

**UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES**

**DEPARTEMENT D' ECOLOGIE ET
CONSERVATION DE LA NATURE**



**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA DYNAMIQUE DES
POPULATIONS DES ESPECES DU GENRE Dichogaster . BEDD,
1888 (OCTOCHAETIDAE) DANS LA RESERVE FORESTIERE
DE MASAKO (R.D. CONGO) .**

Par

Bertrand PALUKU ISEVULAMBIRE

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention
du grade de **LICENCE** en Sciences
Option : BIOLOGIE
Orientation : Protection de la Faune

Directeur : Prof. DUDU A .
Encadreur : C.T. MULOTWA M .

Année Académique 2000 - 2001

DEDICACE

A mes regrettés grand-mère NYAVUGHOYE et grand-père
ISEVULAMBIRE,

A mes très chers parents Georgine BISATHU, et Paul
MUKIRUKA ;

A vous mes frères et sœurs Timothée WAKENDAKENDA,
Paulson KASEREKA, Bernadette NYAVUGHOYE, Louise
NYAVUGHOYE, Zawadi NYAVUGHOYE ;

A vous mes oncles paternels KULE TSOMA, David ISE,
Azarias TSOMA, Joël KIRUKA KAVANZA KENGELE, Justin
MUKIRUKA ;

A mon beau-frère KADENGE ;

A ma compagne Chantal VALIKWIRIMA ;

Je dédie ce travail.

Bertrand PALUKU ISEVULAMBIRE.

AVANT - PROPOS

Au terme de ce travail qui marque la fin de nos études universitaires, nous tenons tout d'abord à remercier le Seigneur Jésus-Christ, notre soutien.

Nous exprimons ensuite, notre profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce travail. Nous tenons en cœur le Prof. Dr DUDU A. Benjamin qui, en dépit de ses multiples occupations, a accepté de diriger ce travail. La même gratitude s'adresse au Chef de Travaux MULOTWA M. Emile pour avoir initié ce travail ; lu, relu et corrigé notre manuscrit.

Nous témoignons d'une façon particulière notre reconnaissance au Dr Jean-Pierre MATE M., au CT JUAKALY M. Jean-Louis et au CT KANKONDA B. Alidor pour nous avoir encouragé et prodigué ^{de} les sages conseils tout au long de nos investigations.

Nous remercions le Président des étudiants de l'UNIKIS, Vicky LITUA LOSIMBA et tous les membres de son Comité, papa Henri MUKIRUKA, Erickson MUPANDA, Bikwaso ISE, Njenje KOMBI, DEME, Bénigne NGETSE, GETOU MALONGI et à tous les membres de notre famille pour nous avoir soutenu, encouragé, encadré et prodigué des conseils.

Nos sincères remerciements vont aux couples : Zelote ISE, Ezironi ISE, Desiré ISE, BIOKANZI, MAHITHIKO, Jolinos KALIVANDA, Richard MASALIA, papa MUSAYI NGETSE, TSHIKWEDE NGETSE, à maman Céline KITAKYA, GEROUS et Paulette.

A tous mes amis : Etienne BAHUMAWA, Joël SIVAKOWA, Pascal SENGEMOJA, WASIWASI, Amos KATYA, Jackson KINYAMATWE, Abdoul MASOMEKO, Vincent MISINDO, Cléo MUMBERE, BAKE, ABIGHA, MURUNDO, Gedeon BAKERETHI, Bertin MURHABALE, Samuel MUTORO, Jeff BENONI, MAPENDO.

Que les compagnons de la vie académique et plus particulièrement tous les « écologistes » trouvent ici l'expression de nos sentiments de reconnaissance.

RÉSUMÉ

Nous avons mené une étude sur la dynamique des populations des espèces du genre *Dichogaster* dans la Réserve Forestière de Masako (R.F.Ma.) d'avril 2000 à mars 2001. Le but poursuivi était d'étudier les variations saisonnières des populations de *Dichogaster* au courant de l'année.

Nous avons travaillé dans six parcelles expérimentales à savoir : Parcelle Non Perturbée (PNP), Parcelle dans la Plantation d'Hévéa (PPH), Parcelle dans une jachère (Pja), Parcelle Défrichée Non Brûlée (PDNB), Parcelle Défrichée et Brûlée (PDB) et Parcelle dans un champ cultivé (PCC).

L'échantillonnage de vers de terre a été réalisé selon la méthode du tri après lavage et tamisage selon ANDERSON et INGRAM (1993) et LAVELLE (1971).

Huit espèces de *Dichogaster* ont été identifiées (*D. deflecticista*, *D. flandria*, *D. itoliensis*, *D. lufirae*, *D. rosea*, *D. rubella*, *D. tanganyikae* et *Dichogaster sp.*) et 3 classes d'âge ont été déterminées (les adultes, les juvéniles et les cocons).

Les dominances les plus élevées (0,27 et 0,08) du site sont celles de *Dichogaster sp.* respectivement pour les adultes et les juvéniles ; et les plus faibles (0,03 et 0,01) respectivement pour les adultes des espèces *D. deflecticista*, *D. itoliensis* et *D. rubella*, et aux juvéniles de *D. deflecticista*, *D. lufirae* et *D. rubella*. Au niveau des parcelles, les dominances les plus élevées (0,43 et 0,125) s'observent successivement dans les parcelles PCC et PPH ; pour les adultes et juvéniles de *Dichogaster sp.* la valeur la plus faible (0,02) revient aux adultes et juvéniles respectivement de *D. itoliensis* (PCC) et *D. deflecticista* et *D. lufirae* dans les parcelles (Pja et PDB).

Les cocons ont une dominance de 0,06 dans le site. Ils sont les mieux représentés dans la Pja (0,15). La plus faible dominance s'observe dans la PDNB (0,01).

→ renvoi à la page suivante

Les cocons ont une dominance de 0,06 dans le site. Ils sont les mieux représentés dans la Pja (0,15). La plus faible dominance s'observe dans la PDNB (0,10).

Pour notre site, aucune classe d'âge n'est constante (C > 50 %). Toutefois, au niveau des parcelles, les adultes de l'espèce *D. rosea* sont constants dans la Pja (C = 58 %). Les juvéniles et les cocons sont accidentels dans toutes les parcelles.

Les *Dichogaster* peuplent la R.F.Ma. avec une densité moyenne égale à 39,08 ind./m² et une biomasse de 0,315 g/m². Les densités moyennes les plus élevées (181,15 et 56,88 ind./m²) du site reviennent respectivement aux adultes et juvéniles de l'espèce *Dichogaster sp.* et les plus faibles (17,78 et 17,76 ; 3,55 ind./m²) appartiennent successivement aux adultes et juvéniles de *D. deflecticista* et *D. itoliensis*, et *D. deflecticista*. Au niveau des parcelles, les densités moyennes sont les plus fortes (22,6 et 5,33 ind./m²) respectivement pour les adultes et juvéniles de *Dichogaster sp.* et aussi pour les adultes (*D. flandria* : PNP, etc.) et les juvéniles (*D. deflecticista* : Pja, etc.).

! Hier sp
groupé

Les biomasses les plus élevées (2,19 et 0,208 g/m²) du site s'observent respectivement ~~aux~~ ^{chez les} adultes et juvéniles appartenant aux espèces *D. rosea* et *Dichogaster sp.* ; et les plus faibles (0,061 g/m² et 0,008 g/m²) ~~aux~~ ^{chez les} adultes et juvéniles de *D. rubella*. Au niveau des parcelles, les biomasses les plus élevées (12 et 0,024 g/m²) correspondent aux adultes et juvéniles de *Dichogaster sp.* respectivement dans les parcelles PCC et PDB ; et les plus faibles (0,003 g/m²) reviennent aux adultes *D. flandria* (Pja) et aux juvéniles de *D. rubella* (PHH et Pja).

Les densités et biomasse des cocons du site sont de 39,12 ind./m² et 0,056 g/m². Au niveau des parcelles, les densité et biomasse des cocons sont les plus élevées (12 ind./m² et 0,01

g/m²) dans la Pja et les plus faibles (2,67 ind./m² et 0,003 g/m²) dans la PDNB.

Aucune corrélation entre les moyennes annuelles des densités et biomasses par classe d'âge et celles des paramètres physico-chimiques (température, pH et humidité) du sol, n'a été trouvée parfaite (1) dans nos parcelles expérimentales. Néanmoins, les coefficients de corrélation étaient trouvés négatifs ou positifs dans les intervalles faibles (0-0,19) à très élevés (0,90-0,99).

Nous avons récolté 154 adultes, 21 juvéniles et 11 cocons dans la R.F.Ma. pendant nos investigations. Cependant, 69 adultes, soit 44,8 % étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2), 40 adultes, soit 25,9 % récoltés pendant la deuxième saison subsèche (SS2), 24 adultes, soit 15,5 % récoltés durant la première période de fortes pluies (SP1) et enfin 21 adultes, soit 13,6 % récoltés pendant la première saison relativement sèche (SS1).

Parmi les juvéniles, 8 soit 38 % étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies contre 5 juvéniles (23,8 %) récoltés pendant la première période de fortes pluies. Par ailleurs, 7 juvéniles, soit 33,3 % étaient récoltés pendant la seconde saison relativement sèche.

Enfin, 8 cocons, soit 72,7 % étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies contre 1 cocon récolté pendant la seconde saison subsèche.

ABSTRACT

We have lead a study on the species populations dynamic of the *Dichogaster* genus in the R.F.Ma. from april 2000 to march 2001. The purchased target was the varieties of populations *Dichogaster* during the year related to seasons.

We have worked in six experimental compounds namely : Non Pertued Compound (PNP), Compounds in the Hevea Plantation (PPH), Compound in a piece of Land Fallow (Pja), Non Burned-Cleared Compound (PDNB), a Burned-Cleared Compound (PDB) and in a Cultivated Field Compound (PCC).

The range of the earthworms has been pealised by the means of the methods of « Hand Sorting an Wetsieving » according to ANDERSON and INGRAM (1993) and LAVELLE (1971).

Eigth species of *Dichogaster* have been identified (*Dichogaster deflecticista*, *D. flandria*, *D. itoliensis*, *D. lufirae*, *D. rosea*, *D. rubella*, *D. tanganyikae* and *Dichogaster sp.*) and three aged classes have been determined (adults, juveniles and cocoons). non identified

The dominances highly elevated (0.27 and 0.08) of the site come back to *Dichogaster sp.* respectively for the adults of *D. deflecticista*, *D. itoliensis* and *D. rubella* species, and the juveniles of *D. deflecticista*, *D. lufirae* and *D. rubella* as well. At the level of the land the most dominances (0.43 and 0.125) were founded in succession lands (PCC and PPH) and for adults and juveniles of *Dichogaster sp.* The weaked value (0.02) come back to adults and juveniles respectively of *D. itoliensis* (PCC), and *D. deflecticista* and *D. lufirae* in the Pja and PDB compounds.

The cocoons have a dominance of 0.06 in this site. They are the best represented in the Pja (0.15). The weakest dominance is observed in the PDNB compounds (0.10).

As far as our site is concerned, none of the aged classes is constant ($C > 50 \%$). At the level of the compounds, however, the adults of *D. rosea* species are constant in the Pja ($C = 58\%$)

%)... The juveniles and the cocoons are accidental in all the compounds.

The *Dichogaster* populate the R.F.Ma. with an average density of 39.08 ind./m² and a biomass of 0.315 g/m². The highly elevated average densities (181.15 and 56.88 ind./m²) of the site come back specially to the adults and juveniles of the species *Dichogaster* sp. and the weakest (17.78 and 17.76, 3.55 ind./m²) belong successively to the adults and juveniles of *D. deflecticista* and *D. itoliensis*, and *D. deflecticista*.

At the compounds level, the average densities are very high (22.6 and 5.33 ind./m²) respectively for the adults and juveniles of *Dichogaster* sp. even in the compounds (PCC and PNP) and the weakest (1.33 ind./m²) for the adults (*D. flandria* : PNP, etc.) and the juveniles (*D. deflecticista* : Pja, etc.).

The most important biomasses (2.19 and 0.208 g/m²) of the site respectively of adults and juveniles belong to the species *D. rosea* and *Dichogaster* sp., too, and the weakest (0.061 and 0.008 g/m²) to the adults and juveniles of *D. rubella*. At the compounds level, the biomasses highly elevated (12 and 0.024 g/m²) fit the compounds (PCC and PDB) and the weakest (0.003 g/m²) belong to adults (*D. flandria* : Pja, etc.), the juveniles (*D. rubella* : PPH and Pja) as well.

The cocoons density and biomass of the site are 39.12 ind./m² and 0.056 g/m². At the compounds level, the cocoons density and biomass are highly elevated (12 ind./m² and 0.01 g/m²) in the Pja and the weakest (2.67 ind./m² and 0.003 g/m²) in the PDNB.

Any correlation between the densities annual averages and aged classes biomasses, those of physico-chemical parameters (temperature, pH and humidity) of the earth as well, was not found accurate (1) our experimental compounds. Nevertheless, the correlation coefficient were found negative or positive in

the weak intervals (0-0,19) at the highly elevated (0.90-0.99).

We have has vested 154 adults, 21 juveniles and 11 cocoons in the R.F.Ma. during our researches. 69 adults, however, about 44.8 % were harversted during the second period of strong rains (SP2), 40 adults, about 25.9 % harverted during the first period of the strong rains (SP1) and finally 21 adults, about 13.6 % harversted during the first relatively dry season (SS1).

Amongst the juveniles, 8 about 38 % had been harverted during the second period of the strong rains against 5 juveniles (23.8%) harverted during the second period of the strong rains. Moreover, 7 juveniles, about 33.3 % had been harversted during the second relatively dry season.

Finaly, 8 cocoons, about 72.7 % had been harversted during the second period of the strong rain against 1 cocoon (9 %) harversted during the second relatively dry season.

TABLE DES MATIERES

DEDICADE

AVANT-PROPOS

RESUME/ABSTRACT

TABLE DES MATIERES

Pages

CHAP. I INTRODUCTION.....	1
1.1. PROBLEMATIQUE.....	1
1.2. HYPOTHESE.....	1
1.3. BUT ET INTERET DU TRAVAIL.....	1
1.4. DELIMITATION DU TRAVAIL.....	2
1.5. ETUDES ANTERIEURES.....	2
CHAP.II. MILIEU D'ETUDE.....	4
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	4
2.2. CLIMAT.....	4
2.3. DESCRIPTION DU MILIEU ET LOCALISATION DES PARCELLES EXPERIMENTALES.....	7
2.3.1. PARCELLE DANS UNE FORET NON PERTURBEE (P.N.P.).....	7
2.3.2. PARCELLE DANS UNE PLANTATION D'HEVEA (P.P.H.).....	8
2.3.3. PARCELLE DANS UNE JACHERE (PJA).....	8
2.3.4. PARCELLE DEFRICHEE NON BRULEE (P.D.N.B.).....	8
2.3.5. PARCELLE DEFRICHEE ET BRULEE (P.D.B.).....	8
2.3.6. PARCELLE DANS UN CHAMP CULTIVE (P.C.C.).....	9
2.4. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET CARACTERISTIQUES DU SOL DES PARCELLES	9
CHAP.III. MATERIEL ET METHODES.....	14
3.1. MATERIEL.....	14
3.2. METHODES D'ETUDE.....	14
3.2.1. DELIMITATION DES PARCELLES.....	14
3.2.2. CHOIX DES BIOTOPES DE PRELEVEMENT.....	14
3.2.3. ECHANTILLONNAGE ET METHODE DE RECOLTE.....	14
3.2.4. PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS.....	15
3.2.5. IDENTIFICATION AU LABORATOIRE.....	16
3.2.5.1. Analyse qualitative.....	17
3.2.5.2. Analyse quantitative.....	17
3.3. FLUCTUATIONS SAISONNIERES DES DENSITES ET BIOMASSES PAR CLASSE D'AGE.....	18
3.3.1. CORRELATION ENTRE LES MOYENNES ANNUELLES DE PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET CELLES DES DENSITES ET BIOMASSES PAR CLASSES D'AGE.....	18
CHAP. IV. RESULTATS.....	20
4.1. ANALYSES QUALITATIVES.....	20
4.2. ANALYSES QUANTITATIVES.....	21

4.2.1. VARIATIONS SAISONNIERES DES EFFECTIFS PAR CLASSE D'AGE DANS LES DIFFERENTES PARCELLES EXPERIMENTALES	21
4.2.1.1. <i>Variation dans la Parcelle Non Perturbée (PNP)</i>	21
4.2.1.2. <i>Variation dans la Parcelle dans une Plantation d'Hévéa (PPH)</i>	23
4.2.1.3. <i>Variation dans la Jachère (Pja)</i>	24
4.2.1.4. <i>Variation dans la Parcelle Défrichée et Non Brûlée (PDNB)</i>	27
4.2.1.5. <i>Variation dans la Parcelle Défrichée et Brûlée (PDB)</i>	29
4.2.1.6. <i>Variation dans le champ cultivé (PCC)</i>	31
4.2.2. DENSITES ET BIOMASSES PAR CLASSES D'AGE ET PAR PARCELLE	33
4.2.3. CORRELATIONS ENTRE LES MOYENNES ANNUELLES DES DENSITES ET BIOMASSES PAR CLASSE D'AGE ET CELLES DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	35
CHAP.V. D I S C U S S I O N	41
CHAP. VI. CONCLUSION	57
CHAP. VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	62
ANNEXES	

CHAP. I. INTRODUCTION

1.1. Problématique

Les recherches sur la Pédofaune, et, plus particulièrement sur la géodrologie à Masako et à ^{Kisangani}, ne sont pas encore bien connues.

La famille des *Octochaetidae* est l'une des plus riches en espèces dans notre pays (GASANA 1988). Cependant, plusieurs aspects de cette famille n'ont pas encore été étudiés à Masako.

Par contre, l'agriculture itinérante sur brûlis est depuis longtemps pratiquée dans une partie des écosystèmes de cette Réserve. Cette pratique culturelle ancestrale serait à la base de la dégradation du sol d'une part et à l'élimination de la Pédofaune d'autre part (NGOIE 1996).

Dans cette étude nous cherchons à évaluer la dynamique des populations des *Dichogaster* de la Réserve Forestière de Masako (R.F.Ma.) qui, à l'instar d'autres éléments de la Pédofaune subissent les méfaits dus à la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis.

1.2. Hypothèse

Pour cette étude, nous formulons l'hypothèse suivante : les variations des classes d'âge par espèce du genre *Dichogaster* sont fonction de la variation saisonnière.

1.3. But et Intérêt du travail

Le but poursuivi dans cette étude est :

- étudier les variations des populations des *Dichogaster* au courant de l'année en fonction des saisons ;
- déterminer les classes d'âge par espèce pour l'ensemble des espèces identifiées dans le genre *Dichogaster*.

Ce travail présente un intérêt double :

- sur le plan scientifique, ce travail fournit les données écologiques dans le domaine de la faune du sol en général et celui de vers de terre en particulier et facilite la compréhension des travaux ultérieurs dans ce domaine ;
- sur le plan pratique, la connaissance des différentes classes d'âge permettrait d'utiliser les vers de terre comme « indicateurs » de la fertilité du sol.

