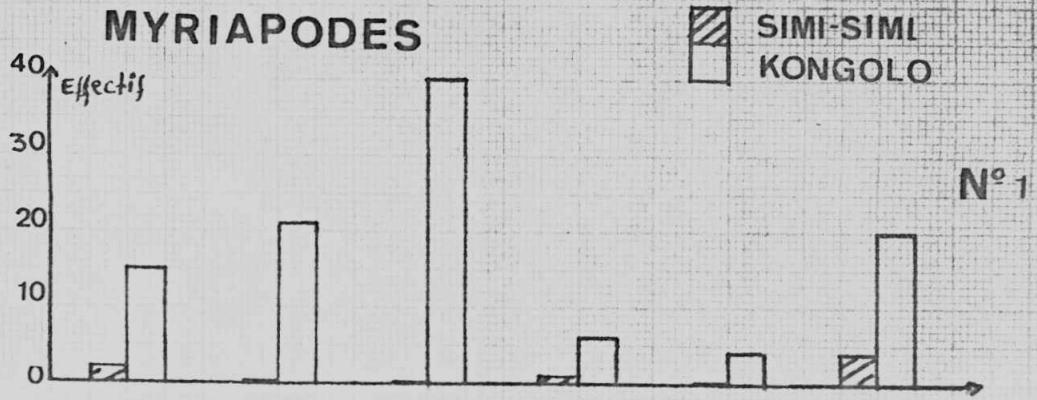


COLLEMBOLLES



THYSANOURES





IV. DISCUSSION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

1. Fluctuation des populations en fonction du sol et de la végétation

1.1. Mésafaune

En moyenne, nous pouvons dire que la mésafaune est moins abondante à Kongolo qu'à Simi-Simi. Cette différence est vraisemblablement due à la teneur en matière organique dans ces deux biotopes.

A l'île Kongolo, le sol est plus pauvre en humus qu'à Simi-Simi (voir description des biotopes page 7). Or ces matières organiques et leur nature conditionnent la vie et la prolifération de la mésafaune.

1.2. Macrofaune

La macrofaune est plus abondante à Kongolo qu'à Simi-Simi. Nous pouvons attribuer cette différence à la végétation très riche de l'île Kongolo. La macrofaune se nourrirait directement de ses débris végétaux à mesure de leur chute.

Le rôle que jouent certains termites, surtout dans les forêts, en ce qui concerne la décomposition des rameaux, brindilles et bois morts est bien connu.

2. Fluctuation des populations en fonction des facteurs climatiques.

Les facteurs du milieu que nous avons considérés comme influençant la population du sol sont: la température, et la pluviosité. Nous avons également étudié l'humidité actuelle du sol.

2.1. Acariens

La population d'acariens, plus abondante à Simi-Simi, croit avec l'augmentation de la pluviosité (confronter graphique page 6 et figure page 3), par contre semble peu dépendant de la température. On peut cependant noter que pendant la saison sèche (décembre, janvier), les acariens ne disparaissent pas entièrement, montrant une certaine résistance à la sécheresse.

A Kongolo, la fluctuation de la population des acariens semble moins abondant avec la pluviosité, ce fait serait peut être lié à la nature filtrante du sol.

2.2. Collemboles.

Les collemboles, sont généralement très hygrophiles. Leur nombre dans le sol est en liaison étroite avec l'humidité. A Simi-Simi la population augmente fortement pendant la saison pluvieuse (Fig 2 page 33). Contrairement aux acariens, et selon les auteurs, les collemboles à des fortes températures, sont soumis à une déshydratation et disparaissent du sol.

Nous pouvons peut être attribuer quelques variations mensuelles à l'irrégularité de l'électricité que connaît actuellement la ville de Kisangani.

2.3. Thysanoures

En général peu abondant, ils donnent l'impression de préférer la saison sèche. Dans les sols pauvres de Kongolo, aux mois les plus pluvieux, ils disparaissent totalement (fig 3 page 33).

2.4. Myriapodes

Plus nombreux à Kongolo qu'à Simi-Simi, leur fréquence maximum est atteinte au mois de Janvier (voir fig 1 page34). Ceci peut s'expliquer par le fait que la plupart des myriapodes sont détritivores et s'attaquent aux débris végétaux tombés en fin de saison sèche.

2.5. Aranéides et Coléoptères.

En général, avec l'augmentation de la pluviosité, on observe une baisse de la fréquence, sauf en Mai pour les coléoptères. Les variations désordonnées au cours des différents mois laissent penser au cycle de reproduction de ces espèces. En effet, c'est à ce moment où nous avons remarqué un grand nombre de larves, mais très peu d'individus adultes. (voir figure 2 et 3 page34).

2.6. Oligochètes et Termites.

Par manque d'exemplaires suffisants, nous n'avons pas pu tracer les histogrammes pour ces deux animaux. Cependant, les tableaux des effectifs moyens (voir page27à34) laisseraient voir que la population des termites diminue en fonction que l'humidité du sol augmente. Les effectifs sont élevés pour l'île Kongolo que pour Simi-Simi où l'on observe un petit nombre seulement en Février et Mars.

Les oligochètes sont plus nombreux à Simi-Simi. Ils semblent préférer l'humidité.

V. CONCLUSION.

A la suite des considérations qui précèdent et malgré que l'intervalle de temps pendant lequel nous avons effectué nos recherches (6 mois), ne suffise pas pour donner une conclusion définitive en ce qui concerne les variations saisonnières, nous nous croyons autorisé à donner les conclusions provisoires suivantes.

Il est peut vraisemblable que les facteurs climatiques, presque identiques pour ces deux biotopes (simi-simi) et île Kongolo), puissent influencer les différences de la pédofaune.

