



HAL
open science

Etude écologique de Coléoptères à larves endogées dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire.

Claude Girard

► **To cite this version:**

Claude Girard. Etude écologique de Coléoptères à larves endogées dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire.. Biodiversité et Ecologie. universite paris 6, 1983. Français. NNT: . hal-01370465

HAL Id: hal-01370465

<https://hal.science/hal-01370465>

Submitted on 23 Sep 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSES présentées
pour l'obtention
du titre
de DOCTEUR de l'UNIVERSITÉ
(mention Sciences)
à
l'UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE
-Paris 6-

par **Claude GIRARD**

Sujet de la 1^{ère} thèse: Etude écologique de Coléoptères à larves endogées
dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire

Sujet de la 2^e thèse: Les traits principaux des peuplements d'Elateridae
(Coleoptera) du Mont Nimba (Guinée)

Soutenues le 24 Novembre 1983

devant la commission composée de:

M M. LAMOTTE	Président
M Ph. DREUX	Examineur
M J. CARAYON	"
M R. PAULIAN	"
M C. LECORDIER	"
M J. DECELLE	Invité

**THÈSES présentées
pour l'obtention
du titre
de DOCTEUR de l'UNIVERSITÉ
(mention Sciences)
à
l'UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE
-Paris 6-**

par **Claude GIRARD**

**Sujet de la 1^{ère} thèse: Etude écologique de Coléoptères à larves endogées
dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire**

**Sujet de la 2^e thèse: Les traits principaux des peuplements d'Elateridae
(Coleoptera) du Mont Nimba (Guinée)**

Soutenues le 24 Novembre 1983

devant la commission composée de:

M M. LAMOTTE	Président
M Ph. DREUX	Examineur
M J. CARAYON	"
M R. PAULIAN	"
M C. LECORDIER	"
M J. DECELLE	Invité



ÉTUDE ECOLOGIQUE DE COLEOPTERES

À LARVES ENDOGÉES

DANS UNE SAVANE PREFORESTIÈRE

DE CÔTE D'IVOIRE

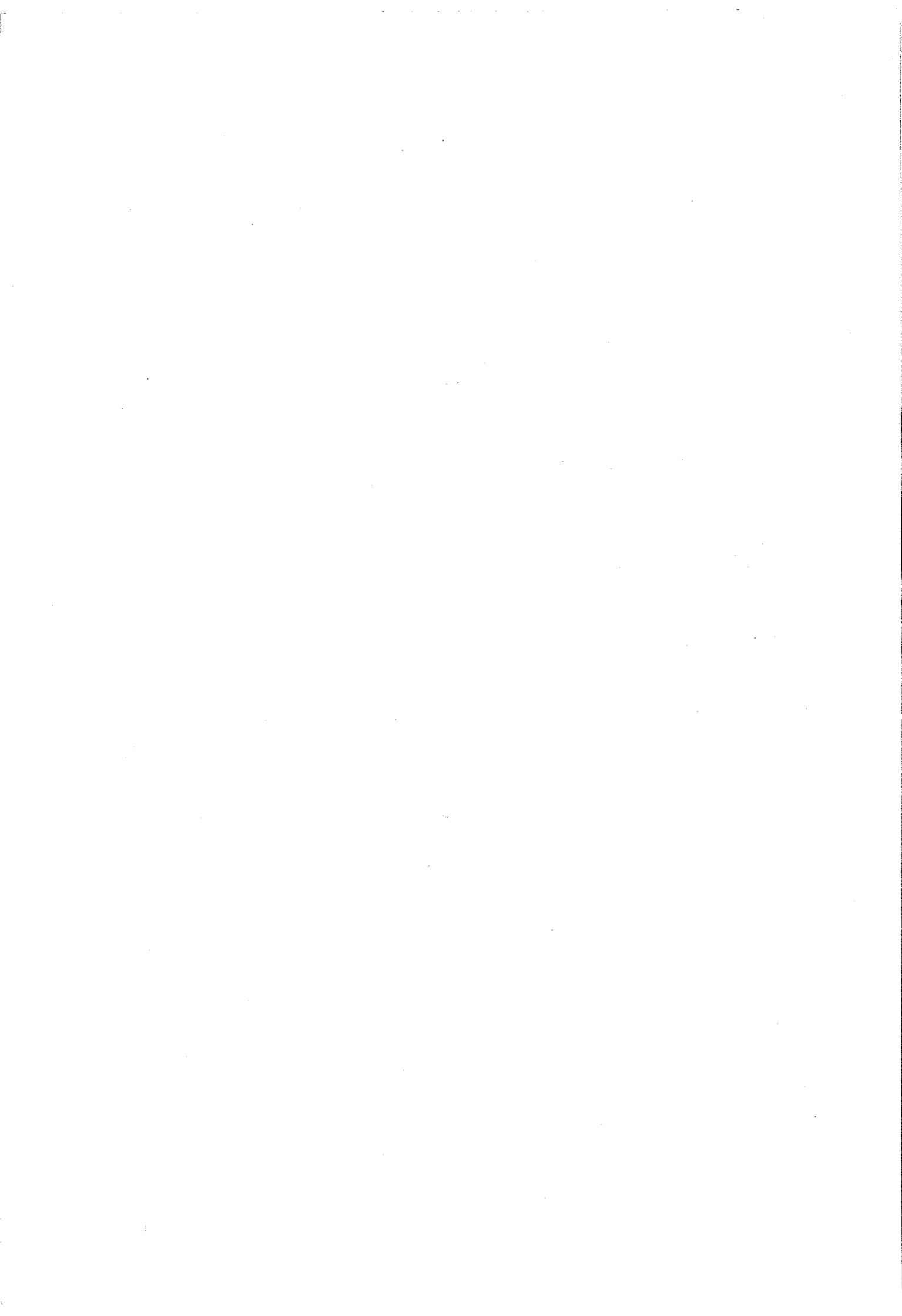
La nature est rythme. Elle sacrifie à la symétrie, à la périodicité, à la répétition, à l'oscillation, au balancement et à l'écho. Malgré son désordre apparent, elle vit strictement "en mesure", comme un orchestre docile à son chef. Le mécanisme du jour et de la nuit, des marées, des saisons, de la fécondation, de la germination, de l'épanouissement, de la flétrissure, de la vie et de la mort de l'animal et du végétal obéit à de strictes disciplines rythmiques, sévères jusqu'à la plus désespérante monotonie.

Emile VUILLERMOZ

Histoire de la Musique, A. Fayard, 1967

ERRATA

- p. 19, ligne 9, lire : peu affectées au lieu de peu affectés.
- p. 21, ligne 12, lire : destinées au lieu de destinés.
- p. 30, ligne 2, lire : la suivante au lieu de le suivant.
- p. 41, ligne 3, lire : épigée au lieu de épigés.
- p. 47, ligne 15, lire : exercent au lieu de excercent.
- p. 55, ligne 18, lire : février au lieu de dévrier.
- p. 57, ligne 31, lire : Trochalus sericeus au lieu de Trochalus ukerewius.
- p. 58, ligne 30, lire : Trochalus ukerewius au lieu de Trochalus ukerius.
- p. 68, ligne 17, lire : humide au lieu de hmide.
- p. 81, ligne 5, lire : pleine au lieu de plaine.
- p. 83, ligne 5, lire : nombreuses au lieu de nombrueses.
- " , ligne 6, lire : épigées au lieu de épigés.
- p. 85, ligne 19, lire : suyvants au lieu de suviants.
- p. 87, ligne 13, lire : durant au lieu de surant.
- p. 89, ligne 27, lire : phytophages au lieu de phytophages.
- p. 91, ligne 34, lire : étudiées au lieu de étudiés.
- p. 97, ligne 15, lire : avec un maximum au lieu de un maximum.
- p. 102, ligne 28, lire : sa au lieu de se.
- p. 111, ligne 13, lire : concordantes au lieu de concordants.
- p. 134, légende des figures, lire : Gnathocera trivittata au lieu de Gnathocera tribittata.
- p. 139, ligne 20, lire : effectué au lieu de effectués.
- p. 151, ligne 29, lire : de Trochalus lamtoensis au lieu de et Trochalus lamtoensis.
- p. 162, ligne 33, lire : 2 085 individus au lieu de 2 085 par hectare.
- p. 164, ligne 2, lire : ALLECULIDAE au lieu de ALLULIDAE.
- p. 167, ligne 23, lire : nomocénoses au lieu de nomcénoses.



SOMMAIRE

AVANT PROPOS

INTRODUCTION	1
--------------------	---

CHAPITRE I. LE MILIEU

1. Situation géographique.....	3
2. Paysage végétal de la savane de Lamto.....	5
3. Divers milieux prospectés.....	9
4. Sols.....	11
5. Principaux éléments du climat de Lamto.....	13
6. Le feu et son influence sur les peuplements endogés.....	17

CHAPITRE II. LES METHODES

1. Relevés quantitatifs.....	21
2. Piège lumineux.....	25
3. Elevages.....	26

CHAPITRE III. LES TRAITs GENERAUX DES PEUPEMENTS

1. Espèces sylvicoles et espèces savanicoles.....	29
2. Stratification des espèces savanicoles.....	31
3. Importance des peuplements géophiles dans la savane de Lamto.....	40
4. Répartition spatiale des larves endogées.....	42

CHAPITRE IV. CYCLES SAISONNIERS DES ESPECES

1. Melolonthidae Sericinae.....	49
2. Melolonthidae Melolonthinae.....	65
3. Rutelidae.....	73
4. Cetonidae.....	83
5. Tenebrionidae.....	89
6. Alleculidae.....	104

CHAPITRE V. VARIATIONS SAISONNIERES DES PEUPEMENTS

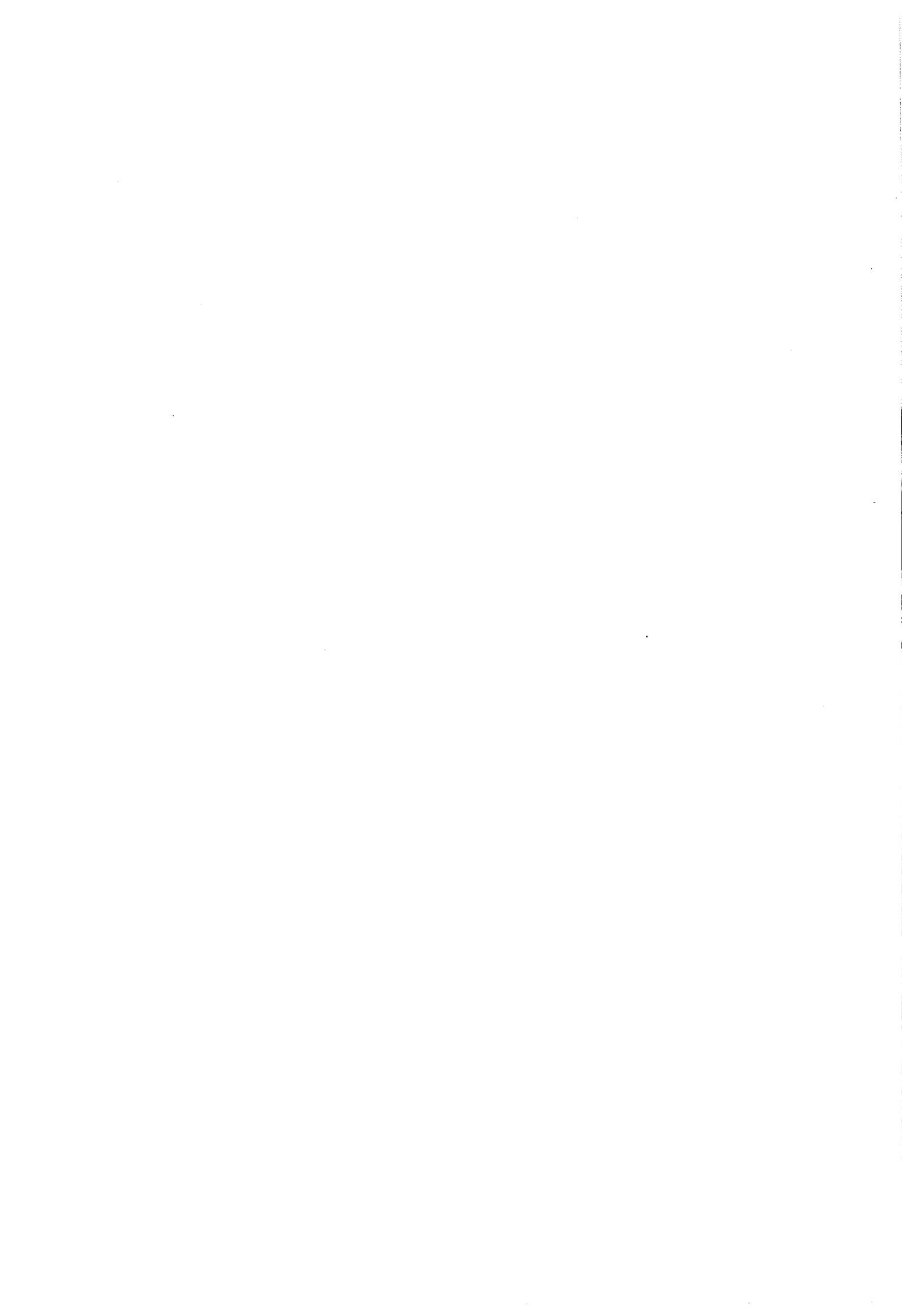
1. Melolonthidae Sericinae.....	111
A. Les larves.....	112
B. Les imagos.....	117

2. Melolonthidae Melolonthinae.....	118
A. Les larves.....	118
B. Les imagos.....	121
3. Rutelidae.....	124
A. Les larves.....	124
B. Les imagos.....	127
4. Cetonidae.....	130
A. Les larves.....	130
B. Les imagos.....	133
5. Tenebrionidae.....	135
A. Les larves.....	136
B. Les imagos.....	139
6. Alleculidae.....	142
A. Les larves.....	142
B. Les imagos.....	145

CHAPITRE VI. STRUCTURE SPECIFIQUE DES PEUPEMENTS

1. Importance numérique relative des peuplements larvaires et imaginaux.....	148
A. Les imagos.....	148
B. Les larves.....	149
2. Structure spécifique et variations spatiales des densités des peuplements d'imagos de Sericinae.....	151
3. Structure spécifique et variations spatiales des densités des peuplements d'imagos de Melolonthinae.....	154
4. Structure spécifique et variations spatiales des densités des peuplements d'imagos de Rutelidae.....	156
5. Structure spécifique et variations spatiales des densités des peuplements d'imagos de Cetonidae.....	159
6. Structure spécifique et variations spatiales des densités des peuplements d'imagos de Tenebrionidae.....	161
7. Structure spécifique et variations spatiales des densités des peuplements d'imagos d'Alleculidae.....	164
8. Associations d'espèces.....	165
A. Les Sericinae.....	167
B. Les Melolonthinae.....	170

C. Les Rutelidae.....	174
D. Les Tenebrionidae.....	177
E. Les Cetonidae.....	180
CONCLUSION.....	181
BIBLIOGRAPHIE.....	187
ANNEXE.....	194



AVANT-PROPOS

L'usage veut que l'on commence la présentation d'une telle étude par une pensée respectueuse ou amicale à tous ceux qui ont contribué à sa réalisation. Je serais bien ingrat si je dérogeais à une aussi agréable coutume car nombreux sont ceux qui m'ont accordé leur confiance et qui, en maintes circonstances et sous différentes formes, m'ont aidé et encouragé. Si ce travail a quelques mérites c'est assurément à leurs leçons et à leurs conseils qu'il le doit.

Il y a déjà près de quinze ans que j'ai entrepris l'étude des Coléoptères qui font l'objet de ce mémoire et ceux qui ont amicalement suivi le cheminement de ma carrière ne me pardonneraient pas de différer davantage la publication des résultats obtenus. Ils savent tous cependant que mon ardente passion de l'Entomologie, mes fonctions au Laboratoire d'Entomologie du Muséum et l'intérêt presque démesuré que je porte à la renommée de nos collections nationales sont les seules causes qui m'ont déterminé, à diverses reprises, à interrompre l'élaboration de ce travail.

A mes maîtres, mes amis, mes collègues, à tous ceux qui, enfin, m'ont fait bénéficier de leurs connaissances et aussi de leur amitié, je suis heureux d'exprimer aujourd'hui ma reconnaissance. Toutefois, parmi eux, ceux à qui je dois le plus ne m'en voudront pas, je l'espère, de les citer ici : c'est pour moi un réel plaisir !

C'est à Monsieur le Professeur LAMOTTE que je dois le sujet de ma thèse qui entre dans le cadre des recherches écologiques conduites dans le but de connaître la structure et le fonctionnement d'un écosystème de savanes tropicales. Je n'oublie pas la chance qu'il m'a donnée, la confiance qu'il m'a accordée, l'enthousiasme qu'il m'a communiqué sur le terrain ; sa patience, souvent mise à rude épreuve durant l'élaboration de mon travail et aussi sa bienveillance, me font mesurer aujourd'hui la lourde dette que j'ai contractée envers lui. Le témoignage de ma profonde gratitude n'exprime qu'une partie de ce que je voudrais lui dire.

Monsieur le Professeur CARAYON ne m'a pas ménagé son aide, tant matérielle que morale, et a bien voulu de surcroît participer à mon jury. Je suis heureux de lui adresser mes remerciements les plus sincères.

Monsieur le Recteur PAULIAN et Monsieur le Professeur DREUX sont entomologistes et se sont intéressés à mes recherches. Je les remercie vivement d'avoir accepté de les juger.

Monsieur DECELLE, Chef du département des Coléoptères au Musée Royal de l'Afrique centrale de Tervuren, s'est lui aussi intéressé à cette étude et a même contribué à l'identification des espèces. C'est toujours avec une grande amabilité qu'il m'a reçu dans son Laboratoire et son aide m'a été très précieuse. J'attache de ce fait beaucoup de prix à son jugement.

Monsieur LECORDIER, Chargé de Recherches au C.N.R.S., connaît depuis longtemps l'amitié que je lui porte et quelle place elle occupe pour moi. Nos nombreuses conversations, ses compétences, son esprit critique, ses conseils m'ont déterminé à lui demander de siéger parmi ceux qui jugeront de la qualité de mon ouvrage.

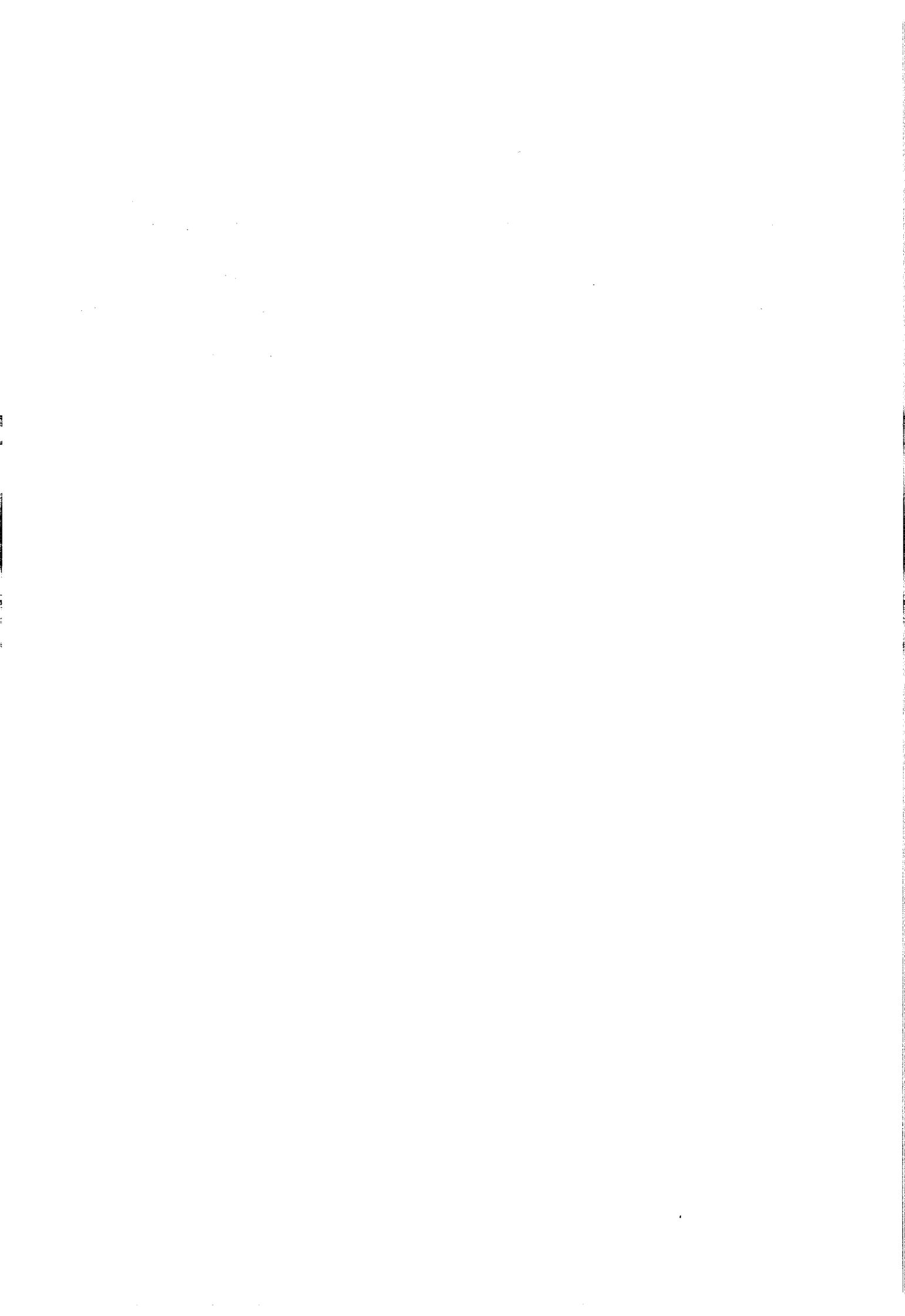
Des entomologistes de grand renom, aujourd'hui disparus, ont assuré dans leur spécialité l'identification des espèces. Puisqu'ils n'ont pas vu leurs efforts se concrétiser, je me devais d'évoquer leur mémoire et de leur rendre ainsi un hommage particulier. Ce sont :

- Monsieur P. ARDOIN, spécialiste des Coléoptères Tenebrionidae ; notre intérêt commun pour ces Insectes et nos conversations me laissent un souvenir impérissable.
- Monsieur G. RUTER, spécialiste des Coléoptères Cetoniidae fut un de ces hommes qui ont le plus contribué à aviver ma passion de l'Entomologie.
- Monsieur G. FREY, spécialiste des Coléoptères Scaraboidea a identifié les Coléoptères Melolonthidae Sericinae et les Coléoptères Rutelidae.

Je n'oublie pas que sur le terrain j'ai bénéficié de l'aide efficace de mes collaborateurs ivoiriens, notamment celle d'Alain KOUAME, qui ont assuré avec dévouement les relevés de faune.

Il me reste enfin à exprimer toute ma sympathie au personnel du Laboratoire de Zoologie de l'Ecole Normale Supérieure et du Laboratoire d'Entomologie du Muséum qui s'est occupé de la réalisation matérielle de ce mémoire ; j'ai beaucoup de plaisir à citer ici : Madame Hélène LE RUYET, Mesdemoiselles Janine CHEYLUS et Francine BIZOT ainsi que Monsieur Yves PICART.

Je dois encore citer Mademoiselle Michelle GUERULT, dessinatrice, qui s'est chargée, avec son talent habituel, de la réalisation de l'ensemble des graphiques et il m'est très agréable de l'en remercier ici.



INTRODUCTION

Depuis vingt ans ont lieu à la station de Lamto en Côte d'Ivoire des recherches écologiques dont le but est de connaître la structure et le fonctionnement d'un écosystème de savane tropicale.

La prospection des principaux milieux comme le sol et sa litière, la strate herbacée, tant en pleine savane qu'en bordure des galeries forestières, les palmiers rôniers et les divers arbustes, a le plus souvent abouti à une bonne connaissance de la flore et de la faune. L'échantillonnage des Insectes a fait apparaître une large représentation des Coléoptères notamment des Melolonthinae, Sericinae, Rutelidae, Cetonidae, Tenebrionidae et Alleculidae, ce qui incitait à leur consacrer une étude particulière.

Durant leur vie imaginaire et selon leurs rythmes nycthéméraux d'activité, les espèces se dispersent et occupent différentes strates dans la savane, ce qui complique considérablement leur étude d'ensemble ; toutefois, lorsque cessent leurs activités épigées, elles se réfugient, dans leur quasi-totalité, dans le sol de la savane où il devient alors possible de les recenser. La présence dans le même milieu des larves et des imagos a permis de préciser, tout au long d'un cycle annuel, la composition qualitative et quantitative des divers peuplements, d'analyser leur structure par l'évaluation des densités spécifiques et a aussi rendu possible la représentation de leur cycle saisonnier.

Ces cycles dépendent, dans leurs grandes lignes, de l'influence du climat local et de la nature des milieux, mais aussi du cycle biologique propre à chaque espèce ; leur interprétation suppose donc une bonne connaissance de l'environnement et des facteurs climatiques, de l'utilisation de

méthodes rigoureuses de recensement des populations et de la maîtrise de techniques d'élevages des larves et des imagos qui renseignent sur les traits les plus singuliers du cycle évolutif et du mode de vie des espèces.

Réalisée dans trois biotopes bien caractérisés - le sol en pleine savane, le sol au pied des rôniers de savane, le sol au pied des rôniers qui croissent à la lisière des forêts-galeries - l'étude de ces divers peuplements, tant larvaires qu'imaginaux, constitue l'objet du présent mémoire.