1.4. Délimitation du travail

Les vers de terre constituent un des groupes les plus importants en biomasse de la faune du sol. En République Démocratique du Congo (R.D.C.), la famille des *Octochaetidae* est représentée par le genre *Dichogaster* qui compte environ 36 espèces (GASANA 1988).

Notre travail se limitera à l'étude des variations des populations des *Dichogaster* et la connaissance des classes d'âge et les cocons de la R.F.Ma.

1.5. Etudes antérieures

Divers travaux consacrés aux vers de terre ont été réalisés sur la Systematique :

- dans le monde, nous pouvons citer le travail de BOUCHE (1972) ;
- en Afrique et en R.D.C., nous citons particulièrement GASANA (1988) ;
- à Kisangani, on compte récemment les études de MULOTWA (2001), MURHABALE (2000), MUTORO (2000) et PALUKU (1999).

Dans un cadre purement écologique, en Afrique, en R.D.C. et à Kisangani on note particulièrement les travaux de NGOIE (1996) et SIKUBWABO (1985).

En rapport avec l'étude du peuplement, nous retenons :

- dans le monde : CUENDET. (1984)
- au niveau africain : LAVELLE (1970, 1971 et 1973)
- en R.D.C. : GASANA (1976).

De la lecture de ces travaux, il ressort que les recherches sur la dynamique des populations des vers de terre à Masako et à Kisangani n'ont pas encore été réalisées. Cela explique à suffisance l'intérêt de notre étude dans ce domaine.

CHAP. II. MILIEU D'ETUDE

Cette étude a été effectuée dans la Réserve Forestière de Masako (R.F.Ma.) dans six parcelles à partir du mois d'avril 2000 jusqu'au mois de mars 2001, soit environ une année d'observations.

2.1. Situation géographique

La R.F.Ma. se trouve dans la Commune de la Tshopo et plus précisément dans la Collectivité-Secteur Lubuya-Bera.

Elle se situe dans la boucle de la rivière Tshopo au point kilométrique quatorze sur l'ancienne route Buta, au niveau du village Batiabongena (Figure 2) et fig. 19 en annexe 4.

Selon NGOIE (1996), elle est à $0^{\circ}31'N$ et $25^{\circ}11'E$, à une altitude de 500 m.

La Réserve s'étend sur une superficie d'environ 2.105 hectares dont environ 25 % sont occupés par la forêt primaire au nord-est et 75 % par les forêts secondaires au nord-est. Le reste est occupé par les champs de cultures et les jachères (MANANGA 1988 et MATE 2001).

2.2. Climat

Le climat de Masako est celui de Kisangani. C'est un climat équatorial du type continental, appartenant à la classe Af (climat chaud à pluviosité répartie sur toute l'année) de la classification de Köppen (NYAKABWA 1982).

Les différentes données climatiques (températures et précipitations) ont été enregistrées à la station d'Ecologie Tropicale de Masako (S.E.T.M.) et sont mentionnées sur le diagramme ombrothermique de la figure 1, établi sur base des moyennes mensuelles des températures et des précipitations.

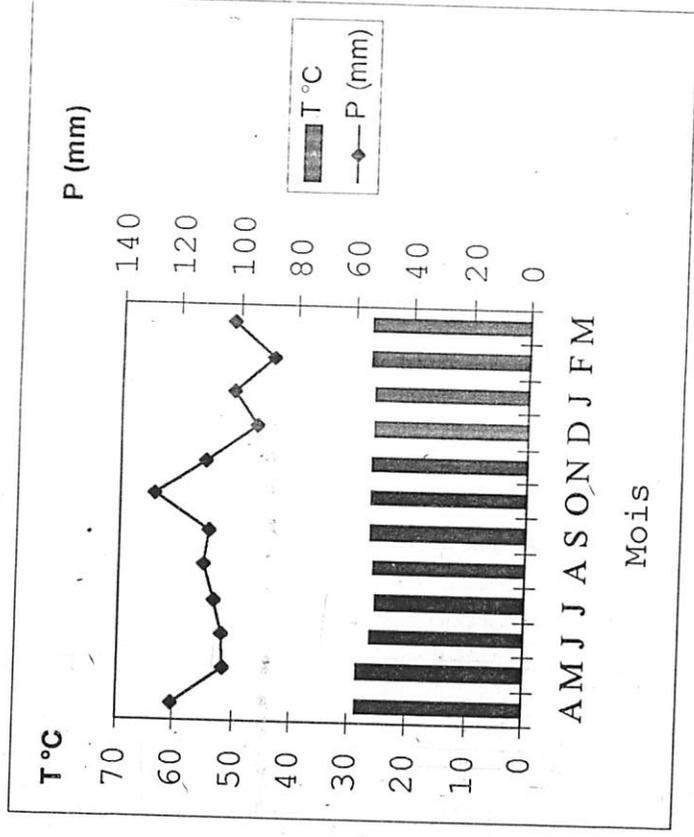


Fig 1 : Diagramme ombrothermique de la R.F.MA. d'avril 2000 à mars 2001.

La figure 1 montre que les températures varient de 25,6 à 28,6 °C avec le minimum en juillet (25,6 °C) et le maximum en mai (28,6 °C). Le mois de février a été caractérisé par les faibles précipitations (88,1 mm). Par contre, celui d'octobre présente les précipitations les plus élevées (328,1 mm).

Les variations des précipitations font apparaître 4 saisons dont deux relativement sèches (décembre - février : SS₁ et mai - juin : SS₂) et deux périodes de fortes pluies. La première va de mars à mai (SP₁) et la seconde, caractérisée par une très forte pluviosité, va de septembre à novembre (SP₂).

2.3. Description du milieu et localisation des parcelles expérimentales

La Station d'Ecologie Tropicale de Masako (S.E.T.M.) se situe dans la zone phytogéographique des forêts denses ombrophiles sempervirentes (NGOIE 1996). Elle comporte une végétation dense et diversifiée comprenant les formations végétales suivantes :

- une forêt primaire monodominante à *Gilbertiodendron dewevrei* au nord-est ;
- des forêts secondaires mixtes à *Musanga cecropioides*, *Uapaca guineensis*, *Petersianthus macrocarpus*, au nord-ouest et au sud.

La Réserve renferme treize cours d'eau dont Masako qui lui donne son nom. Elle s'emboîte dans la boucle que détermine la rivière Tshopo à plus au moins dix kilomètres de Kisangani.

Nous avons travaillé dans six parcelles qui sont décrites dans les lignes qui suivent.

2.3.1. Parcelle dans une Forêt Non Perturbée (P.N.P.)

Cette parcelle se situe dans la forêt primaire à cinq kilomètres du gîte de la Station. Une seule essence émerge et domine la forêt : *G. dewevrei*. Dans le sous-bois, on note la présence de nombreux ligneux dont les principaux sont : *Scaphopetalum thonneri* (très dominant), *Strombosionsis tetrandra*, *Cola diversifolia*, *Manniophyton fulvum* et *Pevianthus longifolius*.

La litière au sol est lentement décomposée, abondante et épaissie, abritant une faune diversifiée. La parcelle est orientée du nord au sud sur une pente faible. Le centre est occupé par une grande termitière à *Microtermes* (PALUKU 1999).

2.3.2. Parcelle dans une plantation d'Hévéa (P.P.H.)

Orientée du nord au sud, cette parcelle se localise dans une plantation abandonnée de *Hevea brasiliensis* de plus de 35 ans d'âge à environ 250 mètres du gîte.

Généralement, la plantation subit le passage régulier du feu de brousse dans le sous-bois. Ce dernier n'a pas pu être observé pendant la période de nos récoltes de données, à cause de la perturbation climatique qui a permis d'enregistrer les pluies au cours de chaque mois.

2.3.3. Parcelle dans une Jachère (Pja)

Elle se trouve à environ quatre kilomètres du gîte et est orientée du nord au sud. C'est une jachère vieille dominée essentiellement par les essences suivantes : *Musa* ^{sp.} *cecropioides*, *Macaranga spinosa*, *M. monandra* et *Anthocleista nobilis*.

Cette parcelle a été laissée en jachère il y a environ 11 ans. Le précédent cultural est une culture de manioc (*Manihot esculenta*), du bananier (*Musa sp.*) et de maïs (*Zea mays*).

2.3.4. Parcelle Défrichée Non Brûlée (F.D.N.B.)

Située sur une pente, elle est orientée d'est à l'ouest. Cette parcelle a été défrichée pour la dernière fois en 1999. Elle se situe dans une forêt secondaire jeune à *M. cecropioides*. La strate inférieure est parsemée de quelques mégagéophytes telles que *Aframomum sanguineum* et *Palisota ambigua*.

La parcelle contient aussi une grande termitière de *Microtermes* et *Pseudocanthotermes spiniger* (STOSTEDT 1900).

2.3.5. Parcelle Défrichée et Brûlée (P.D.B.)

Orientée du nord au sud, sa partie nord contient une grande termitière. La végétation est dominée par *Pueraria javanica*, *Triumfetta cordifolia* et *Sida acuta*.

La parcelle se situe dans l'ancien champs agroforestier du Projet CODULB à environ deux kilomètres du gîte.

2.3.6. Parcelle dans un champ cultivé (P.C.C.)

La parcelle est orientée du nord au sud. Elle n'est pas complètement cultivée et seule la partie nord qui l'est entièrement. La partie restante est une jachère. L'étendue cultivée est dominée par les espèces : *Zea mays*, *Oryza sativa* et *Manihot esculenta*.

Dans un champ cultivé, la fabrication des braisés est une des activités principales exercées par la population environnante.

La partie sud, est une jachère jeune, dominée essentiellement par *Harungana madagascariensis* et *Smilax kraussiana*.

2.4. Paramètres physico-chimiques et caractéristiques du sol des parcelles

Les paramètres physico-chimiques ont été prélevés in situ pour les caractéristiques suivantes : l'humidité du sol, la température du sol et le pH du sol. Quant au pH, nous avons considéré les valeurs de 1998 par manque du pH-mètre.

Les moyennes annuelles des paramètres physico-chimiques dans six parcelles expérimentales sont reprises dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques (P.P.C.), (moyennes annuelles \pm S.E.) du sol dans la Parcelle Non Perturbée (P.N.P.).

Horizons P.P.C.	H10	H20	H30	H40	H50
Humidité (%)	25,16 \pm 10,2	24,4 \pm 5,4	24,25 \pm 6,19	23,25 \pm 5,6	23,6 \pm 8,3
Température (°C)	24,09 \pm 0,9	24,1 \pm 1,0	23,8 \pm 1,1	23,7 \pm 1,3	23,5 \pm 1,4
pH	3,98 \pm 0,3	3,93 \pm 0,3	4,04 \pm 0,2	4,03 \pm 0,2	4,05 \pm 0,3

Le tableau 1 montre que l'humidité du sol est élevée dans l'horizon H10 avec 25,16 % et décroît dans les horizons H40 et H50 avec environ 23 % pour chacun.

Les températures sont de plus au moins 24°C dans les horizons H10 et H20, et de 23°C dans les horizons profonds.

Les pH sont de 3,9 dans les horizons H10 et H20, et 4 dans les horizons profonds.

Tableau 2 : Paramètres physico-chimiques (P.P.C.), (moyennes annuelles \pm S.E.) du sol dans la Jachère (Pja) (P.P.H.).

Horizons	H10	H20	H30	H40	H50
P.P.C.					
Humidité (%)	21,3 \pm 5,2	21,5 \pm 3,5	22,2 \pm 4,4	23,5 \pm 4,1	22,9 \pm 3,9
Température (°C)	24,7 \pm 1,0	24,4 \pm 1,2	24,1 \pm 1,5	23,9 \pm 1,7	23,6 \pm 1,9
pH	4,08 \pm 0,2	4,19 \pm 0,2	4,19 \pm 0,2	4,07 \pm 0,2	4,09 \pm 0,2

Le tableau 2 révèle que l'humidité du sol est élevée dans l'horizon H40 avec 23,5 % et faible dans les horizons H10 et H20 avec 21 %. Les températures sont élevées dans les horizons H10, H20 et H30 avec 24 °C et faibles dans les horizons H40 et H50 avec 23 °C. Le pH est de 4 dans tous les horizons.

Tableau 3 : Paramètres physico-chimiques (P.P.C.), (moyennes annuelles \pm S.E.) du sol dans la Jachère (Pja).

Horizons	H10	H20	H30	H40	H50
P.P.C.					
Humidité (%)	21,8 \pm 5,1	20,9 \pm 4,7	22,1 \pm 6,1	22,5 \pm 5,8	23,5 \pm 6,0
Température (°C)	24,1 \pm 0,9	23,4 \pm 1,1	22,9 \pm 1,5	22,4 \pm 1,9	21,9 \pm 2,1
pH	4,15 \pm 0,3	4,15 \pm 0,3	4,1 \pm 0,4	4,05 \pm 0,3	4,09 \pm 0,3

Il ressort du tableau 3 que l'humidité du sol est élevée dans l'horizon H50 (23,5 %) et faiblement dans l'horizon H20 avec 20,9 %. La température est faible dans l'horizon H50 (21,9 %) et élevée dans l'horizon H10 avec 24,1°C.

Le pH est de plus au moins 4 dans tous les horizons.

Tableau 4 : Paramètres physico-chimiques (P.P.C.), (moyennes annuelles \pm S.E.) du sol dans la Parcelle Défrichée Non Brûlée (P.D.N.B.).

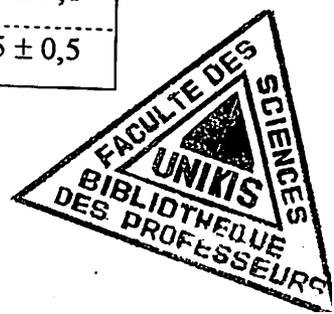
Horizons	H10	H20	H30	H40	H50
P.P.C.					
Humidité (%)	25,7 \pm 11,2	26,6 \pm 10,8	25,1 \pm 8,4	24,5 \pm 7,3	23,8 \pm 6,3
Température (°C)	24,8 \pm 1,5	24,3 \pm 1,3	24,0 \pm 1,3	23,6 \pm 1,7	23,0 \pm 2,0
pH	4,05 \pm 0,5	4,03 \pm 0,5	4,13 \pm 0,3	4,1 \pm 0,3	4,21 \pm 0,2

Du tableau 4, nous retenons que l'humidité du sol est supérieure dans l'horizon H20 (26,6 %) et inférieure dans l'horizon H50 (23,8 %). Les températures sont de plus au moins 24°C dans les horizons H10, H20 et H30 et 23°C dans les horizons profonds.

Le pH se maintient autour de 4 dans tous les horizons.

Tableau 5 : Paramètres physico-chimiques (P.P.C.), (moyennes annuelles \pm S.E.) du sol dans la Parcelle Non Perturbée (P.N.P.).

Horizons	H10	H20	H30	H40	H50
P.P.C.					
Humidité (%)	21,5 \pm 4,4	21,3 \pm 4,9	22,4 \pm 5,2	23,5 \pm 5,7	24,5 \pm 5,9
Température (°C)	24,7 \pm 0,9	23,9 \pm 1,7	23,3 \pm 2,4	23,1 \pm 3,0	22,9 \pm 3,1
pH	4,18 \pm 0,3	4,21 \pm 0,4	4,12 \pm 0,5	4,14 \pm 0,5	4,15 \pm 0,5



Le tableau 5 montre que l'humidité du sol est élevée dans l'horizon H50 (24,5 %) et faible dans les horizons H10 et H20 avec 21 %. La température est élevée dans l'horizon H10 (24,7 °C) et faible dans l'horizon H50 avec 22,9 °C. Le pH est de plus au moins 4 dans tous les horizons.

Tableau 6 : Paramètres physico-chimiques (P.P.C.), (moyennes annuelles \pm S.E.) du sol dans le champ cultivé (P.C.C.).

Horizons	H10	H20	H30	H40	H50
P.P.C.					
Humidité (%)	25,9 \pm 8,0	25,6 \pm 7,5	25,9 \pm 6,3	24,7 \pm 4,0	25,5 \pm 3,5
Température (°C)	25,0 \pm 1,0	24,2 \pm 1,4	23,8 \pm 1,4	23,5 \pm 1,7	23,3 \pm 1,7
pH	4,17 \pm 0,3	4,13 \pm 0,2	4,13 \pm 0,2	4,03 \pm 0,28	3,95 \pm 0,3

Le tableau 6 montre que l'humidité du sol est faible dans l'horizon H40 (24,7 %) et elle est de plus ou moins 25 % dans le reste des horizons.

La température est plus élevée dans l'horizon H10 avec 25°C et faible dans les horizons H30, H40 et H50 avec plus au moins 23 °C.

Le pH est de 3,9 dans l'horizon H50 et il est de plus au moins 4 dans les horizons allant de H10 à H40.

Tableau 7 : Paramètres physico-chimiques (P.P.C.), (moyennes annuelles \pm S.E.) du sol de la Réserve Forestière de Masako (R.F.Ma.).

Horizons	H10	H20	H30	H40	H50
P.P.C.					
Humidité (%)	23,5 \pm 2,2	23,4 \pm 2,4	23,6 \pm 1,6	23,7 \pm 0,9	24,0 \pm 0,9
Température (°C)	24,5 \pm 0,3	24,05 \pm 0,3	23,6 \pm 0,4	23,3 \pm 0,5	23,0 \pm 0,6
pH	4,10	4,10 \pm 0,09	4,11 \pm 0,04	4,07 \pm 0,03	4,09 \pm 0,08

Le tableau 7 révèle que l'humidité du sol de la R.F.Ma. est élevée dans l'horizon H50 (24 %) et faible dans les horizons de H10 à H40 avec plus au moins 23 %.

Les températures sont de plus au moins 24°C dans les horizons H10 et H20 et 23°C dans les horizons de H30 à H50.

CHAP. III. M A T E R I E L E T M E T H O D E S

3.1. Matériel

Le matériel biologique est constitué de 175 spécimens et 11 cocons de la famille des *Octochaetidae*, récoltés dans la Réserve Forestière de Masako durant nos investigations, d'avril 2000 à mars 2001.

3.2. Méthodes d'étude

3.2.1. *Délimitation des parcelles*

En Écologie, la délimitation des parcelles dépend de divers facteurs dont la forme, la dimension et la végétation du biotope (KATSONGO 1997).

Dans la R.F.Ma., nous avons délimité, dans chaque biotope, une parcelle de 60 m x 25 m subdivisée en 15 carrés de 10 m² (Annexe 1, figure 3).

La délimitation des parcelles était effective suite à l'utilisation de la machette pour ouvrir les layons à faible largeur afin de ne pas trop perturber la végétation en place. Le décamètre a permis la prise des mesures des parcelles. La boussole rendait possible l'orientation des parcelles. Et enfin, les jalons déterminaient les alignements des parcelles.

3.2.2. *Choix des biotopes de prélèvement*

Nous avons choisi au hasard les carrés de prélèvement, par la méthode de l'urne en vue d'éviter la préférence dans le choix des points de prélèvement. Ainsi, chaque carré choisi n'a été prospecté qu'une seule fois.

3.2.3. *Echantillonnage et méthode de récolte*

D'après PHILLIPSON (1971), il existe plusieurs méthodes d'extraction de la faune du sol. Parmi ces différentes méthodes, nous avons opté pour la méthode du tri après lavage

et tamisage. La méthode permet de récupérer les vers de toute taille mais aussi les cocons (BOUCHE 1972).