Par conséquent, cette différence impute donc à la nature du sol. A Simi-Simi où il y a un sol présentant un profil défini, la mésofaune est abondante tandis qu'à l'île Kongolo, le sol sableux et filtrant favorise plutôt la prolifération de la macrofaune.

Certains éléments cependant, tels que les caractères physico-chimiques du sol, n'ont pas été étudiés.

.....

Enfin nous pensons que cette étude mérite d'être poursuivie dans l'avenir en tenant alors compte d'autres éléments comparatifs éventuels et en étalant le travail sur une plus longue période.

VI RESUME

Nous avons examiné les variétés de la faune du sol dans deux biotopes différents aux environs de Kisangani, c'est à dire, Simi-Simi situé au bord du fleuve Zaïre et l'île Kongolo sur la Lindi qui en est le confluent.

Selon nos résultats, la mésofaune est plus abondant à Simi-Simi que la macrofaune, tandis qu'à l'île Kongolo c'est la macrofaune qui est dominante.

Cette différence est généralement due au profil des sols qui est argileux pour Simi-Simi et sableux pour l'île Kongolo.

SUMMARY

We have examined the varieties of the fauna of the soil in two different biotopes in the surroundings of Kisangani, i.e, Simi-Simi on border of the Zaire river and Kongolo, a small island in Lindi which is a confluence of the Zaire river.

According to our results, the mesofauna is more abundant at Simi-Simi than the macrofauna. This one is more abundant on island of Kongolo.

This difference is chiefly due to the nature of the soil, the biotope of Simi-Simi containing much more clay than that of Kongolo very sandy.

VII. BIBLIOGRAPHIE

- POCHON, J. et Coll, 1969 Biologie des Sol,
UNESCO, place de Fontenoy, Paris.
- DUCHE, J. 1962, La Biologie des Sols,
Que sais-je, Paris.
- NUNBERG, M et Col. 1973, Exploration du Parc des Virunga,
Fasc. 23, Bruxelles.
- GILLON. Y. et FERNES J. Entomologie Agricole et génétique
pp 54-61 ORSTOM, Paris
- PHILIPSON.J. et Col. 1970. Méthodes d'étude de l'écologie
du sol, UNESCO, place de Fontenoy, Paris.
- BELLIER, L et Col. 1969. Recherche sur l'origine d'une sa-
vane incluse dans le bloc forestier du Bas-Ca-
vally (Côte d'Ivoire) par l'étude des sols et de
la Biocénose, ORSTOM, Paris.
- BACHELIER, G. 1963. La vie animale dans les sol
ORSTOM Paris.
- VANNIER, G. 1975. Etude in situ du retour des micr arthropodes
sur des fractions de sols de granulométrie.
Bulletin d'écologie, Tome 6, Fasc. 2 pp 87-98
Masson et Cie, Paris.
- GILLON, D. 1970, Les effets du feu sur les Arthropodes de
la savane, pp 80-93 ORSTOM, Paris.

- ABELOS M. 1972, La Biologie animale
8, rue Férou, 8 Paris
- THOMAS, M. 1953, Vie et Mœurs des Araignées
106, Boulevard Saint Germain Paris.
- FRIST. S. W. 1959, Insect life and Insect natural History
Dover Publications, Inc. New-York 2è ed.
- FABRE. J.H. 1958, La vie des Insectes
Librairie Delagrave , Paris.
- LELEUP. N. 1965, La faune entomologique cryptique de
l'Afrique Intertropicale
AN. Musée royal de l'Afrique centrale
TERVUREN, Belgique.
- CHAUVIN. R. 1956, Vie et mœurs des Insectes
Payot, Paris.

VIII. ANNEXES

1. Données climatiques moyennes sur 3 ans (1972-1975)

Mois	T° Max	T° Min	T° Moy	Précip.	Humid.	Evap
Janvier	30,5	20,7	24,75	72,5	85,7	2,8
Février	31,5	21,1	25,3	118,5	82	3,7
Mars	31,5	21,2	25,72	115,2	81,5	3,4
Avril	30,8	21,3	25,3	165,07	68,75	2,8
Mai	30,5	21,1	24,8	221,4	85,2	2,5
Juin	30,8	20,9	24,5	167,6	86,75	2,4
Juillet	30,11	20,2	23,4	77,5	88,2	2,1
Août	29	21,6	24,3	96,6	87	2,1
Septembre	30,8	20,3	24,1	160,4	85,75	2,07
Octobre	35,4	20,8	24,3	187	85	2,8
Novembre	30,08	20,6	24,4	217,4	87,25	2,3
Décembre	30,51	20,7	24,3	105	85,75	2,6

T° Max = Température Maximum

T° Min = Température Minimum

T° Moyen. = Température Moyenne

Précip. = Précipitation

Humid. = Humidité

Evap. = Evaporation

2. Données climatiques moyennes pendant la
saison de notre étude

! Mois	! T° Max	! T° Min	! T° Moy.	! Précip.	! Hum.	! Evap
! Décembre	! 30,4	! 20,4	! 24,4	! 198,2	! 85	! 3
! Janvier	! 31,4	! 20,6	! 25,1	! 37,6	! 81	! 3,4
! Février	! 34,6	! 24,4	! 24,4	! 163,01	! 84	! 2,8
! Mars	! 31,4	! 20,2	! 24,9	! 75	! 84	! 3,7
! Avril	! 30,7	! 21,0	! 24,9	! 220,3	! 84	! 2,7
! Mai	! 30,7	! 21,4	! 25,0	! 148,7	! 84	! 2,5