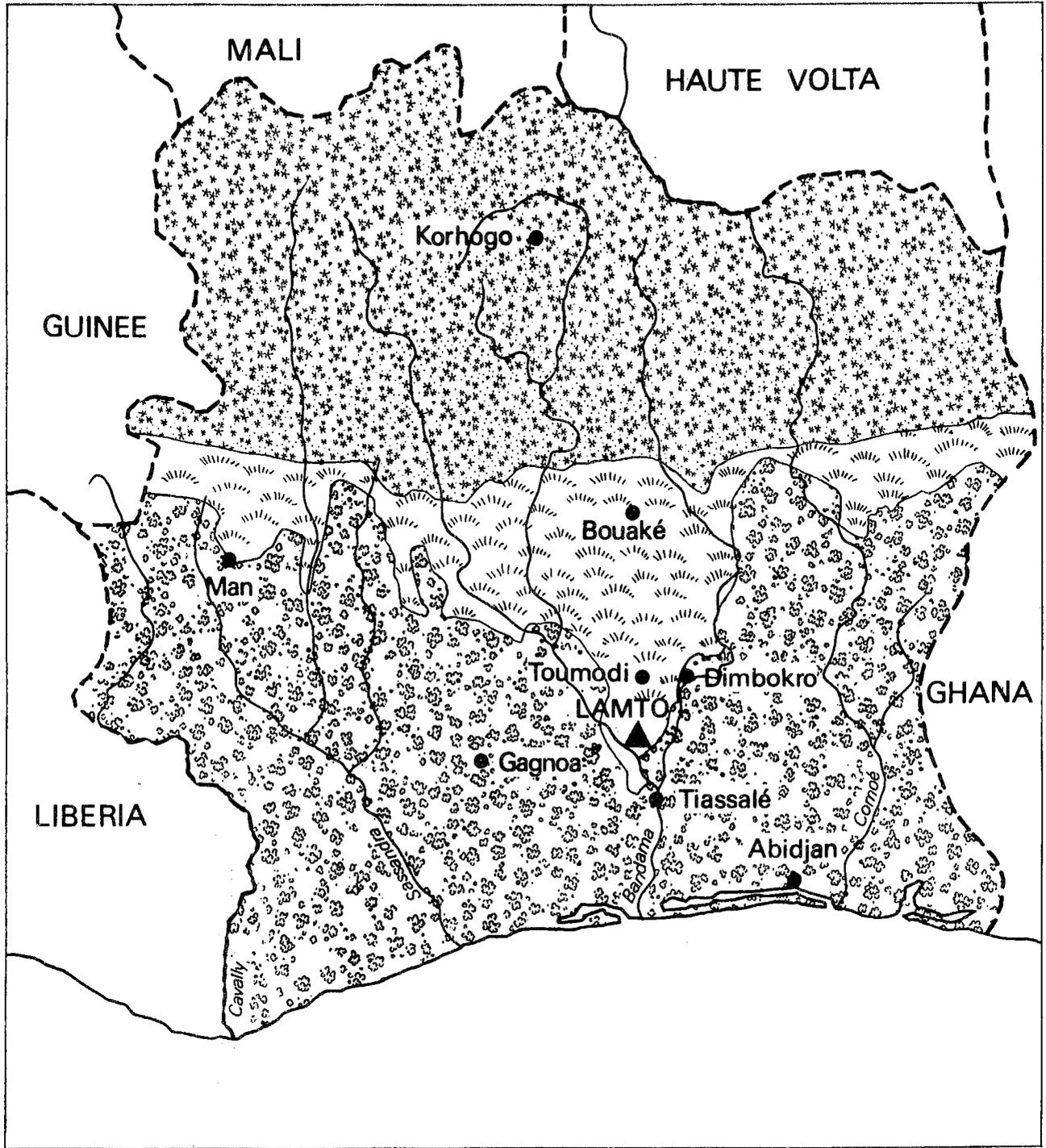
CHAPITRE I

LE MILIEU

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La région étudiée fait partie d'une réserve d'une superficie de 2 700 hectares environ ; elle est située dans la zone des savanes préforestières qui jouxtent et entaillent profondément le grand bloc forestier de la Côte d'Ivoire méridionale. La station d'Ecologie tropicale de Lamto est plus précisément localisée par 5° 02' W et 6° 13' N, à environ 150 kilomètres au nord-ouest d'Abidjan, dans une région caractérisée par un important peuplement de palmiers rôniers (Borassus aethiopum) qui lui donne un aspect singulier. Ce paysage de savane est parcouru de galeries forestières, d'importance variée, qui serpentent dans les formations herbeuses et les découpent en de larges et inégales étendues (fig. 1).

Peu dégradées par l'homme, ces savanes préforestières sont traditionnellement vouées à la chasse. Dans les zones où il prospère, le palmier rônier, dont la sève est transformée en "vin de palme", est l'objet d'une active exploitation. La savane de Lamto, située nettement en retrait des routes et des villages, n'a pas subi de détériorations notables et elle se présente pratiquement comme un milieu naturel où la seule action anthropique est le feu de brousse saisonnier, évènement que l'on observe d'ailleurs habituellement dans presque toutes les savanes africaines. Dans la région de Lamto le feu est allumé régulièrement durant la période la plus sèche, quand les facteurs climatiques sont les plus favorables à sa propagation.



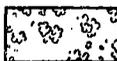
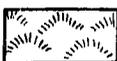
-  Forêt dense humide
-  Savanes préforestières
-  Savanes soudaniennes

Fig. 1. Carte de la végétation de la Côte d'Ivoire.
Situation de Lamto.

2. PAYSAGE VEGETAL DE LA SAVANE DE LAMTO

La savane de Lamto constitue l'un des types caractéristiques des savanes guinéennes (ou préforestières) qui bordent les grands massifs forestiers de l'ouest africain. E. ADJANOHOUN (1964) place les savanes de cette région dans l'association à Brachiaria brachilopha Stapf., sous-association à Loudetia simplex C. E. Hubbard. En fait, à Lamto, cette sous-association est hétérogène et les formations herbacées y présentent, selon la densité des peuplements arbustifs, des aspects souvent très différents qui vont de la savane herbeuse à la savane boisée (fig. 2).

La strate herbeuse est en principe continue. Le port en touffe de la plupart des plantes laisse, au niveau du sol, de grandes surfaces de sol nu et le degré de recouvrement à ce niveau est faible (15 à 20 % en moyenne) et ne varie guère au cours de l'année. Le tapis herbeux est constitué à 90 % de Graminées dont six espèces, très largement dominantes, représentent environ 75 % de la biomasse totale ; ce sont : Loudetia simplex C. E. Hubbard, Andropogon schirensis Hochst, Hyparrhenia diplandra Stapf., Hyparrhenia chrysargyrea Stapf., Sorghastrum bipennatum Pilg., Imperata cylindrica Beauv..

La strate ligneuse comprend le palmier rônier, Borassus aethiopum Mart., et un grand nombre d'espèces d'arbustes. Par sa taille et son port majestueux le palmier rônier est le végétal le plus caractéristique de la savane. Il est présent dans les différents faciès herbacés, mais nettement plus abondant dans les savanes à Andropogonées (en moyenne 20 par hectare) que dans les savanes à Loudetia (5 à l'hectare). C'est le plus souvent dans les zones herbeuses en contact avec la lisière des galeries forestières que sa densité est la plus grande. En bordure des forêts le recouvrement atteint parfois 25 % (J. CESAR et J. C. MENAUT, 1974). Les arbustes sont très nombreux dans la savane et l'on y compte près d'une cinquantaine d'espèces. Toutefois, plus de 90 % des ligneux de la strate arbustive appartiennent à quatre espèces : Bridelia ferruginea Benth., Crossopteryx febrifuga (Afzel. ex. G. Don) Benth., Cussonia barteri Seeman, Piliostigma thonningii (Schum) Milne-Redhead. Le nombre des arbustes varie fortement selon les faciès et les qualités pédologiques du substrat et leur densité moyenne oscille entre 150 et 350 pieds à l'hectare. Le recouvrement moyen est assez faible et varie

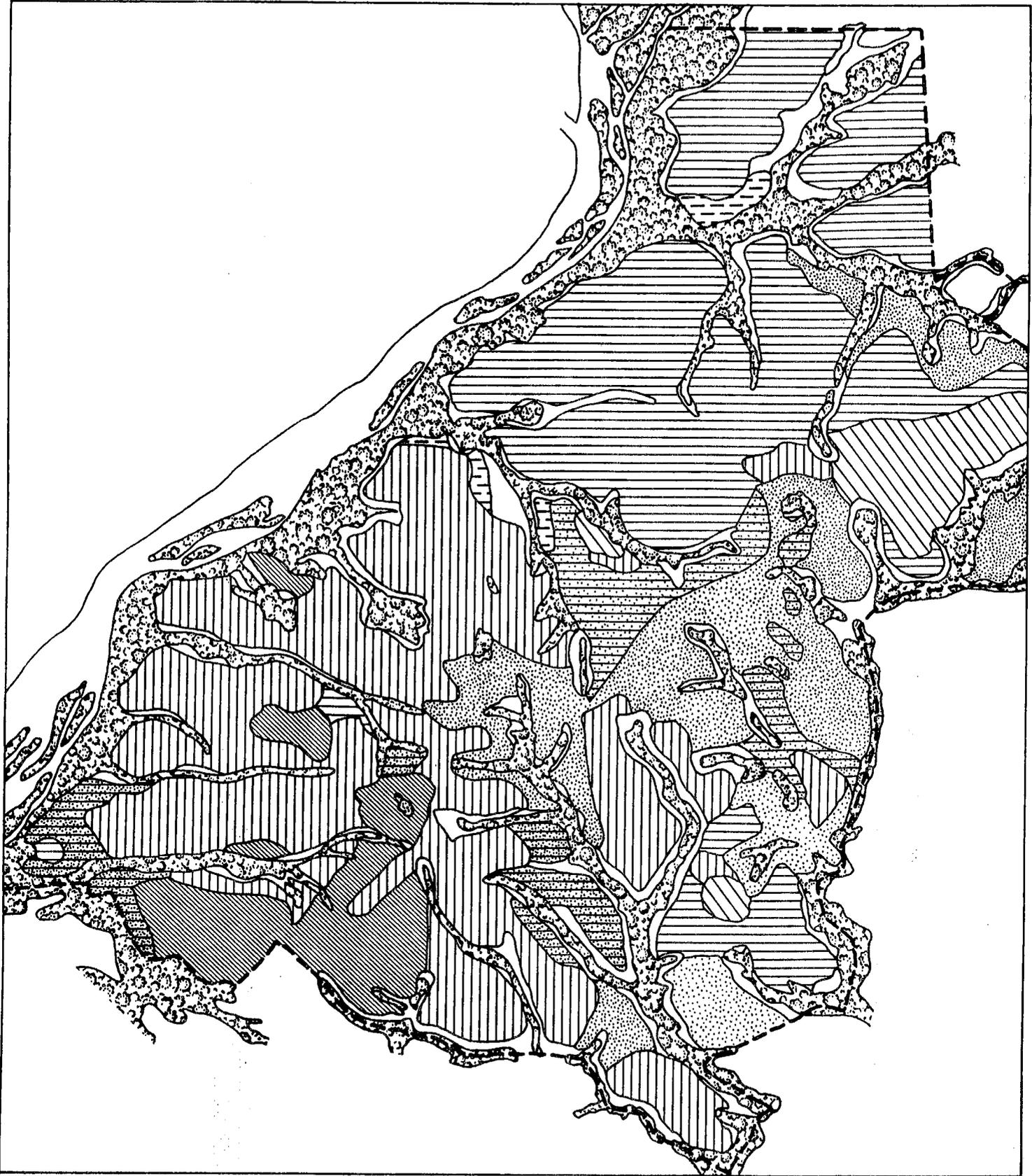


Fig. 2. Carte des faciès savaniens de Lamto (d'après un document non publié de DE LA SOUCHERE et BADARELLO, 1969). Echelle 1/35 000.

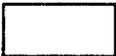
CARTE DES FACIES SAVANIENS DE LAMTO

FORMATIONS FORESTIERES

- A  Forêt ripicole du Bandama . Forêts galeries.

FORMATIONS HERBEUSES A RONIER

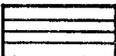
Strate herbacée à Loudetia simplex

- B  Faciès de bas de pente

- C  Faciès de plateau

Strate herbacée à Hyparrhenia sp.

- D1  Faciès arbustif ouvert

- D2  Faciès arbustif moyennement ouvert

- E1  Faciès arbustif dense

- E2  Faciès arbustif très dense

Faciès complexes

- DI + C  Faciès à Andropogonées associées à Loudetia simplex

- B + DI  Faciès arbustif ouvert dominant une strate à Loudetia simplex

de 10 à 20 % (J. CESAR et J. C. MENAUT, 1974).

Le paysage végétal est varié. Les travaux de ROLAND et HEYDACKER (1967), ceux de CESAR et de MENAUT (1971, 1974), la carte établie par DE LA SOUCHERE et BADARELLO (1971) ont permis de connaître les traits les plus singuliers de cette végétation et différents types de savane fondés sur la nature du tapis herbacé, la densité et le recouvrement des arbustes ont été définis. Les six principaux faciès, assez largement répartis dans la région, sont les suivants :

A. Les savanes herbeuses de bas fond (faciès B DE LA SOUCHERE et BADARELLO) ou de plateau (faciès C) ont une strate herbeuse continue (recouvrement 100 %) et une strate arborée à rôniers extrêmement lâche (r inférieur à 1 %).

B. La savane arbustive très claire (faciès D 1, arbustif ouvert) présente une strate herbeuse continue (r = 100 %). La densité de la strate arbustive est inférieure à 150 pieds à l'hectare (r = 5 %) et la strate arborée à rôniers est peu dense (r inférieur ou égal à 1 %).

C. La savane arbustive claire (faciès D 2, arbustif moyennement ouvert) où dominent largement les Andropogonées (Andropogon et Hyparrhenia spp.). La strate arbustive présente de 150 à 300 pieds à l'hectare (r = 5 à 25 %). La strate arborée à rôniers est plus importante que dans le faciès précédent (r = 1 à 2 %).

D. La savane arbustive dense (faciès E 1) a, elle aussi, une strate herbacée continue (r = 100 %) où dominent les Hyparrhenia. Les arbustes sont très nombreux, avec 300 à 500 pieds à l'hectare (r = 25 à 50 %) ; le nombre des rôniers est assez élevé (r = 2 à 5 %).

E. La savane arbustive très dense (faciès E 2) a une strate herbeuse continue, mais variable. La strate arbustive est abondante et comporte plus de 500 individus à l'hectare (r supérieur à 50 %). La strate arborée à rôniers et à Dicotylédones est importante (mais r reste inférieur à 5 %).

F. La savane boisée (faciès E 2) a une strate herbeuse discontinue (r = 75 à 100 %), une strate arbustive toujours très dense (r supérieur à

à 50 %) ; la strate arborée à rôniers n'est pas plus dense que dans le faciès précédent ($r = 2$ à 5 %) mais la strate arborée à Dicotylédones est importante ($r = 5$ à 25 %).

Ces différentes formations végétales constituent l'essentiel des savanes de Lamto, mais d'autres types de savanes se rencontrent çà et là (savanes arborées, faciès hygrophiles ou complexes) ainsi que des formes de transition. D'après la carte de la végétation de Lamto (P. DE LA SOUCHERE et BADARELLO, 1969) qui couvre une superficie d'environ 2 700 hectares, on peut estimer l'importance des divers faciès. Il y a ainsi :

- 580 hectares (21,5 %) de galeries forestières.
- 580 hectares (21,5 %) de savanes herbeuses à Loudetia simplex (faciès B et C).
- 700 hectares (26 %) de savanes arbustives ouvertes à Andropogonées (faciès D 1), ou mélangées de Loudetia simplex (faciès D 1 + C ou B + D 1).
- 560 hectares (20,7 %) de savanes arbustives moyennement ouvertes (faciès D 2).
- 110 hectares (4,1 %) de savanes arbustives denses (faciès E 1).
- 170 hectares (6,3 %) de savanes arbustives très denses ou savanes boisées (faciès E 2).

3. DIVERS MILIEUX PROSPECTES

Les prélèvements de Coléoptères étudiés dans ce mémoire ont été effectués dans trois des quatre types de savanes arbustives (faciès D 1, D 2 et E 1) et sur la lisière des galeries forestières qui serpentent à travers ces mêmes savanes. Les échantillons analysés proviennent notamment des savanes arbustives claires et très claires qui couvrent en fait, si l'on retrace les surfaces occupées par les forêts-galeries, plus de la moitié des territoires de Lamto.

- La savane arbustive très claire (faciès D 1).

La strate herbeuse atteint 2 mètres de hauteur à son maximum de développement. Le tapis herbacé est dominé par plusieurs Andropogonées, dont Andropogon schirensis, Hyparrhenia chrysargyrea et Hyparrhenia diplan-

dra qui est l'espèce la plus commune. La densité des arbustes est généralement inférieure à 150 pieds à l'hectare. Crossopteryx febrifuga est l'arbus-
te le plus répandu et représente 50 % du couvert. Il y a environ une douzai-
ne de palmiers rôniers à l'hectare.

- La savane arbustive claire (faciès D 2).

La strate herbacée est largement dominée par les Andropogonées et on n'y trouve pas, en principe, de Loudetia simplex. Hyparrhenia diplandra est la graminée la plus abondante ; Hyparrhenia chrysargyrea, Imperata cy-
lindrica et Sorghastrum bipennatum sont fréquentes. La densité des arbustes varie de 150 à 300 pieds à l'hectare ; Crossopteryx febrifuga est très abon-
dant et fournit environ 80 % du couvert. Les Bridelia et les Cussonia sont communs. On compte, là aussi, environ 12 rôniers à l'hectare.

- La savane arbustive dense (faciès E 1).

La physionomie de la strate herbeuse est nettement différente dans ce faciès ; Imperata cylindrica et Sorghastrum bipennatum sont les deux gra-
minées dominantes ; Hyparrhenia diplandra est parfois aussi très abondant, alors que Hyparrhenia chrysargyrea est bien plus rare que dans les autres formations. La strate arbustive compte en moyenne plus de 300 pieds à l'hec-
tare et les Crossopteryx febrifuga et Piliostigma thonningii sont très nom-
breux ; Cussonia barteri et Bridelia ferruginea sont fréquents. La densité moyenne du palmier rônier reste celle du faciès précédent.

- La végétation autour des palmiers rôniers.

Elle n'est apparemment pas très différente de celle de la savane aux environs de chaque pied de rônier ; pourtant les quelques relevés bota-
niques qui ont été réalisés montrent que la graminée Imperata cylindrica s'y trouve souvent plus abondamment qu'en pleine savane.

- La lisière des forêts-galeries.

Les galeries forestières occupent le lit des marigots et bordent le fleuve Bandama. La lisière de ces forêts constitue un site plus humide que les autres biotopes de la savane et la strate ligneuse y est plus dense

qu'en pleine savane, ce qui favorise parfois l'introduction d'arbustes forestiers. La strate herbeuse constitue un faciès complexe où se mélangent diverses Andropogonées et Loudetia simplex qui, le plus souvent, y est la graminée la plus abondante. Les lisières prospectées sont de structure simple, modérément arbustives et la limite forêt-savane est nette. En revanche la densité des palmiers rôniers est nettement plus importante qu'en pleine savane.

4. SOLS

Les diverses études faites par J. DELMAS (1967), J. BONVALLOT (1968) et G. RIOU (1974) ont permis de connaître les principales caractéristiques pédologiques des sols de Lamto et de les rattacher ainsi à deux grands groupes : les sols ferrallitiques, ou ferrugineux tropicaux, sur roche mère granitique, et les vertisols, ou terres noires, sur roche mère amphibolitique. Ces derniers, moins répandus et plus étroitement localisés, n'ont pas été prospectés pour réaliser cette étude.

Les sols ferrugineux tropicaux couvrent la plus grande partie du territoire de Lamto et ils se présentent sous divers aspects selon leur situation topographique. Ce sont des sols à texture sableuse (60 à 80 % des éléments ont en effet une taille supérieure à 500 μ), pauvres en matière organique (1 à 2,5 % dans les dix premiers centimètres) et en divers éléments minéraux (azote, phosphore, calcium, magnésium, potassium et sodium) et légèrement acides (le pH se situe entre 5 et 7). La structure de ces sols est facilement dégradée par l'eau : des modes d'érosion et un drainage différents selon leur position topographique les ont en effet assez largement diversifiés et RIOU (1974) en a ainsi distingué plusieurs types dont les deux extrêmes sont les sols bien drainés de plateau et de haut de pente et les sols hydromorphes de bas de pente. Seuls les sols correspondants aux parcelles échantillonnées, seront décrits succinctement ici.

A. Les sols de plateau et de haut de pente sont, de par leur situation, rarement engorgés d'eau. Leur couleur et leur structure témoignent d'un bon drainage et d'une aération satisfaisante. Le lessivage en profondeur des matériaux fins ou solubles y est peu important. Voisins du type

"Lamto 4" de Riou, ces sols ont une texture sablo-argileuse contenant de 25 à 50 % d'éléments fins. Ils sont légèrement acides (le pH est de 6,1 à 6,9) et contiennent entre 1,5 % et 2 % de matière organique dans les dix premiers centimètres. Ils sont aussi caractérisés par l'existence en profondeur d'un horizon gravillonnaire compact qui limite souvent la pénétration en profondeur des animaux. C'est dans ces types de sol, dans des faciès savaniens à Andropogonées, qu'ont été effectués les relevés de faune de pleine savane et au pied des palmiers rôniers de savane.

B. Les sols hydromorphes occupent le plus souvent le bas des pentes mais se rencontrent aussi sur certains plateaux mal drainés. Ils sont saturés d'eau pendant plusieurs mois de l'année. Ces sols sont bien plus sableux que les précédents et les éléments fins représentent dans tous les cas moins de 30 % du total et parfois même moins de 20 %. Le pH est assez bas (5,4 à 5,8) et la teneur en matière organique totale, de 1,4 % dans les dix premiers centimètres, est faible. C'est presque toujours dans ce type de sol que se situent les relevés de faune effectués dans les zones de lisière au pied des palmiers rôniers.

Le régime hydrique d'un sol est déterminé par le régime des pluies, par sa situation topographique, par sa "capacité de rétention", c'est-à-dire la saturation et par son "point de flétrissement" c'est-à-dire la teneur en-dessous de laquelle le sol ne cède plus son eau aux plantes.

Les recherches de J. BONVALLOT (1968) sur le régime hydrique des sols de Lamto sont essentielles pour comprendre la distribution des peuplements d'Insectes dans le sol. Ainsi, sur la pente, à 20 cm de profondeur, la teneur en eau du sol a atteint la saturation durant 220 jours sur 365 jours d'observation, et le point de flétrissement pendant 20 jours. Toutefois, si l'on considère la couche superficielle du sol, de 0 à 50 cm de profondeur, qui abrite la majeure partie de la vie endogée, on constate que la saturation n'est réalisée simultanément sur toute l'épaisseur de ce profil que pendant 100 jours environ. Le point de flétrissement, n'a jamais atteint la profondeur de 30 cm. En bas-fond et également à 20 cm de profondeur, la saturation en eau du sol a été atteinte pendant 255 jours sur 280 jours d'observation et le point de flétrissement durant 5 jours. Quant à la couche de sol superficiel, on constate que la saturation a concerné simultanément toute l'épaisseur de cette couche pendant 165 jours sur 280 jours d'observation et le point de flétrissement n'a jamais atteint 30 cm en profondeur.

5. PRINCIPAUX ELEMENTS DU CLIMAT DE LAMTO

La pluie constitue l'un des facteurs qui influencent le plus le cycle saisonnier des peuplements. A Lamto la pluviosité annuelle moyenne est de 1 276 mm (moyenne de 1962 à 1972), mais la variabilité interannuelle est grande : il est ainsi tombé 959 mm d'eau en 1967 et 903 mm en 1969, alors que la hauteur d'eau déversée s'élevait à 1 657 mm en 1963 et à 1 689 mm en 1968. La répartition mensuelle des pluies est par conséquent sujette à de grandes variations. On peut dire cependant que, d'une manière générale, les précipitations sont faibles en janvier et en février, plus fréquentes et déjà plus abondantes en mars - où elles surviennent souvent sous la forme d'orages violents - ; en avril, elles sont plus régulières et plus importantes ; mai et juin sont les mois les plus arrosés, mais juillet est encore un mois fortement mouillé. Le mois d'août, en revanche, est presque toujours caractérisé par une notable diminution de la pluviosité et marque en quelque sorte la fin de la première période pluvieuse. Septembre et octobre sont souvent des mois bien arrosés et novembre, sans être un mois sec, est peu pluvieux annonçant la pleine saison sèche qui se situe généralement en décembre et en janvier.

Ce schéma moyen de la pluviosité à Lamto (fig. 3) correspond assez bien au cycle des précipitations durant la période étudiée, de février 1968 à janvier 1969 (fig. 4) : les pluies furent modérées durant les premiers mois de l'année, très importante en mai, juin et juillet, réduites en août, abondantes en septembre, puis relativement faibles les mois précédant la saison sèche de décembre et de janvier.

La température est presque toujours élevée et les variations saisonnières sont faibles (fig. 5) : les moyennes mensuelles diurnes calculées sur les données recueillies durant 2 années (1962 à 1972) et établies à partir de trois lectures quotidiennes effectuées à 6 heures, 12 heures et 18 heures, oscillent entre 25,1° C et 28,2° C soit une différence de 3,1° C. L'évolution saisonnière des températures peut se diviser en trois parties : d'abord une période chaude de cinq mois, de janvier à mai, qui se situe pendant la saison sèche et au début de la saison des pluies, durant laquelle les températures diurnes moyennes dépassent fréquemment 27° C et atteignent même 28,3° C (en février et en mars).

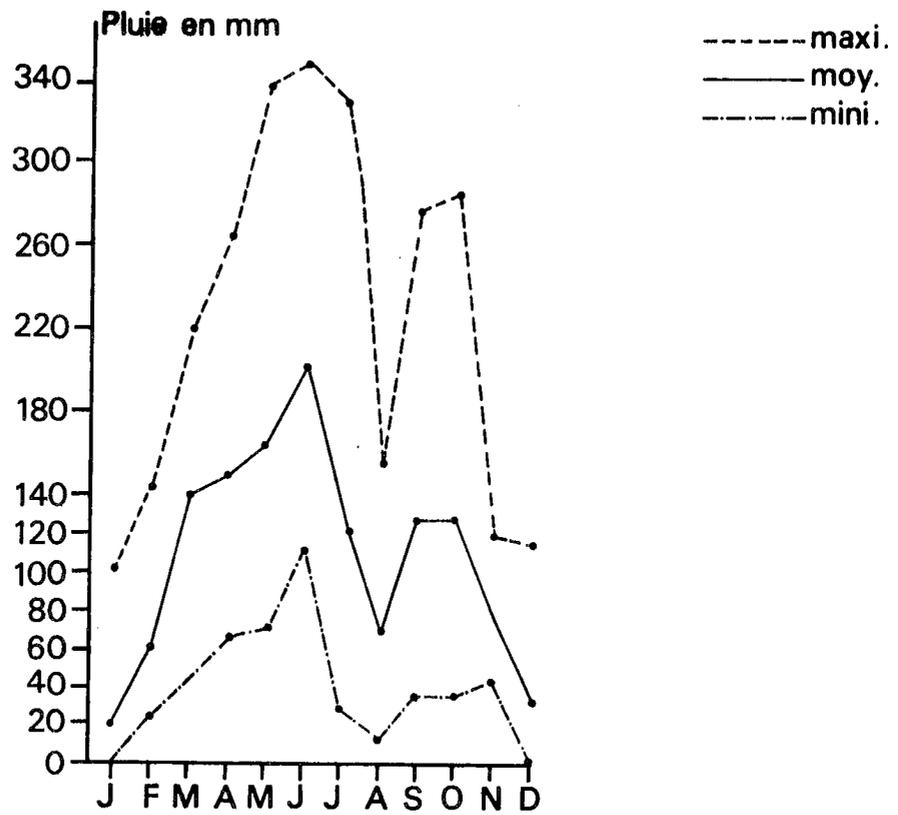


Fig. 3. La pluviosité à Lamto (1962-1972) : moyennes mensuelles et pluviosités mensuelles maximales et minimales observées (d'après LECORDIER, 1974 ; données de J. L. TOURNIER).