3.2.4. Prélèvement d'échantillons

Le prélèvement d'échantillons était basé sur la méthode proposée par ANDERSON et INGRAM (1993). Nous avons ainsi :

- choisi au hasard un carré de prélèvement dans une parcelle donnée ;
- délimité un carré de 25 cm de côté circonscrit par 4 piquets ;
- isolé le monolithe en creusant au moyen d'une bêche le sol périphérique et enlevé le sol sur 20 cm de largeur et 50 cm de profondeur autour du monolithe (Annexe 2, figure 4). Ceci permet de capturer les individus en fuite pendant le creusage.
- prélevé les paramètres physico-chimiques de différents horizons du sol, partant de la litière jusqu'à l'horizon le plus profond (H50).

Les paramètres prélevés sont les suivants :

- l'humidité du sol, mesurée à l'aide d'un appareil multi-testeur de terrain : les électrodes de cet appareil étaient introduits dans chaque horizon et les résultats lus sur l'écran de l'appareil ;
- la température du sol a été mesurée à l'aide d'un thermomètre électronique à sonde de marque AMADIGIT 15th : la sonde de cet appareil était introduite dans chaque horizon et les résultats étaient lus sur le tableau de l'appareil.

Pour chaque monolithe, les différentes couches du sol étaient coupées à l'aide d'une machette et déposées dans divers bacs en plastique. Le sol était ensuite transporté

jusqu'à la source (ruisseau) où étaient effectués le lavage et le tamisage.

A la source, une quantité du sol, suivant chaque horizon, était déposée dans le tamis, mélangée à l'eau, malaxée à la main et enfin tamisée. La terre fine, filtrant au travers des mailles de tamis est entraînée par le courant d'eau en laissant les vers et les cocons avec d'autres substances grossières qui sont triées à l'aide des pinces entomologiques.

Les vers de terre récoltés étaient comptés sur place, quelques caractères morphologiques ont été notés notamment la coloration, l'absence ou la présence de clitellum, etc.

Les spécimens récoltés sont conservés dans les flacons étiquetés contenant du formol à 4 % selon les horizons et sont transportés au laboratoire.

3.2.5. Identification au laboratoire

Les vers de terre retirés du formol sont déposés dans une boîte de pétri et pesés individuellement sur la balance de précision METTLER H₁₈ (précision 0,001 g).

Nous avons à l'aide de la loupe binoculaire de marque WILD Heerbrung M₅ observé et déterminé diverses espèces du genre *Dichogaster*.

Les résultats sont regroupés par classe d'âge (adultes, juvéniles et cocons). Etant donné que l'identification des cocons n'a pas été aisée, ces derniers ont été rassemblés pour toutes les espèces en une seule classe d'âge.

3.2.5.1. Analyse qualitative

La connaissance de l'écologie, surtout de la dynamique des populations des espèces du genre *Dichogaster* de Masako, a exigé le calcul de la dominance et la constance dans différentes parcelles expérimentales.

- la dominance par espèce et par classe d'âge

Selon SEYDOU et JOSENS (2000), la dominance se calcule par la formule suivante :

$$D = \frac{\eta}{N}$$

Avec η = nombre d'individus de la classe d'âge et de l'espèce considérée ;

N = nombre total d'individus de différentes classes d'âge de ladite espèce ;

D = dominance.

- la constance par espèce et par classe d'âge

D'après DAJOZ (1975), la constance est calculée comme suit :

$$C = \frac{P_i}{P} \times 100$$

Où P_i = nombre de prélèvements contenant la classe d'âge de l'espèce i ;

P = nombre total de prélèvements ;

C = constance

3.2.5.2. Analyse quantitative

La densité et la biomasse par classe d'âge étaient calculées selon la surface considérée c'est-à-dire 0,0625 m² (25 cm x 25 cm).

- La densité

$$d = \frac{\eta_i}{S}$$

Où d = densité (individus/m²)

n_i = nombre d'individus par classe d'âge de l'espèce i

S = surface (m²)

- La biomasse

$$B = \frac{Pd}{S}$$

Avec B = biomasse (en g/m²)

Pd = poids frais d'individus par classe d'âge de chaque espèce considérée (en g)

S = surface (m²)

3.3. Fluctuations saisonnières des densités et biomasses par classe d'âge

3.3.1. *Corrélation entre les moyennes annuelles de paramètres physico-chimiques et celles des densités et biomasses par classes d'âge*

En vue de vérifier s'il y a un lien entre les moyennes mensuelles de températures, des pH et humidité du sol avec la densité et la biomasse des classes d'âge des espèces, nous avons utilisé la formule de corrélation r de Bravais - Person tirée de BENE (2001) :

$$r = \frac{N \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{[N \sum x^2 - (\sum x)^2] [N \sum y^2 - (\sum y)^2]}$$

avec r = coefficient de corrélation
 N = nombre total de prélèvements
 x = valeurs des paramètres physico-chimiques du sol (température, pH et humidité)
 y = densités ou biomasses par classe d'âge.

Quant à l'interprétation d'un coefficient de corrélation de Bravais-Person : positive ou négative, BENE (op. cit.) stipule qu'à un coefficient de corrélation située dans les intervalles ci-dessous correspond une signification bien définie:

0,00 :	corrélation nulle
de 0 à 0,19 :	corrélation faible
de 0,20 à 0,39 :	corrélation basse
de 0,40 à 0,69 :	corrélation modérée
de 0,70 à 0,89 :	corrélation haute
de 0,90 à 0,99 :	corrélation très élevée
1 :	corrélation parfaite.

CHAP. IV. R E S U L T A T S

Les résultats sur l'analyse qualitative et quantitative ainsi que sur les fluctuations saisonnières des densités et biomasses sont représentés dans les tableaux et figures qui suivent.

4.1. Analyses qualitatives

La dominance et la constance par classe d'âge sont contenues dans le tableau 8 en annexe 5.

Le tableau 8 montre que la dominance la plus élevée des adultes dans le site est celle de l'espèce *Dichogaster sp.* (0,27), la plus faible revient aux espèces *D. deflecticista*, *D. itoliensis* et *D. rubella* avec 0,03 pour chacune.

La dominance par parcelle est la plus élevée (0,43) pour les adultes de l'espèce *Dichogaster sp.* dans la PCC. La plus faible (0,002) appartient à l'espèce *D. itoliensis*, s'observe dans la même parcelle.

La dominance la plus élevée du site (0,08) revient aux juvéniles de l'espèce *Dichogaster sp.* La plus faible (0,01) correspond aux espèces *D. deflecticista*, *D. lufirae* et *D. rubella*.

Au niveau des parcelles, les juvéniles ayant la dominance la plus élevée (0,125) se rencontrent dans la PPH et appartiennent à l'espèce *Dichogaster sp.* La valeur la plus faible est de 0,02, elle revient à *D. deflecticista* et *D. lufirae* respectivement dans les parcelles Pja et PDB.

Les cocons ont une dominance de 0,06 pour le site. Ils sont les mieux représentés dans la Pja (0,15).

Il convient de signaler que pour notre site, aucune classe d'âge n'est constante ($C > 50 \%$).

Toutefois, au niveau des parcelles, les adultes de l'espèce *D. rosea* sont constants dans la Pja ($C = 58,3 \%$). Par ailleurs, les adultes des *D. flandria* (Pja, $C = 25 \%$ et PDB, $C = 25 \%$), *D. lufirae* (Pja : $C = 25 \%$ et PCC : $C = 25 \%$), *D. rosea* (PNP : $C = 25 \%$; PDNB : $C = 41,66 \%$; PDB : $C = 50 \%$ et PCC : $C = 50 \%$) et *Dichogaster sp.* (PNP : $C = 33,3 \%$; Pja : $C = 41,66 \%$; PDB : $C = 50 \%$ et PCC : $C = 41,66 \%$) sont accessoires. Enfin, les adultes accidentels sont signalés dans toutes les parcelles expérimentales.

Les juvéniles sont accidentels dans toutes les parcelles où ils ont été retrouvés, sauf pour l'espèce *Dichogaster sp.* où ces juvéniles sont accessoires ($C = 33,3 \%$).

Les cocons sont accidentels aussi bien au niveau du site ($C = 2,08 \%$) que des parcelles (Pja, $C = 16,67 \%$ et PDNB ? $C = 8,33 \%$).

4.2. Analyses quantitatives

4.2.1. Variations saisonnières des effectifs par classe d'âge dans les différentes parcelles expérimentales

Les variations saisonnières des effectifs sont représentées par classe et par parcelle dans les figures 5 à 18.

4.2.1.1. Variation dans la Parcelle Non Perturbée (PNP)

a. Adultes

La figure 5 révèle qu'au total 16 adultes appartenant à 5 espèces ont été récoltés dans la PNP avec 5 respectivement aux espèces *D. rosea* et *Dichogaster sp.*, 4 adultes : *D. tanganyikae* et 1 adulte pour chacune des espèces *D. flandria*

et *D. lufirae*. Cependant, 3 adultes de l'espèce *D. rosea* contre 1 adulte de *D. tanganyikae* ont été récoltés pendant la première saison relativement sèche (SS1).

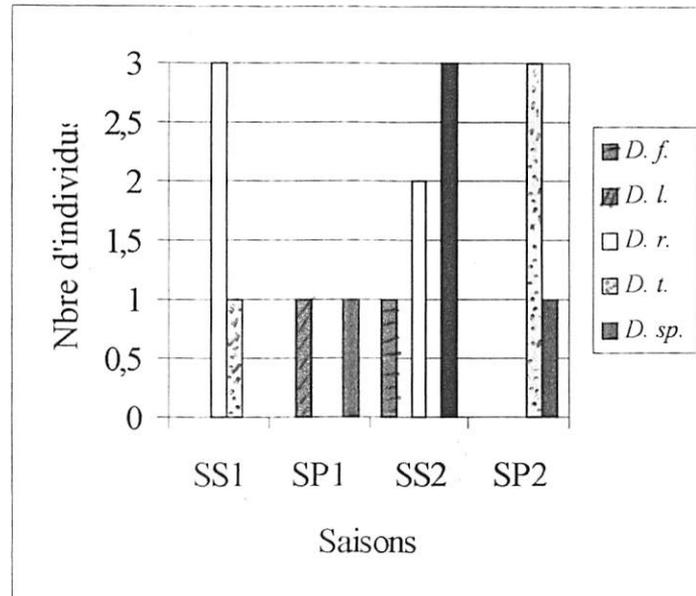


Figure 5. Variation saisonnière des adultes dans la PNP

Deux adultes dont 1 *D. lufirae* et 1 *Dichogaster sp.* ont été récoltés durant la première période de forte pluviosité (SP1). Par ailleurs, 6 adultes, répartis en 3 *Dichogaster sp.*, 2 *D. rosea* et 1 *D. flandria* ont été récoltés pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2). Enfin, 4 adultes dont 3 *D. tanganyikae* et 1 *Dichogaster sp.*, récoltés pendant la seconde période de fortes précipitations (SP2).

b. Juveniles

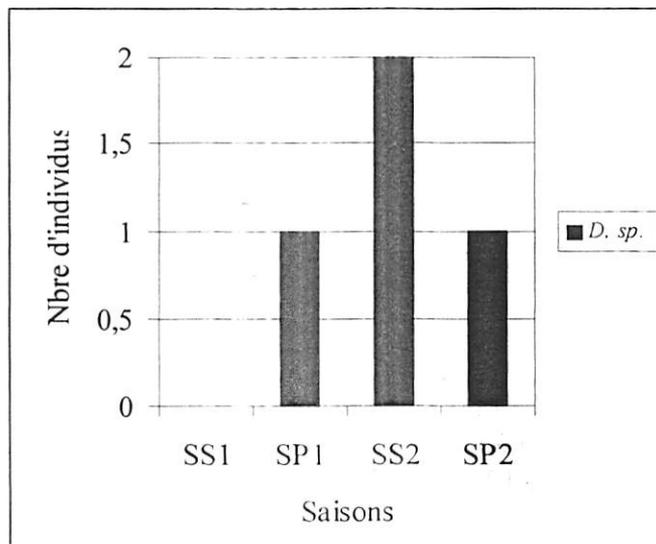


Figure 6. Variation saisonnière des juvéniles dans la PNP

La figure 6 indique qu'aucun juvénile n'a été récolté pendant la première saison subsèche (SS1). Cependant, 4 juvéniles de l'espèce *Dichogaster sp.* ont été récoltés dans la PNP. Deux juvéniles étaient récoltés pendant la deuxième saison subsèche (SS2). Les deux autres l'ont été pendant les deux périodes de forte pluviosité (SP1 et SP2).

4.2.1.2. Variation dans la Parcelle dans une Plantation d'Hévéa (PPH)

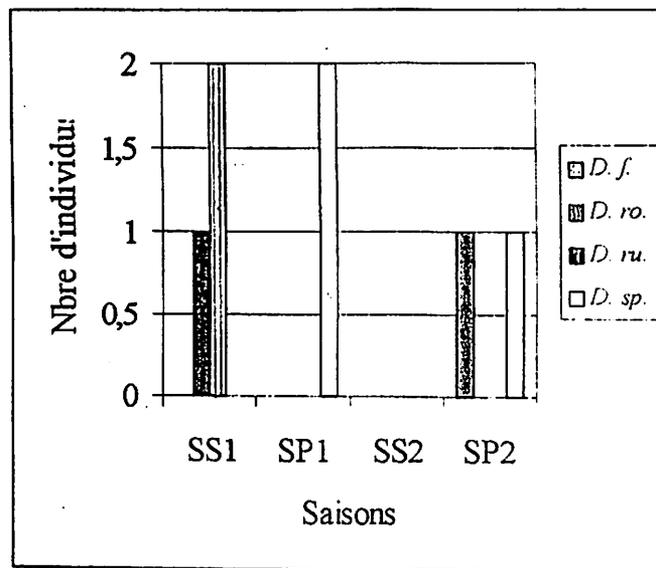


Figure 7. Variation saisonnière des adultes dans la PPH.

Nous retenons de la figure 7 que 7 adultes appartenant aux 2 adultes *D. rubella* et 1 adulte pour chacune des espèces *D. flandria* et *D. rosea*. Cependant, 3 adultes dont 1 *D. rosea* et 2 *D. rubella* ont été récoltés pendant la première saison subsèche (SS1), 2 *Dichogaster sp.* étaient récoltés durant la première période de fortes précipitations (SP1) et 2 adultes dont 1 *D. flandria* et 1 *Dichogaster sp.* pendant la seconde période de forte pluviosité (SP2). Il n'y a pas eu d'adultes pendant la seconde saison relativement sèche (SS2).

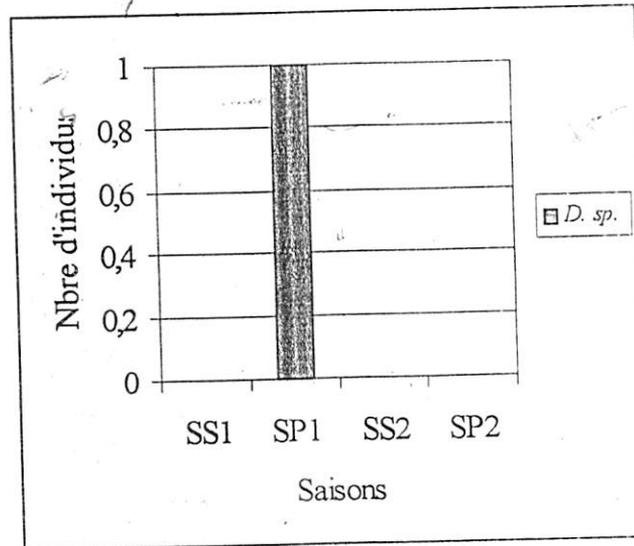
b. Juvenile

Figure 8. Variation saisonnière du juvénile dans la PPH.

La figure 8 montre qu'un juvénile appartenant à l'espèce *Dichogaster sp.* a été récolté que pendant la première période de fortes pluies (SP1).

4.2.1.3. Variation dans la Jachère (Pja)

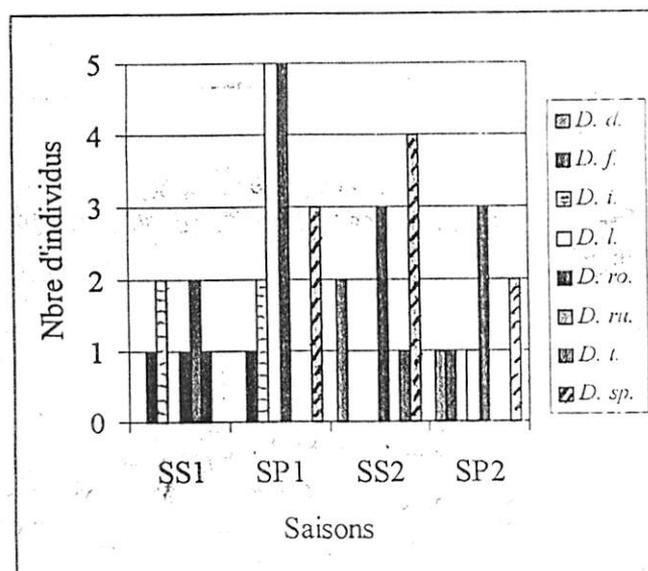
a. Adultes

Figure 9. Variation saisonnière des adultes dans la Pja.

La figure 9 montre qu'au total 41 adultes appartenant à 8 espèces ont été récoltés dans la Pja avec 12 de l'espèce *D. rosea*, 9 adultes : *Dichogaster sp.*, 6 adultes de l'espèce *D. lufirae*, 4 adultes de l'espèce *D. itoliensis*, 3 adultes respectivement aux espèces *D. deflecticista* et *D. flandria* et enfin, 2 adultes respectivement aux espèces *D. rubella* et *D. tanganyikae*. En effet, 7 adultes dont 1 *D. flandria*, 2 *D. itoliensis*, 1 *D. rosea*, 2 *D. rubella* et 1 *D. tanganyikae* ont été récoltés pendant la première saison sèche (SS1).

Par ailleurs, 16 adultes, répartis en 1 *D. flandria*, 2 *D. itoliensis*, 5 *D. lufirae*, 5 *D. rosea* et 3 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la première période de fortes pluies (SP1). En outre, 10 adultes dont 2 *D. deflecticista*, 3 *D. rosea*, 1 *D. tanganyikae* et 4 *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la seconde saison relativement sèche (SS2). Enfin, 8 adultes dont 1 *D. deflecticista*, 1 *D. flandria*, 1 *D. lufirae*, 3 *D. rosea* et 2 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la seconde période de fortes précipitations (SP2).

b. Juvéniles

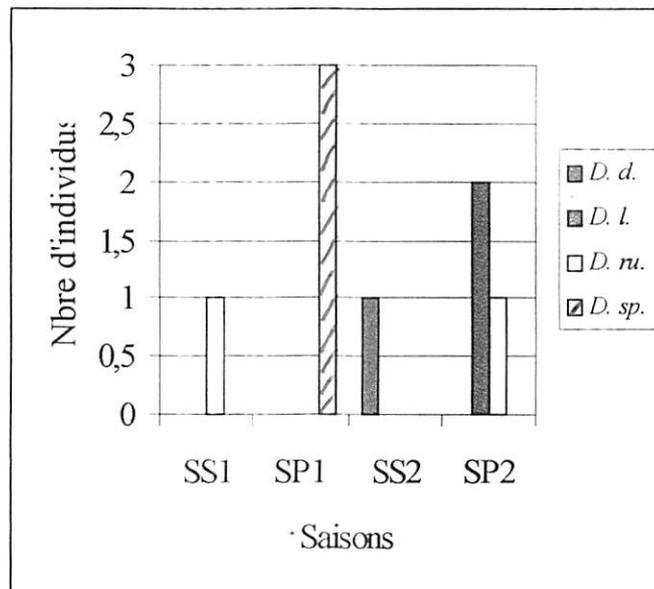


Figure 10. Variation saisonnière des juvéniles dans la Pja

Il ressort de la figure 10 que 8 juvéniles appartenant à 4 espèces ont été récoltés dans la Pja avec 3 adultes de l'espèce *Dichogaster sp.*, 2 adultes respectivement aux espèces *D. lufirae*, *D. rubella* et 1 *D. deflecticista*. Cependant, 1 adulte de l'espèce *D. rubella* a été récolté pendant la première saison subsèche (SS1). Par ailleurs, 3 adultes appartenant à l'espèce *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la première période de fortes pluies (SP1). En outre, 1 adulte de l'espèce *D. deflecticista* a été récolté pendant la seconde saison relativement sèche (SS2). Enfin, 3 adultes dont 2 *D. lufirae* et 1 *D. rubella* ont été récoltés pendant la seconde période de fortes précipitations (SP2).

c. Cocons

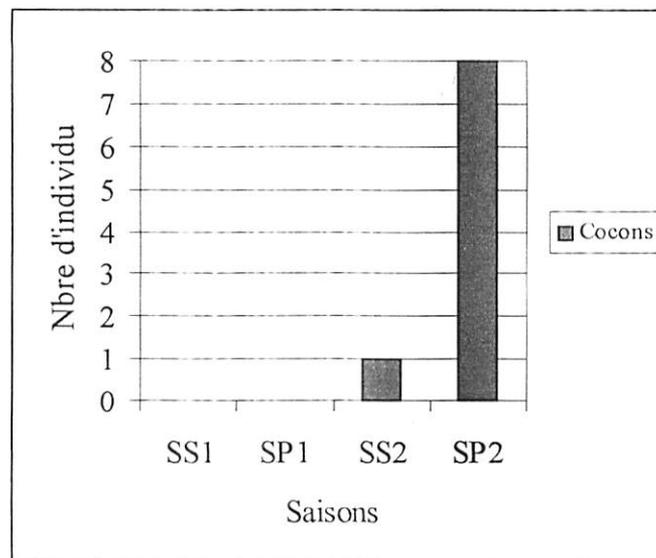


Figure 11. Variation saisonnière des cocons dans la Pja.

La figure 11 montre que 9 cocons ont été récoltés dans la Pja. Un cocon était récolté pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2). Par ailleurs, 8 cocons étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2). Les cocons n'ont pas été récoltés pendant la première saison relativement sèche (SS1) ainsi que durant la première période de fortes pluies (SP1).

4.2.1.4. Variation dans la Parcelle Défrichée et Non Brûlée (PDNB).

a. Adultes

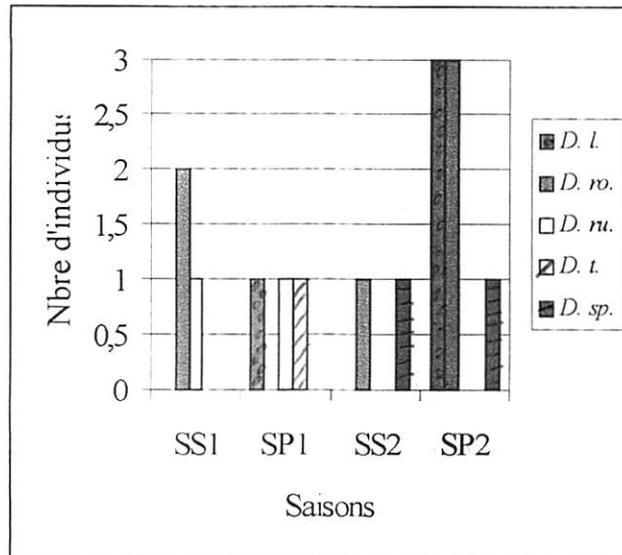


Figure 12. Variation saisonnière des adultes dans la PDNB

Nous retenons de la figure 12 que 15 adultes appartenant à 5 espèces ont été récoltés dans la PDNB avec 6 de l'espèce *D. rosea*, 4 adultes de l'espèce *D. lufirae*, 2 adultes de l'espèce *D. tanganyikae*. Parmi ces adultes, 2 *D. rosea* et 1 *D. rubella* étaient récoltés pendant la première saison relativement sèche (SS1). Par ailleurs, 3 adultes dont 1 *D. lufirae*, 1 *D. rubella* et 1 *D. tanganyikae* ont été récoltés pendant la première période de fortes pluies (SP1). Deux adultes dont 1 *D. rosea* et 1 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la seconde saison subsèche (SS2). Enfin, 7 adultes dont 3 *D. lufirae*, 3 *D. rosea* et 1 *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2).

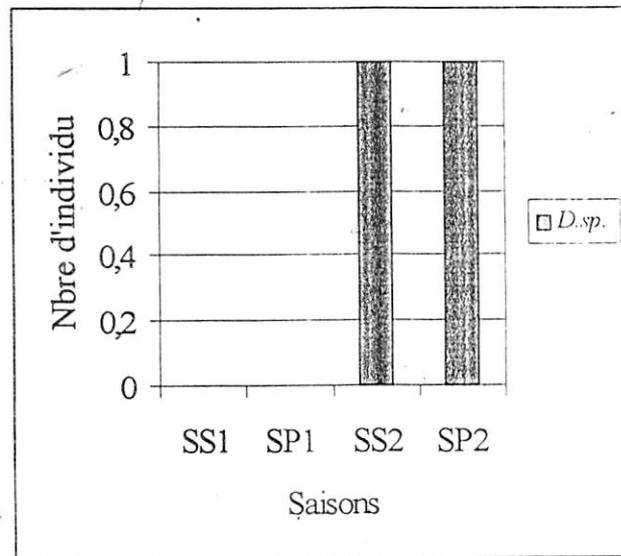
B. Juvéniles

Figure 13. Variation saisonnière des juvéniles dans la PDNB.

La figure 13 révèle que 2 juvéniles appartenant à l'espèce *Dichogaster* sp. ont été récoltés dans la PDNB. L'un était récolté pendant la seconde saison subsèche (SS2) et l'autre pendant la deuxième période de fortes précipitations (SP2). Aucun juvénile n'a été récolté pendant la première saison relativement sèche (SS1) ainsi que pendant la première période de forte pluviosité (SP1).

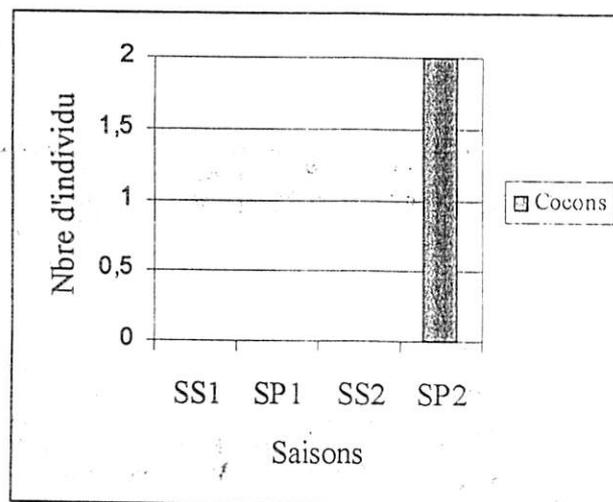
c. Cocons

Figure 14. Variation saisonnière des juvéniles dans la PDB.

Il ressort de la figure 14 que 2 cocons ont été retrouvés dans la PDNB. Ils ont été récoltés que pendant la seconde période de fortes pluies (SP2).

4.5.1.5. Variation dans la Parcelle Défrichée et Brûlée (PDB)

a. Adultes

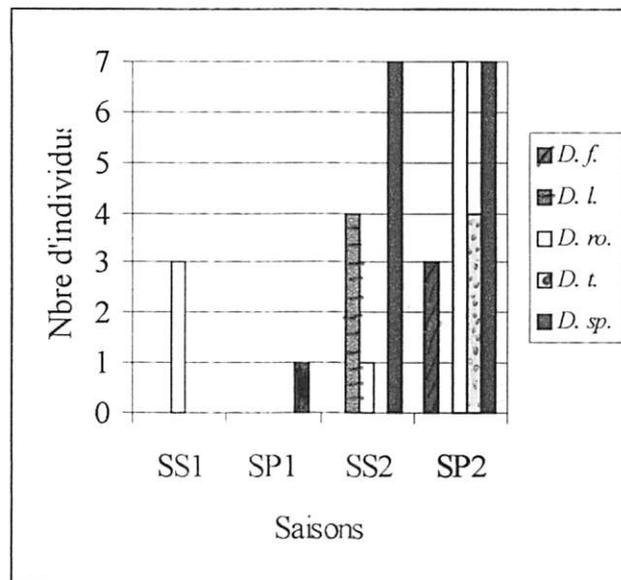


Figure 15. Variation saisonnière des adultes dans la PDB.

La figure 15 révèle qu'au total 37 adultes appartenant à 5 espèces ont été récoltés dans la PDB avec 15 *Dichogaster sp.*, 11 adultes de l'espèce *D. rosea*, 4 adultes respectivement aux espèces *D. lufirae* et *D. tanganyikae* et enfin 3 adultes de l'espèce *D. flandria*. Parmi ceux-ci, 3 adultes de l'espèce *D. rosea* étaient récoltés pendant la première saison subsèche (SS1). Un adulte de *Dichogaster sp.* a été récolté pendant la première période de fortes précipitations (SP1). Par ailleurs, 12 adultes dont 4 *D. lufirae*, 1 *D. rosea* et 7 *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la seconde saison relativement sèche (SS2). Enfin, 21 adultes dont 3 *D. flandria*, 7 *D. rosea*, 4 *D. tanganyikae* et 7 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la seconde période de forte pluviosité (SP2).

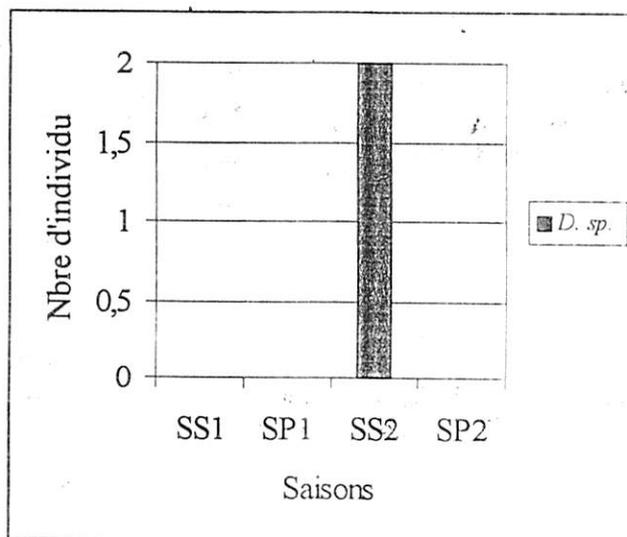
b. Juveniles

Figure 16. Variation saisonnière des juvéniles dans la PDB

Nous retenons de la figure 16 que 2 juvéniles ont été récoltés dans la PDB. Ils n'ont été récoltés que pendant la deuxième saison subsèche (SS2).

4.2.1.6. Variation dans le champ cultivé (PCC)

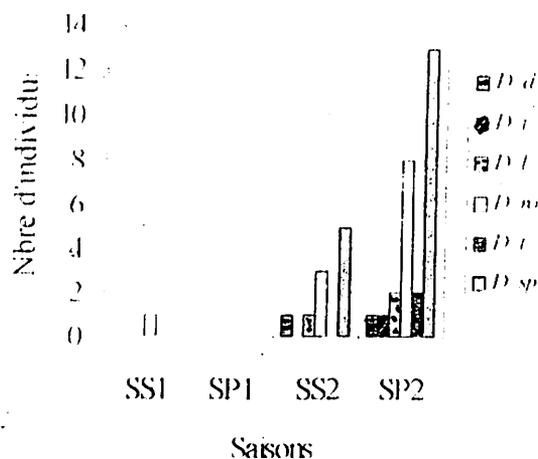
a. Adultesa. Adultes

Figure 17. Variation saisonnière des adultes dans la PCC.

Il ressort de la figure 17 que 38 adultes appartenant à 6 espèces ont été récoltés dans la PCC avec 18 *Dichogaster sp.*, 12 adultes de l'espèce *D. rosea*, 3 adultes de *D. lufirae*, 2 adultes respectivement aux espèces *D. deflecticista* et *D. tanganyikae* et enfin 1 adulte de l'espèce *D. itoliensis*. Parmi lesquels, un adulte de l'espèce *D. rosea* a été récolté pendant la première saison relativement sèche (SS1). Par ailleurs, 10 adultes dont 1 *D. deflecticista*, 1 *D. lufirae*, 3 *D. rosea* et 5 *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la deuxième saison subsèche (SS2). Enfin, 27 adultes dont 1 *D. deflecticista*, 1 *D. itoliensis*, 2 *D. lufirae*, 8 *D. rosea*, 2 *D. tanganyikae* et 13 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2). Aucun adulte n'a été récolté pendant la première période de fortes pluies.

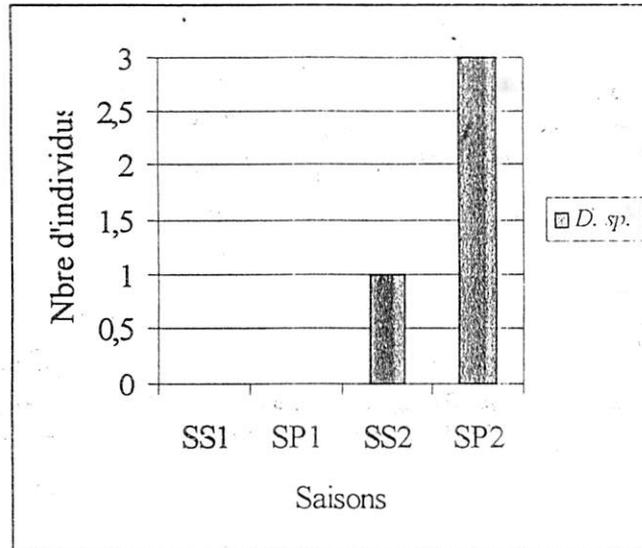
b. Juveniles

Figure 18. Variation saisonnière des juvéniles dans la PCC

La figure 18 montre que 4 juvéniles appartenant à l'espèce *Dichogaster sp.* ont été récoltés dans la PCC. L'un était récolté pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2) et 3 autres pendant la seconde période de fortes pluies (SP2).

4.2.2. Densités et biomasses par classes d'âge et par parcelle

Les résultats concernant les densités et biomasses sont reprises dans le tableau 9 en annexe 6

Il ressort de ce tableau que les *Dichogaster* peuplent la R.F.Ma. avec une densité moyenne égale à 39,08 individus/m² et une biomasse de 0,315 g/m².

La densité moyenne la plus élevée du site revient aux adultes de *Dichogaster sp.* avec 181,15 ind./m². Les plus faibles densités appartiennent à *D. deflecticista* (17,78 ind./m²) et *D. itoliensis* (17,76 ind./m²).

La densité moyenne par parcelle est la plus élevée dans la Pja (4,55 ind./m²). Celles des parcelles PDB et PCC viennent en deuxième position avec 3,21 ind./m² chacune. La faible densité (0,627 ind./m²) revient à la PPH.

La densité la plus forte par classe d'âge et par parcelle est celle des adultes de *Dichogaster sp.*, avec 22,6 ind./m² dans la PCC. La plus faible est celle des espèces *D. flandria* (PNP et PPH), *D. itoliensis* (PCC), *D. lufirae* et *D. tanganyikae* (PNP) et *D. rosea* (PPH) avec 1,33 ind./m² pour chacune.

La densité la plus élevée du site revient aux juvéniles de *Dichogaster sp.* avec 56,88 ind./m². La plus faible est celle de *D. deflecticista* avec 3,55 ind./m².

La densité la plus élevée des juvéniles par parcelle est celle de *Dichogaster sp.*, avec 5,33 ind./m² dans les parcelles PNP et PCC. La faible densité revient aux juvéniles des espèces *D. deflecticista* (Pja) ; *D. lufirae* (PDB) et *Dichogaster sp.* (PPH) avec 1,33 ind./m² pour chacune.

La biomasse du site est la plus forte pour les adultes de *D. rosea* avec 2,19 g/m². La plus faible est celle de *D. rubella* avec 0,061 g/m².

La biomasse la plus importante par parcelle appartient à la PCC (0,716 g/m²). Celle de la PHH est la plus faible avec 0,007 g/m².

La biomasse la plus élevée par classe d'âge et par parcelle revient aux adultes de *Dichogaster sp.* avec 12 g/m² dans la PCC. La plus faible appartient à *D. flandria* (PNP) et *D. rubella* (Pja) avec 0,003 g/m² pour chacune.

La biomasse la plus élevée du site appartient aux juvéniles de *Dichogaster sp.* avec 0,208 g/m². La plus faible étant celle de *D. rubella* avec 0,008 g/m².

La biomasse la plus élevée des juvéniles par parcelle appartient à *Dichogaster sp.* (0,024 g/m²) dans la PDB. La plus faible (0,003 g/m²) est celle de *D. rubella* dans les parcelles Pja et PPH.

La densité des cocons du site est de 39,12 ind./m².

La densité la plus élevée des cocons par parcelle est de 12 ind./m² dans la Pja. Elle est faible dans la PDNB, avec 2,67 ind./m².

Au niveau du site, la biomasse des cocons est de 0,056 g/m².

La biomasse des cocons est la plus élevée dans la Pja avec 0,01 g/m². Elle est la plus faible avec 0,003 g/m² dans la PDNB.

4.2.3. Corrélations entre les moyennes annuelles des densités et biomasses par classe d'âge et celles des paramètres physico-chimiques

Les coefficients des corrélations, vérifiées entre les paramètres physico-chimiques du sol (température, pH et humidité) et les densité et biomasse par classe d'âge des *Dichogaster* sont contenus dans les tableaux 10 à 15 en annexes 7 à 12

Il ressort du tableau 10 que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et de la densité sont positifs et modérés (0,40 à 0,69) pour les adultes de *D. deflecticista* (Pja), *D. lufirae* (PCC) et *D. rosea* (PDB). Par ailleurs, les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et de la densité sont négatifs et bas (0,20 à 0,39 pour les adultes de *D. flandria* et *D. lufirae* dans la PNP et sont aussi positifs et bas pour ceux de *D. flandria* et *D. lufirae* dans la PNP, *D. rosea* (PDNB), *D. tanganyikae* (PNP) et *Dichogaster sp.* (Pja et PCC). Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et de la densité sont négatifs (ou positifs) faibles (0 - 0,19) dans les parcelles expérimentales.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et de la densité sont positifs et modérés (0,40-0,69) pour les juvéniles de *Dichogaster sp.* dans la PCC. Par ailleurs, ils sont négatifs ou positifs et bas (0,20-0,39) pour par exemple les juvéniles de *D. lufirae* (Pja et PDB), *Dichogaster sp.* (PNP), etc. et sont aussi négatifs ou positifs et faibles (0-0,19) pour d'autres *D. rubella* (Pja), *Dichogaster sp.* (Pja) etc.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et de la densité sont négatifs et

faibles (0-0,19) pour les cocons dans la Pja et sont positifs
et faibles dans la PDNB.