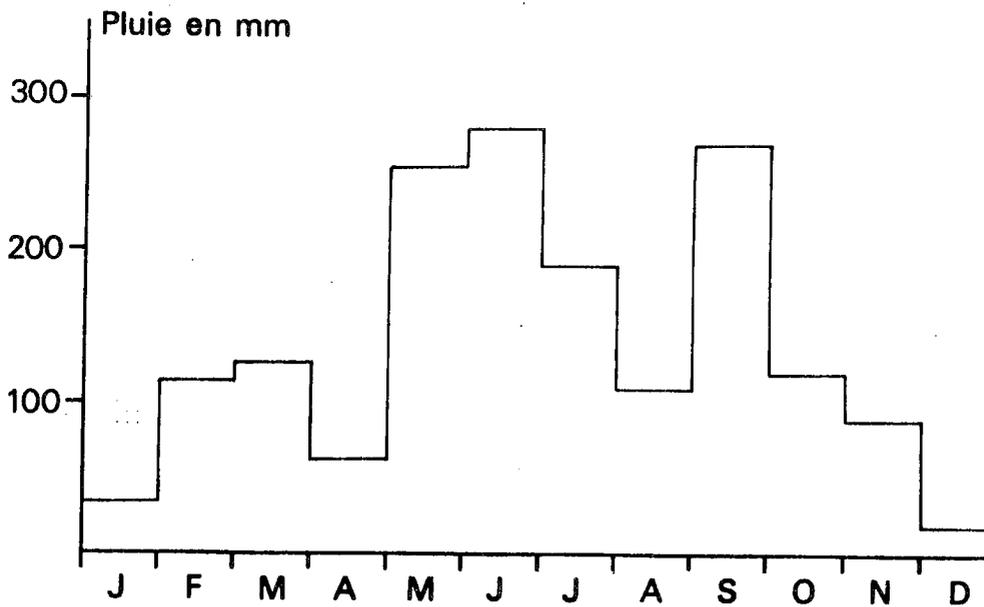


Fig. 4. Distribution mensuelle des pluies durant l'année 1968.

Les températures maximales moyennes observées parviennent à 35,5° C en février et encore 33,5° C en janvier ; les températures minimales, de 20,7° C en janvier, dépassent 22° C les mois suivants. C'est au cours de cette période de l'année que l'amplitude thermique moyenne, qui varie de 11° C (en mai) à 13,4° C (en février) atteint ses valeurs les plus élevées. Une seconde période recouvre 4 mois "frais", de juin à septembre, où les températures moyennes diurnes sont inférieures à 26° C. Les températures maximales moyennes sont alors moins fortes et varient de 30,1° C en août à 31,3° C en septembre ; les minimales sont, elles aussi, assez faibles et vont de 21,4° C en août à 22,1° C en juin.

Enfin on observe une période intermédiaire de trois mois, d'octobre à décembre, dont les caractéristiques thermiques annoncent la saison sèche. L'aspect frais et humide des mois précédents disparaît peu à peu et les températures diurnes s'élèvent à nouveau au-dessus de 26° C. Les températures maximales moyennes augmentent sensiblement et arrivent à 33,2° C en novembre, alors que les minimales demeurent à un niveau assez bas, entre 21,3° C et 22,1° C.

Ce régime thermique moyen, peu variable, masque en fait de grandes variations journalières dont l'amplitude peut être très forte. On observe ainsi fréquemment des écarts de 10 à 13° C entre les valeurs absolues et LECORDIER (1974) indique même des écarts qui atteignent 22° C entre les températures minimales et températures maximales de deux journées successives. Il est probable que de tels écarts jouent un rôle important dans la vie des espèces qui les subissent (notamment durant leur période d'activité épigée).

L'humidité relative de l'air (fig. 6) est toujours importante dans la région de Lamto. Les valeurs moyennes qui dépassent 80 % durant toute la saison des pluies de juin à octobre, ne descendent jamais en-dessous de 70 % pendant les mois les plus secs de décembre à février. L'amplitude des variations journalières diffère selon les saisons : faible durant la période pluvieuse où le pourcentage d'humidité ne marque un léger fléchissement que vers le milieu de la journée, elle est relativement forte pendant la saison sèche, surtout en janvier, notamment les jours où souffle l'Harmattan, vent sec venu du nord.

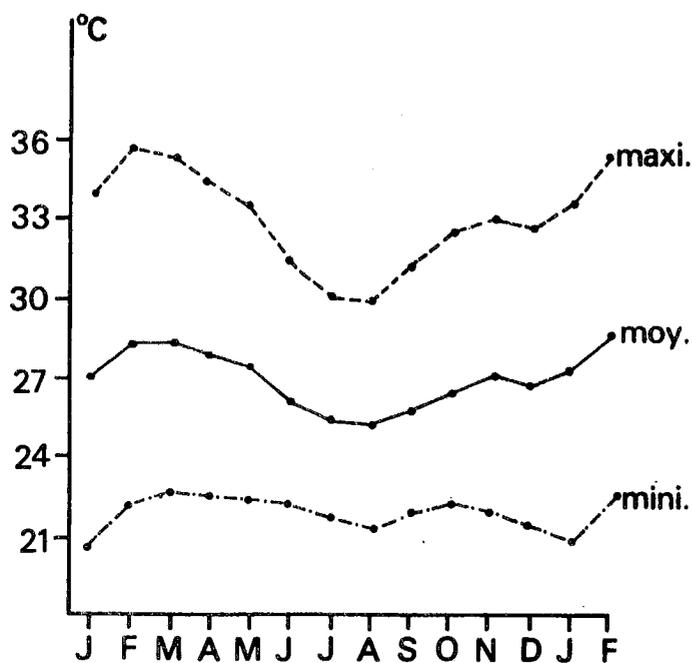


Fig. 5. Températures diurnes moyennes maximales et minimales moyennes mensuelles à Lamto (1962-1972) (d'après LECORDIER, 1974 ; données de J. L. TOURNIER).

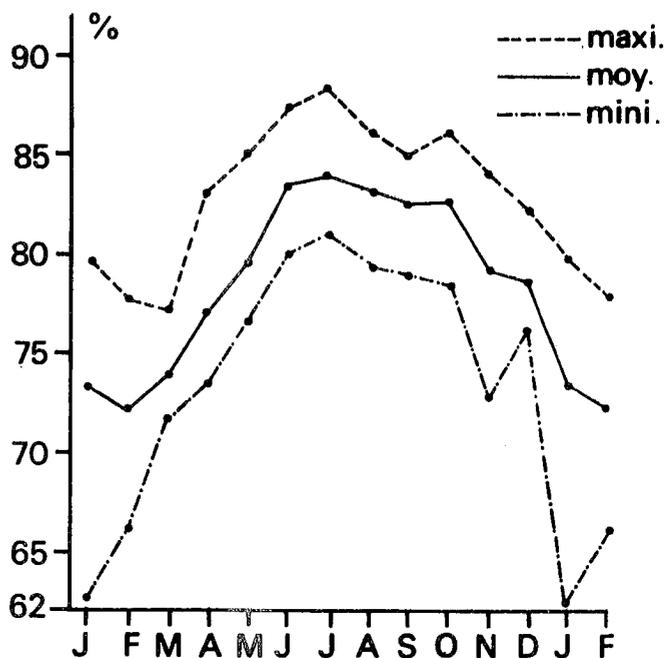


Fig. 6. Humidité relative moyenne diurne à Lamto (1962-1972) (d'après LECORDIER, 1974 ; données de J. L. TOURNIER).

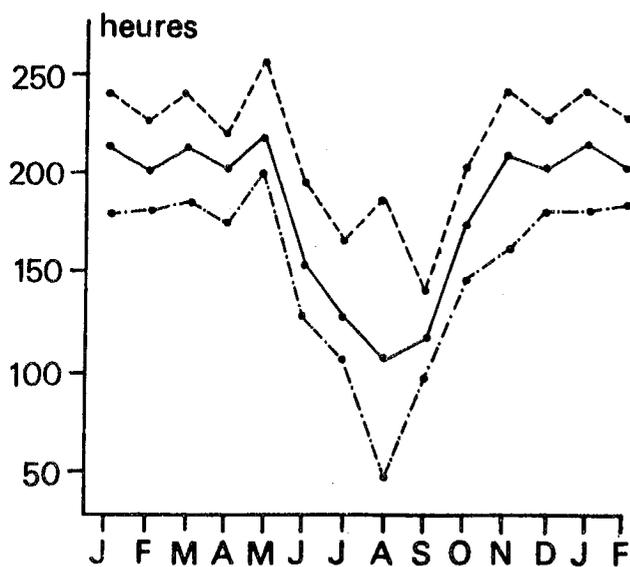


Fig. 7. L'insolation à Lamto (1962-1972) : durées mensuelles (d'après LECORDIER, 1974 ; données de J. L. TOURNIER).

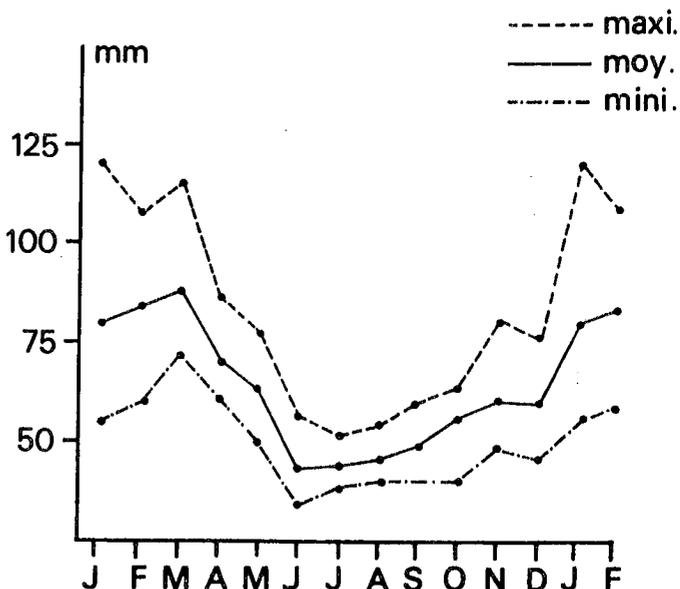


Fig. 8. L'évaporation à Lamto (1962-1972) (d'après LECORDIER, 1974 ; données de J. L. TOURNIER).

L'ensoleillement annuel (fig. 7) moyen de la région de Lamto a été de 2 136 heures (moyennes de 1962 à 1973) et les variations interannuelles sont faibles. Le soleil luit mensuellement en moyenne plus de 200 heures pendant 7 mois, de novembre à mai. Ce dernier mois est le plus ensoleillé. Les nuages sont bien plus nombreux durant la période comprise entre juin et novembre et cette nébulosité réduit considérablement l'insoleillement, qui ne dépasse guère 100 à 110 heures en août et en septembre.

L'évaporation (fig. 8) mesurée à l'aide d'évaporomètres Piche montre l'influence conjuguée de la température et de l'humidité de l'air. Les valeurs moyennes observées suivent sensiblement le cycle des températures moyennes : l'évaporation est intense de janvier à mars (79,9 à 84,4 mm), faible de juin à septembre (43,8 à 49,2 mm) et modérée les autres mois.

6. LE FEU ET SON INFLUENCE SUR LES PEUPELEMENTS ENDOGES

Chaque année durant la saison sèche, en janvier, le feu parcourt la savane de Lamto ; l'incendie, dont la vitesse de propagation dépend de l'intensité du vent et de l'état des plantes, détruit presque entièrement le tapis herbacé. Le plus souvent, toutefois, le front des flammes se déplace trop vite (de 50 à 600 mètres à l'heure) pour provoquer un échauffement important du sol et la température, qui atteint environ 300° C au sommet des herbes, ne dépasse pas 60° C à la base des touffes de Graminées (GILLON et PERNES, 1968) ; elle ne s'élève que de 2° C dans le sol à - 5 cm, juste après le passage du feu. En revanche la destruction de la strate herbacée modifie pour longtemps les qualités des biotopes et, bien que le tapis végétal se reconstitue rapidement (le recouvrement du sol atteint 30 % deux mois après le feu (GILLON, 1970)), on constate dans les jours qui suivent l'incendie une forte augmentation de la température et un assèchement des niveaux supérieurs du sol (0 à - 15 cm). C'est ainsi que, le lendemain du feu, la température enregistrée à la surface du sol, sous la cendre, varie durant la journée de 39 à 57° C, alors que sous la litière d'une parcelle de savane non brûlée ; elle reste comprise entre 24 et 34° C (fig. 9). Bien que les espèces qui vivent dans les niveaux supérieurs du sol soient encore peu nombreuses à cette époque de l'année, l'augmentation de la température provoque rapidement une migration en profondeur des larves et des

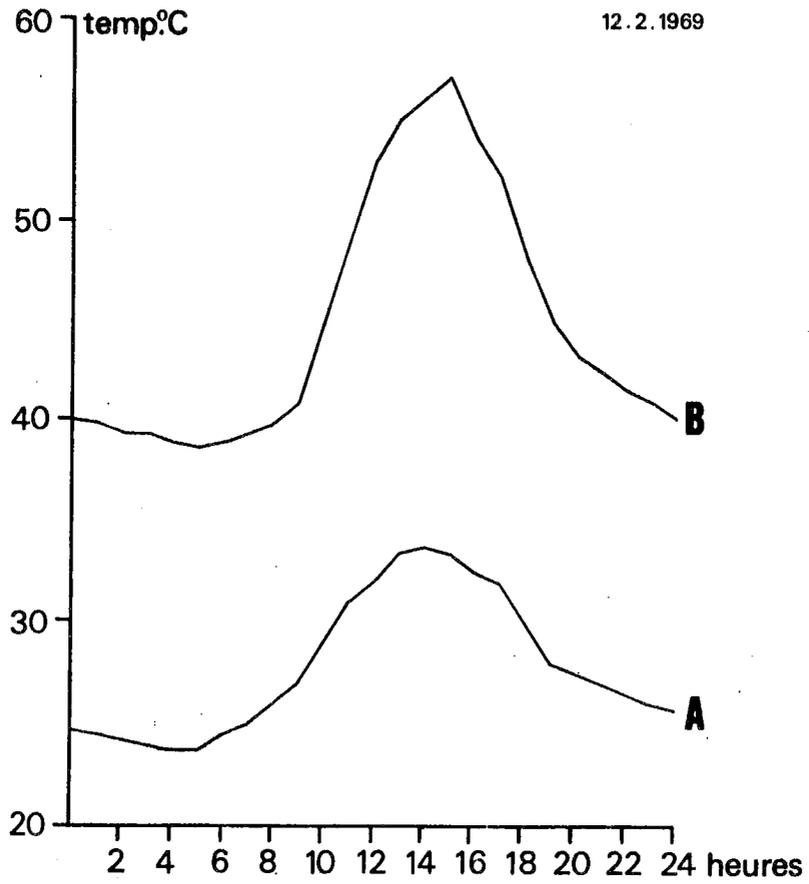


Fig. 9. Températures enregistrées à la surface du sol.

A. Savane non brûlée, sous la litière, à la surface du sol.

B. Savane brûlée, sous la cendre, le lendemain du feu.

adultes. Il semble aussi que des émergences prématurées ou précoces de plusieurs espèces de Ténébrionides (Gonocephalum microphthalmum, etc..) et de Séricines (Trochalus ferranti notamment) soient fréquentes. Ces observations sont toutefois plus ou moins nettes selon les milieux et les quelques relevés effectués près d'une forêt-galerie, peu de temps après l'incendie, ne montrent apparemment pas de modifications. Malgré cela il semble que, d'une manière générale, les espèces qui constituent les peuplements endogés résistent et s'adaptent assez bien à l'altération de leur milieu et paraissent, dans l'ensemble, peu affectés par le feu de brousse.



CHAPITRE II

LES MÉTHODES

Les recherches sur les peuplements hypogés de Coléoptères nécessitent l'utilisation de techniques d'échantillonnage appropriées qui permettent d'effectuer le recensement détaillé tant des larves que des imagos de toutes les espèces. De leur qualité dépendent l'interprétation des données recueillies et, dans une large mesure, la compréhension des différents aspects de l'écologie des populations. Pour procéder à l'inventaire et étudier ainsi les peuplements endogés des Coléoptères Sericinae, Melolonthinae, Rutelidae, Cetonidae, Tenebrionidae et Alleculidae j'ai utilisé deux types de méthodes.

- des méthodes de collecte permettant le dénombrement, à intervalles de temps réguliers, des populations.
- des méthodes d'élevage destinés à l'identification des espèces qui effectuent leur cycle larvaire dans le sol de la savane.

1. RELEVES QUANTITATIFS

Ils consistent en des récoltes aussi exhaustives que possible de la faune présente sur une superficie donnée de sol. Ces relevés constituent en fait la base des études en écologie quantitative. Réalisés selon un plan précis d'échantillonnage, ils permettent de suivre l'évolution du cycle saisonnier d'abondance des espèces et de préciser la structure des peuplements dans les différents milieux étudiés (fig. 10, A et B).

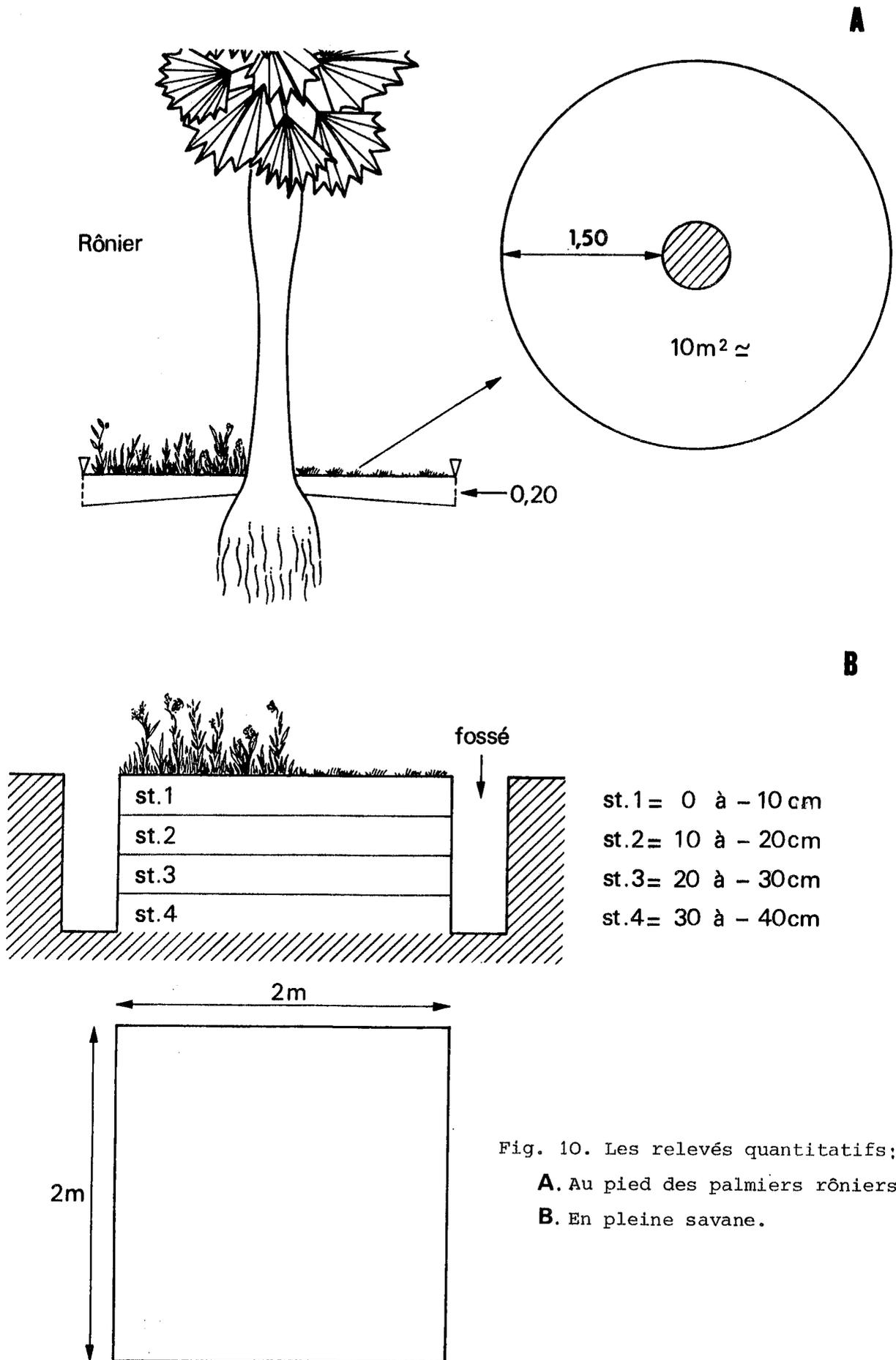


Fig. 10. Les relevés quantitatifs;
A. Au pied des palmiers rôniers.
B. En pleine savane.

Le choix de la méthode utilisée pour l'étude des Coléoptères à larves endogées est avant tout déterminé par le souci de conserver le plus grand nombre de larves vivantes pour en effectuer l'élevage en laboratoire ; pour cette raison je n'ai pas hésité à rejeter d'emblée toutes les techniques d'extraction où sont utilisées des solutions chimiques qui provoquent la montée de l'animal, ou encore les techniques de tri par lavage-tamassage du sol car elles mutilent ou provoquent la mort rapide des larves.

La méthode du tri manuel direct ne présente pas ces inconvénients et elle peut être considérée comme une des meilleures techniques de dénombrement des individus ; elle permet d'avoir une bonne estimation de la densité des diverses populations. Avant son exécution, qui nécessite la participation de plusieurs manoeuvres, il est nécessaire de déterminer une surface appropriée à la recherche des espèces que l'on veut récolter ; cette surface, qui doit être fouillée d'une façon méthodique et rigoureuse, doit être suffisamment grande pour obtenir une bonne représentation spécifique des peuplements et faire apparaître leur distribution spatiale dans le biotope, mais elle doit aussi être prospectée dans un temps restreint afin d'éviter la mort des individus récoltés et de limiter les fuites dues le plus souvent à la fatigue des opérateurs.

Les relevés quantitatifs sont effectués durant la journée et ils conviennent très bien au ramassage des larves des espèces des six familles étudiées. Ils permettent aussi la récolte de la quasi-totalité des imagos de Sericinae, Melolonthinae, Rutelidae et Tenebrionidae dont les espèces sont crépusculaires ou nocturnes et qui se réfugient dans le sol durant la nuit ou à la fin de celle-ci. En revanche la récolte des imagos de Cetoniidae et d'Alleculidae est probablement moins exhaustive car ces Insectes quittent leur retraite souterraine le matin et ne reviennent pas toujours, le soir, s'enfouir dans le sol. On les trouve souvent accrochés aux herbes ou dans la litière. Pour cette raison, l'estimation de leurs densités est, au moins pendant les périodes de fortes émergences, sans doute, sous-évaluée.

Pour la récolte des larves et des imagos j'ai eu recours à deux techniques appropriées aux différents habitats fréquentés par les Insectes recherchés.

A. En pleine savane, la méthode adoptée est celle des carrés de ramassage quantitatif utilisée pour l'échantillonnage des Oligochètes (VAILLAUD, 1965 ; VINCENT, 1969 ; LAVELLE, 1971). La surface prospectée est un carré de deux mètres de côté. Après fauchage rapide de l'herbe et rejet à l'extérieur de l'emplacement du relevé de toute la litière de couverture, un fossé d'une trentaine de centimètres de largeur et profond de quarante centimètres est creusé autour du carré qui se trouve ainsi bien délimité. Ce fossé permet un découpage du sol par strates successives de dix centimètres d'épaisseur. La collecte, qui nécessite la participation de quatre manoeuvres, débute à la périphérie du relevé et s'effectue en émiettant très finement les blocs de terre que l'on détache de chaque strate. Dès leur découverte les larves et les imagos sont placés séparément dans des petits sacs à moitié remplis de terre et le décompte a lieu ensuite au Laboratoire.

La réalisation de ce type de relevé, dont l'emplacement est choisi loin des arbustes et des palmiers rôniers, est longue et fastidieuse ; c'est pourtant un procédé qui permet la récolte presque exhaustive des individus qui atteignent ou dépassent 1 mm de longueur. Il peut être considéré comme un des meilleurs moyens pour obtenir une image représentative de l'état des populations à une époque déterminée. On doit pourtant souligner que le tri manuel direct semble moins bien adapté au dénombrement des nymphes que leur immobilité rend particulièrement vulnérable aux chocs et qui sont très souvent écrasées ou irrémédiablement détériorées durant la fouille du sol.

B. Autour du pied des palmiers rôniers, l'inventaire de la faune a été réalisé selon le même principe qui consiste à fouiller le sol sous une surface délimitée, mais les larves et les imagos sont ici recueillis dans une aire circulaire de 1,50 mètre de largeur tracée autour du pied de l'arbre. La superficie de cette couronne, variable selon le diamètre de l'arbre, est en moyenne de 10 m². Dans ce type de relevé le sol n'est trié que sur une profondeur de 20 cm environ car le bloc radiculaire du palmier empêche, notamment vers le bord interne de la couronne, de rechercher au-delà de cette profondeur. Quand on sait que plus des trois-quarts de la faune recherchée se tient habituellement dans l'horizon superficiel

du sol, on peut penser raisonnablement que cette méthode, même si elle semble moins fidèle que la précédente, donne de bons renseignements sur l'état et l'importance des populations.

Les relevés quantitatifs ont été réalisés entre le début du mois de mars 1968 et la fin février 1969, dans trois biotopes différents : le sol de pleine savane (PS sur les graphiques), le sol au pied des palmiers rôniers dans la savane (PRS sur les graphiques) et, pour étudier les populations qui vivent dans les zones de contact forêt-savane, le sol au pied de palmiers rôniers situés à la lisière de ces forêts (PRL sur les graphiques). La vaste parcelle où toutes ces recherches ont été effectuées a été préservée de l'incendie de savane tout au long des deux années précédant le début des prospections et pendant la durée de celle-ci. Des sondages ont toutefois été faits en février et en mars 1969 dans une parcelle brûlée pour observer l'état des populations.