Le tableau 11 révèle que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et la biomasse sont positifs et très élevés (0,90 - 0,99) dans la Pja pour les adultes de *D. deflecticista*. Ils sont positifs et hauts (0,70 - 0,89) pour ceux de *D. flandria* dans la même parcelle.

Par ailleurs, ils sont positifs ou négatifs et modérés (0,40 - 0,69) à l'exemple de *D. rosea* (PPH), *D. rubella* (PDNB), etc. Ils sont aussi négatifs ou positifs et bas (0,20 - 0,39) pour les adultes, tels de *D. flandria* (PNP), *D. rosea* (PNP), etc. De même, ils sont négatifs ou positifs et faibles pour les adultes dans les parcelles.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et la biomasse sont positifs et très élevés (0,90 - 0,99) pour les juvéniles de *D. deflecticista* (Pja). Ils sont positifs et modérés (0,40 - 0,69) pour ceux de *Dichogaster sp.* (PNDB) et positifs et bas (0,20 - 0,39) dans la PNP. Enfin, ils sont négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) pour les juvéniles dans les parcelles, telles Pja, PCC, etc.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et la biomasse sont positifs et modérés (0,40 - 0,69) pour les cocons dans la PNDB et positifs et faibles (0 - 0,19) dans la Pja.

Le tableau 12 montre que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la densité sont négatifs et hauts (0,70 - 0,89) pour les adultes de *D. rosea* dans la PDB. Ils sont négatifs et modérés (0,40 - 0,69) pour les adultes de *D. rosea* et *D. rubella* dans la PPH, *D. tanganyikae* (Pja) et *Dichogaster sp.* (PDB). Par ailleurs, ils sont négatifs ou positifs et bas (0,20 - 0,39) pour beaucoup d'adultes tels que ceux de *D. deflecticista*, *D. itoliensis* et *D. tanganyikae* dans la PCC, *D. rosea* et *D. rubella* dans la PDNB, etc. Ils sont également négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) pour les adultes dans les parcelles.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la densité sont négatifs et hauts (0,70 - 0,89) pour les juvéniles de *Dichogaster sp.* dans la Pja. Ils sont négatifs et modérés (0,40 - 0,69) pour les juvéniles de *D. rubella* dans la même parcelle. Par ailleurs, ils sont positifs et bas (0,20 - 0,39) pour ceux de *D. deflecticista* (Pja), *D. lufirae* (PDB) et *Dichogaster sp.* (PPH). Cependant, ils sont négatifs pour cette dernière espèce. Enfin, ils sont aussi négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) dans les parcelles expérimentales.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la densité sont négatifs et modérés (0,40 - 0,69) pour les cocons dans la Pja et négatifs et faibles (0 - 0,19) dans la PDNB.

Nous retenons du tableau 13 que les coefficients de corrélation entre les moyennes du pH et la biomasse sont négatifs et très élevés (0,90 - 0,99) pour les adultes de *Dichogaster sp.* dans la PNP. Ils sont positifs et modérés (0,40 - 0,69) pour les adultes de *D. rubella* (PDNB). Par ailleurs, ils sont négatifs ou positifs et bas (0,20 - 0,39) pour nombreux adultes tels que ceux de *D. flandria* (PPH et PDB), *D. itoliensis* (Pja), etc. Enfin, ils sont négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) pour les adultes dans les parcelles telles que PNP, PDB, etc.

Le coefficient de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la biomasse sont positifs et bas (0,20 - 0,39) pour les juvéniles de *D. lufirae* et *D. rubella* dans la Pja et *Dichogaster sp.* (PNP, PPH et PCC). Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la biomasse qui soient négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) pour les juvéniles n'ont pas été signalés dans les parcelles.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la biomasse sont positifs et bas (0,20 - 0,39) pour les cocons dans les parcelles Pja et PDNB.

Il ressort du tableau 14 que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la densité sont négatifs et hauts (0,70 - 0,89) pour les adultes de *D. flandria* (PNP), *D. lufirae* (PDNB) et *D. tanganyikae* (PDB et PCC). Ils sont négatifs et modérés (0,40 - 0,69) pour les adultes de *D. rosea* (PDNB) et *Dichogaster sp.* (PCC). Par ailleurs, ils sont positifs et bas (0,20 - 0,39) pour ceux de *D. itoliensis* (Pja), *D. rosea* (PNP) et *D. rubella* (Pja et PDNB). Enfin, ils sont aussi négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) pour les adultes dans les parcelles expérimentales.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la densité sont négatifs et basses (0,20 - 0,39) pour les juvéniles de *D. rubella* (Pja) et positifs et bas pour *Dichogaster* sp. dans la PDNB. Par ailleurs, ils sont négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) pour les juvéniles dans les parcelles.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la densité sont négatifs et hauts (0,70 - 0,89) pour les cocons dans la PDNB.

Le tableau 15 indique que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la biomasse sont négatifs et très élevés (0,30 - 0,99) pour les adultes de *D. Rubella* dans la PDNB. Ils sont négatifs et modérés (0,40 - 0,69) pour les adultes de *D. rosea* (Pja) et positifs et modérés dans la PPH. En outre, ils sont négatifs et bas (0,20 - 0,39) pour les adultes de *D. rosea* (PCC). Enfin, ils sont négatifs ou positifs et faibles (0 - 0,19) pour les juvéniles dans nos parcelles expérimentales telles que PNP, PPH, etc.

Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la biomasse sont négatifs et faibles (0 - 0,19) pour les cocons dans les parcelles Pja et PDNB.

CHAP.V. D I S C U S S I O N

L'étude de la dynamique des populations des *Dichogaster* dans la Réserve Forestière de Masako a conduit à la connaissance des variations saisonnières des classes d'âge des espèces de ce genre.

En effet, 8 espèces des *Dichogaster* ont été identifiées. Ce sont *Dichogaster deflecticista*, *D. flandria*, *D. itoliensis*, *D. lufirae*, *D. rosea*, *D. rubella*, *D. tanganyikae* et *Dichogaster sp.*

Trois classes d'âge étaient identifiées : les adultes, les juvéniles et les cocons.

La dominance la plus élevée des adultes dans le site est celle de l'espèce *Dichogaster sp.* (0,27). La plus faible revient aux espèces *D. deflecticista*, *D. itoliensis* et *D. rubella*, avec 0,03 pour chacune.

Au niveau des parcelles, la dominance la plus élevée pour les adultes appartient à l'espèce *Dichogaster sp.* (0,43) dans la PCC. La plus faible dominance (0,02) s'observe également dans la même parcelle et appartient à l'espèce *D. itoliensis*.

Dans le site, les juvéniles de l'espèce *Dichogaster sp.* ont la dominance la plus élevée (0,08). La dominance la plus faible correspond à celles des espèces *D. deflecticista*, *D. lufirae* et *D. rubella* avec 0,01 pour chacune.

En considérant les parcelles, la dominance la plus élevée des juvéniles se rencontre dans la PPH. Elle appartient à l'espèce *Dichogaster sp.* (0,125). La plus faible (0,02), correspond à celle de *D. deflecticista* et *D. lufirae* respectivement dans les parcelles Pja et PDB.

Les cocons ont une dominance de 0,06 dans le site. Cependant, cette dominance est plus élevée dans la Pja (0,15) que dans la PDNB (0,10).

La dominance que nous avons obtenue dans la R.F.Ma, apparaît inférieure à celle de *D. rosea* (0,42) trouvée par MULOTWA (2001) dans la même Réserve.

Etant donné que nous avons travaillé dans un même site phytogéographique, nous pensons que la différence serait liée aux méthodes et techniques utilisées lors de prélèvement des données. En effet, MULOTWA (op. cit.) a utilisé la méthode de tri manuel (Hand-sort). Par contre, nous avons utilisé la méthode du tri après lavage et tamisage. Ainsi, l'utilisation répétée de ces méthodes et techniques de prélèvements des données dans ce site, donnerait plus de précisions de leur efficacité.

La dominance n'approche pas celle de SIKUBWABO (1985), des juvéniles identifiés lors de son étude sur les fluctuations d'Annélides terricoles dans certains biotopes de Kisangani.

Il est important de noter que pour notre site, aucune classe d'âge n'est constante ($C > 50 \%$).

Toutefois, au niveau des parcelles, les adultes de l'espèce *D. rosea* sont constants dans la Pja ($C = 58,3 \%$). Par ailleurs, les adultes de *D. flandria* (Pja : $C = 25 \%$ et PDB, $C = 25 \%$), *D. lufirae* (Pja, $C = 25 \%$ et PCC, $C = 25 \%$), *D. rosea* (PNP, $C = 25 \%$; PDNB, $C = 41,66 \%$; PDB, $C = 50 \%$ et PCC, $C = 50 \%$) et *Dichogaster sp.* (PNP, $C = 33,3 \%$; Pja, $C = 41,66 \%$; PDB, $C = 50 \%$, $C = 41,66 \%$) sont accessoires. Enfin, les adultes dont la constance est accidentelle sont signalés dans toutes les parcelles expérimentales.

Les juvéniles sont accidentels dans toutes les parcelles où ils ont été retrouvés, sauf pour l'espèce *Dichogaster sp.* où ces juvéniles sont accessoires ($C = 33,3 \%$).

Les cocons sont accidentels aussi bien au niveau du site ($C = 2,08 \%$) que des parcelles (Pja, $C = 16,67 \%$ et PDNB, $C = 8,33 \%$).

Les cocons sont accidentels aussi bien au niveau du site (C = 2,08 %) que des parcelles (Pja, C = 16,67 % et PDNB, C = 8,33 %).

Il convient de signaler que dans la même Réserve, MULOTWA (2001) a trouvé constante l'espèce *D. rosea* (C = 59,38 %) pour le site et aussi au niveau des parcelles PNP (C = 84,62 %) ; PDB (C = 66,67 %) et PCC (C = 58,85 %). Par contre, MUTORO (2000) ne trouve constante aucune espèce.

Enfin, MURHABALE (2000) qui a travaillé sur les *Eudrilidae* a trouvé constante les espèces *Schubotziella sp.* dans la PCC (C = 83,3 %) et *Bucttneriodrillus sp.* dans la PDC (C = 66,67 %).

En ce qui nous concerne, *D. rosea* a été signalée aussi constante (C = 58,3 %). Nous rejoignons ainsi le constat de MULOTWA (2001). Toutefois, les différences résultent au niveau des parcelles. La différence parcellaire est fonction de la façon dont les *Dichogaster* s'adaptent aux changements dans le temps de nos parcelles expérimentales.

Considérant les variations saisonnières des effectifs par classe d'âge dans les différentes parcelles expérimentales, nous remarquons ce qui suit :

- 16 adultes appartenant aux espèces *D. flandria*, *D. lufirae*, *D. rosea*, *D. tanganyikae* et *Dichogaster sp.* étaient récoltés dans la PNP (figure 5). Cependant, 3 adultes de l'espèce *D. rosea* contre 1 adulte de l'espèce *D. tanganyikae* ont été récoltés pendant la première saison subsèche (SS1). Deux adultes dont 1 *D. lufirae* et 1 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la première période de forte pluviosité (SP1). Par ailleurs, 6 adultes dont 1 *D. flandria*, 2 *D. rosea* et 3 *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la deuxième saison subsèche (SS2). Enfin, 4 adultes dont 3 *D. tanganyikae* et 1 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2). De même, 4 juvéniles appartenant à l'espèce *Dichogaster sp.* sont récoltés dans la

même parcelle (figure 6). Parmi lesquels 2 juvéniles étaient récoltés pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2). Par ailleurs, 2 adultes étaient récoltés pendant les deux périodes de fortes précipitations (SP1 et SP2).

- 7 adultes appartenant aux espèces *D. flandria*, *D. rosea*, *D. rubella* et *Dichogaster sp.* ont été récoltés dans la PPH (figure 7). Ainsi, 3 adultes dont 1 *D. rosea* et 2 *D. rubella* étaient récoltés pendant la première saison subsèche (SS1). Deux *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la première période de fortes précipitations (SP1), et, *D. flandria* et *Dichogaster sp.* pendant la seconde période de fortes pluies (SP2). Par ailleurs, 1 juvénile appartenant à l'espèce *Dichogaster sp.* a été récolté pendant la première période de fortes pluies (SP1, figure 8) dans la même parcelle.
- 41 adultes appartenant aux espèces *D. flandria*, *D. rosea*, *D. itoliensis*, *D. rubella*, *D. lufirae*, *D. tanganyikae*, *D. deflecticista* et *Dichogaster sp.* ont été récoltés dans la Pja (figure 9). En effet, 7 adultes dont 2 *D. itoliensis*, 2 *D. rubella*, 1 *D. flandria*, 1 *D. rosea* et 1 *D. tanganyikae* étaient récoltés pendant la première saison subsèche (SS1). Aussi, 16 adultes, répartis en 5 *D. lufirae*, 5 *D. rosea*, 2 *D. itoliensis*, 1 *D. flandria* et 3 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la première période de fortes pluies (SS1). En outre, 10 adultes dont 3 *D. rosea*, 2 *D. deflecticista*, 1 *D. tanganyikae* et 4 *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la seconde saison relativement sèche (SS2). Enfin, 8 adultes dont 3 *D. rosea*, 1 *D. lufirae*, 1 *D. flandria*, 1 *D. deflecticista* et 2 *Dichogaster sp.* furent récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2).
- Il s'en suit dans la même parcelle que 8 juvéniles appartenant aux espèces *D. rubella*, *D. lufirae*, *D. deflecticista* et *Dichogaster sp.* étaient récoltés (figure 10). Cependant, 1 juvénile, *D. rubella*, a été récolté pendant la première saison relativement sèche (SS1). Par

ailleurs, 3 *Dichogaster* sp. étaient récoltés pendant la première période de fortes pluies (SP1). En outre, 1 *D. deflecticista* a été trouvé pendant la seconde saison subsèche (SS2). Enfin, 3 juvéniles dont 2 *D. lufirae* et 1 *D. rubella* ont été récoltés pendant la seconde période de fortes précipitations (SP2).

- Outre les adultes et les juvéniles, 9 cocons ont été récoltés dans la Pja (figure 11). Signalons que 1 cocon était récolté pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2) et 8 pendant la seconde période de forte pluviosité (SP2).
- 15 adultes appartenant aux espèces *D. rosea*, *D. rubella*, *D. lufirae*, *D. tanganyikae* et *Dichogaster* sp. étaient récoltés dans la PDNB (figure 12). Cependant, 3 adultes dont 2 *D. rosea* et 1 *D. rubella* ont été récoltés pendant la première saison subsèche (SS1). En outre, 3 adultes répartis en 1 *D. lufirae*, 1 *D. rubella* et 1 *D. tanganyikae* étaient récoltés pendant la première période de fortes pluies (SP1). Deux adultes dont 1 *D. rosea* et 1 *Dichogaster* sp. ont été récoltés pendant la seconde saison subsèche (SS2). Enfin, 7 adultes dont 3 *D. lufirae*, 3 *D. rosea* et 1 *Dichogaster* sp. étaient récoltés pendant la seconde période de forte pluviosité (SP1).
- Par ailleurs, 2 juvéniles de l'espèce *Dichogaster* sp. ont été récoltés dans la PDNB (figure 13). L'un récolté pendant la seconde saison relativement sèche (SS2), l'autre pendant la deuxième période de fortes pluies (SP2).
- Enfin, 2 cocons ont été récoltés dans la même parcelle pendant la seconde période de fortes pluies (SP2), figure 14.
- 37 adultes appartenant aux espèces *D. rosea*, *D. lufirae*, *D. flandria*, *D. tanganyikae* et *Dichogaster* sp. ont été récoltés dans la PDB (figure 15). Cependant, 3 *D. rosea* étaient récoltés pendant la première saison subsèche (SS1). Un

Dichogaster sp. a été récolté pendant la première période de fortes pluies (SP1). Par ailleurs, 12 adultes dont 4 *D. lufirae*, 1 *D. rosea* et 7 *Dichogaster sp.* ont été récoltés pendant la seconde saison relativement sèche (SS2). Enfin, 21 adultes dont 7 *D. rosea*, 4 *D. tanganyikae*, 3 *D. flandria* et 7 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2).

- De même, 2 individus juvéniles, *Dichogaster sp.* ont été récoltés dans la même parcelle pendant la deuxième saison subsèche (SS2) (figure 16).
- 38 adultes appartenant aux espèces *D. rosea*, *D. deflecticista*, *D. lufirae*, *D. itoliensis*, *D. tanganyikae* et *Dichogaster sp.* ont été récoltés dans la PCC (figure 17). Néanmoins, 1 *D. rosea* a été récolté pendant la première saison relativement sèche (SS1). Par ailleurs, 11 adultes dont 3 *D. rosea*, 1 *D. lufirae*, 1 *D. deflecticista* et 5 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2). Enfin, 27 individus répartis en 1 *D. deflecticista*, 1 *D. itoliensis*, 2 *D. lufirae*, 8 *D. rosea*, 2 *D. tanganyikae* et 13 *Dichogaster sp.* étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2).
- Il vient ensuite que 4 juvéniles, *Dichogaster sp.* étaient récoltés dans la même parcelle (figure 18). Ils sont répartis comme suit : un juvénile récolté pendant la deuxième saison subsèche (SS2) et les autres récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2).
- De ce qui précède, remarquons que les adultes appartenant aux espèces *D. flandria*, *D. rosea* et *D. tanganyikae* ont été récoltés pendant toutes les 4 saisons. Cependant, les adultes de *D. rosea* étaient également récoltés dans toutes les parcelles expérimentales.
- Dans la même Réserve, MULOTWA (2001) et PALUKU (1999) ont également trouvé *D. rosea* dans toutes les parcelles expérimentales. Cependant, *D. itoliensis* a aussi été trouvée

dans toutes les parcelles mais plus abondant dans la PCC par PALUKU (op. cit.). En ce qui nous concerne, *D. itoliensis* n'a été récolté que dans deux parcelles à savoir Pja (figure 9) et PCC (figure 17). Nous pensons que son absence dans d'autres parcelles expérimentales, serait liée à l'évolution dans le changement de notre écosystème et aussi dans la technique utilisée lors du prélèvement des données. BOUCHE (1972), affirme que la présence d'un ver de terre dans un milieu donné n'est pas fortuite de comportements accidentels, mais dépend de caractéristiques du milieu du prélèvement.

- Outre les adultes de l'espèce *D. rosea*, ceux des espèces *D. flandria* et *D. tanganyikae* étaient signalés toutes les saisons sans toutefois être récoltés dans toutes les parcelles expérimentales tel qu'observé respectivement dans les figures 7, 12, et 17. Par ailleurs, certaines espèces étaient retrouvées pendant 3 saisons, excepté la seconde saison subsèche (SS2) pour *D. itoliensis*, la première saison relativement sèche (SS2) pour *D. lufirae* et *Dichogaster sp.* D'autres, pendant deux saisons : *D. deflecticista* pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2) et la seconde période de fortes pluies (SP2), et *D. rubella* pendant la première saison relativement sèche (SS1) et la première période de forte pluviosité (SP1).
- Les juvéniles appartenant à l'espèce *Dichogaster sp.* n'ont pas été récoltés pendant la première saison subsèche (SS1). Néanmoins, ils ont été signalés dans toutes les parcelles expérimentales. Les juvéniles de *D. rubella* n'étaient signalés que dans deux saisons (celle relativement sèche : SS1 et celle de fortes pluies : SP2) mais, dans une même parcelle (figure 10). Enfin, certains juvéniles n'étaient récoltés que dans une saison tel qu'indiqué sur la figure 10 pour les espèces *D. lufirae* et *D. deflecticista*.

- Remarquons ensuite que les juvéniles appartenant aux espèces *D. flandria*, *D. itoliensis*, *D. rosea* et *D. tanganyikae* n'ont pas été retrouvés pendant nos investigations dans la R.F.Ma. Nous pensons que nos observations seraient affectées par les méthodes et techniques de récolte des données dont la répétition pourrait confirmer leur efficacité.
- Les cocons n'ont été récoltés que pendant deux saisons : la deuxième saison relativement sèche (SS2, figure 11) et la seconde période de fortes pluies (SP2, figures 11 et 14). Les raisons avancées précédemment pour les juvéniles sont aussi valables pour les cocons. Cependant, LAVELLE (1970 et 1971) constate qu'à l'approche des périodes sèches, en novembre - décembre et juin - juillet s'observe la reproduction chez *Millsonia anomala* dans la savane de Lamto en Côte d'Ivoire.
- Les saisons dans lesquelles nous avons récolté les cocons focalisent les périodes de reproduction tel que délimité par LAVELLE (op. cit.) mais avec de faibles variations dans la délimitation de mois. Ce dernier aspect serait lié à la position géographique qu'occupe notre site, dans la mesure où LAVELLE (op. cit.) a travaillé dans la savane et nous en forêt équatoriale.
- Par ailleurs, LAVELLE (1973) stipule que suivant le régime des pluies, il y a au cours de l'année une alternance des phases d'inactivité et de phases de croissance et de reproduction. Il ajoute que les espèces *D. agilis* et *Millsonia anomala* ont deux périodes de ponte situées à la fin des saisons humides. Les autres espèces ont une seule période de reproduction. En ce qui nous concerne, la ponte des cocons, a été limitée aux deux saisons : la deuxième saison subsèche (SS2) de mai à juin et la deuxième période de forte pluviosité (SP2) de septembre à novembre (figures 1 et 11).

- Enfin, la structure et les variations des populations des *Dichogaster* semblent être liées aux variations saisonnières. Ce constat rejoint celui de nombreux auteurs : LAVELLE (1971) et FRAGOSO et LAVELLE (1992) qui stipulent que la structure des populations montre d'importantes variations saisonnières et que les saisons influencent la distribution de vers de terre.
- Ainsi, il convient de noter qu'au total 154 adultes, 21 juvéniles et 11 cocons ont été récoltés dans la R.F.Ma. Parmi les adultes, 69, soit 44,8 % étaient récoltés pendant la deuxième période de fortes pluies (SP2) suivie de 40 adultes, soit 25,9 % récoltés pendant la seconde saison subsèche (SS2), 24 adultes, soit 15,5 % récoltés pendant la première période de fortes pluies (SP1) et enfin 21 adultes, soit 13,6 % récoltés pendant la première saison relativement sèche (SS1).
- Par ailleurs, parmi les juvéniles, 8 soit 38,0 % étaient récoltés pendant la seconde période de forte pluviosité (SP2) contre 5 juvéniles, soit 23,8 % récoltés pendant la première période de fortes précipitations (SP1). Sept juvéniles, soit 33,3% étaient récoltés pendant la seconde saison relativement sèche (SS2) et aucun juvénile n'a été signalé pendant la première saison subsèche (SS1).
- Parmi les cocons, 8 soit 72,7 % étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2) et 1 cocon, soit 9,0 % l'a été pendant la seconde saison relativement sèche (SS2). Aucun cocon n'a été récolté pendant la première saison subsèche (SS1) et pendant la première période de fortes pluies (SP1).
- L'ensemble du site montre que les *Dichogaster* peuplent la R.F.Ma. avec une densité moyenne égale à 39,08 ind./m² et une biomasse d'environ 0,315 g/m².

- La densité moyenne la plus élevée du site revient aux adultes de *Dichogaster sp.*, avec 181,15 ind./m². Les plus faibles densités appartiennent à *D. deflecticista* (17,78 ind./m²) et *D. itoliensis* (17,76 ind./m²).
- La densité moyenne par parcelle est la plus élevée dans Pja (4,55 ind./m²). Celles des parcelles PDB et PCC viennent en deuxième position avec 3,21 ind./m² chacune. La faible densité (0,627 ind./m²) revient à la PPH.
- Les densité et biomasse sont inférieures à celles trouvées par MULOTWA (2001) dans le même biotope (47,5 ind./m² et 1,50 g/m² respectivement). La différence serait vraisemblablement liée aux méthodes et techniques utilisées. Une répétition s'avère nécessaire pour confirmer ou infirmer cette différence.
- Par ailleurs, la densité est supérieure à celle trouvée par MURHABALE (2000) dans la même Réserve sur les *Eudrilidae* (19,3 ind./m²) et MUTORO (2000) sur les *Dichogaster* (3,99 ind./m²). Cette différence serait liée à la durée de la période d'observation qui n'a été que de 6 mois chez MURHABALE (op. cit.) et MUTORO (op. cit.) contre 12 mois de récolte pour la présente étude. La densité est cependant inférieure à 40 ind./m² trouvés en Suisse par CUENDET (1984) sur les peuplements lombriciens des pelouses alpines du Munt La Schera.
- La biomasse du site est supérieure à celle de MURHABALE (op. cit.) dans le même site sur les *Eudrilidae* (0,16 g/m²) et de MUTORO (op. cit.) qui a travaillé sur les *Dichogaster* de Masako (0,005 g/m²). Cette différence serait probablement liée à la période de récolte des données qui est aussi limitée à 6 mois pour nos prédécesseurs. La biomasse est faible par rapport à 1,03 g/m² trouvée par NGOIE (1996) dans le même biotope. Elle est aussi inférieure à 3,4 g/m², résultat obtenu par LAVELLE (1973) dans une galerie forestière en Côte d'Ivoire.

- Considérant les sites rencontrés dans d'autres forêts tropicales humides, la densité semble faible. MULOTWA (2001) fait ressortir les résultats suivants : Laguma verde au Mexique (132 ind./m²), Chajul au Mexique (80 à 121 ind./m²) et Bimbresson en Côte d'Ivoire (171,2 ind./m²). Toutefois, elle est supérieure à d'autres comme Bonampak au Mexique (7,9 ind./m², Gunung Mulu Sarawak en Malaisie (31 ind./m²) et Nigeria (34 ind./m²).
- De même par rapport aux mêmes types de forêts, la biomasse est faible. Retenons au Nigeria (10,2 g/m²), Laguna Verde au Mexique (32,2 g/m²) Bonampak au Mexique (10,7 g/m²), Chajul au Mexique (32,2 à 42,4 g/m²), Gunung Mulu Sarawak en Malaisie (0,68 g/m²) et Bimbresson en Côte d'Ivoire (52,3 g/m²).
- Par ailleurs, la biomasse est aussi faible à celle obtenues dans les régions tempérées : BOUCHE (1972) : de 100 à 200 g/m² et LAVELLE (1971) 23,1 g/m² sur *Millsonia anomala* dans la savane de Lamto en Côte d'Ivoire.
- Globalement, les différences observées tant sur la densité qu'à la biomasse s'expliquent aisément car notre étude n'a concerné qu'un seul genre *Dichogaster*, contrairement aux autres études qui ont considéré l'ensemble du peuplement des vers de terre. Nous soutenons également l'argument avancé par MULOTWA (2001) dans la même Réserve. LAVELLE et al. (1989) et MULOTWA (op. cit.) soutiennent que les forêts équatoriales humides supportent de faibles biomasses en vers de terre, qui excèdent rarement 10 à 20 g de poids frais/m². Nos résultats s'inscrivent dans le même ordre de grandeur.
- La densité moyenne par parcelle est la plus élevée dans la Pja (4,55 ind./m²). Celles de parcelles PDB et PCC viennent en deuxième position avec 3,21 ind./m² chacune. La faible densité (0,627 ind./m²) revient à la PPH.
- La densité la plus forte par classe d'âge et par parcelle est celle des adultes de *Dichogaster sp.* avec 22,6 ind./m²

dans la PCC. La plus faible est celle des espèces *D. flandria* (PNP et PPH), *D. itoliensis* (PCC), *D. lufirae* et *D. tanganyikae* (PNP) et *D. rosea* (PPH) avec 1,33 ind./m² pour chacune.

- La densité la plus élevée du site s'observe chez les juvéniles de *Dichogaster sp.* (3,55 ind./m²). La densité la plus élevée des juvéniles par parcelle est celle de *Dichogaster sp.* (5,33 ind./m²) dans les parcelles PNP et PCC. La faible densité revient aux juvéniles des espèces de *D. deflecticista* (Pja), *D. lufirae* (PDB) et *Dichogaster sp.* (PPH) avec 1,33 ind./m² pour chacune.
- La biomasse du site est la plus importante pour les adultes de *D. rosea* avec 2,19 g/m². La plus faible est celle de *D. rubella* (0,061 g/m²).
- La biomasse la plus importante par parcelle appartient à la PCC (0,716 g/m²). Celle de la PPH est la plus faible avec 0,007 g/m². La biomasse la plus élevée par classe d'âge et par parcelle revient aux adultes de *Dichogaster sp.* avec 12 g/m² dans la PCC. La plus faible appartient à *D. flandria* (PNP) et *D. rubella* (Pja) avec 0,003 g/m² pour chacune.
- La biomasse la plus élevée du site appartient aux juvéniles de *Dichogaster sp.* (0,208 g/m²). La plus faible étant celle de *D. rubella* (0,008 g/m²).
- La biomasse la plus élevée des juvéniles par parcelle appartient à *Dichogaster sp.* (0,024 g/m²) dans la PDB. La plus faible (0,003 g/m²) est celle de *D. rubella* dans les parcelles Pja et PPH.
- La densité des cocons du site est de 39,12 ind./m². La densité la plus élevée des cocons par parcelle est de 12 ind./m² dans la Pja. Elle est faible dans la PDNB (2,67 ind./m²).
- Au niveau du site, la biomasse des cocons est de 0,056 g/m². La biomasse des cocons est la plus élevée dans la Pja (0,01 g/m²). Elle est la plus faible (0,003 g/m²) dans la PDNB.

- D'après MULOTWA (2001), les densités et biomasses moyennes de la R.F.Ma. sont dominées par *D. rosea* (19,51 ind./m² et 0,69 g/m²).
- Nos résultats corroborent ceux de MULOTWA (2001) dans la mesure où nous avons aussi trouvé que la biomasse moyenne la plus élevée du site appartenait à *D. rosea*. Par contre, nous avons trouvé que la plus forte densité du site revenait à *Dichogaster sp.*

Par ailleurs, MULOTWA (op. cit.) ajoute qu'au niveau des parcelles, la densité moyenne est dominée par *D. rosea* dans la PNP (34,46 ind./m² ; 14,77 ind./m² dans la Pja ; 9,85 ind./m² dans la PDNB) et 30,67 ind./m² dans la PDB. En ce qui nous concerne, c'est plutôt *Dichogaster sp.* qui domine en termes de densité et de biomasse, les parcelles expérimentales en général et la PCC en particulier.

La densité des cocons de la R.F.Ma. (39,12 ind./m²) est supérieure à celle de 15,83 ind./m² trouvée par LAVELLE (1970) dans la savane de Lamto en Côte d'Ivoire. De même, la biomasse est supérieure à celle récoltée par LAVELLE (op. cit.) dans la même savane de Lamto (0,750 g/m²).

Les corrélations entre les moyennes annuelles des densités et biomasses par classe d'âge et celles des paramètres physico-chimiques du sol révèlent que :

- Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et la densité sont positifs et modérés (0,40-0,69) pour les adultes de *D. deflecticista* (Pja), *D. lufirae* (PCC) et *D. rosea* (PDB). Ces coefficients sont les mêmes pour les juvéniles de *Dichogaster sp.* dans la PCC. Ils sont parfois négatifs et bas (0,20-0,39) comme ceux des adultes de *D. flandria* et *D. lufirae* dans la PNP et aussi négatifs et faibles (0-0,19) pour les cocons dans le Pja (tableau 10). Globalement, nous pensons que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et la densité positifs signifierait que la densité des *Dichogaster*

est liée à l'humidité du sol. Cependant, selon LAVELLE (1987), l'humidité du sol dépend de 4 variables principales qui sont la pluviosité, la capacité de rétention d'eau, le taux d'infiltration et le couvert végétal. Ils sont par ailleurs négatifs, c'est-à-dire que la densité est défavorisée par l'humidité dans les parcelles.

- Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et la biomasse sont positifs et très élevés (0,90-0,99) pour les adultes et les juvéniles de *D. deflecticista* dans la Pja. Ils sont positifs et hauts (0,70-0,89) pour les adultes de *D. flandria* dans la même parcelle. Ils sont par ailleurs positifs et modérés (0,40-0,69) pour les cocons dans la PDNB et positifs et faibles (0-0,19) dans la Pja. Ils sont aussi retrouvés négatifs ou positifs faibles et/ou modérés (0,40-0,69) pour les adultes ou les juvéniles dans les parcelles expérimentales (tableau 11).

En effet, nos arguments en rapport avec les corrélations entre les moyennes annuelles de l'humidité et densité, sont aussi valables pour l'humidité et la biomasse.

- Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles, du pH et la densité sont négatifs et hauts (0,70-0,89) pour les adultes de *D. rosea* dans la PDB et aussi pour les juvéniles de *Dichogaster sp.* dans la Pja. Ils sont négatifs et modérés (0,40-0,69) pour les adultes de *D. rosea* et *D. rubella* dans la PPH, etc. ; pour les juvéniles de *D. rubella* dans la Pja et enfin pour les cocons dans la Pja. Les coefficients de corrélation positifs ou négatifs et bas (0,20-0,39) ou faibles (0-0,19) pour les adultes, les juvéniles et les cocons sont signalés dans les parcelles (tableau 12).

Cependant, les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la densité sont positifs, impliquerait qu'à des valeurs positives du pH, les *Dichogaster* s'adapteraient positivement dans un sol y correspondant. Les valeurs négatives seraient défavorables.

D'après LAVELLE et al. (1995), l'abondance de vers de terre dans les milieux tropicaux est significativement liée au pH et que les préférences des espèces tropicales sont observées à des valeurs de pH faibles. Ils supposent donc que cette meilleure tolérance peut expliquer l'abondance des vers de terre et de termites souvent observés dans les sols tropicaux ayant de pH faibles (3,8 à 4,0). Nous nous rallions à ces auteurs dans la mesure où nos *Dichogaster* sont acidophiles et ayant un pH se trouvant autour de 4.

- Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la biomasse sont négatifs et très élevés (0,90-0,99) pour les adultes de *Dichogaster sp.* dans la PNP. Ils sont positifs et bas (0,20-0,39) pour les juvéniles de *D. lufirae* et *D. rubella* dans la Pja et *Dichogaster sp.* (PNP, PPH et PCC). Ils sont par ailleurs positifs et bas (0,20-0,39) pour les cocons dans les parcelles Pja et PDNB (tableau 13).

En effet, les arguments en rapport aux coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la densité sont également valables pour le pH et la biomasse.

- Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la densité sont négatifs et hauts (0,70-0,89) pour les adultes de *D. flandria* (PNP), *D. lufirae* (PDNB) et *D. tanganyikae* (PDB et PCC). Ils sont négatifs et bas (0,20-0,39) pour les juvéniles de *D. rubella* (Pja) et positifs et bas pour *Dichogaster sp.* (PDNB). Ils sont par ailleurs négatifs et hauts (0,70-0,89) pour les cocons dans la PDNB (tableau 14).

Nous pensons que les coefficients de corrélation positifs entre les moyennes annuelles de la température du sol et la densité signifieraient que la température du sol ne nuit pas aux *Dichogaster* dans les parcelles. Les coefficients de corrélation négatifs impliquent qu'il n'y a pas de tolérance entre les deux paramètres considérés (température et densité).

- Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la biomasse sont négatifs et très élevés (0,90-0,99) pour les adultes de *D. rubella* dans la PDNB. Ils sont négatifs et hauts (0,70-0,89) pour ceux de *Dichogaster sp.* dans la Pja. Ils sont par ailleurs négatifs ou positifs et faibles (0-0,19) pour les juvéniles dans nos parcelles expérimentales telles que PNP, PPH, etc. Ils sont également négatifs et faibles (0-0,19) pour les cocons dans les parcelles Pja et PDNB (tableau 15).

Nous pensons également que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de la température et la biomasse, qu'ils soient positifs ou négatifs, justifieraient l'importance quantitative des *Dichogaster* dans les parcelles expérimentales.

CHAP. VI. C O N C L U S I O N

Cette étude était axée sur la connaissance de la dynamique des populations des *Dichogaster* dans la Réserve Forestière de Masako (R.F.Ma.).

Pour atteindre notre but, nous avons recouru à l'échantillonnage de vers de terre selon la méthode du tri après lavage et tamisage proposée par ANDERSON et INGRAM (1993) afin de prélever les données sur le terrain.

Au vu des résultats obtenus, nous pouvons déduire que :

- Au total, 8 espèces des *Dichogaster* ont été identifiées. Il s'agit de : *Dichogaster deflecticista*, *D. flandria*, *D. itoliensis*, *D. lufirae*, *D. rosea*, *D. rubella*, *D. tanganyikae* et *Dichogaster sp.*
- Trois classes d'âge étaient déterminées : les adultes, les juvéniles et les cocons.
- La dominance la plus élevée des adultes dans le site revient à *Dichogaster sp.* (0,27). La plus faible est celle des espèces suivantes : *D. deflecticista*, *D. itoliensis* et *D. rubella* (0,03).
- La dominance par parcelle est la plus élevée (0,43) pour les adultes de l'espèce *Dichogaster sp.* dans la Parcelle dans un champ cultivé. La plus faible (0,02) revient à l'espèce *D. itoliensis* dans la même parcelle.
- La dominance la plus élevée du site (0,08) revient aux juvéniles de *Dichogaster sp.* La plus faible (0,01) correspond aux espèces *D. deflecticista*, *D. lufirae* et *D. rubella*.
- Au niveau des parcelles, les juvéniles ayant la dominance la plus élevée (0,125) se rencontrent dans la Parcelle dans une Plantation d'Hévéa (PPH) et appartiennent à l'espèce *Dichogaster sp.* La valeur la plus faible (0,02) revient à *D. deflecticista* et *D. lufirae* respectivement dans la Parcelle

dans la jachère (Pja) et la parcelle Défrichée et Brûlée (PDB).

- Les cocons sont une dominance de 0,06 pour le site. Ils sont les mieux représentés dans la Pja (0,15). La dominance la plus faible s'observe dans la Parcelle Non Défrichée et Brûlée (PDNB) ; 0,10.
- Pour notre site, aucune classe d'âge n'est constante ($C > 50$ %).