Le total des prélèvements s'élève à 198 :

- 70 en pleine savane
- 67 au pied de rôniers de la savane
- 61 au pied de rôniers de la lisière

Pour le calcul des densités et pour faciliter les comparaisons avec les autres travaux effectués sur la faune de la savane de Lamto il m'a semblé raisonnable de rapporter le volume de terre inventorié à une surface. De fait, il est certain que les larves et les adultes des espèces géophiles occupent en réalité un espace dont la troisième dimension varie en fonction des caractéristiques du milieu.

2. PIEGE LUMINEUX

Le piège lumineux a été utilisé presque tous les jours dans le but d'obtenir des renseignements sur les périodes d'émergences et les rythmes d'activité des espèces crépusculaires et nocturnes. Aucun procédé spécial n'a été retenu pour capturer les Insectes qui sont attirés par la lumière et j'ai simplement utilisé une lampe de 250 W placée devant un grand drap blanc. Cette source lumineuse, installée sur le balcon de la case-

laboratoire, face à la savane, mais située aussi à courte distance d'une galerie forestière, a permis de capturer aussi bien les espèces propres à la savane que les espèces sylvicoles. Ces récoltes nocturnes ont largement contribué à déterminer avec plus d'exactitude l'importance respective des peuplements des deux formations végétales.

Presque toutes les espèces de Sericinae, Melolonthinae, Rutelidae, Tenebrionidae et même les Alleculidae sont récoltées, à des degrés divers, au piège lumineux. Seuls les Cetoniidae ont des moeurs strictement diurnes et ne sont pas, ou seulement d'une manière fortuite, attirés par la lumière.

Ce procédé est aussi un moyen pratique de se procurer facilement les couples des principales espèces savaniques afin d'en effectuer l'élevage en laboratoire.

3. ELEVAGES

Si les relevés quantitatifs permettent de réunir, à intervalles de temps réguliers, des données sur l'état des peuplements étudiés, leur interprétation reste souvent difficile sans la connaissance des traits les plus caractéristiques de la biologie des espèces. L'élevage en laboratoire des larves et des imagos constitue assurément le meilleur moyen d'obtenir les renseignements qui aident à comprendre les différents aspects du cycle saisonnier d'abondance des populations. Pour connaître l'identité des espèces qui accomplissent effectivement leur cycle larvaire dans le sol de la savane, j'ai eu recours à l'élevage des larves récoltées dans les relevés ; puis, dans un deuxième temps, pour obtenir les indications souhaitées sur le cycle biologique des espèces, j'ai tenté de réaliser l'élevage à partir des imagos des principales espèces reconnues.

Le procédé utilisé pour l'élevage des larves est simple puisqu'il consiste à les garder dans des cristallisoirs contenant de la terre émiet-tée. La taille du bac d'élevage varie en fonction du nombre d'individus qu'il contient ; après plusieurs essais, j'ai obtenu les meilleurs résultats avec des récipients assez profonds (au moins 20 cm de hauteur). Le

fond est d'abord garni d'une couche de terre (environ 3 cm) fortement mouillée et le reste est ensuite presque entièrement rempli de terre relativement sèche ; le cristalliseur est alors recouvert d'une plaque de verre légèrement surélevée qui permet le passage de l'air mais empêche le sol de se déshydrater trop rapidement. On laisse enfin s'établir pendant 48 heures environ, un certain gradient d'humidité dans le bac. Les larves sont déposées sous une mince couche de terre d'où elles partent pour s'enfouir au niveau le moins défavorable à la poursuite de leur croissance. La nourriture est assurée par quelques tranches de pommes de terre enfoncées dans le sol.

Cette méthode présente évidemment des inconvénients et les résultats obtenus sont très inégaux car il est bien certain que les modifications apportées aux conditions de vie des larves (nouvelle structure du sol, absence de racines, régime thermique et hydrique très différents de ceux du sol de la savane), sont la cause d'une mortalité toujours importante, notamment chez les larves des différents groupes de "Scarabéides". Toutefois, si l'on prend soin de ne mettre en élevage que des larves âgées, arrivées manifestement à un stade avancé de leur développement, on obtient assez rapidement des nymphes et, avec un peu de chance, des imagos. Pour avoir le maximum de renseignements sur l'identité des espèces du sol, j'ai réalisé un grand nombre d'élevages de ce type. Le milieu est renouvelé tous les quinze jours environ.

L'élevage à partir des imagos est d'autant plus important qu'il est le seul moyen d'obtenir des indications précises sur le nombre et la durée des stades larvaires, la durée de la nymphose et, d'une manière générale, du cycle post-embryonnaire des espèces. Ce type d'élevage est plus délicat à réaliser car il est souvent difficile d'identifier correctement les différentes espèces pour constituer des couples et il est encore moins facile d'en obtenir des accouplements (excepté chez les Tenebrionidae). On doit d'abord savoir que les accouplements des Sericinae, Melolonthinae, Rutelinae et les Cetonidae ne se produisent que lorsque les adultes, qui répondent à certaines stimulations extérieures au sol, ont effectué un certain nombre de sorties et de vols durant lesquels s'effectue la maturation sexuelle. J'ai donc essayé d'obtenir des pontes à partir de femelles déjà fécondées que j'ai capturées, certaines dans la nature (Cetonidae,

Alleculidae), d'autres à la lumière (Sericinae, Melolonthinae, Rutelidae).

Dans chacun des bacs d'élevages (grands cristallisoirs ou aquariums) à moitié remplis de terre émiettée, mais contenant des racines, sont enfermés vingt ou trente individus de l'espèce que l'on veut élever. Les imagos ne tardent généralement pas à s'enfouir dans le sol où ils restent tout le jour. Ce n'est que la nuit que se produit une certaine activité (alimentation, essais d'envol, parfois accouplements). Au bout d'une quinzaine, les survivants sont retirés du bac mais il faut encore attendre une dizaine de jours avant de fouiller minutieusement la terre pour en extraire les oeufs ou les larves néonates ; ces dernières sont ensuite élevées, par groupe de 6 à 10 individus, dans des récipients plus petits et selon le procédé décrit précédemment.

Cette technique m'a permis d'obtenir, malgré de nombreux échecs, les larves des principales espèces étudiées. Toutefois, il est rare d'observer complètement le cycle évolutif des espèces et cette réussite ne s'obtient que dans une faible proportion de bacs d'élevage.

CHAPITRE III

LES TRAITES GÉNÉRAUX DES PEUPEMENTS

Bien que la présente étude porte essentiellement sur les espèces de la savane proprement dite, et plus précisément sur celles dont le cycle évolutif est exclusivement endogé, on a souvent remarqué au cours de la prospection la participation sporadique ou fortuite d'espèces forestières à certains peuplements de la savane. Il convenait donc d'abord de connaître et de séparer les espèces sylvicoles et les espèces savanicoles et, ensuite, de rechercher la répartition de ces dernières dans les différents faciès et biotopes de la savane.

1. ESPECES SYLVICOLES ET ESPECES SAVANICOLES

Dans les zones herbeuses et les zones forestières qui s'interpénètrent à Lamto, les six groupes de Coléoptères étudiés totalisent 223 espèces et il est raisonnable de penser que ce nombre constitue la quasi-totalité des représentants de ces familles sur le territoire étudié. La richesse spécifique est très différente selon les groupes et l'on trouve ainsi 22 Melolonthinae Sericinae, 9 Melolonthidae Melolonthinae, 37 Rutelidae, 39 Cetonidae, 101 Tenebrionidae et seulement 15 Alleculidae. Presque toutes les espèces se rencontrent exclusivement soit dans l'une soit dans l'autre des grandes formations végétales, de sorte que l'on peut séparer assez facilement les espèces savanicoles des espèces sylvicoles. Cependant, quelques formes ont été trop rarement récoltées, ou l'ont été à l'aide de techniques qui ne permettent pas de localiser leur milieu d'élection (piège lumineux par exemple), pour qu'il soit possible de les rattacher à une formation végétale déterminée.

La richesse spécifique des six groupes de Coléoptères qui peuplent chaque formation végétale est le suivant :

Forêts	160 espèces, soit 71,7 % de l'ensemble
Savanes.....	53 " , " 23,8 % " "
Biotopes non déterminés.....	10 " , " 4,5 % " "

Les six groupes étudiés ici comprennent de nombreux représentants largement répandus dans toutes les régions tempérées ou chaudes du globe où ils peuplent des milieux aussi divers que les régions désertiques, les zones de savane ou encore les grands massifs forestiers. Dans chaque famille les modes de vie des espèces sont variés, mais celles-ci marquent, dans l'ensemble, une préférence pour un type de milieu, ce qui traduit leurs tendances écologiques. Ainsi, les deux groupes de Melolonthidae (Sericinae et Melolonthinae) sont richement représentés dans les zones de steppes et de savanes, alors que les familles des Tenebrionidae, des Rutelidae, des Cetonidae et des Alleculidae ont une majorité d'espèces à affinités sylvi-
coles.

Le tableau I fait apparaître ces mêmes tendances biologiques dans les savanes de la région de Lamto où les quatre familles citées précédemment (Tenebrionidae, Rutelidae, Cetonidae, Alleculidae) totalisent de trois à cinq fois plus d'espèces sylvi-
coles que d'espèces savanicoles, au contraire des deux groupes de Melolonthidae (Sericinae et Melolonthinae).

Les peuplements des galeries forestières sont de loin les plus riches ; ils comprennent 160 espèces, soit 6 Melolonthidae Sericinae, 2 Melolonthidae Melolonthinae, 28 Rutelidae, 29 Cetonidae, 86 Tenebrionidae et 9 Alleculidae. Tous ces Insectes occupent différents niveaux dans le milieu forestier, mais ce sont, dans leur grande majorité, des espèces arboricoles.

Les peuplements de la savane sont moins variés, mais les espèces semblent être beaucoup plus communes que celles qui peuplent les forêts-galeries ; ils se présentent ainsi : 11 Melolonthidae Sericinae, 6 Melolonthidae Melolonthinae, 9 Rutelidae, 9 Cetonidae, 15 Tenebrionidae, 3 Alleculidae. A ces peuplements s'ajoute un petit nombre d'espèces fores-

tières qui sont attirées par certains biotopes de la savane. La présence de quelques Cétonides ou Ténébrionides sylvicoles sur les arbustes ou dans les palmiers rôniers morts est le plus souvent sporadique et accidentelle ; il en est de même pour les rares Cétonides termitophiles (appartenant surtout au genre Caenochilus) que l'on rencontre çà et là dans le sol de la savane. Néanmoins plusieurs espèces de Cétonides, parmi celles qui sont nuisibles aux palmiers, s'observent régulièrement en savane où elles effectuent leur cycle évolutif, soit à l'intérieur des troncs de rôniers morts, soit dans le terreau contenu dans les cuvettes basales des feuilles. Plusieurs Ténébrionides fréquentent eux aussi ce milieu et ils peuvent même y être, à l'occasion, relativement abondants.

Tableau I : Richesse spécifique des six groupes de Coléoptères dans les deux grandes formations végétales de la région de Lamto.

Milieux Groupes	Forêts		Savanes		biot. n. déterm.	
	Nb. esp.	%	Nb. esp.	%	Nb. esp.	%
Sericinae	6	27,27	11	50,00	5	22,72
Melolonthinae	2	22,22	6	66,66	1	11,11
Rutelidae	28	75,67	9	24,32	-	-
Cetonidae	29	74,35	9	23,07	1	2,56
Tenebrionidae	86	85,14	15	14,85	-	-
Alleculidae	9	60,00	3	20,00	3	20,00

2. STRATIFICATION DES ESPECES SAVANICOLES

Malgré l'apparente monotonie de ses paysages la savane présente des biotopes variés où les espèces peuvent se répartir différemment, selon leur forme et leur mode de vie, dans une strate endogée, une strate herbeuse et une strate ligneuse représentée par de nombreux arbustes et par les

palmiers rôniers. Certaines espèces dont les exigences écologiques sont assez étroites ne fréquentent qu'un seul habitat ; la plupart, en revanche, occupent sous leur forme imaginaire différents niveaux de cet étage, et cela selon leurs rythmes nycthémeraux d'activité. On les rencontre sur les arbustes, les palmiers rôniers et aussi dans le sol où beaucoup d'espèces reviennent se réfugier lorsque cesse leur activité épigée journalière. L'étude de leur répartition dans les différents biotopes de la savane permet d'une part de préciser leur biotope de prédilection, d'autre part de caractériser l'importance des peuplements de chaque milieu.

A. Les Melolonthidae Sericinae.

Les peuplements de Séricines comportent onze espèces : Trochalus ferranti, T. carinatus, T. lamtoensis, T. bonsae, T. sericeus, T. ukere-wius, Autoserica warriana, Pseudotrochalus lamtoensis, Aulacoserica sibu-tensis, Euphoresia baliola et une forme restée indéterminée (Tableau II). Presque toutes sont largement répandues dans la savane, mais leur distribution et la densité de leur peuplement varient sensiblement dans le temps comme dans l'espace.

Les modes de vie des Séricines sont apparemment semblables et toutes les espèces présentent à peu près les mêmes tendances écologiques. Les larves sont endogées et se trouvent uniquement dans le sol où elles effectuent leur cycle évolutif. Les adultes se répartissent différemment selon un cycle journalier : dans la frondaison des arbustes où ils se répandent en grand nombre dès que débute leur période d'activité épigée puis dans le sol où toutes les espèces viennent se réfugier durant la nuit. Ils ne se rencontrent pas, ou très rarement, sur les feuilles des palmiers rôniers.

Toutes les espèces sont crépusculaires et nocturnes, mais les vols les plus nombreux s'observent au tout début de la nuit.

Tableau II : Répartition des Melolonthidae Sericinae dans les différentes strates de la savane.

Espèces	Sol	Herbes	Arbustes	Palmiers
<i>Trochalus ferranti</i>	○ ● ●	●	● ●	-
<i>Trochalus carinatus</i>	○ ● ●	●	● ●	●
<i>Trochalus lamtoensis</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Trochalus bonsae</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Trochalus sericeus</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Trochalus ukereuius</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Autoserica warriana</i>	○ ● ●	●	● ●	●
<i>Pseudotrochalus lamtoensis</i>	○ ● ●	●	● ●	-
<i>Aulacoserica sicutensis</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Euphoresia baliola</i>	○ ● ●	-	● ●	-
Sericinae sp. ?	○ ● ●	●	● ●	-

○ - Larves	● ● - Présence habituelle dans le biotope
● - Imagos	● - rare ou sporadique dans le biotope
	- - absent " " "

B. Les Melolonthidae Melolonthinae.

Les peuplements de Mélélonthines de la savane ne comportent que six espèces : Schizonycha africana, S. crenata, S. togoana, Apogonia fatidica, A. acutangularis, qui se trouvent, à des degrés divers, dans différents biotopes, et Apogonia cupreicollis, moins répandue que les précédentes et qui semble inféodée aux zones de lisière des galeries forestières (Tableau III). Les Mélélonthines marquent en général une préférence plus prononcée que les Séricines pour un type donné d'habitat, préférence qui se traduit par une densité plus forte de leurs populations.

Leur biologie ne diffère pas sensiblement de celle des Séricines et, dans l'étagement des biotopes de la savane, ils occupent habituellement deux niveaux qu'ils fréquentent selon les variations de leurs rythmes nycthémeraux d'activité. C'est dans le sol de la savane, où toutes les espèces effectuent leur cycle post-embryonnaire, que les Mélolonthines se rencontrent le plus fréquemment. C'est aussi dans le sol que les adultes s'enfouissent et viennent se réfugier durant le jour après leurs diverses activités épigées nocturnes. L'envol commence au crépuscule et les vols les plus nombreux s'observent au début de la nuit ; les individus gagnent alors la frondaison des arbustes dont ils broutent le feuillage et ils se capturent parfois sur les graminées. Ils ne se trouvent pas sur le palmier rônier.

Tableau III : Répartition des Melolonthidae Melolonthinae dans les différentes strates de la savane.

Espèces	Sol	Herbes	Arbustes	Palmiers
<i>Schizonycha africana</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Schizonycha crenata</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Schizonycha togoana</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Apogonia fatidica</i>	○ ● ●	●	● ●	-
<i>Apogonia acutangularis</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Apogonia cupreicollis</i>	○ ● ●	●	● ●	-
○ - Larves	● ● - Présence habituelle dans le biotope			
● - Imagos	● - rare ou sporadique dans le biotope			
	- - absent		" " "	

C. Les Rutelidae.

Seules six des neuf espèces de Rutélides savaniques sont habituelles dans le type de savane étudié : Adoretus similis, A. ganganus, Anomala curva, A. bonosa, A. ochrogastra, Hoplebaea freyi. Les trois autres espèces, Adoretus cylindricus et A. spp. ? s'observent, peu souvent il est vrai, essentiellement dans les savanes très arbustives et elles ne se trouvent pas dans les trois biotopes examinés (Tableau IV). Toutes ces

espèces sont géophiles et occupent les mêmes niveaux que les Mélolonthines et les Séricines dont elles présentent sensiblement les mêmes modes de vie. Le cycle post-embryonnaire s'effectue dans le sol et les adultes se rencontrent selon les variations de leurs rythmes nycthémeraux d'activité,

Tableau IV : Répartition des Rutelidae (*) dans les différentes strates de la savane.

Espèces	Sol	Herbes	Arbustes	Palmiers
Adoretus similis	○ ● ●	●	● ●	-
Adoretus ganganus	○ ● ●	-	● ●	-
Anomala curva	○ ● ●	●	● ●	-
Anomala bonosa	○ ● ●	-	● ●	-
Anomala ochrogastra	○ ● ●	●	● ●	-
Hoplebaea freyi	○ ● ●	●	●	-
○ - larves ● ● - Présence habituelle dans le biotope ● - imagos ● - rare ou sporadique - - absent				

(*) Ne sont figurées dans ce tableau que les espèces qui sont habituelles dans le type de savane étudiée.

dans divers milieux, notamment dans la frondaison des arbustes. Plusieurs espèces paraissent indifférentes à la nature du biotope et sont largement répandues dans toute la savane ; d'autres en revanche ont des exigences écologiques plus strictes et ne s'observent que dans un seul habitat.

L'activité épigée des adultes débute le plus souvent au crépuscule. Plusieurs espèces volent aussi parfois le matin en plein soleil ; ces vols diurnes sont toujours moins importants et de moins longue durée que ceux du soir.

D. Les Cetonidae.

Les neuf espèces de Cétonides qui peuplent habituellement la savane se répartissent en deux groupes. Le premier comprend les Cétoines dont le cycle évolutif s'effectue entièrement dans le sol de la savane ; ce sont : Gnathocera trivittata, G. bilineata, G. impressa, Porphyronota cinnamomea, Niphobleta niveosparsa, Cosmiosphaena flavoguttata. Ces espèces géophiles ont des moeurs diurnes et s'enfouissent dans le sol au crépuscule. Largement répandues dans toute la savane, elles se rencontrent très fréquemment, durant leur période d'activité épigée, sur diverses plantes de la strate herbeuse et aussi parfois sur les arbustes. Enfin ces six espèces marquent souvent, une préférence pour un type d'habitat qui se traduit notamment par une densité plus élevée de leurs populations. Dans le second groupe de Cétoines savanicoles entrent les espèces qui vivent aux dépens du palmier rônier ; ce sont les Stichotyrea picticollis, Platygenia barbata, Agenius quadrimaculatus. Leur cycle biologique s'effectue soit dans le terreau contenu dans les cuvettes des rachis, soit à l'intérieur des troncs morts. Les adultes ne quittent guère ces milieux et s'observent sur le palmier-hôte quel que soit son état. Les deux dernières formes sont très communes et sont des parasites bien connus de divers palmiers africains (Tableau V).

Un certain nombre de Cétoines sylvicoles se capturent sporadiquement dans la savane. On peut citer notamment deux espèces du genre Coenochilus qui se trouvent çà et là dans le sol et cinq autres espèces que l'on récolte parfois sur les plantes ou dans la frondaison des arbustes : Pachnoda marginella, P. cordata, Chelorrhina polyphemus, Eccoptocnemis thoreyi, Phonotaenia aequinoctialis.

Tableau V : Répartition des Cetoniidae dans les différentes strates de la savane.

Espèces	Sol	Herbes	Arbustes	Palmiers
Gnathocera trivittata	○ ● ●	● ●	●	-
Gnathocera bilineata	○ ● ●	● ●	-	-
Gnathocera impressa	○ ● ●	● ●	●	-
Porphyronota cinnamomea	○ ● ●	●	●	-
Niphobleta niveosparsa	○ ● ●	● ●	●	-
Cosmiophaena flavoguttata	○ ● ●	● ●	-	-
Stychotyrea picticollis	-	-	-	○ ● ●
Platygenia barbata	-	-	-	○ ● ●
Agenius quadrimaculatus	-	-	-	○ ● ●

○ - Larves	● ● - Présence habituelle dans le biotope
● - Adultes	● - rare ou sporadique
	- - absent

E. Les Tenebrionidae.

La savane abrite quinze espèces de Ténébrionides : Gonocephalum microphthalmum, G. royi, Mesomorphus laticollis, Opatrinus latipes, Monodius medius, Heterotarsus bogosicus, Derosphaerus morosus, Tenebrio guineensis, Alphitobius diasperinus, Luprops bruyanti, Metallonotus metallicus, Hoplonyx alleculoides, Strongylium irregulare, Endustomus senegalensis, Oncosoma gemmatum, qui se répartissent selon leur tendance écologique et leur mode de vie dans les diverses strates de la savane. Le tableau VI indique leur distribution dans les différents habitats étudiés.

On remarque dès l'abord que durant leur vie imaginaire certaines espèces ne vivent que dans un seul milieu ; d'autres en revanche se trouvent dans plusieurs biotopes. Ainsi, sept des neuf espèces géophiles se rencontrent aussi, à des degrés divers, dans la frondaison des arbustes et sur les palmiers rôniers ; ce sont : Gonocephalum microphthalmum, G. royi, Hoplonyx alleculoides, Mesomorphus laticollis, Monodius medius et Heterotarsus bogosicus ; seules les trois premières formes participent

toutefois d'une manière constante durant les quelques mois de leur présence imaginaire, au peuplement de la strate arborée. Toutes ces espèces effectuent leur cycle évolutif dans le sol de la savane, où elles sont communes et elles constituent l'essentiel des peuplements hypogés. Elles s'y répartissent en proportions différentes dans les biotopes en pleine savane et dans ceux qui sont à proximité d'une forêt-galerie.

Tableau VI : Répartition des Tenebrionidae dans les différentes strates de la savane.

Espèces	Sol	Herbes	Arbustes	Palmiers
<i>Gonocephalum microphthalmum</i>	○ ● ●	-	● ●	● ●
<i>Gonocephalum royi</i>	○ ● ●	-	● ●	●
<i>Mesomorpha laticollis</i>	○ ● ●	-	●	-
<i>Opatrinus latipes</i>	○ ● ●	-	●	●
<i>Monodius medius</i>	○ ● ●	-	●	●
<i>Heterotarsus bogosicus</i>	○ ● ●	●	●	-
<i>Derosphaerus morosus</i>	-	-	● ●	○
<i>Tenebrio guineensis</i>	-	-	-	○ ● ●
<i>Alphitobius diaperinus</i>	-	-	-	○ ● ●
<i>Lucrops bruyanti</i>	-	-	-	○ ● ●
<i>Metallonotus metallicus</i>	-	-	-	○ ● ●
<i>Hoplonyx alleculoides</i>	○ ● ●	-	● ●	-
<i>Strongylium irregulare</i>	-	-	● ●	○ ●
<i>Endustomus senegalensis</i>	○ ●	-	-	-
<i>Oncosoma gemmatum</i>	○ ● ●	-	●	-

○ - Larves	● ● - Présence habituelle dans le biotope
● - Adultes	● - rare ou sporadique dans le biotope
	- - absent " " "

A côté de ces Ténébrionides terricoles tous plus ou moins largement répandus dans la savane s'observent des espèces dont la valence écologique est plus étroite et qui sont liées à un habitat plus précis. Ainsi

c'est uniquement dans la frondaison des arbustes que l'on trouve Derosphaerus morosus et Strongylium irregulare ; Luprops bruyanti se rencontre, quant à lui, seulement sur les palmiers rôniers. Les troncs de rôniers morts abritent plusieurs espèces spécialement attirées par ce milieu riche en débris organiques en voie de décomposition. Elles ne quittent guère ce biotope durant les quelques mois de leur vie imaginaire. Telles sont notamment Tenebrio guineensis, Metallonotus metallicus, et surtout Alphitobius diaperinus qui est souvent très abondant.

Enfin six espèces sylvicoles pénètrent parfois dans la savane où on les capture, çà et là, presque toujours dans les troncs de palmiers rôniers morts et dans le feuillage des arbustes ; ce sont : Tenebrio vincenti, Praeugena rubripes, Gonocnemis dentaticollis, Ceropria romandi, Eupezes minor nitidus et Anaedus explanatus.

F. Les Alleculidae. (Tableau VII)

Les Alléculides sont peu nombreux dans la savane de Lamto. Seules trois espèces, Alagista lamtoensis, Ectenostoma lamtoensis et Cistela lamtoensis se rencontrent communément dans le sol où les larves effectuent leur cycle évolutif et sur les herbes et les arbustes où les adultes se répandent en grand nombre durant les quelques mois de leur vie imaginaire.

Tableau VII : Répartition des Alleculidae dans les différentes strates de la savane.

Espèces	Sol	Herbes	Arbustes	Palmiers
<u>Alagista lamtoensis</u>	○ ● ●	● ●	● ●	-
<u>Ectenostoma lamtoensis</u>	○ ● ●	● ●	● ●	-
<u>Cistela lamtoensis</u>	○ ● ●	● ●	● ●	-
○ - Larves ● ● - Présence habituelle dans le biotope ● - Imagos ● - rare ou sporadique - - absent				

Ce sont des Insectes diurnes, héliophiles, floricoles et frondicoles, apparentés aux Ténébrionides dont ils présentent souvent les mêmes tendances écologiques. Ces trois espèces se trouvent dans les trois faciès étudiés, où elles se répartissent différemment selon leur mode de vie. Elles marquent ainsi, comme celles des autres groupes de Coléoptères examinés, leur préférence pour un type d'habitat par une sensible augmentation de densité.

3. IMPORTANCE DES PEUPEMENTS GEOPHILES DANS LA SAVANE DE LAMTO

La savane offre donc pour les six familles de Coléoptères étudiées une succession de biotopes variés où les espèces se répartissent différemment selon leurs tendances écologiques. En fait, on peut faire une distinction assez nette entre les espèces arboricoles qui se trouvent uniquement sur les palmiers rôniers vivants ou morts et les espèces géophiles qui constituent l'essentiel des peuplements hypogés, mais que l'on rencontre aussi, selon les variations de leurs rythmes nycthémeraux d'activité dans des biotopes ou des strates différentes.