Toutefois, au niveau des parcelles, les adultes de l'espèce *D. rosea* sont constants dans la Parcelle dans la jachère (Pja, $C = 58,3$ %). Par ailleurs, les adultes de *D. flandria* (Parcelle dans la jachère : Pja, $C = 25$ %) et Parcelle Défrichée et Brûlée (PDB, $C = 25$ %) ; *D. lufirae* (Pja, $C = 25$ %) et Parcelle dans un champ cultivé : PCC, $C = 25$ %) ; *D. rosea* (Parcelle Non Perturbée : PNP, $C = 25$ %) ; Parcelle Non Défrichée et Brûlée : PDNB, $C = 41,66$ % ; Parcelle Défrichée et Brûlée : PDB, $C = 50$ % et Parcelle dans un champ cultivé : PCC, $C = 50$ % et *Dichogaster sp.* (Parcelle Non Perturbée : PNP, $C = 33,3$ %) ; Parcelle dans la Jachère (Pja, $C = 41,66$ %) ; Parcelle Défrichée et Brûlée (PDB, $C = 50$ %) et Parcelle dans un champ cultivé (PCC, $C = 41,66$ %) sont accessoires. Les adultes accidentels sont signalés dans toutes les parcelles expérimentales.

- Les juvéniles sont accidentels dans toutes les parcelles où ils ont été retrouvés, sauf pour l'espèce *Dichogaster sp.* où ces juvéniles sont accessoires ($C = 33,3$ %)
- Les cocons sont accidentels aussi bien au niveau du site ($C = 2,08$ %) ou des parcelles : Parcelle dans la Jachère (Pja, $C = 16,67$ %) et Parcelle Non Défrichée et Brûlée (PDNB, $C = 8,33$ %).
- Les *Dichogaster* peuplent la R.F.Ma. avec une densité moyenne égale à $39,08$ ind./m² et une biomasse d'environ $0,315$ g/m².
- La densité moyenne la plus élevée du site revient aux adultes de *Dichogaster sp.* ($181,15$ ind./m²) Les plus faibles

densités appartiennent à *D. deflecticista* (17,78 ind./m²) et *D. itoliensis* (17,76 ind./m²).

- La densité moyenne par parcelle est la plus élevée dans la Parcelle dans la jachère (Pja : 4,55 ind./m²). Celles de parcelles Parcelle Défrichée et Brûlée et Parcelle dans un champ cultivé viennent en deuxième position (3,21 ind./m²). La faible densité (0,627 ind./m²) revient à la Parcelle dans la Plantation d'Hévéa.
- La densité la plus forte par classe d'âge et par parcelle est celle des adultes de *Dichogaster sp.* (22,6 ind./m²) dans la Parcelle dans un champ cultivé. La plus faible est celle des espèces *D. flandria* (Parcelle Non Perturbée) et Parcelle dans la Plantation d'Hévéa, *D. itoliensis* (Parcelle dans un champ cultivé, *D. lufirae* et *D. tanganyikae* dans la Parcelle Non Perturbée et *D. rosea* (Parcelle dans une Plantation d'Hévéa (1,33 ind./m²).
- La biomasse du site est la plus forte pour les adultes de *D. rosea* (2,19 g/m²) ; la plus faible est celle de *D. rubella* (0,061 g/m²).
- La biomasse la plus importante par parcelle appartient à la Parcelle dans un champ cultivé (0,716 g/m²). Celle de la Parcelle dans la Plantation d'Hévéa est la plus faible (0,007 g/m²).
- La biomasse la plus élevée par classe d'âge et par parcelle revient aux adultes de *Dichogaster sp.* (12g/m²) dans la Parcelle dans un Champ cultivé. La plus faible appartient à *D. flandria* (Parcelle Non Perturbée) et *D. rubella* (Parcelle dans la jachère (0,003 g/m²).
- La biomasse la plus élevée des juvéniles par parcelle appartient à *Dichogaster sp.* (0,024 g/m²) dans la Parcelle Défrichée et Brûlée. La plus faible (0,003 g/m²) est celle de *D. rubella* dans la Parcelle dans la Jachère et la Parcelle dans la Plantation d'Hévéa.

- La densité des cocons du site est de 39,12 ind./m². La densité la plus élevée des cocons par parcelle est de 12 ind./m² dans la Parcelle dans la jachère. Elle est faible dans la Parcelle Non Défrichée et Brûlée (2,67 ind./m²).
- Au niveau du site, la biomasse des cocons est de 0,056 g/m². La biomasse des cocons est la plus élevée dans la Parcelle dans la Jachère (0,01 g/m²). Elle est la plus faible (0,003 g/m²) dans la Parcelle Non Défrichée et Brûlée.
- Aucune corrélation entre les moyennes annuelles des densités et biomasses par classe d'âge et celles des paramètres physico-chimiques (température, pH et humidité) du sol, n'a été trouvée parfaite (1) dans nos parcelles expérimentales. Néanmoins, en ce qui nous concerne, les coefficients de corrélation ont été observés négatifs ou positifs selon les intervalles partant de faibles (0-0,19) à très élevés (0,90-0,99) dans nos parcelles expérimentales à Masako. C'est pourquoi, on a noté par exemple que les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles de l'humidité et la densité sont positifs et modérés (0,40-0,69) pour les adultes de *D. deflecticista* (Pja), *D. lufirae* (PCC) et *D. rosea* (PDB) ; négatifs et faibles (0-0,19) pour les cocons dans la Pja , etc. Les coefficients de corrélation entre les moyennes annuelles du pH et la biomasse sont négatifs et très élevés (0,90-0,99) pour les adultes de *Dichogaster sp.* dans la PNP. Ils sont positifs et bas (0,20-0,39) pour les juvéniles de *D. lufirae* et *D. rubella* dans la Pja et *Dichogaster sp.* (PNP, PPH et PCC) ; etc.

Ainsi, dans la R.F.Ma., les variations de classes d'âge des *Dichogaster* sont liées à la variation saisonnière. En effet, 4 saisons ont été déterminées sur base des données climatiques enregistrées à la station d'Ecologie Tropicale de Masako (S.E.T.M.).

- La première et la deuxième saison relativement sèches (SS1 et SS2) et la première et la seconde périodes de fortes pluies (SP1 et SP2).
- Au total, 154 adultes, 21 juvéniles et 11 cocons ont été récoltés dans la R.F.Ma. pendant nos investigations.
- Parmi les adultes, 69 soit 44,8 % étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2), 40 adultes, soit 25,9 % récoltés pendant la deuxième saison relativement sèche (SS2), 24 adultes, soit 15,5 % récoltés durant la première période de fortes pluies (SP1) et enfin 21 adultes, soit 13,6 % récoltés pendant la première saison relativement sèche (SS1).
- Par ailleurs, parmi les juvéniles, 8 soit 38,0 % étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2) contre 5 juvéniles (23,8 %) récoltés pendant la première période de fortes pluies (SP1). Sept juvéniles, soit 33,3 % étaient récoltés pendant la seconde saison subsèche (SS2) et aucun juvénile n'a été signalé pendant la première saison subsèche (SS1).
- Parmi les cocons, 8 soit 72,7 % étaient récoltés pendant la seconde période de fortes pluies (SP2) et 1 cocon, soit 9,0 % était récolté pendant la seconde saison relativement sèche (SS2). Aucun cocon n'a été récolté pendant la première saison relativement sèche (SS1) et pendant la première période de fortes pluies (SP1).

Enfin, nous ne prétendons pas avoir résolu tous les problèmes des *Dichogaster* dans la R.F.Ma. mais nous y avons apporté notre modeste contribution. Il est donc souhaitable que d'autres études se poursuivent dans ce domaine à Masako et certains écosystèmes environnants. Un accent particulier peut être mis à la famille des *Eudrilidae*

CHAP. VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON J.M., et INGRAM J., 1993 : Tropical Soil Biology and Fertility. A hand book of methods. CAB International, second édition, Walling ford, UK., 221p.
- BENE K., 2001 : Syllabus de Statistique descriptive (cours), inédit, F.P.S.E., UNIKIS, pp. 112-121.
- BOUCHE M.B., 1972 : Lombriciens de France. Ecologie et Systématique. I.N.R.A. 149. Ann. Zool. Eco. Anim. N° hors série 72-2., 671 p.
- CUENDET G., 1984 : Les peuplements lombriciens des Pelouses alpines du Munt La Schera (Parc National Suisse) Rev. Suisse Zool., Tome 91, Fasc. 1, pp. 217-228.
- DAJOZ R., 1975 : Précis d'écologie. Ecologie fondamentale appliquée, Gauthier Villard, Paris, 54 p.
- FRAGOSO C., et LAVELLE P., 1992 : Earth worm communities of tropical rain forests. Soil Biol. Biochem., vol. 24, n°12, pp. 1397-1408.
- GASANA N., 1988 : Contribution à l'étude des Oligochètes du Zaïre. I. Bilan Faunistique. Collection « Etudes », 19, CERUKI, 48 p.
- KATSONGO K., 1997 : Etude de la Macro et Mésofaune du sol dans un système de culture sur brûlis en zone équatoriale. Mémoire inédit, Fac. Sci., UNIKIS, 57 p.
- LAVELLE P., 1970 et 1971 : Production annuelle d'un ver de terre *Millsonia anomala*, OMODEO (Recherche écologique dans la savane de Lamto). La Terre et la Vie, n°2-71, U, pp. 240-254.
- LAVELLE P., 1973 : Peuplement et production des vers de terre dans la savane de Lamto. Ann. Univ.-Abidjan, série E, Tome VI, Fasc.2, pp. 79-98.
- LAVELLE P., 1987 : Biological Proveses and Productivity of Soils in the Humid Tropics. In The Geophysiology of

Amazonia. Ed. Dickinson R.E., Wiley and Sons, New-York : 175-214.

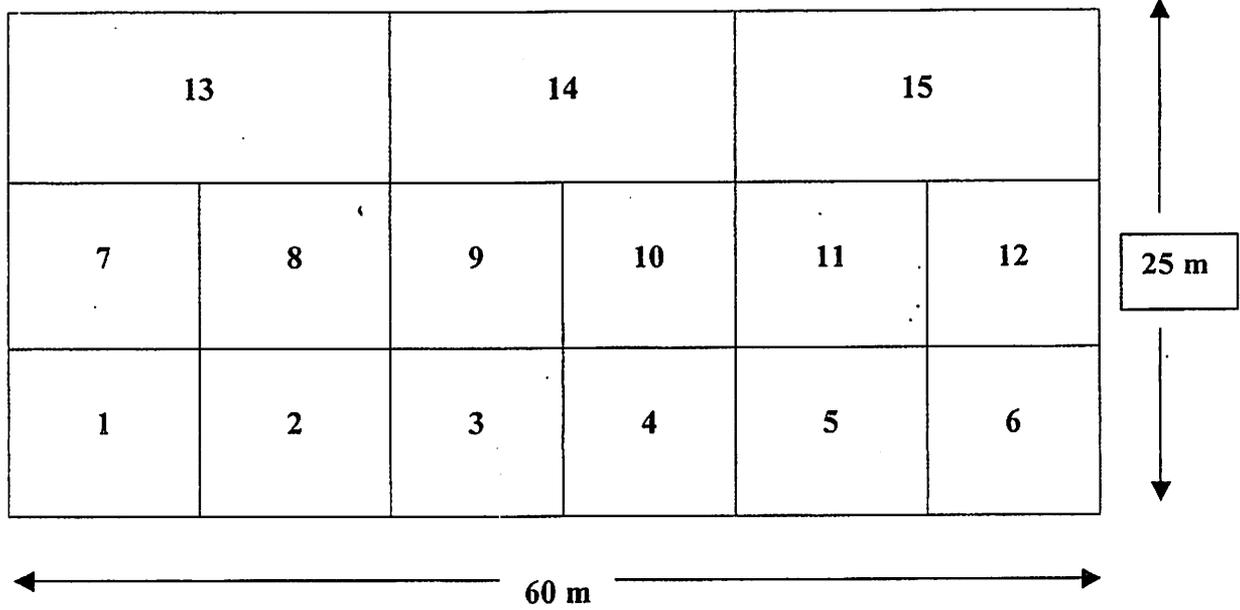
- LAVELLE P., BAROIS L., MARTIN A., ZAIDI Z. et SCHAEFFER R., 1989 : Management of Earth worm populations in agro-ecosystems : A possible way to maintain soil quality. In Ecology of arable land. Clarholm, M. et Bergström (Eds), Kluwer Academic Publishers : pp.109-122.
- LAVELLE P., CHAVAL A., et FRAGOSO C., 1995 : Faunal activity in acid soils. In data, R.A., et al. (Ed.). Plant Soil Interactions at Low pH. Kluwer Academic Publishers, pp. 201-211.
- MANANGA N., 1988 : Rapport de Stage effectué à la Station d'Ecologie Tropicale de Masako. Rapport inédit, Fac. Sci., UNIKIS, 12p.
- MATE M. J.-P., 2001 : Croissance, phytomasse et minéralomasse des haies des légumineuses améliorantes en cultures en allées à Kisangani. Thèse inédite, ULB, 235p.
- MULOTWA M., 2001 : Aperçu systématique et écologique des Oligochètes terricoles (Fam. *Octochaetidae*) dans un système de cultures sur brûlis en forêt équatoriale. Cas de la Réserve Forestière de Masako et ses environs (Kisangani, R.D.C.). D.E.S. inédite, Fac. Sci., UNIKIS, 94 p.
- MURHABALE C., 2000 : Contribution à la connaissance de la Systématique et de l'Ecologie des *Eudrilidae* (Oligochètes) de la Réserve Forestière de Masako (R.D.C.). Monographie inédite, Fac. Sci., UNIKIS, 32 p.
- MUTORO T., 2000 : Contribution à la connaissance de la Systématique et de l'Ecologie de vers de terre du genre *Dichogaster*. BEDD, 1888 (*Oligochaeta*, *Octochaetidae*) dans la Réserve Forestière de Masako. Monographie inédite, Fac. Sci., UNIKIS, 25 p.

- NGOIE M., 1996 : Contribution à l'étude écologique des Oligochètes terricoles dans un système de cultures sur brûlis en milieu équatorial. Mémoire inédit, Fac. Sci., UNIKIS, 36 p.
- NYAKABWA M., 1982 : Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse inédite, Fac. Sci., UNIKIS, 997 p.
- PALUKU I., 1999 : Contribution à l'étude systématique et écologique des Oligochètes terricoles de la famille des *Octochaetidae* dans un système de cultures sur brûlis de la Réserve Forestière de Masako (Kisangani, R.D.C.). Monographie inédite, Fac. Sci., UNIKIS, 31 p.
- PHILLIPSON J., 1971 : Methods of Study in Quantitative Soil Ecology : Population, Production and Energie flow. I.B.P., London, NWL.
- SEYDOU T, et JOSENS G., 2000 : Earth Worm Populations of Roosevelt Avenue (Brussels, Belgium). Composition, Density and Biomass. Belg. J. Zool., 130 : pp.131-138.
- SIKUBWABO K., 1985 : Etude des fluctuations d'une population d'Annélides terricoles dans certains biotopes de Kisangani. Monographie inédite, Fac. Sci., UNIKIS, 34 p.

ANNEXE 1, Fig. 3.

MODÈLE D'UNE PARCELLE D'ETUDE

Echelle : 1/180



ANNEXE 2

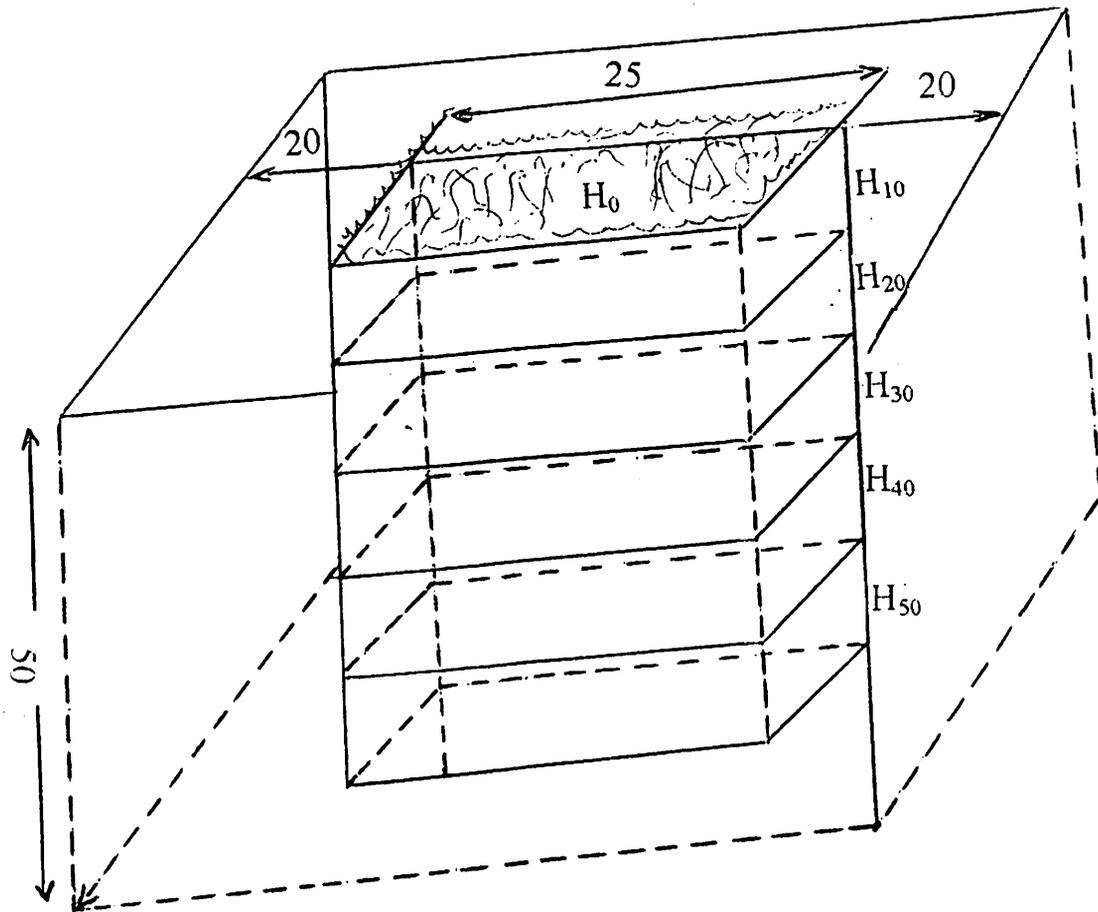


Fig.4 : Schéma d'un monolithe
Echelle : 1/20

Légende :

H_0 : litière

H_{10} : horizon 0-10cm

H_{20} : horizon 10-20cm

H_{30} : horizon 20-30cm

H_{40} : horizon 30-40cm

H_{50} : horizon 40-50cm

Données moyennes brutes des paramètres physico-chimiques du sol de la R.F.Ma. pendant la période de récolte des données (avril 2000 à mars 20001)

I. Parcelle Non Perturbée (PNP)

PPC Mois	T °C	pH	Humidité
A	23,82	4,22	23,6
M	23,84	4,28	19,2
J	23,84	3,88	31,2
J	24,38	4,14	22
A	23,28	3,88	34,6
S	22,84	3,94	25
O	21,04	3,64	20,5
N	24,16	4,4	31,4
D	24,66	3,7	22
J	24,8	4,18	25
F	25,62	3,88	18
M	24,18	3,96	17,6

II. Parcelle dans la Plantation d'Hévéa (PPH)

PPC Mois	T °C	pH	Humidité
A	24,14	4,28	18,6
M	24,14	4,32	25,4
J	24,14	4,14	19,8
J	24,8	4,18	21,8
A	24,38	4,16	24,4
S	24,32	4,02	25,8
O	19,9	4	25,8
N	24,82	4,4	20,6
D	23,22	3,9	18,4
J	24,92	3,7	16
F	25,46	4	27
M	25,78	4,42	24,2

III. Parcelle dans la Jachère (Pja)

PPC Mois	T °C	pH	Humidité
A	22,94	4,3	24,4
M	22,94	4,38	21,3
J	22,94	4,24	35
J	24,4	4,2	20,2
A	23,24	3,94	20
S	20,98	3,84	19,8
O	19,64	3,54	19,8
N	22,06	4,4	22
D	24,16	3,74	19,6
J	23,74	4,62	22,8
F	24,92	4,1	21,4
M	23,84	4,06	21

IV. Parcelle Défrichée et Non Brûlée

PPC Mois	T °C	pH	Humidité
A	23,94	4,32	39,4
M	23,94	4,4	15,6
J	23,94	3,76	38
J	24,8	4,2	33
A	24,88	4,08	22,4
S	19,8	3,66	20,4
O	24,24	3,74	19,6
N	23,18	4,4	20
D	23,9	3,42	24,8
J	23,94	4,7	19
F	25,58	3,38	29,8
M	25,44	4,22	20,4

V. Parcelle Défrichée et Brûlée (PDB)

PPC Mois	T °C	pH	Humidité
A	23,58	3,92	24,2
M	23,58	4,38	12,8
J	23,58	3,6	23,2
J	25,08	4,08	21,6
A	23,54	4,34	29,6
S	24,56	3,72	26,8
O	16,8	3,66	25,6
N	24,08	4,4	22,2
D	24,86	4,08	21
J	23,98	5,48	18
F	23,76	4,12	25
M	24,88	4,18	22,2

VI. Parcelle dans un Champ Cultivé (PCC)

PPC Mois	T °C	pH	Humidité
A	23,96	4,06	28,4
M	23,96	4,38	24,2
J	23,96	3,96	30,8
J	25,06	4,28	31
A	24,52	4,14	26,8
S	19,84	3,86	20,4
O	24,42	3,92	24,8
N	24,02	4,4	30
D	23,1	3,38	20,8
J	24,42	4,38	18
F	25,46	4,16	29
M	25,32	4,2	22,6

ANNEXE 4

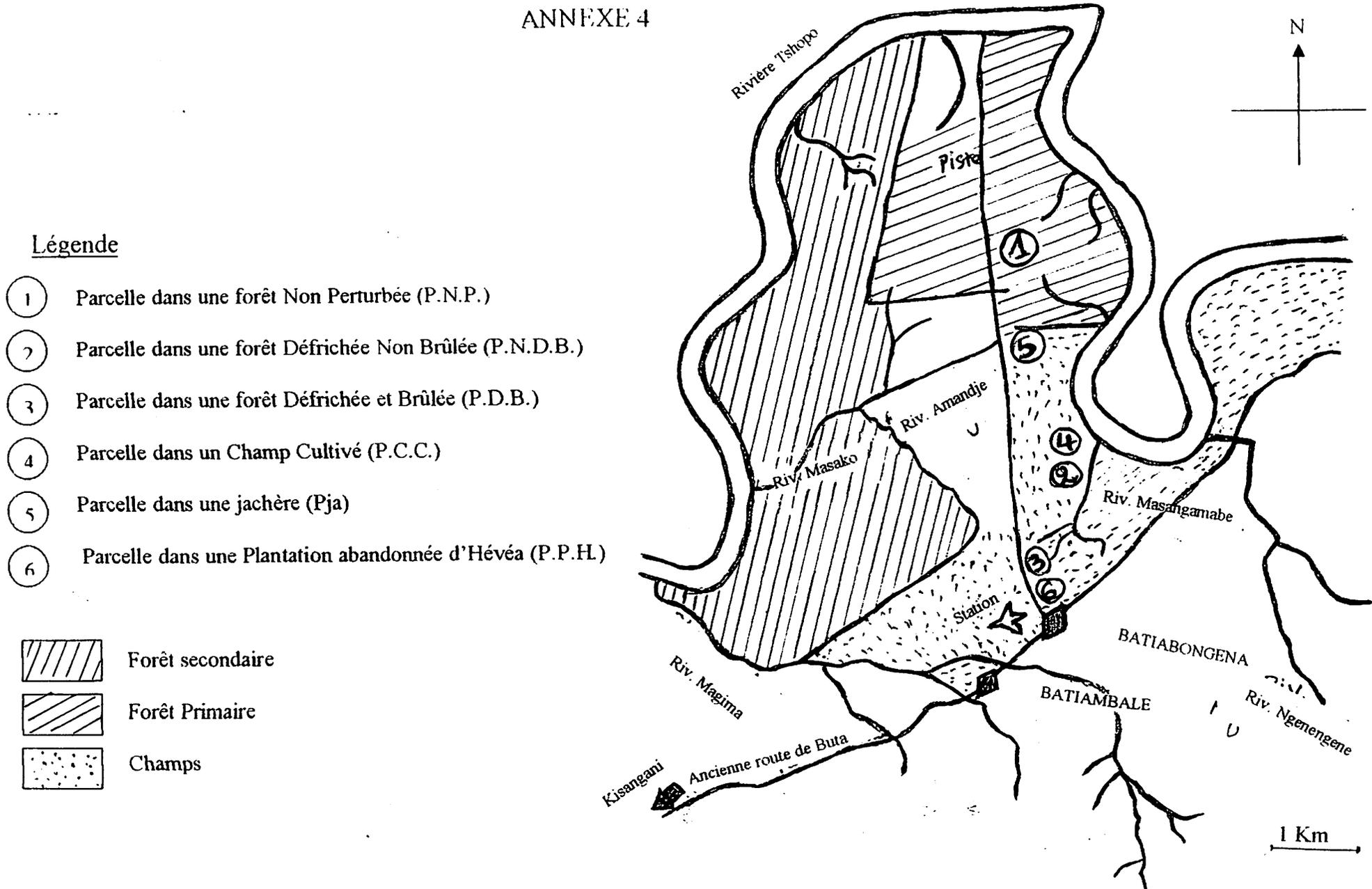


Fig 19 : Carte de la réserve Forestière de Masako avec les parcelles Expérimentales.

Tableau 8: Dominance et constance par classes d'âge des espèces dans les différentes parcelles expérimentales

Espèces	Classes	PNP		PPH		Pja		PDNB		PDB		PCC		Total site	
		D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	0	0	0	0	0,005	16,67	0	0	0	0	0,04	16,67	0,03	2,78
	Juvenilles	0	0	0	0	0,02	8,33	0	0	0	0	0	0	0,01	0,69
<i>D. flandria</i>	Adultes	0,005	8,33	0,125	8,33	0,05	25	0	0	0,11	25	0	0	0,05	5,56
	Juvenilles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	0	0	0	0	0,06	16,67	0	0	0	0	0,02	8,33	0,03	2,08
	Juvenilles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. lufirae</i>	Adultes	0,005	8,33	0	0	0,1	25	0,21	16,67	0,09	8,33	0,07	25	0,09	6,94
	Juvenilles	0	0	0	0	0,03	8,33	0	0	0,02	8,33	0	0	0,01	1,39
<i>D. rosea</i>	Adultes	0,25	25	0,125	8,33	0,21	58,3	0,31	41,66	0,26	50	0,28	50	0,25	19,4
	Juvenilles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. rubella</i>	Adultes	0	0	0,25	8,33	0,03	16,67	0,11	16,67	0	0	0	0	0,03	3,47
	Juvenilles	0	0	0	0	0,03	16,67	0	0	0	0	0	0	0,01	1,39
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	0,2	16,67	0	0	0,03	16,67	0,05	8,33	0,09	16,67	0,04	8,33	0,07	5,56
	Juvenilles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	0,25	33,3	0,375	16,67	16,67	41,66	0,11	16,67	0,36	50	0,43	41,66	0,27	7,64
	Juvenilles	0,2	33,3	0,125	8,33	8,33	8,33	0,11	16,67	0,05	8,33	0,09	16,67	0,08	5,56
Cocons	cocons	0	0	0	0	0	16,67	0,1	8,33	0	0	0	0	0,06	2,08

Légende: D = dominance, C = constance (en %), D. = *Dichogaster*, n = 12

Tableau 9: Densité et biomasse moyennes par classes d'âge des espèces dans les différentes parcelles expérimentales

Espèces	Cl. d'âge	PNP		PPH		Pja		PDNB		PDB		PCC		Total Site	
		d	b	d	b	d	b	d	b	d	b	d	b	d	b
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	0	0	0	0	4±0,59	0,055±0,01	0	0	0	0	2,67±0,37	00,21±0,003	17,78±1,68	0,203±0,02
	Juveniles	0	0	0	0	1,33±0,27	0,005±0,001	0	0	0	0	0	0	3,55±0,49	0,013±0,002
<i>D. flandria</i>	Adultes	1,33±0,27	0,003±0,0005	1,33±0,27	0,04±0,008	4±0,43	0,055±0,008	0	0	6,6±0,75	0,057±0,007	0	0	35,52±2,39	0,413±0,03
	Juveniles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	0	0	0	0	5,33±0,74	0,53±0,008	0	0	0	0	1,33±0,27	0,009±0,002	17,76±1,94	0,165±0,02
	Juveniles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. lufirae</i>	Adultes	1,33±0,27	0,005±0,001	0	0	8±1,11	0,025±0,003	5,33±0,84	0,031±0,004	5,33±1,10	0,024±0,005	4±0,43	0,018±0,002	63,97±2,67	0,275±0,01
	Juveniles	0	0	0	0	2,67±0,55	0,006±0,001	0	0	1,33±0,27	0,004±0,0008	0	0	10,67±1,02	0,03±0,002
<i>D. rosea</i>	Adultes	6,6±0,7	0,026±0,003	1,33±0,27	0,005±0,001	16±1,22	0,53±0,09	8±0,64	0,051±0,004	14,6±1,1	0,115±0,01	16±1,29	0,096±0,009	166,91±5,52	2,19±0,17
	Juveniles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. rubella</i>	Adultes	0	0	2,67±0,55	0,011±0,002	2,67±0,37	0,003±0,0003	2,67±0,37	0,009±0,002	0	0	0	0	21,36±1,34	0,061±0,004
	Juveniles	0	0	0	0	2,67±0,37	0,003±0,0003	0	0	0	0	0	0	7,12±0,99	0,008±0,001
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	5,33±0,84	0,015±0,002	0	0	2,67±0,37	0,009±0,0001	1,33±0,27	0,001±0,0002	4±0,82	0,017±0,003	2,67±0,55	0,024±0,005	42,67±1,72	0,176±0,008
	Juveniles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	6,6±0,7	0,20±0,03	4±0,59	0,06±0,008	12±1,08	0,06±0,0060	2,67±0,37	0,031±0,004	20±1,58	0,115±0,009	22,6±2,01	12±0,001	181,15±7,69	1,56±0,05
	Juveniles	5,33±0,47	0,017±0,002	1,33±0,27	0,003±0,0005	4±0,82	0,006±0,001	2,67±0,37	0,016±0,002	2,67±0,55	0,024±0,005	5,33±0,84	0,0012±0,002	56,88±1,47	0,208±0,007
Cocons	Cocons	0	0	0	0	12±2,20	0,018±0,002	2,67±0,55	0,003±0,0005	0	0	0	0	39,12±4,38	0,056±0,006
Moyenne		1,56±2,5	0,02±0,04	0,627±1,13	0,007±0,01	4,55±4,6	0,05±0,1	1,5±2,2	0,008±0,01	3,21±5,6	0,021±0,03	3,21±6,1	0,716±2,8	39,08±53	0,315±0,59

D. Dichogaster, n = 12.

Tableau 10: Corrélations entre les moyennes annuelles de l'humidité et la densité

Espèces	Classes	PNP	PPH	Pja	PDNB	PDB	PCC
		r	r	r	r	r	r
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	-	-	0,413	-	-	0,191
	Juvenilles	-	-	0,261	-	-	-
<i>D. flandria</i>	Adultes	-0,109	0,07	0,055	-	0,348	-
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	-	-	-0,065	-	-	-0,146
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. lufirae</i>	Adultes	-0,158	-	0,077	0,016	0,261	0,572
	Juvenilles	-	-	0,367	-	0,261	-
<i>D. rosea</i>	Adultes	0,199	0,07	0,087	0,213	0,511	0,038
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. rubella</i>	Adultes	-	0,07	0,035	-0,064	-	-
	Juvenilles	-	-	-0,166	-	-	-
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	0,38	-	0,186	-0,158	0,07	0,07
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	0,188	0,057	0,203	0,18	0,192	0,344
	Juvenilles	0,32	0,026	0,026	0,26	-0,109	0,443
Cocons	Cocons	-	-	-0,045	0,07	-	-

Légende: r = coefficient de corrélation, D.= *Dichogaster*, n = 12.

Tableau 11: Corrélations entre les moyennes annuelles de l'humidite et la biomasse

Espèces	Classes	PNP	PPH	Pja	PDNB	PDB	PCC
		r	r	r	r	r	r
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	-	-	0,927	-	-	0,148
	Juvenilles	-	-	0,942	-	-	-
<i>D. flandria</i>	Adultes	0,279	-0,0088	0,852	-	-0,11	-
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	-	-	0,117	-	-	0,201
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. lufirae</i>	Adultes	-0,369	-	0,155	0,224	0,11	0,111
	Juvenilles	-	-	-0,079	-	0,207	-
<i>D. rosea</i>	Adultes	0,28	-0,42	-0,081	0,544	-0,18	0,079
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. rubella</i>	Adultes	-	-0,243	0,058	0,497	-	-
	Juvenilles	-	-	0,058	-	-	-
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	0,409	-	0,082	0,564	-0,02	0,201
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	0,398	0,053	0,19	0,104	-0,36	0,457
	Juvenilles	0,268	-	0,158	0,42	0,11	0,003
Cocons	Cocons	-	-	0,033	0,565	-	-

Légende: r = coefficient de corrélation, D.- *Dichogaster*, n = 12.

Tableau 12: Corrélations entre les moyennes annuelles du pH et la densité

Espèces	Classes	PNP	PPH	Pja	PDNB	PDB	PCC
		r	r	r	r	r	r
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	-	-	0,037	-	-	0,277
	Juvenilles	-	-	0,325	-	-	-
<i>D. flandria</i>	Adultes	0,042	-0,162	-0,089	-	0,097	-
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	-	-	-0,079	-	-	0,344
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. lufirae</i>	Adultes	0,024	-	0,128	-0,115	-0,36	0,157
	Juvenilles	-	-	-0,173	-	-0,36	-
<i>D. rosea</i>	Adultes	0,063	-0,651	-0,18	-0,316	-0,872	0,124
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. rubella</i>	Adultes	-	-0,651	0,099	0,257	-	-
	Juvenilles	-	-	-0,436	-	-	-
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	0,036	-	-0,555	0,078	-0,283	-0,261
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	0,093	0,141	0,213	-0,025	-0,501	-0,074
	Juvenilles	0,091	0,244	-0,814	0,068	0,138	0,002
Cocons	Cocons	-	-	-0,56	-0,144	-	-

Légende: r = coefficient de corrélation, D.= Dichogaster, n = 12.

Tableau 13: Corrélations entre les moyennes annuelles du pH et la biomasse

Espèces	Classes	PNP	PPH	Pja	PDNB	PDB	PCC
		r	r	r	r	r	r
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	-	-	0,11	-	-	0,128
	Juvenilles	-	-	0,129	-	-	-
<i>D. flandria</i>	Adultes	0,116	0,225	0,178	-	-0,208	-
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	-	-	0,292	-	-	-0,036
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. lufirae</i>	Adultes	-0,068	-	0,347	0,362	-0,154	0,269
	Juvenilles	-	-	0,275	-	-0,154	-
<i>D. rosea</i>	Adultes	-0,353	0,225	0,236	0,359	-0,091	0,268
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. rubella</i>	Adultes	-	0,227	0,343	0,401	-	-
	Juvenilles	-	-	0,343	-	-	-
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	-0,28	-	0,33	0,221	-0,129	-0,036
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	-0,9	0,248	0,366	0,373	0,347	0,115
	Juvenilles	0,257	0,225	0,19	0,003	-0,154	0,272
Cocons	Cocons	-	-	0,348	0,221	-	-

Légende: r = coefficient de corrélation, D.= *Dichogaster*, n = 12.

Tableau 14: Corrélations entre les moyennes annuelles de la température et la densité

Espèces	Classes	PNP	PPH	Pja	PDNB	PDB	PCC
		r	r	r	r	r	r
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	-	-	0,016	-	-	0,075
	Juvenilles	-	-	-0,008	-	-	-
<i>D. flandria</i>	Adultes	-0,872	0,034	0,146	-	0,11	-
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	-	-	0,247	-	-	0,003
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. lufirae</i>	Adultes	0,084	-	0,052	-0,758	-0,005	0,067
	Juvenilles	-	-	0,053	-	-0,005	-
<i>D. rosea</i>	Adultes	0,244	0,157	0,0046	-0,688	-0,601	-0,15
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. rubella</i>	Adultes	-	0,157	0,296	0,227	-	-
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	-0,0005	-	-0,215	0,176	-0,834	-0,893
	Juvenilles	-	-	0,124	-	-	-
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	-0,087	0,009	-	0,127	0,03	-0,6
	Juvenilles	-0,0015	-0,005	0,046	0,274	-0,005	0,105
Cocons	Cocons	-	-	-0,008	-0,881	-	-

Légende: r = coefficient de corrélation, D.= *Dichogaster*, n = 12.

Tableau 15: Corrélations entre les moyennes annuelles de la température et la biomasse

Espèces	Classes	PNP	PPH	Pja	PDNB	PDB	PCC
		r	r	r	r	r	r
<i>D. deflecticista</i>	Adultes	-	-	-0,003	-	-	0,187
	Juvenilles	-	-	-0,008	-	-	-
<i>D. flandria</i>	Adultes	-0,013	-0,0059	0,036	-	0,0013	-
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. itoliensis</i>	Adultes	-	-	-0,012	-	-	0,03
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. lufirae</i>	Adultes	0,083	-	-0,014	-0,15	0,0005	0,075
	Juvenilles	-	-	-0,019	-	0,0008	-
<i>D. rosea</i>	Adultes	0,185	0,53	-0,48	-0,061	-0,013	-0,232
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>D. rubella</i>	Adultes	-	-0,0056	-0,013	-0,92	-	-
	Juvenilles	-	-	-0,013	-	-	-
<i>D. tanganyikae</i>	Adultes	-0,104	-	-0,049	-0,19	0,0009	-0,0092
	Juvenilles	-	-	-	-	-	-
<i>Dichogaster sp.</i>	Adultes	-0,018	-0,0125	-0,776	-0,0022	0,0114	0,192
	Juvenilles	-0,081	0,033	-0,009	-0,16	0,0005	-0,012
Cocons	Cocons	-	-	-0,013	-0,097	-	-

Légende: r = coefficient de corrélation, D.= *Dichogaster*, n = 12.