Dans les groupes étudiés les formes typiquement arboricoles ne réunissent que 9 espèces (soit 17 % de l'ensemble) sur les 53 recensées dans la savane. Leur cycle évolutif s'effectue toujours à l'intérieur des troncs de palmiers rôniers morts et les imagos vivent sur les arbustes et les palmiers rôniers dont ils sont bien souvent des hôtes caractéristiques. Ces Coléoptères ne sont pas étudiés ici. Parmi les 44 espèces (soit 83 % de l'ensemble) qui effectuent leur cycle post-embryonnaire dans le sol il convient toutefois de distinguer : 1) les formes qui passent presque toute leur vie imaginaire en dehors du sol et qui n'y reviennent que pour y pondre ; ce sont notamment les Cetonidae : Gnathocera trivittata, G. impressa, G. bilineata, Cosmosphaena flavoguttata, Niphobleta niveosparsa, Porphyronota cinnamomea ; les Alleculidae : Alagista lamtoensis, Ectenostoma lamtoensis, Cistela lamtoensis, que l'on trouve souvent dans la strate herbeuse et un Tenebrionidae, Hoplonyx alleculoides qui peuple uniquement la frondaison des arbustes ; 2) des formes géophiles, plus

nombreuses et plus répandues, qui se répartissent dans les différentes strates de la savane selon les variations de leurs rythmes nycthémeraux d'activité épigés. Ces dernières espèces prennent leur essor au crépuscule ou la nuit et retournent se réfugier dans le sol au matin. Leur présence en surface durant la journée est presque toujours fortuite et sporadique. Ces espèces sont des Melolonthidae et l'on y trouve : les Sericinae : Trochalus ferranti, T. carinatus, T. lamtoensis, T. bonsae, T. sericeus, T. ukerewius, Autoserica warriana, Pseudotrochalus lamtoensis, Aulacoserica sicutensis, Euphrosia baliola et une espèce restée indéterminée ; les Melolonthinae : Schizonycha africana, S. crenata, S. togoana, Apogonia fatidica, A. acutangularis, A. cupreicollis ; les Rutelidae : Adoretus similis, A. ganganus, Anomala curva, A. bonosa, A. ochrogastra et Hoplebaea freyi ainsi que trois autres espèces de la même famille dont Adoretus cylindricus, que l'on récolte çà et là dans les savanes très boisées ; les Tenebrionidae : Gonocephalum microphthalmum, G. royi, Mesomorphus laticollis, Opatrinus latipes, Monodius medius, Heterotarsus bogosicus, Oncosoma gemmatum, Endustomus senegalensis, et enfin Hoplonyx alleculoides dont la présence dans le sol est temporaire.

En résumé, si l'on retranche les trois Rutélides qui vivent dans les milieux très boisés, les espèces à larves endogées qui constituent l'essentiel des peuplements hypogés de la savane de Lamto comportent 41 formes dont :

11 Sericinae	soit 26,8 % de l'ensemble
6 Melolonthinae	" 14,6 % " "
6 Rutelidae	" 14,6 % " "
6 Cetonidae	" 14,6 % " "
9 Tenebrionidae	" 22,0 % " "
3 Alleculidae	" 7,3 % " "

On constate ainsi que les Sericinae et les Tenebrionidae groupent, ensemble, près de la moitié des espèces qui effectuent leur cycle post-embryonnaire dans le sol de la savane. Ces familles renferment aussi les espèces les plus communes et les plus répandues dans la savane et leur position reste prédominante dans les différents milieux examinés tant par le nombre d'espèces que par le nombre d'individus. Les Melolonthinae,

Rutelidae et Cetonidae avec chacun le même nombre d'espèces, sont moins riches mais marquent plus nettement leur préférence pour un type d'habitat. On sait enfin que ce sont les zones forestières qui abritent le plus grand nombre d'espèces d'Alleculidae, aussi cette famille est-elle pauvrement représentée dans des milieux ouverts comme la savane de Lamto.

4. REPARTITION SPATIALE DES LARVES ENDOGÉES

Comme les adultes, les larves sont essentiellement phytophages. Beaucoup d'espèces se nourrissent de racines, d'autres sont moins exigeantes et acceptent les végétaux sous toutes leurs formes, aussi occupent-elles surtout les niveaux du sol les plus riches en matière consommable. La figure 11 montre leur distribution en profondeur dans les quatre strates où elles se répartissent habituellement ; cette répartition comparée à celle de la biomasse des racines de graminées, leur principale source de nourriture, indique clairement que la plus grande partie des peuplements larvaires (85,6 %) se localise dans l'horizon supérieur du sol (0 à - 20 cm) là où se trouve précisément la plus grande quantité de racines de graminées (7 tonnes à l'hectare) (1) et de débris végétaux. Dans le troisième niveau (- 20 à - 30 cm), déjà moins riche en matière consommable, on ne compte plus qu'une faible partie du peuplement (12,1 %). Enfin, la strate la plus profonde (- 30 à - 40 cm) est colonisée seulement par des larves de Séricines.

Le comportement des larves de chaque famille traduit aussi les tendances écologiques des espèces et explique leur localisation. Les larves de Tenebrionidae et d'Alleculidae, très mobiles, errantes, dotées d'évidentes facilités de fouissement, effectuent surtout des déplacements horizontaux et ne pénètrent jamais profondément dans le sol ; elles se rencontrent exclusivement dans les endroits meubles des niveaux supérieurs et chez les Ténébrionides 76,4 % des larves se trouvent dans la première strate (0 à - 10 cm) du sol et beaucoup se tiennent tout près de la surface et même parfois dans la litière (fig. 12,E). Les larves d'Alleculides se répartissent elles aussi dans les horizons supérieurs du sol (0 à - 20 cm) et plus de la moitié des individus (59,5 %) se localisent près

(1) J. CESAR, 1971.

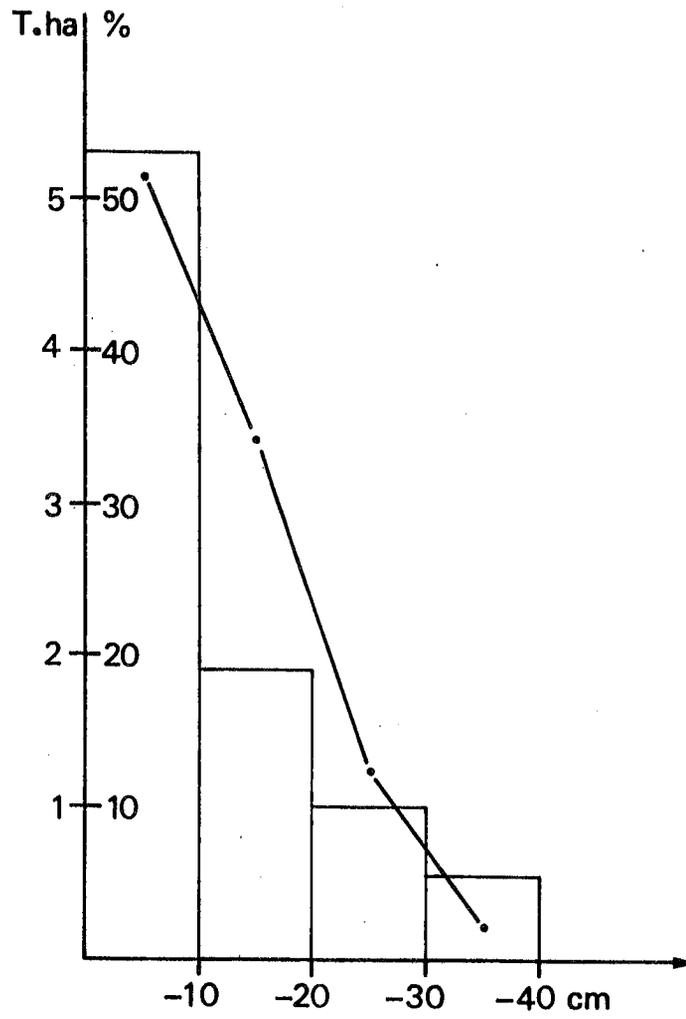


Fig. 11. Répartition spatiale de l'ensemble du peuplement larvaire dans le sol (en %) comparée à celle de la biomasse des racines de graminées (T.ha).

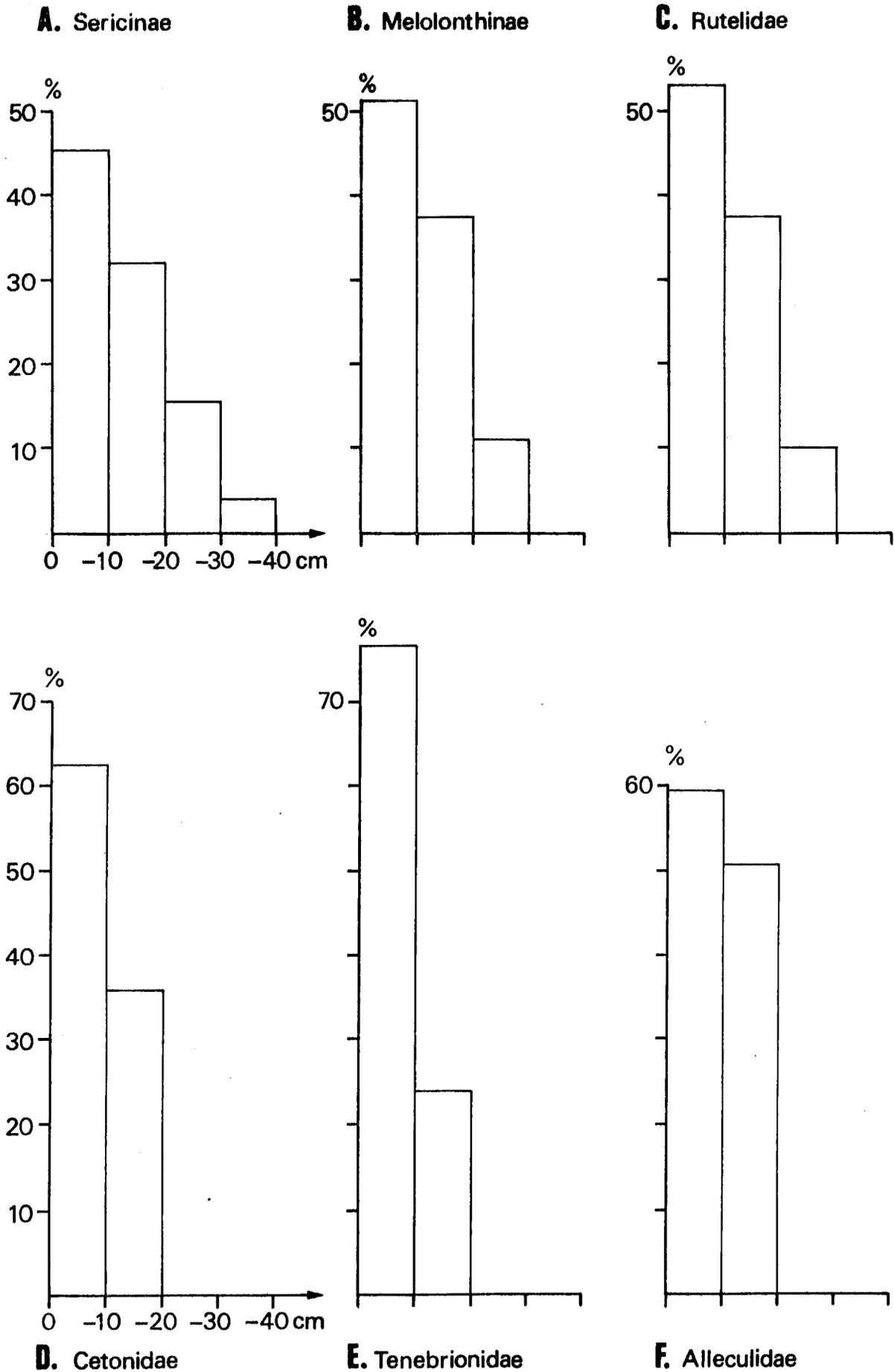


Fig. 12. Répartition spatiale des larves des six familles étudiées dans le sol (en %).

de la surface (fig. 12, F).

Très mobiles, bonnes fousseuses, les larves de Cetoniidae ne pénètrent pourtant jamais profondément dans le sol ; elles préfèrent, elles aussi, les strates supérieures dans lesquelles elles se déplacent plus facilement. Leur régime alimentaire se compose surtout de détritux végétaux en décomposition et c'est près de la surface, là où ils sont très abondants, que s'observe la plus grande partie du peuplement (62,6 %) (fig. 12, D).

Les larves de Sericinae, Melolonthinae et Rutelidae présentent un même mode de vie et constituent un groupe distinct. Ces larves du type "Mélolonthoïde" ou "Scarabéiforme" bien connu vivent dans des logettes façonnées à l'aide des mandibules ; elles se nourrissent essentiellement de racines et on les trouve en grand nombre dans les strates supérieures du sol, notamment entre 0 et 10 cm. Leurs mouvements sont lents et leurs déplacements limités.

Ce sont les larves de Séricines qui pénètrent le plus loin dans le sol et on les trouve jusqu'à 40 cm de profondeur et quelques individus ont même été observés à 50 cm. La majorité du peuplement se concentre néanmoins dans les strates proches de la surface (79,4 %), les plus riches aussi en racines (fig. 12, A). Les larves de Mélolonthines et de Rutélides descendent moins profondément et leur densité décroît fortement entre - 20 et - 30 cm de profondeur. Elles n'ont pas été capturées en dessous de ce niveau. On constate que, là encore, les strates supérieures sont les plus peuplées et que plus de la moitié des larves de Mélolonthides (51,5 %) et plus de la moitié des larves de Rutélides (52,5 %) vivent dans les dix premiers centimètres du sol (fig. 12, B et 12, C).



CHAPITRE IV

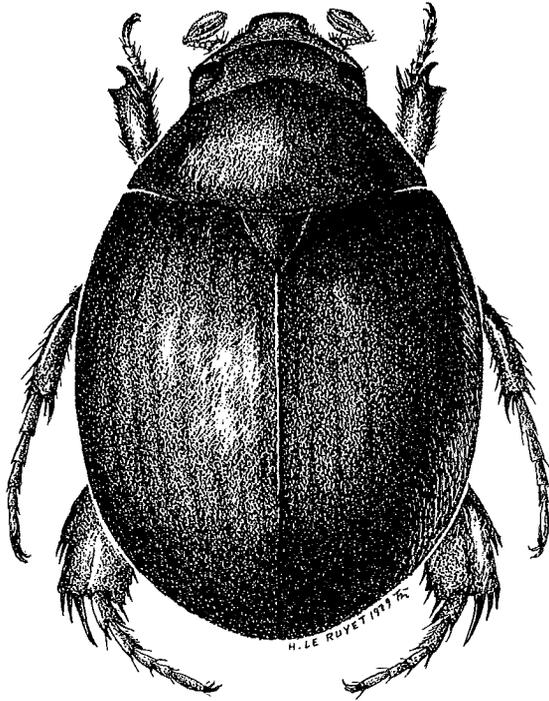
CYCLES SAISONNIERS DES ESPÈCES

Ce chapitre est consacré à l'étude des cycles saisonniers d'abondance des espèces dans chacun des trois milieux étudiés : le sol en pleine savane (PS sur les graphiques), le sol au pied des palmiers rôniers de savane (PRS sur les graphiques) et le sol au pied des rôniers de lisière (PRL sur les graphiques). Il m'a paru en effet souhaitable de décrire d'abord les principaux traits du cycle annuel de chacune des espèces dans ces milieux où elles sont habituelles pour souligner leur milieu de prédilection, connaître les périodes d'abondance des larves, suivre l'évolution des effectifs des imagos, préciser le caractère précoce ou tardif de leurs émergences, puis des périodes d'activité épigée des espèces.

Ces cycles saisonniers d'abondance des espèces ont été suivis durant douze mois consécutifs de mars 1968 à février 1969.

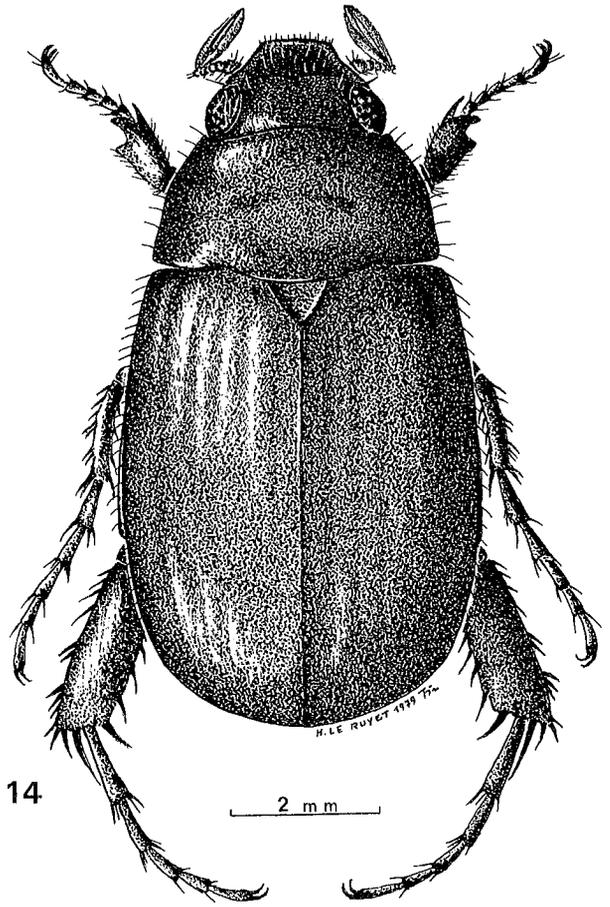
L'évolution saisonnière des populations est de toute évidence rythmée par les conditions climatiques locales. Les pluies en particulier exercent une influence déterminante sur la durée du cycle évolutif et président en fait au déroulement des évolutions annuelles. L'action des facteurs est toutefois ressentie différemment par les diverses espèces selon l'habitat qu'elles fréquentent.

Les cycles saisonniers des espèces sont donc variés et dans chaque famille on en observe plusieurs types. Ceux des espèces qui vivent dans un seul biotope sont, le plus souvent, suffisamment discernables et peuvent être correctement interprétés. En revanche, les espèces qui sont largement répandues dans la savane et qui s'accroissent des variations climatiques et



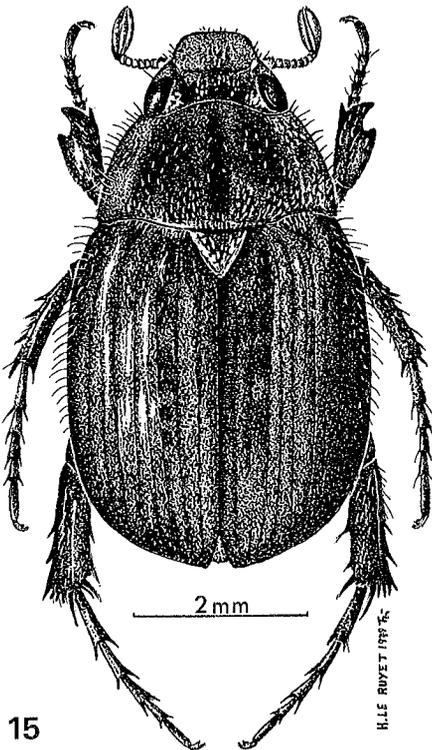
13

2 mm



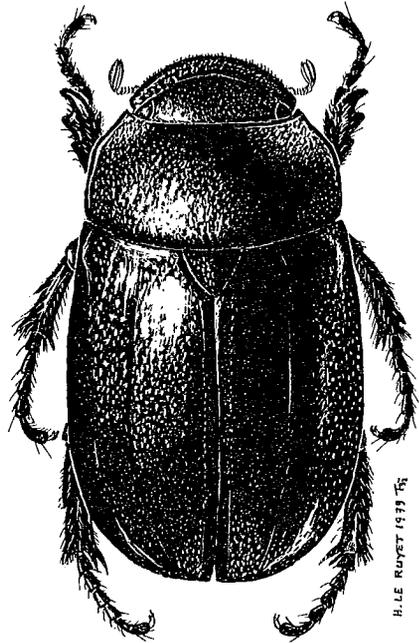
14

2 mm



15

2 mm



16

3 mm

Fig. 13 à 16. 13, Trochalus ferranti Moser ; 14, Autosericia warriana Brenske ; 15, Euphoresia baliola Brenske ; 16, Apogonia fatidica Kolbe.

des conditions écologiques propres à chaque biotope, peuvent présenter selon les habitats qu'elles fréquentent des cycles annuels différents, par exemple à une ou à plusieurs périodes de densité maximale.

Comme il n'est pas possible d'établir une classification écologique stricte, c'est dans chaque famille l'ordre systématique qui a été retenu pour présenter les espèces.

Rappelons enfin que, pour comparer les densités des populations de biotopes différents et permettre d'éventuelles comparaisons avec les autres groupes d'Insectes de la même savane, des moyennes mensuelles, calculées pour 1 000 m², ont été établies.

1. MELOLONTHIDAE SERICINAE

Les données concernant la biologie des Séricines des régions tropicales, notamment des savanes préforestières, sont encore très fragmentaires. Les observations effectuées lors d'élevages, mais aussi dans la nature, montrent que les durées des cycles post-embryonnaires des espèces sont nettement plus courtes que celles des espèces qui vivent dans les régions paléarctiques. Pour les formes communes dans les savanes de Lamto, le cycle larvaire n'excède pas trois ou quatre mois. Cette durée paraît cependant varier de quelques semaines selon les milieux ; de ce fait les éclosions et les émergences des imagos s'échelonnent souvent sur plusieurs mois. La durée de la nymphose varie de 10 à 14 jours.

Durant leur vie imaginale l'activité épigée des Séricines est essentiellement crépusculaire et nocturne. Ils sortent de terre à la tombée de la nuit et s'envolent vers la frondaison des arbustes auxquels ils ne semblent pas occasionner de dégâts notables ; on les rencontre même parfois sur les graminées. Ils regagnent le sol durant le jour et seuls quelques individus demeurent çà et là dans le feuillage.

Trochalus ferranti Moser (Fig. 13 et 17).

Cette espèce se rencontre toute l'année dans les savanes de Lamto ; elle y peuple divers milieux, mais c'est assurément la pleine savane, où elle

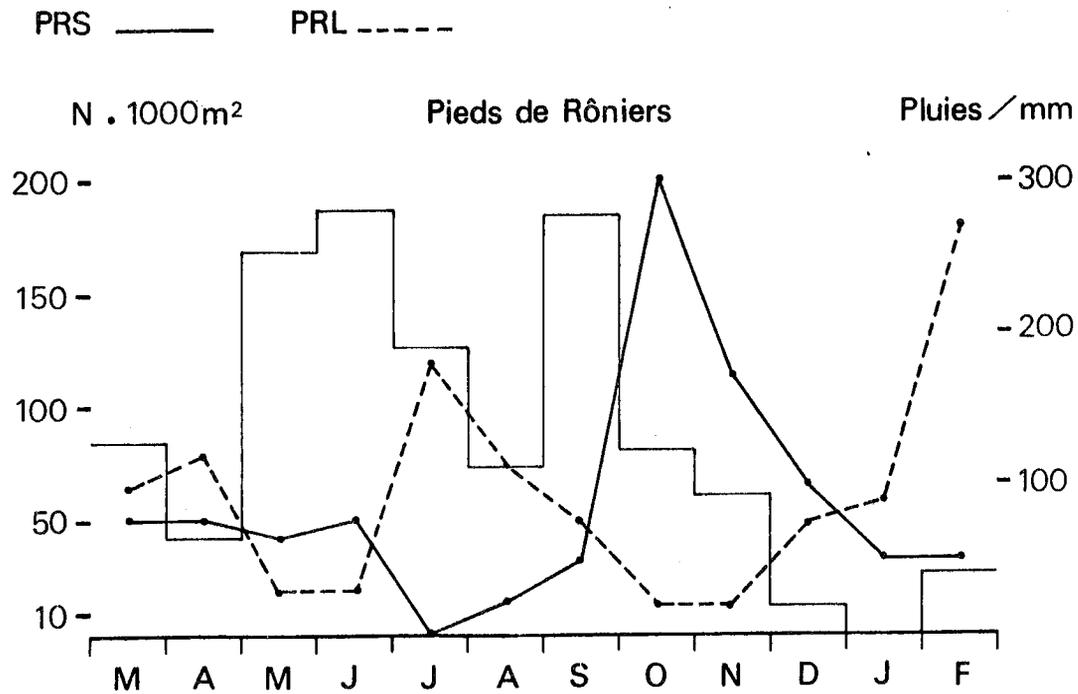
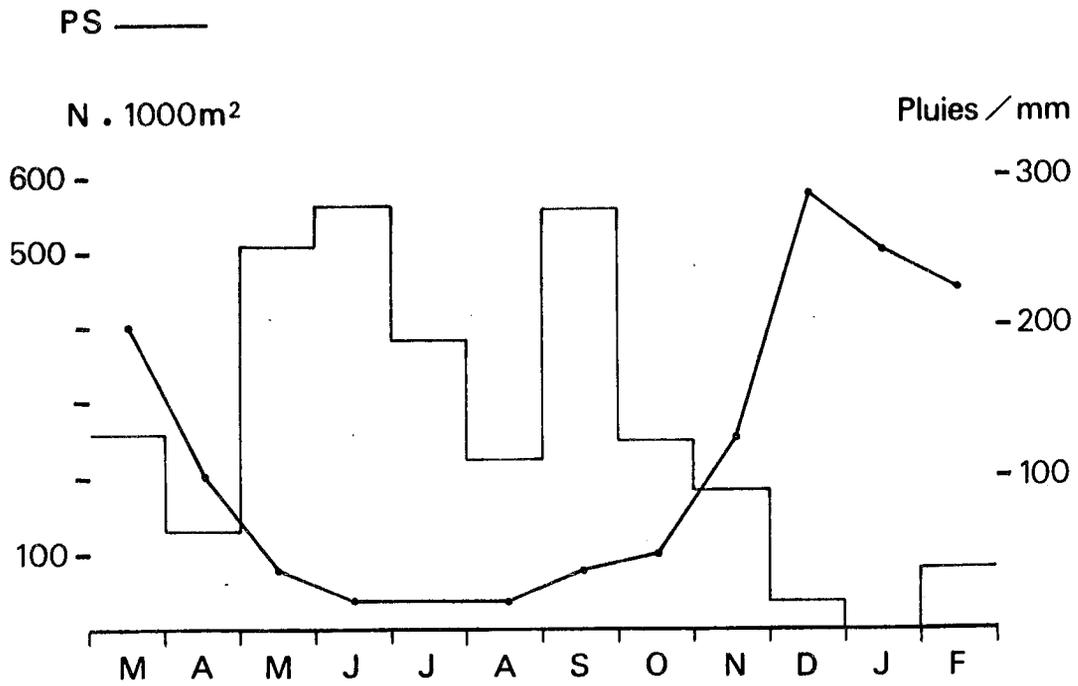


Fig. 17. Cycle saisonnier de Trochalus ferranti Moser

représente près du tiers des Séricines récoltés, qui constitue son biotope de prédilection.

Les larves sont nombreuses toute l'année dans les différents habitats étudiés. En pleine savane on remarque plusieurs périodes de forte densité notamment en août, en septembre et en octobre. Dans le sol au pied des rôniers de savane c'est en août et surtout en novembre et en décembre que les effectifs sont les plus élevés. Au pied des rôniers en lisière des forêts-galeries la densité est forte durant plusieurs mois et c'est en avril et tout spécialement pendant la période qui va de mai à octobre.

Les adultes sont présents toute l'année dans le sol en pleine savane, mais les effectifs sont faibles durant toute la saison des pluies ; ils atteignent en revanche un niveau élevé à la fin et au début de l'année, au cours des mois les plus secs. Ainsi, pendant toute la période située entre novembre et avril le peuplement atteint et dépasse souvent 200 individus par 1 000 m², avec un maximum en décembre (580 ind./1 000 m²).

Dans le sol au pied des rôniers, en savane comme en lisière, les populations sont nettement moins importantes qu'en pleine savane. Elles y présentent deux périodes d'abondance qui diffèrent selon la place du palmier : de mars à juin et d'octobre à novembre au pied des palmiers de savane, avec un maximum en octobre (200 ind./1 000 m²). En lisière, les effectifs sont le plus abondants en juillet-août et surtout en février (180 ind./1 000 m²).

L'activité épigée de Trochalus ferranti se manifeste presque toute l'année. Les émergences sont nombreuses au début et vers la fin de la saison des pluies. Les vols sont surtout crépusculaires, mais aussi nocturnes et les plus importants ont été observés en février et mars et aussi durant la période qui va de juillet à octobre.

Trochalus carinatus Gyllenhal (fig. 18).

Caractéristique des communautés de Séricines de la savane de Lamto, cette espèce se trouve communément dans les trois milieux étudiés. C'est en pleine savane que sa densité atteint son niveau le plus élevé mais elle

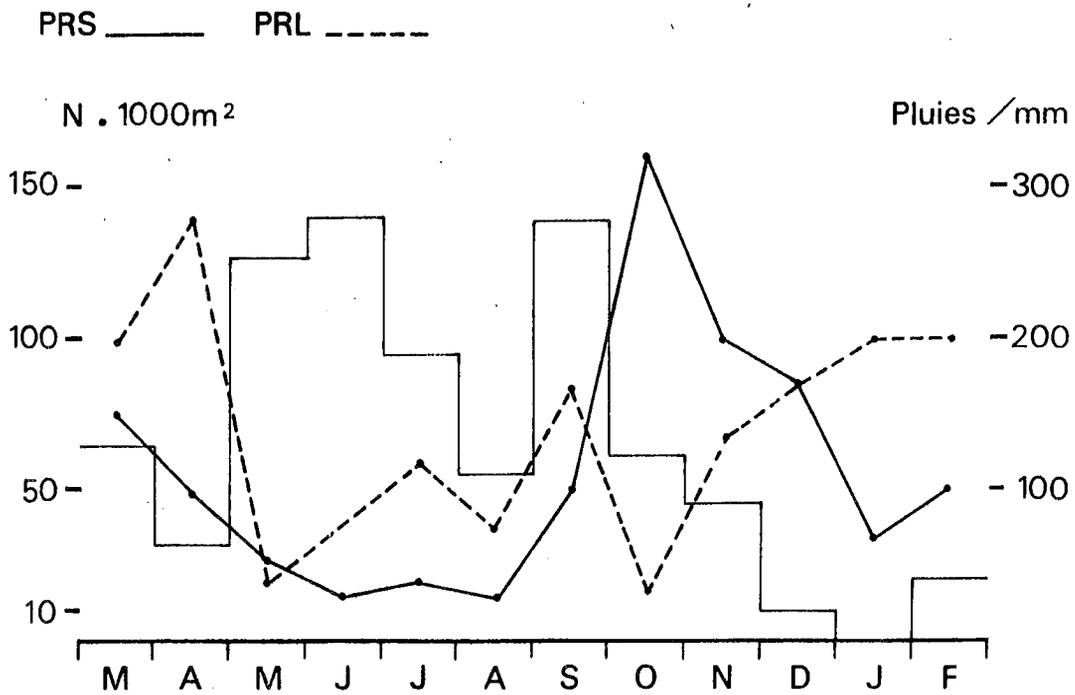
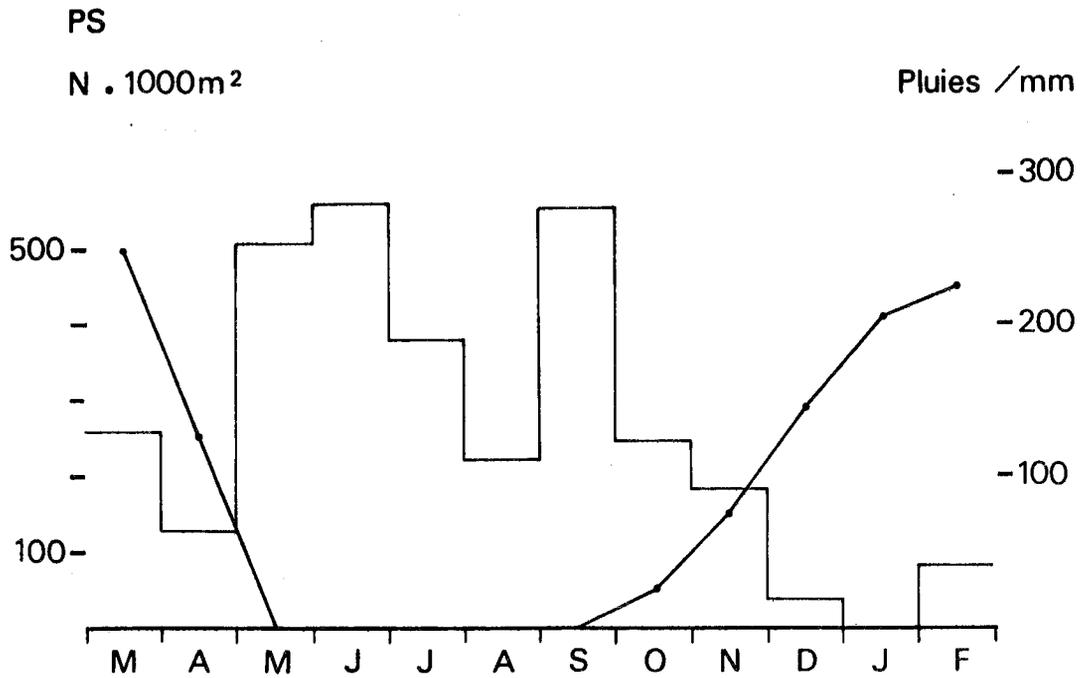


Fig. 18. Cycle saisonnier de Trochalus carinatus Gyllenhal.

figure toujours parmi les trois Séricines les plus abondants de chaque habitat.

En pleine savane les larves sont communes presque toute l'année, notamment entre les mois de juillet et de janvier ; les effectifs les plus élevés s'observent de septembre à décembre. Dans le sol au pied des rôniers de savane existent deux périodes d'abondance ; la première de juillet à septembre et la seconde, moins importante, en décembre et en janvier. Il y a aussi deux périodes d'abondance de larves au pied des rôniers de lisière : durant la première, en mars et en avril, elles sont bien plus abondantes qu'au cours de la seconde, de juin à octobre.

C'est durant les mois les plus secs que les imagos se rencontrent dans le sol de la savane. Ce Séricine semble en effet redouter les périodes de grandes pluies et ne se trouve pas en pleine savane durant toute la période humide de mai à septembre. Il n'apparaît qu'en octobre où ses effectifs sont encore peu élevés, mais augmentent ensuite rapidement au cours des mois secs : les densités maximales se situent en février et surtout en mars (500 ind./ 1 000 m²).

Trochalus carinatus se rencontre toute l'année dans le sol au pied des palmiers rôniers. Au pied de ceux qui sont situés en savane, ses effectifs sont très faibles durant les mois les plus mouillés et sa densité la plus grande se remarque en octobre où elle ne dépasse cependant pas 160 ind./ 1 000 m². Au pied des rôniers de lisière, le cycle saisonnier est sensiblement différent avec plusieurs poussées démographiques dont les plus importantes se situent en période sèche ou peu humide ; deux petites pointes de densité se remarquent aussi durant les mois très pluvieux de juillet et de septembre.

Les émergences et l'activité épigée s'observent durant plusieurs mois. Les vols sont crépusculaires et nocturnes et ce Séricine se capture très communément au piège lumineux en février et en mars. Après une absence de plusieurs mois, on l'observe de nouveau en juillet, puis, ensuite, on le rencontre régulièrement jusqu'au mois de novembre où les captures sont déjà moins nombreuses. Aucune activité épigée n'a été remarquée durant la saison sèche.

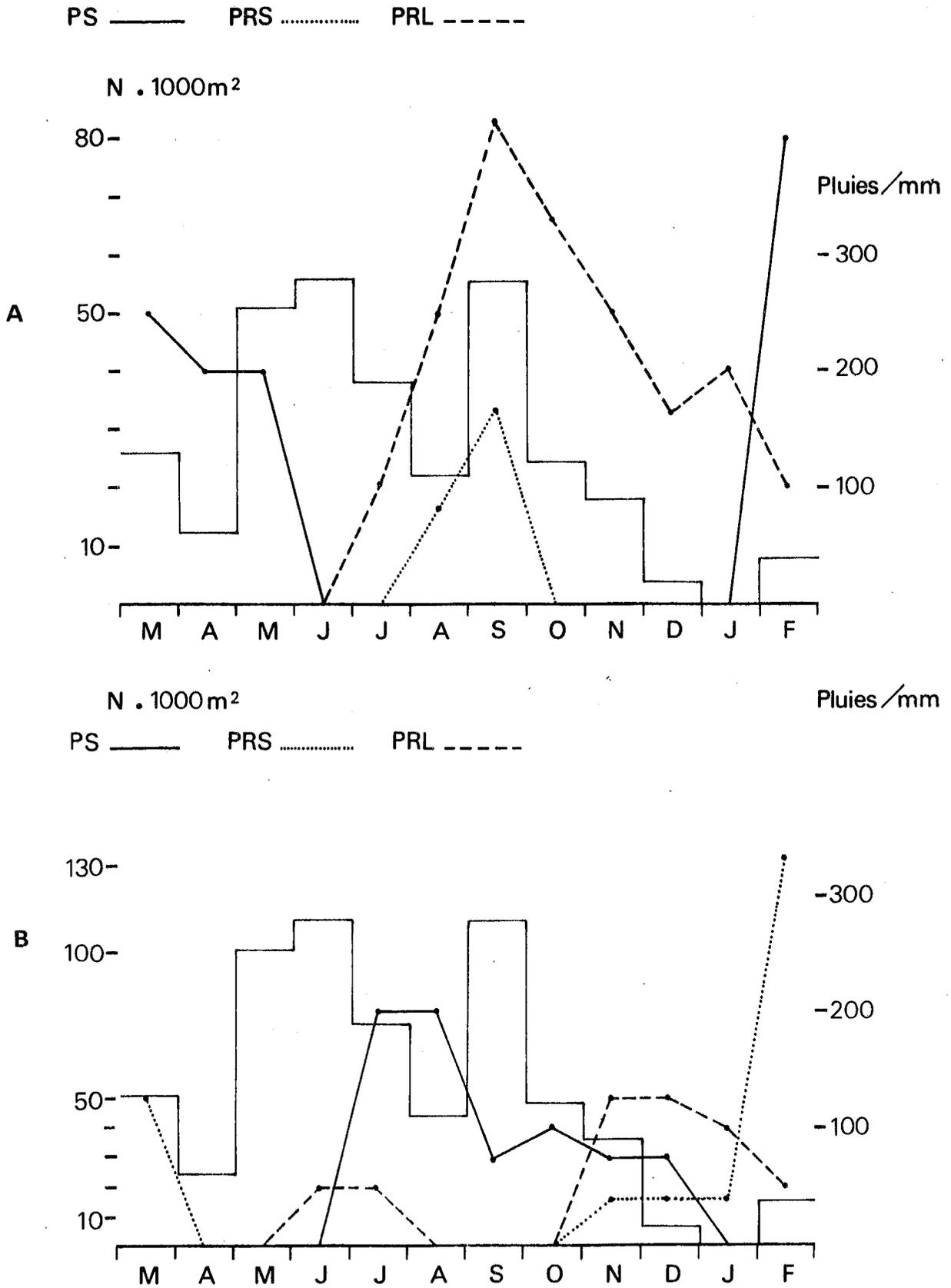


Fig. 19. Cycles saisonniers de : **A.** Trochalis lamtoensis Frey
B. Trochalis bonsae Frey

Trochalus lamtoensis Frey (Fig. 19 A).

Cette espèce semble marquer une préférence pour le sol des palmiers de lisière où elle occupe une place importante. Elle est nettement moins fréquente en pleine savane et elle dédaigne manifestement le sol au pied des rôniers de savane où sa présence est brève et discrète.

Les larves attribuées à cette espèce se rencontrent presque toute l'année au pied des rôniers de lisière où elles sont communes entre les mois d'avril et d'octobre, plus spécialement en juillet. En pleine savane, elles sont présentes de septembre à février mais ne sont réellement abondantes qu'en novembre et en décembre. C'est seulement de mai à août qu'on les trouve, en petit nombre, au pied des rôniers de savane.

Les périodes de présence des adultes dans le sol sont différentes selon les biotopes. Les cycles évolutifs au pied des palmiers rôniers de lisière ou de savane, quoique de durée inégale, ont les mêmes tendances et les maximums de densité se situent vers la fin de la saison des pluies. En pleine savane, c'est au contraire au début de la grande saison humide que les effectifs sont abondants. Dans ce milieu Trochalus lamtoensis est présent de décembre à mai avec un maximum en février et on ne le trouve plus dans cet habitat le reste de l'année. Il est moins commun au pied des rôniers de savane où il n'a été trouvé qu'en août et en septembre. En revanche, au pied des rôniers de lisière sa présence est de plus longue durée et il s'observe sans discontinuité de juillet à février, avec un maximum en septembre (83 ind./1 000 m²).

Comme plusieurs de ses congénères, son activité épigée est assez difficile à préciser. Il est probable que, dans chaque milieu, les émergences s'échelonnent sur plusieurs mois car l'espèce se capture régulièrement au piège lumineux. Certains mois, parmi les plus secs, paraissent plus favorables aux éclosions et les vols les plus nombreux ont été observés en novembre et en décembre, mais aussi en mars et en avril.

Trochalus bonsae Frey (Fig. 19 B).

Peu fréquent, ce Séricine se rencontre surtout en pleine savane où sa densité est nettement plus élevée que dans les autres biotopes étudiés.

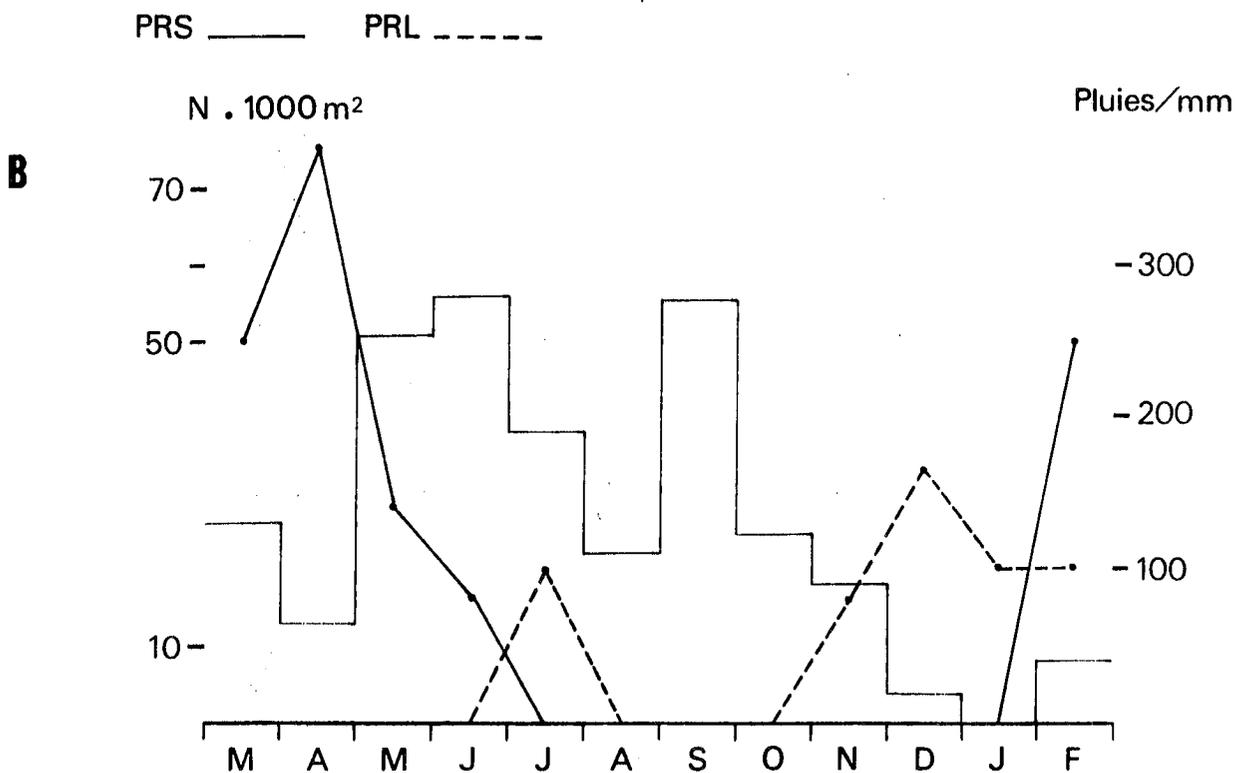
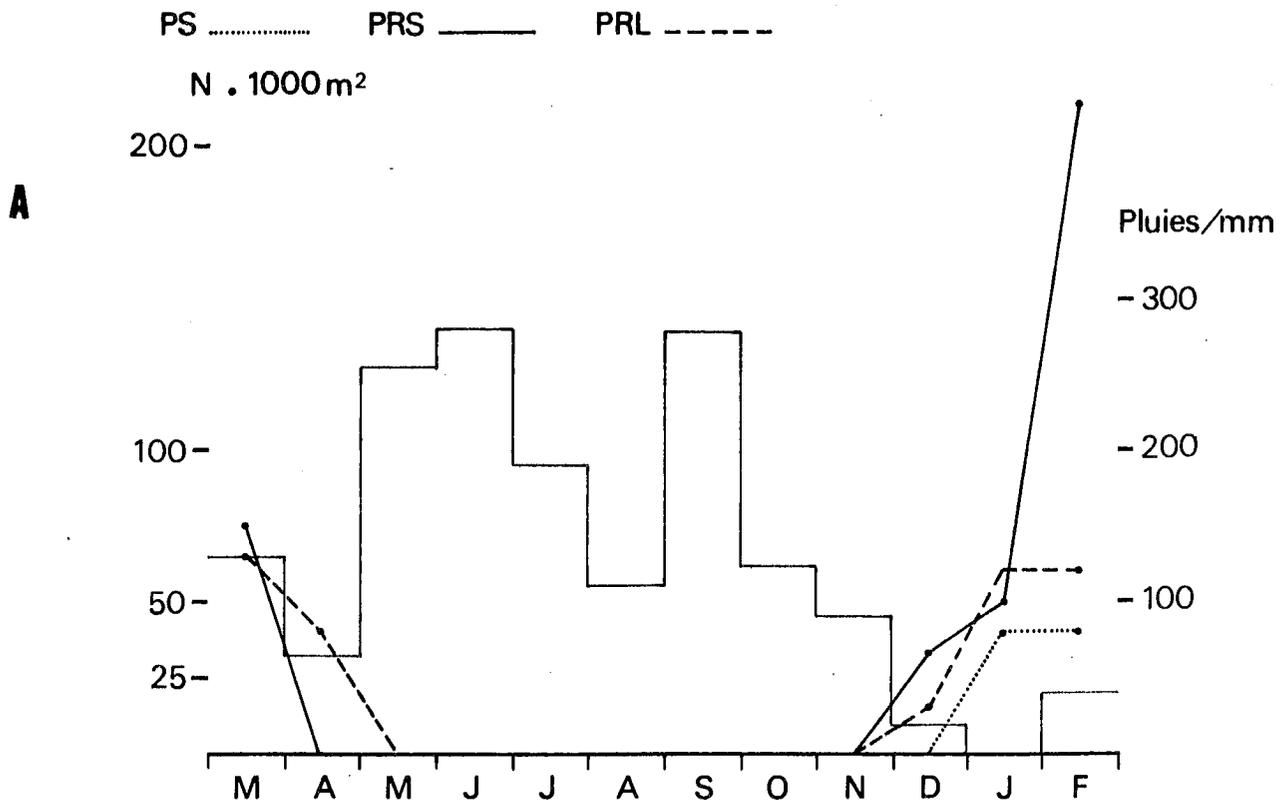


Fig. 20. Cycles saisonniers de : **A.** Trochalus sericeus Frey
B. Trochalus ukerewius Kolbe

Les larves, difficiles à distinguer de leurs congénères, se récoltent presque toute l'année en pleine savane, mais elles paraissent plus nombreuses entre les mois d'avril et de juillet. C'est entre les mois d'octobre et de janvier qu'elles sont présentes au pied des rôniers de savane et on les observe en avril et en octobre au pied des palmiers en lisière des galeries forestières.

Les adultes, durant leur phase endogée, semblent plus abondants durant les mois peu ou modérément pluvieux. En pleine savane Trochalus bon-sae est présent pendant toute la période située entre les mois de juin et de janvier ; c'est en juillet et en août que sa densité est la plus grande (80 ind./1 000 m²). Il est présent dans le sol au pied des rôniers de savane de novembre à mars avec un maximum de densité en février (133 ind./1 000 m²). Plus rare au pied des rôniers de lisière, il s'y observe surtout pendant les mois les plus secs.

La période d'activité épigée dure plusieurs mois et les émergences s'étalent sur toute la saison sèche et surtout au départ de la saison des pluies. Les premiers vols ont lieu au début du mois de décembre et les captures les plus nombreuses en février et en mars.

Trochalus sericeus Frey (Fig. 20 A).

Rarement observé en pleine savane, ce Séricine est en revanche relativement abondant dans le sol au pied des palmiers rôniers, notamment de ceux qui sont disséminés dans la savane, où on le rencontre durant plusieurs mois. Les larves attribuées à cette espèce sont récoltées entre les mois de septembre et de février dans le sol au pied des rôniers de savane où elles sont nettement plus nombreuses que dans les autres biotopes ; on les observe surtout entre les mois de septembre et de décembre.

Les adultes ne se trouvent dans le sol que pendant la saison sèche et le tout début de la saison des pluies, du mois de décembre au mois d'avril. En pleine savane où leur présence est très discrète on ne les récolte qu'en janvier et en février. Dans son milieu de prédilection, au pied des rôniers de savane, Trochalus ukerewius se rencontre fréquemment

du mois de décembre au mois de mars et c'est en février (216 ind./1 000 m²) que ses effectifs atteignent un niveau élevé. Sa présence est de plus longue durée au pied des rôniers de lisière mais sa densité reste peu importante ; on le trouve de décembre jusqu'en avril et ses effectifs atteignent tout juste 60 ind./1 000 m² en mars.

La période d'activité épigée est assez courte. Les émergences favorisées par les premières pluies ont lieu dès le mois de février et elles sont nombreuses en mars ; seuls quelques individus sont encore capturés en mai.

Trochalus ukerewius Kolbe (Fig. 20 B).

Beaucoup moins fréquent que les autres Trochalus qui peuplent la savane ce Séricine présente sensiblement le même type d'évolution saisonnière que son congénère précédent et il paraît surtout abondant dans le sol durant les mois secs ou peu humides, soit de novembre à avril. Cette espèce, dont aucun individu n'a été recueilli dans les relevés effectués en pleine savane, se rencontre uniquement au pied des palmiers rôniers et les populations observées au pied de ceux qui croissent en savane sont les plus importantes.

Les larves attribuées à cette espèce se récoltent régulièrement du mois de décembre au mois d'avril au pied des rôniers de savane et de septembre à décembre au pied de ceux qui sont situés en lisière.

La présence des imagos au pied des palmiers de savane, est continue de février à juin, mais c'est en avril qu'ils sont les plus abondants (75 ind./1 000 m²).

Nettement moins communs au pied des rôniers de lisière, on y note leur présence à deux reprises dans l'année : en juillet et de novembre à février avec un maximum de densité en décembre.

L'activité épigée est assez brève. Les premières émergences se situent au tout début de la saison des pluies, en février ; elles sont assez nombreuses en mars et en avril. Trochalus ukerius n'a pas été observé en activité durant les autres mois.

Pseudotrochalus lamtoensis Frey (Fig. 21).

Cette espèce se trouve presque toute l'année dans la savane de Lamto où sa densité atteint un niveau élevé dans chaque milieu étudié, notamment dans le sol de la pleine savane. Toutefois, c'est dans le sol au pied des palmiers rôniers de savane et de lisière, où son importance relative est plus grande, qu'on la récolte le plus fréquemment.

Les larves attribuées à cette espèce se rencontrent aussi plus souvent au pied des rôniers où elles sont relativement abondantes à deux reprises dans l'année. Au pied de ceux de savane c'est en mars, en avril et surtout durant la période comprise entre les mois de juillet et d'octobre qu'elles sont les plus nombreuses. Au pied de ceux de lisière c'est en avril et en mai, puis de septembre à novembre qu'elles sont communes. Elles sont moins abondantes en pleine savane et, bien qu'on les trouve régulièrement de juillet à janvier, elles ne sont vraiment fréquentes que de novembre à janvier.

Les imagos de Pseudotrochalus lamtoensis paraissent surtout abondants dans le sol durant les mois à pluviosité modérée et les principales poussées démographiques se situent au début et à la fin de la saison des pluies. L'évolution saisonnière de ce Séricine est de type à deux périodes de présence dans l'année au pied des rôniers : au pied de ceux de savane, la première pointe de densité, en avril, est brève et peu importante. La seconde atteint, en revanche, un niveau élevé en octobre surtout (260 ind./1 000 m²) et en novembre. Au pied de ceux de lisière les périodes de présence maximale sont réparties différemment et la plus importante se situe en août (150 ind./1 000 m²). Dans le sol en pleine savane la présence de ce Séricine est discontinue quoique, au total, d'assez longue durée et le maximum de densité s'observe en février (330 ind./1 000 m²), au tout début de la saison des pluies.

Les émergences et l'activité épigée de Pseudotrochalus lamtoensis s'observent dès le mois d'août et se maintiennent durant plusieurs mois. Les vols sont crépusculaires et nocturnes et les captures les plus nombreuses ont été effectuées en octobre, en novembre et surtout durant les mois de février et de mars. Aucune activité n'a été remarquée durant les mois très pluvieux.

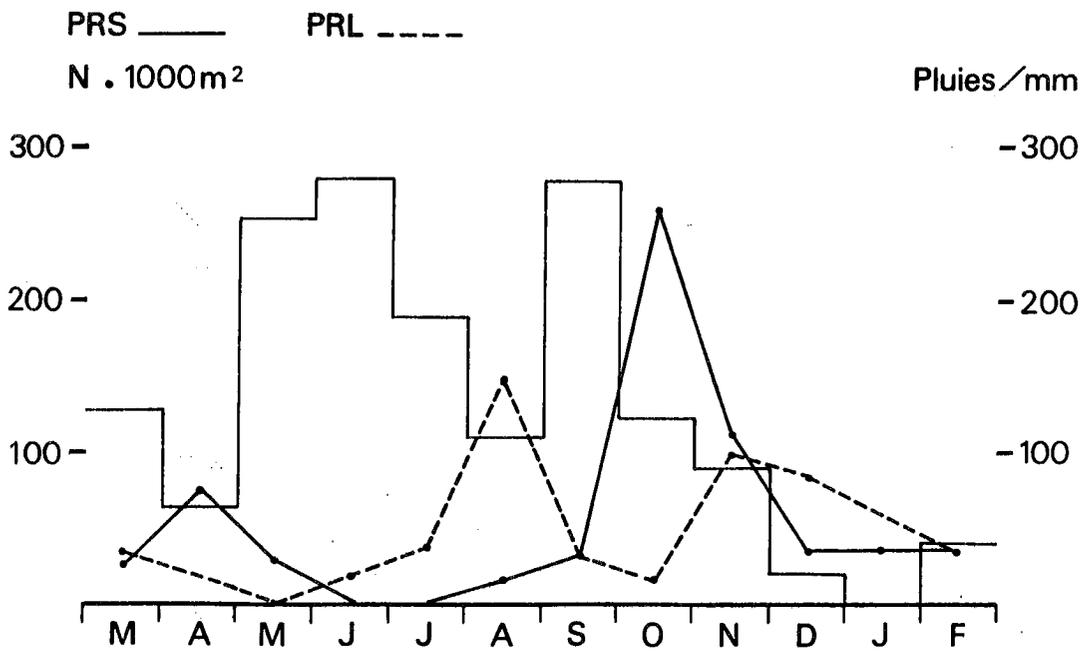
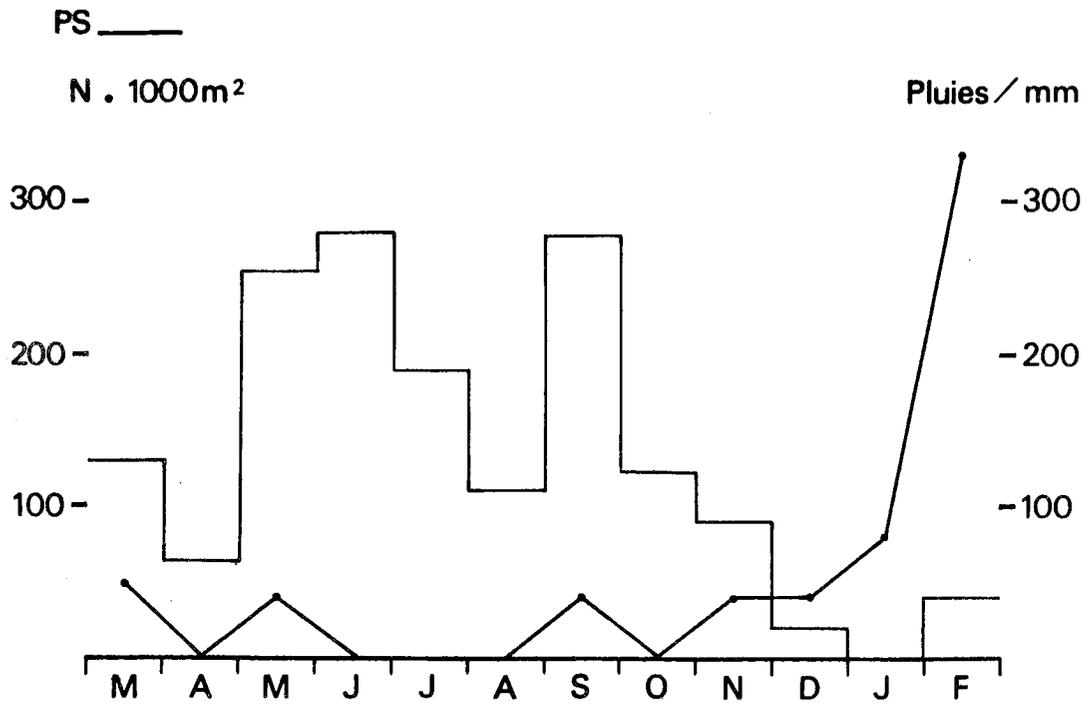


Fig. 21. Cycle saisonnier de Pseudotrochalus lamtoensis Frey

Autoserica warriana Brenske (Fig. 22).

Très répandue dans la savane de Lamto, cette espèce participe d'une manière constante aux peuplements de Séricines de chaque milieu étudié. Sa densité est élevée dans chacun d'eux et c'est même l'espèce la plus abondante dans le sol au pied des palmiers rôniers, en savane comme en lisière.

Les larves, nombreuses presque toute l'année, présentent dans chaque biotope plusieurs périodes de densité. Dans le sol en pleine savane elles sont particulièrement communes en avril et en mai et l'on observe une seconde poussée démographique en septembre et en octobre. C'est entre les mois de décembre et d'avril qu'elles sont fréquentes au pied des rôniers de savane de même, mais à un moindre degré, qu'en août et en septembre. Dans le sol au pied des rôniers de lisière les mois les plus riches en larves sont février et mars ainsi que septembre et octobre.

Les imagos constituent des ensembles importants à deux reprises dans l'année mais dont le rythme saisonnier diffère sensiblement selon le type d'habitat.

En pleine savane Autoserica warriana est présent durant dix mois, d'avril à janvier. Le cycle évolutif comporte deux périodes d'abondance dont la plus importante se situe en pleine saison des pluies, entre les mois de mai et de juillet avec un maximum de densité en juin (290 ind./1 000 m²). La seconde poussée démographique s'observe au contraire durant la période peu humide d'octobre à janvier et les effectifs sont relativement importants en décembre.

Au pied des rôniers les cycles saisonniers sont différents de celui de la pleine savane et différents aussi selon la répartition du palmier. Ce Séricine est présent toute l'année au pied des rôniers de savane et sa densité est forte de mars à juin et tout spécialement en avril (200 ind./1 000 m²), puis de nouveau en octobre où ses effectifs sont toutefois moins nombreux. C'est de janvier à avril qu'il est commun dans le sol au pied des rôniers de lisière et ses effectifs y sont particulièrement élevés en février (340 ind./1 000 m²) ; hormis une légère pointe d'abondance en juillet-août sa densité reste à un niveau très bas tout le reste de l'année.

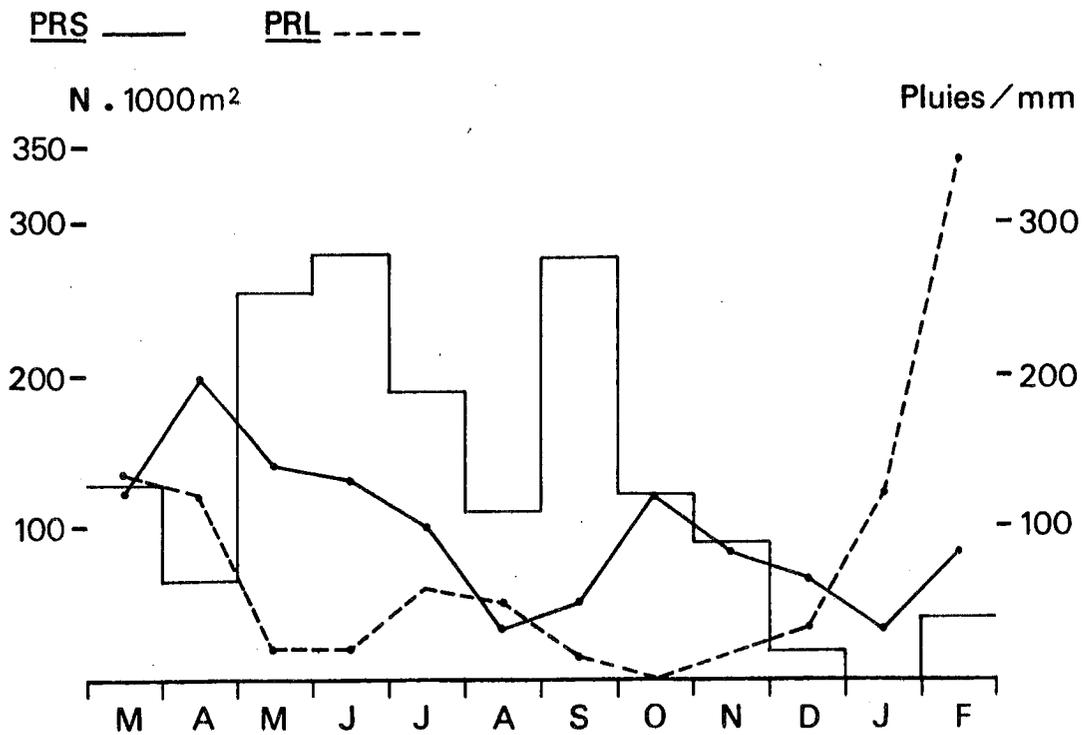
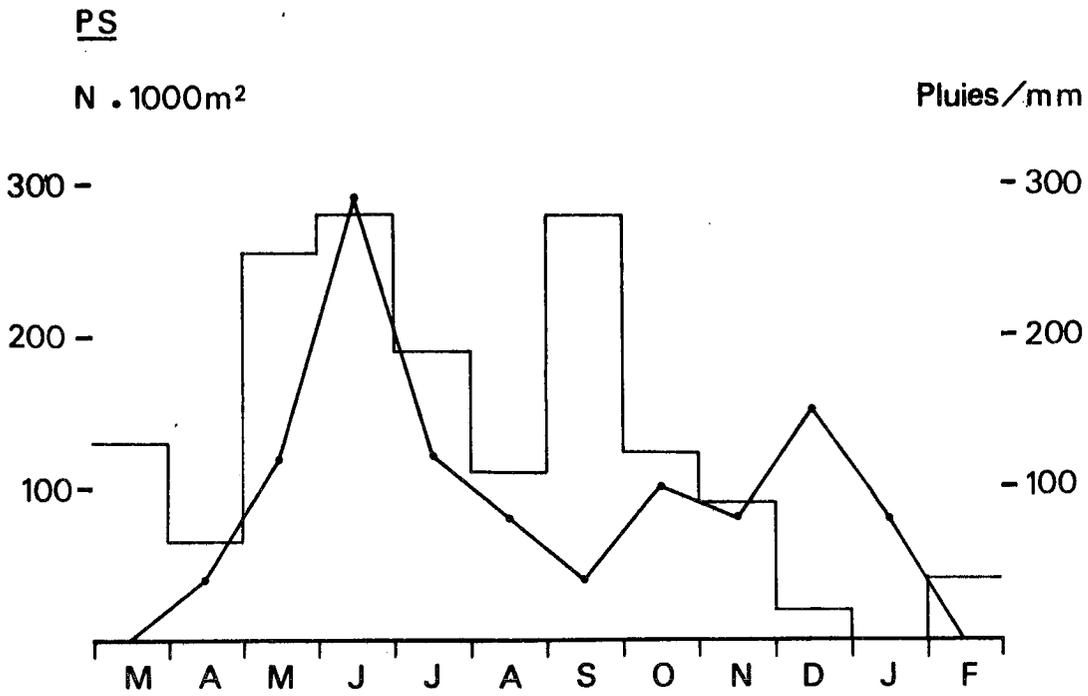


Fig. 22. Cycle saisonnier d'Autoserica warriana Brenske

L'activité épigée d'Autoserica warriana est essentiellement crépusculaire et il a été souvent récolté au piège lumineux au tout début de la nuit. Toutefois on l'a aussi trouvé actif en plein jour sur des arbustes, des Piliostigma notamment, dont il mangeait le feuillage. Les émergences s'échelonnent sur plusieurs mois, de juillet à novembre. Il réapparaît à la surface du sol après la saison sèche, en février.

Euphoresia baliola Brenske (Fig. 23 A).

C'est assurément le sol de la pleine savane qui constitue le milieu de prédilection de ce petit Séricine. Il y est particulièrement abondant pendant presque toute sa courte présence imaginaire mais n'a en revanche qu'une importance relative secondaire dans les peuplements au pied des rôniers, spécialement de ceux de la savane où sa présence est non seulement momentanée, mais discrète. Les larves sont relativement communes en pleine savane du mois de février au mois de juillet avec un maximum d'abondance en avril et en mai. Elles sont beaucoup plus rares au pied des rôniers de lisière où on les trouve d'octobre à janvier. Elles n'ont jamais été observées au pied des rôniers de savane.

Les imagos présentent une seule période de densité au cours de l'année dans chaque biotope. C'est seulement durant la saison des pluies, de mai à juillet, qu'on les trouve dans le sol en pleine savane ; les effectifs atteignent un niveau particulièrement élevé en février (500 ind./1 000 m²). C'est au contraire pendant les mois les plus secs qu'on les trouve au pied des rôniers de lisière où la présence est continue de décembre à avril avec un maximum de densité en janvier (200 ind./1 000 m²). Ce Séricine est rare au pied des rôniers de savane et n'a été recueilli qu'en août.

Euphoresia baliola se capture en grand nombre au piège lumineux, aux premières heures de la nuit, en février et en mars. Il disparaît ensuite presque totalement pendant plusieurs mois et ce n'est qu'en juillet et en août qu'on le récolte de nouveau en abondance, autour des points lumineux. Il a souvent été observé sur les arbustes de la savane.

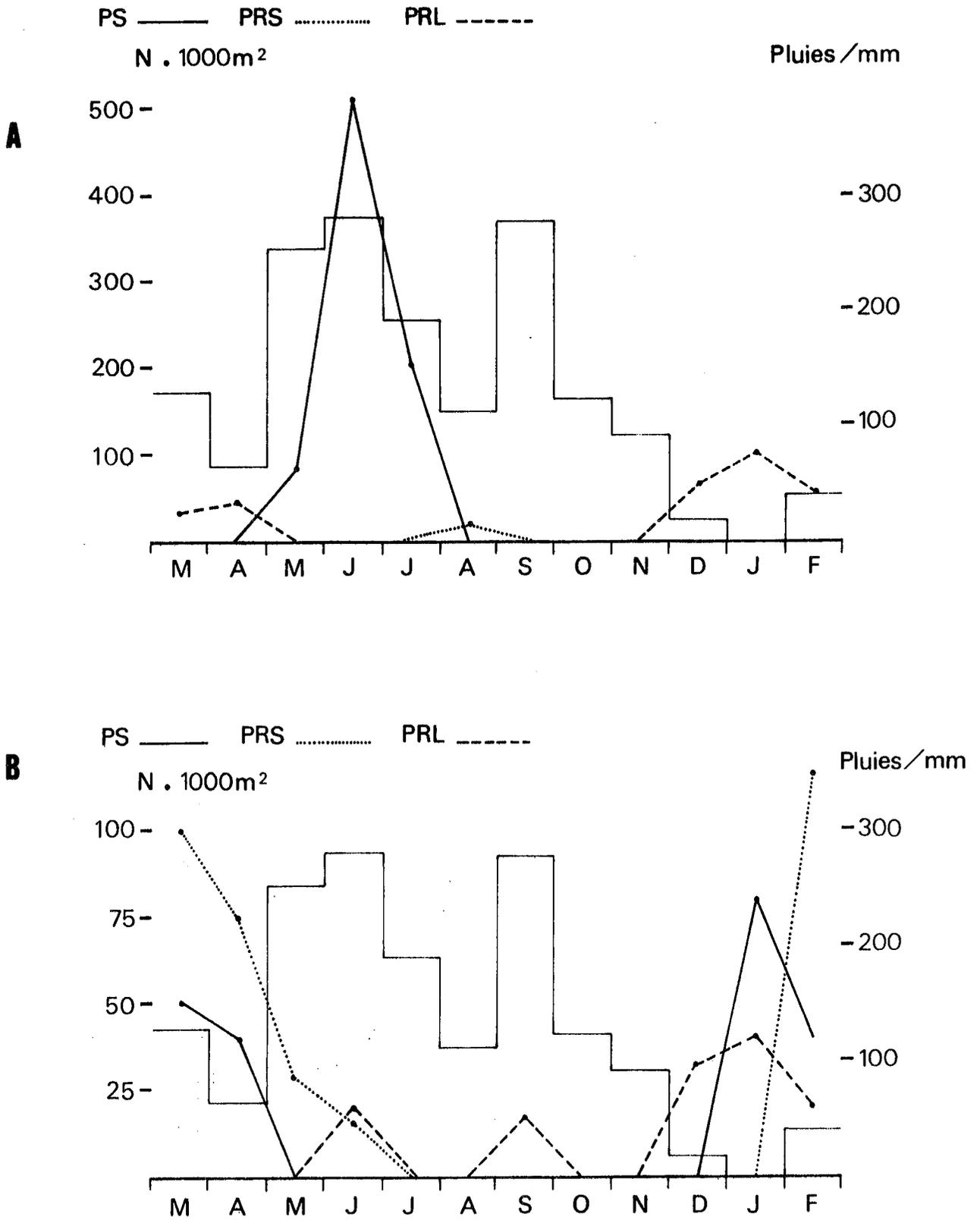


Fig. 23. Cycles saisonniers de : **A.** Euphoresia baliola Brenske
B. Aulacoserica sicutensis Frey

Aulacoserica sicutensis Frey (Fig. 23 B).

Relativement peu fréquent et inégalement recueilli dans les biotopes étudiés, ce Séricine semble toutefois marquer une certaine préférence pour les milieux de savane, notamment pour le sol au pied des rôniers où sa densité est plus grande que dans les autres habitats.

C'est durant les mois les plus secs que l'on trouve les imagos dans le sol. Comme d'autres espèces, ce Séricine semble lui aussi redouter les périodes très pluvieuses et on ne le trouve ni en pleine savane ni au pied des rôniers de savane durant toute la saison humide de juin à novembre.

En pleine savane il est présent de janvier à avril mais ses effectifs sont peu nombreux. Il apparaît en février au pied des rôniers de savane ; on l'y rencontre fréquemment jusqu'en avril. C'est dans ce milieu que sa densité est la plus forte, notamment en février (116 ind./1 000 m²). Il est beaucoup moins commun au pied des rôniers de lisière où on le trouve de décembre à février ; quelques individus sont encore présents çà et là dans ce biotope durant la saison des pluies, en juin et en septembre.

La période d'activité épigée semble assez courte ; les captures les plus nombreuses, effectuées au piège lumineux, ont eu lieu en mars et en avril. Quelques individus ont été récoltés aussi en janvier et en mai.

2. MELOLONTHIDAE MELOLONTHINAE

Au contraire des espèces qui vivent dans les régions paléarctiques et dont le cycle biologique, relativement long, s'étale parfois sur plusieurs années, celui des Mélolonthines savaniques est relativement court et varie de 4 à 10 mois selon les espèces et les milieux. Le cycle biologique moyen des Schizonycha par exemple, communs dans la savane de Lamto, s'effectue en 8 à 10 mois ; celui des différentes espèces d'Apogonia est encore plus court et il ne semble pas dépasser 4 à 5 mois. Chez toutes les espèces étudiées, le premier stade larvaire est le plus bref (de 15 à 30 jours) et le troisième le plus long (de 1 à 4 mois) ; la durée de la nymphose varie de 12 à 21 jours. La période de diapause qui précède

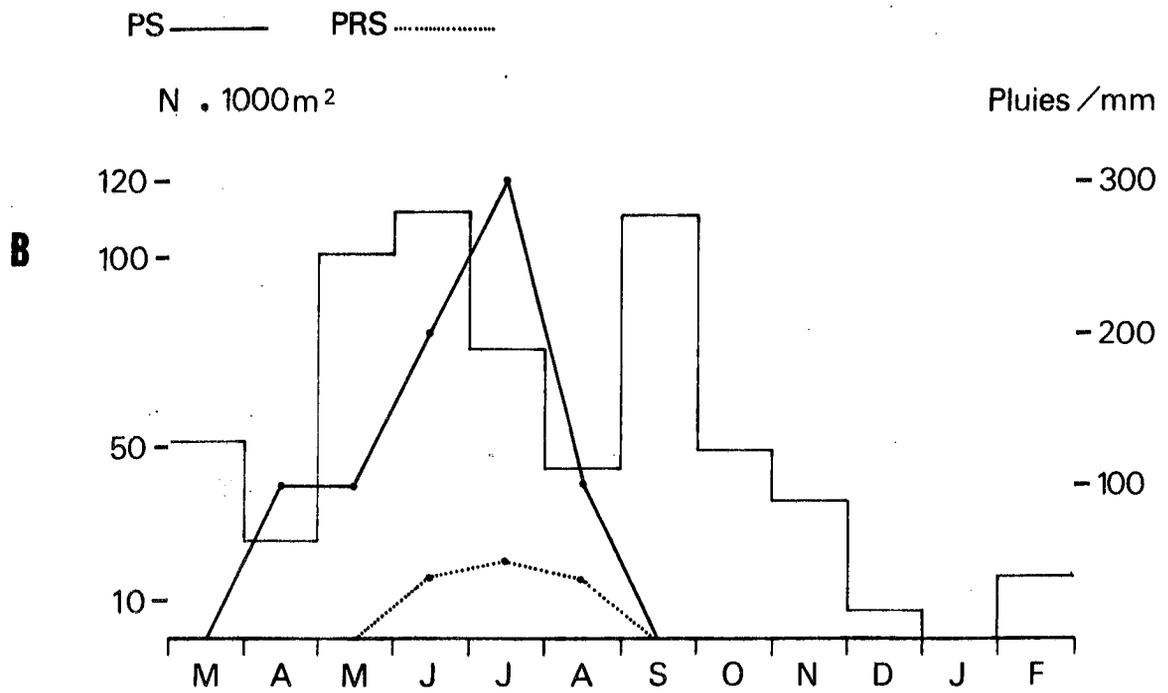
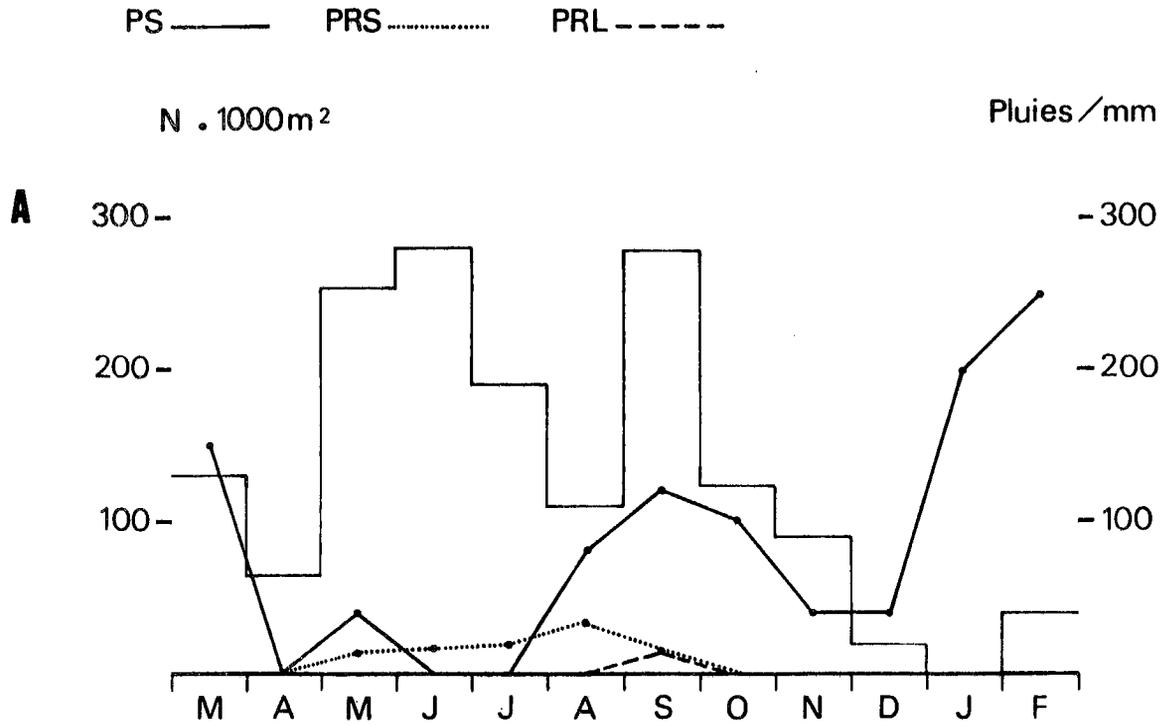


Fig. 24. Cycles saisonniers de : **A.** Schizonycha africana Castelnau
B. Schizonycha crenata Gyllenhall

les premières émergences des imagos varie aussi selon les espèces et le milieu.

L'activité épigée des Mélolonthines se manifeste essentiellement au crépuscule et pendant la nuit. Ils viennent alors dans le feuillage des arbustes auxquels ils n'occasionnent toutefois pas de dégâts importants. Les récoltes effectuées au piège lumineux montrent que l'heure et la durée des vols des diverses espèces d'Apogonia et de Schizonycha sont sensiblement différentes : compte tenu des variations individuelles de comportement il semble que les Schizonycha volent surtout au tout début de la nuit, tandis que les Apogonia ont une activité plus franchement nocturne. Les Mélolonthines s'enfouissent dans le sol durant le jour et il est alors bien rare d'en capturer en dehors de cet habitat.

Schizonycha africana Castelnau (Fig. 24 A et 27)

Cette espèce est très commune dans la savane de Lamto. On la trouve dans les trois biotopes étudiés, mais c'est le sol en pleine savane, où elle représente près de la moitié des Mélolonthines récoltés, qu'elle paraît préférer.

Les larves sont nombreuses presque toute l'année dans le sol en pleine savane, peu fréquentes au pied des rôniers disséminés en savane, leur présence n'a pas été décelée avec certitude au pied des rôniers de lisière. En pleine savane où les différents stades se trouvent très souvent ensemble, les larves ont deux périodes d'abondance : la première de mars à juin et la seconde, nettement plus importante, d'octobre à janvier.

La présence des imagos dans le sol en pleine savane est continue d'août à mars, mais ils sont bien plus abondants pendant les mois peu ou modérément pluvieux, à deux reprises dans l'année : d'août à octobre et, de janvier à mars ; c'est en février, au tout début de la saison humide, que leur densité est la plus grande (250 ind./1 000 m²). Leur présence dans le sol au pied des rôniers de savane est particulièrement discrète ; ils ne s'y trouvent que durant cinq mois, de mai à septembre et leur densité n'est jamais très importante. Schizonycha africana se tient manifestement à l'écart des lisières des galeries forestières où sa présence, sporadique, est probablement accidentelle.

Les émergences et l'activité épigée de Schizonycha africana se manifestent durant plusieurs mois. Les vols sont crépusculaires et nocturnes et les captures les plus nombreuses ont été effectuées au tout début de la saison humide, en février et en mars. Après une absence de plusieurs mois, les adultes se rencontrent de nouveau d'août à octobre.

Schizonycha crenata Gyllenhal (Fig. 24 B et 28).

Bien moins abondant que son congénère précédent ce Mélolonthine se trouve lui aussi le plus souvent dans le sol de pleine savane. Relativement commun dans ce biotope pendant sa courte présence imaginaire, il n'occupe en revanche qu'une place très secondaire dans les peuplements au pied des rôniers de savane et il n'a pas été observé à proximité immédiate des forêts-galeries.

Le cycle évolutif de cette espèce paraît plus long que celui des autres Mélolonthines. Les larves se récoltent presque toute l'année, mais elles sont surtout nombreuses entre les mois de septembre et de mars.

Schizonycha crenata ne présente qu'une seule période d'abondance au cours de l'année : c'est pendant la saison humide, d'avril à août, que les adultes se trouvent dans le sol de la pleine savane. Les effectifs y sont élevés en juin et en juillet (120 ind./1 000 m²). Au pied des rôniers de savane il se rencontre de juin à août.

Les apparitions imaginaires s'échelonnent sur plusieurs mois, de mai à août, et les émergences les plus nombreuses ont lieu pendant le mois de juillet.

Schizonycha togoana Brenske

Des trois espèces de Schizonycha qui peuplent la savane de Lamto celle-ci est de loin la moins abondante ; comme ses congénères elle fréquente surtout les biotopes propres à la savane et elle dédaigne manifestement la proximité des galeries forestières.

Les larves, qui se distinguent difficilement de celles de Schizonycha africana, se récoltent régulièrement, mais en petit nombre, pendant toute la période comprise entre les mois de mai et de novembre.

C'est pendant les mois peu humides, vers la fin et le tout début de l'année, qu'on trouve Schizonycha togoana dans le sol. Au pied des rôniers de savane il est présent de janvier à mai et c'est en mars et avril (25 ind./1 000 m²) que les effectifs y sont les plus grands. Dans le sol en pleine savane sa présence est de courte durée et il n'a été récolté qu'en novembre et en décembre (40 ind./1 000 m²).

La période d'activité épigée est brève. Les émergences et l'envol des imagos s'effectuent au début de la saison des pluies de février à avril. Schizonycha togoana se capture régulièrement au piège lumineux.

Apogonia fatidica Kolbe (Fig. 16 et 25).

Cette petite espèce est très répandue dans la savane de Lamto et elle participe d'une manière constante pendant les huit à dix mois de sa présence imaginale aux trois peuplements de Mélolonthines étudiés ici. Sa densité y atteint un niveau élevé et c'est assurément l'espèce la plus caractéristique et la plus abondante dans le sol au pied des rôniers, de savane comme de lisière : elle y représente près ou plus de la moitié des Mélolonthines récoltés.

Les larves vivent presque toute l'année dans les différents biotopes étudiés. En pleine savane on les trouve pendant toute la période comprise entre les mois de novembre et de juillet ; elles sont particulièrement communes entre mars et juin. Elles sont plus fréquentes dans le sol au pied des rôniers de savane et de lisière, où elles présentent deux périodes de densité : la principale s'observe d'avril à septembre, la seconde, moins forte, de novembre à février.

Les imagos semblent redouter les saisons très humides ou trop sèches et les plus fortes densités se remarquent, le plus souvent, durant les mois modérément pluvieux.

Dans le sol de la pleine savane, Apogonia fatidica se trouve durant huit mois, de juillet à janvier, avec une seule période d'abondance, d'août à octobre, et un maximum en septembre (250 ind./1 000 m²). Les cycles saisonniers des populations qui vivent dans le sol au pied des rôniers de lisière ou de savane ont sensiblement les mêmes tendances et les densités

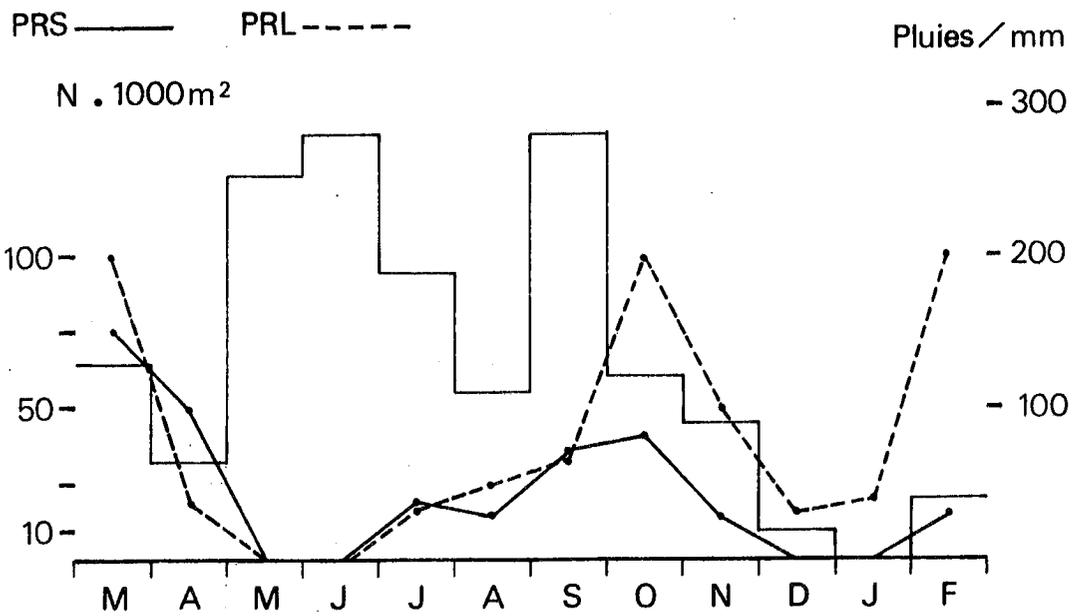
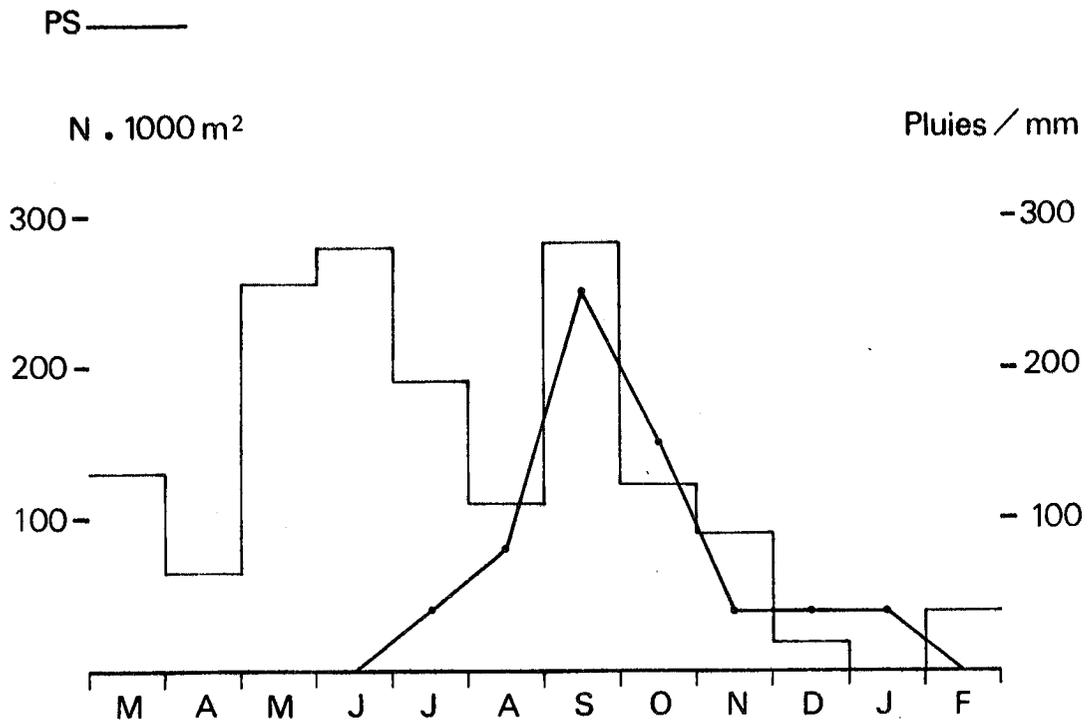


Fig. 25. Cycle saisonnier d'Apogonia fatidica Kolbe

maximales s'observent durant les mêmes mois. En lisière Apogonia fatidica se trouve sans discontinuité de juillet à avril et ses effectifs sont importants en octobre et en février-mars (100 ind./1 000 m²). Il est moins commun au pied des rôniers de savane où on le trouve de juillet à novembre et de février à avril ; c'est en octobre, mais surtout en mars (75 ind./1 000 m²) que sa densité atteint ses niveaux les plus élevés.

L'activité épigée d'Apogonia fatidica est essentiellement nocturne et il se récolte très fréquemment au piège lumineux au tout début de la saison des pluies, de février à avril. Il disparaît ensuite pendant plusieurs mois et ce n'est qu'en octobre et en novembre qu'il apparaît de nouveau autour des points lumineux.

Apogonia acutangularis Kolbe (Fig. 26 A).

Ce Mélolonthine marque une prédilection certaine pour le sol de la pleine savane où il occupe une place importante dans la communauté. Il est nettement moins fréquent au pied des rôniers de lisière et il semble dédaigner le sol des rôniers de savane où sa présence est très brève et discrète.

Les larves attribuées à cette espèce s'observent durant plusieurs mois en pleine savane, surtout pendant la période comprise entre les mois d'avril et de septembre.

Dans le sol de la pleine savane, les adultes sont présents pendant les mois secs ou peu humides de septembre à janvier et c'est en novembre (80 ind./1 000 m²) que leur densité est la plus grande. L'espèce est sporadique au pied des rôniers de savane où elle a été récoltée en juin et en novembre ; elle est un peu plus abondante au pied des rôniers de lisière, de février à avril (40 ind./1 000 m²), ainsi qu'en juillet.

La période d'activité épigée s'observe durant plusieurs mois et les émergences s'étalent d'octobre à mars, mais elles sont surtout nombreuses au tout début de la saison des pluies en février et en mars.

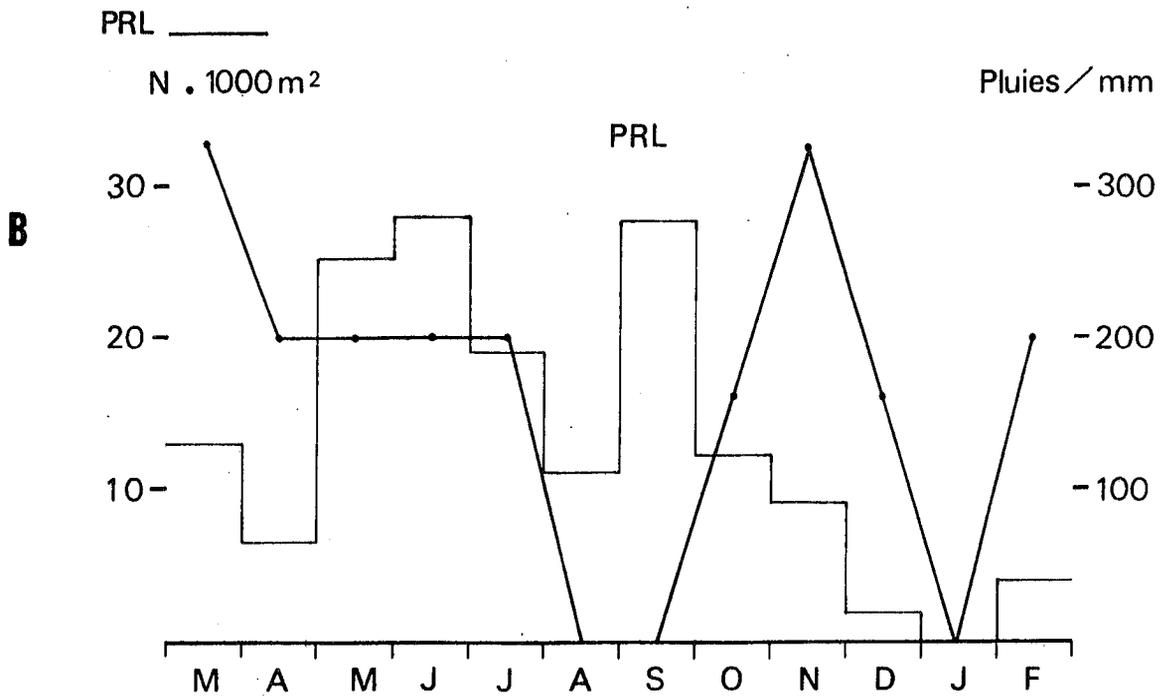
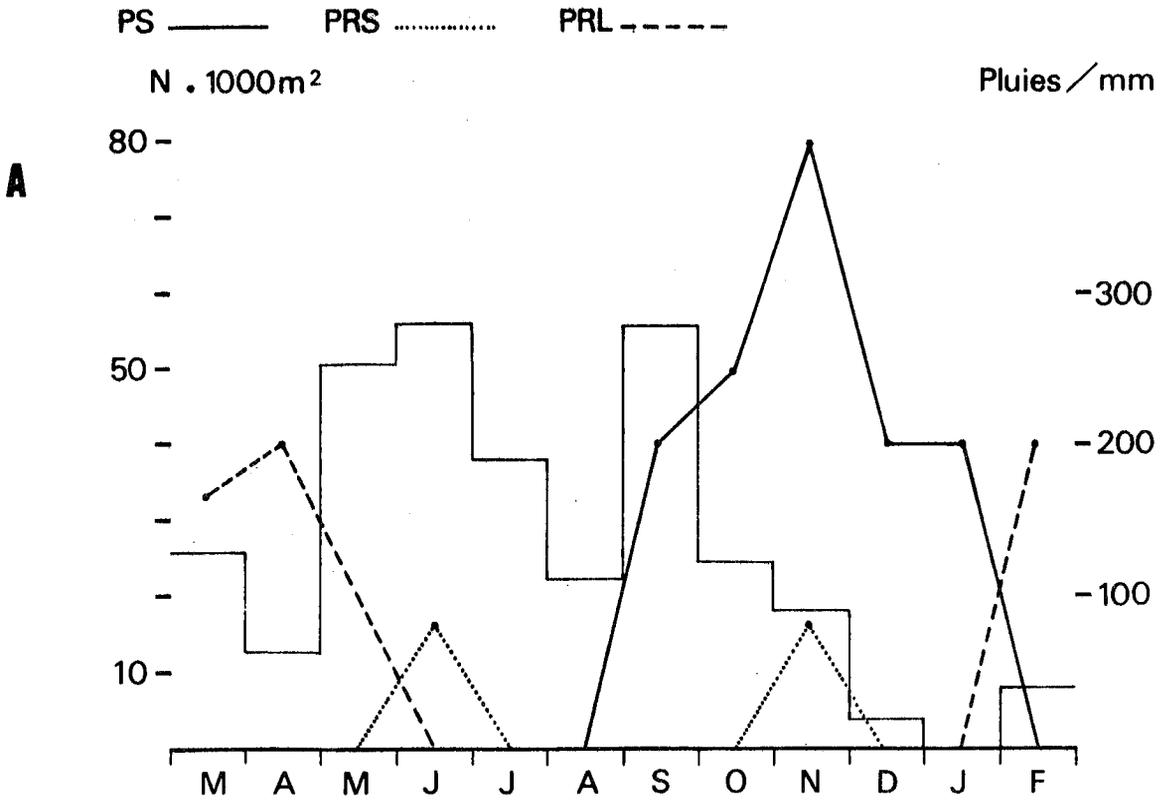


Fig. 26. Cycles saisonniers de : **A.** Apogonia acutangularis Kolbe
B. Apogonia cupreicollis Blanchard

Apogonia cupreicollis Blanchard (Fig. 26 B).

Apogonia cupreicollis se capture exclusivement dans les zones proches des galeries forestières et c'est au pied des rôniers de lisière qu'il a été le plus souvent récolté ; il ne pénètre pas ou très rarement en pleine savane.

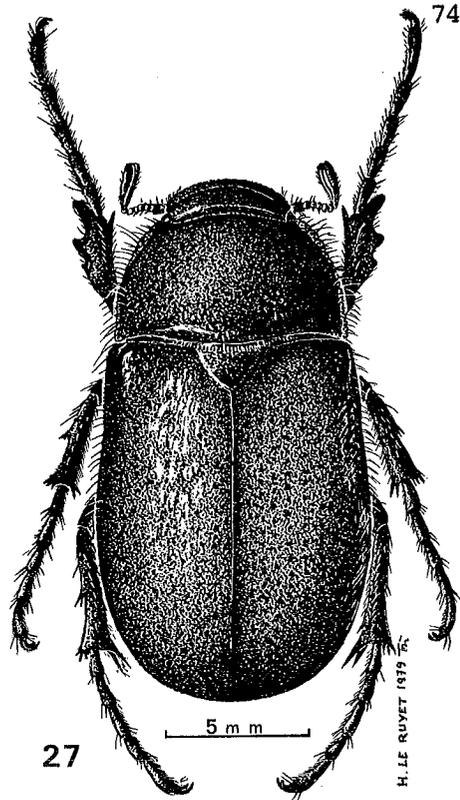
Le cycle évolutif de cette espèce peu répandue est difficile à définir ; des larves lui appartenant probablement ont été recueillies entre octobre et janvier. Dans son milieu d'élection elle présente deux périodes d'abondance : la première d'octobre à décembre et la seconde de février à juin. Ses effectifs sont peu importants ; c'est en novembre et aussi en mars (33 ind./1 000 m²) que sa densité est la plus grande.

Apogonia cupreicollis est régulièrement capturé, mais toujours en petit nombre, au piège lumineux ; ses émergences s'échelonnent durant plusieurs mois car on le capture de février à juin.

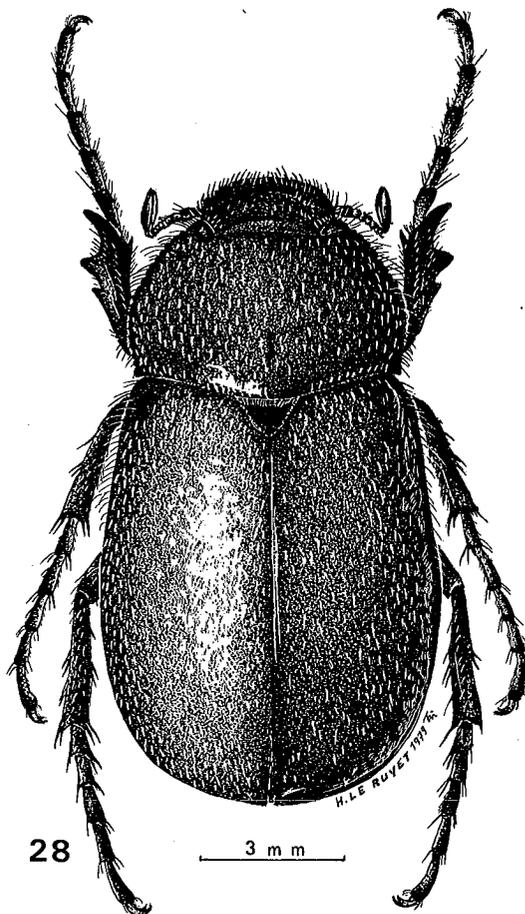
3. RUTELIDAE

Le cycle évolutif des Rutélides est relativement court et varie selon les espèces de 5 à 6 mois. Le développement larvaire ne dépasse guère 4 mois chez les diverses espèces d'Adoretus et 5 mois chez les Anomala. Comme chez les autres groupes de Scarabéides étudiés, cette durée peut être différente selon le biotope des espèces et la durée du cycle post-embryonnaire varie souvent de quelques semaines. Le premier stade larvaire est le plus court et le troisième le plus long.

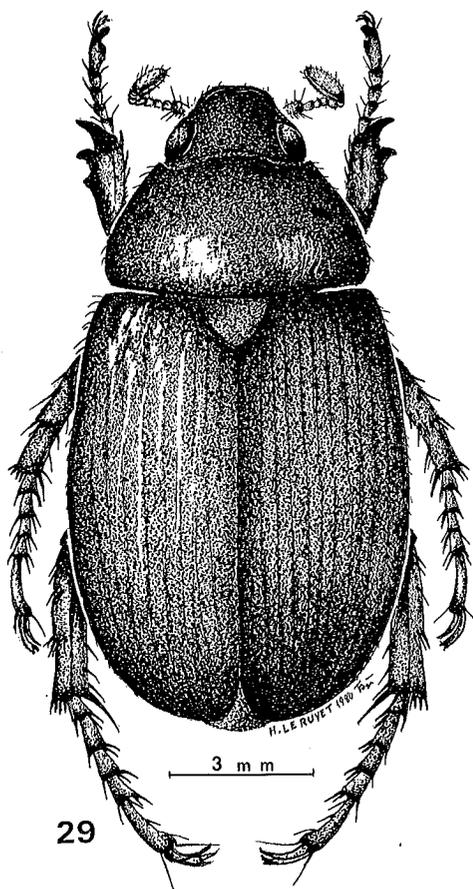
D'une manière générale l'activité épigée des Rutélides savaniques est crépusculaire et nocturne. Les premiers vols commencent au coucher du soleil et se poursuivent, plus nombreux, au tout début de la nuit. Contrairement à ce qui se passe dans les régions paléarctiques, l'activité épigée diurne est en effet tout à fait exceptionnelle chez les espèces de la savane et semble liée à des conditions climatiques et saisonnières spéciales. Quelques espèces prennent parfois leur essor à la fois dans la matinée et au crépuscule et il s'avère alors très difficile de définir la



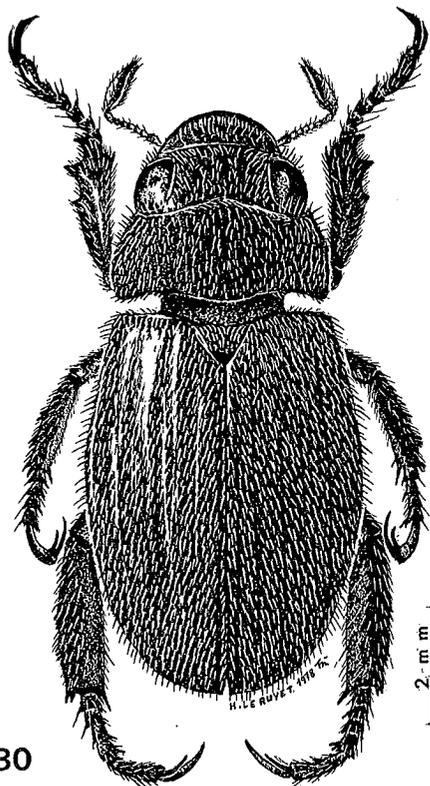
27



28



29



30

Fig. 27 à 30. 27, Schizonycha africana Castelnau ; 28, Schizonycha crenata Gyllenhall ; 29, Anomala bonosa Ohaus ; 30, Adoretus similis Benderitter.

proportion d'individus de chaque espèce actifs à ces deux moments. Ces vols diurnes où l'on rencontre Adoretus similis, Adoretus ganganus et parfois aussi Anomala curva ont lieu au début et surtout vers la fin de la saison humide ; ils sont brefs et bien moins importants que ceux de la soirée ; les captures matinales, le plus souvent isolées, s'effectuent toujours dans un biotope particulièrement attractif (plantes ou arbustes en fleurs).

Les Rutélides n'apparaissent à la surface du sol que durant un laps de temps assez court et les émergences qui peuvent s'échelonner durant plusieurs mois ne sont réellement nombreuses que pendant quatre à six semaines. Les imagos sont assez voraces et se trouvent alors dans le feuillage des arbustes et sur les fleurs des diverses plantes herbacées.

Adoretus similis Benderitter (Fig. 30 et 31 A).

Cette espèce est très répandue dans la savane de Lamto où elle se rencontre presque toute l'année. En pleine savane, où sa densité est plus élevée que dans les autres biotopes, comme au pied des palmiers rôniers, elle figure toujours parmi les trois Rutélides les plus abondants.

Les larves sont communes et s'observent durant plusieurs mois dans chaque habitat. Dans le sol en pleine savane elles sont particulièrement nombreuses de septembre à janvier. C'est sensiblement dans le même temps qu'on les trouve en nombre au pied des palmiers rôniers de savane. Au pied des rôniers de lisière, elles sont fréquentes à deux reprises dans l'année : d'août à décembre et surtout de février à mai.

Les périodes de présence des adultes dans le sol sont un peu différentes selon que l'on considère le sol en pleine savane ou le sol au pied des rôniers. Les cycles évolutifs au pied des rôniers de lisière et de savane présentent les mêmes tendances et il y a dans chaque milieu deux poussées démographiques dont la première est localisée en pleine saison des pluies et la seconde, au contraire, pendant les mois secs ou peu humides. Au pied des rôniers de lisière ce Rutélide se trouve de mai à août et de novembre à février avec des densités maximales en juin (100 ind./1 000 m²). Au pied des rôniers de savane on le trouve en juillet-août et de novembre à avril avec les effectifs les plus élevés en février (66 ind./1 000 m²). Dans le sol en pleine savane la densité n'est élevée que pendant les mois

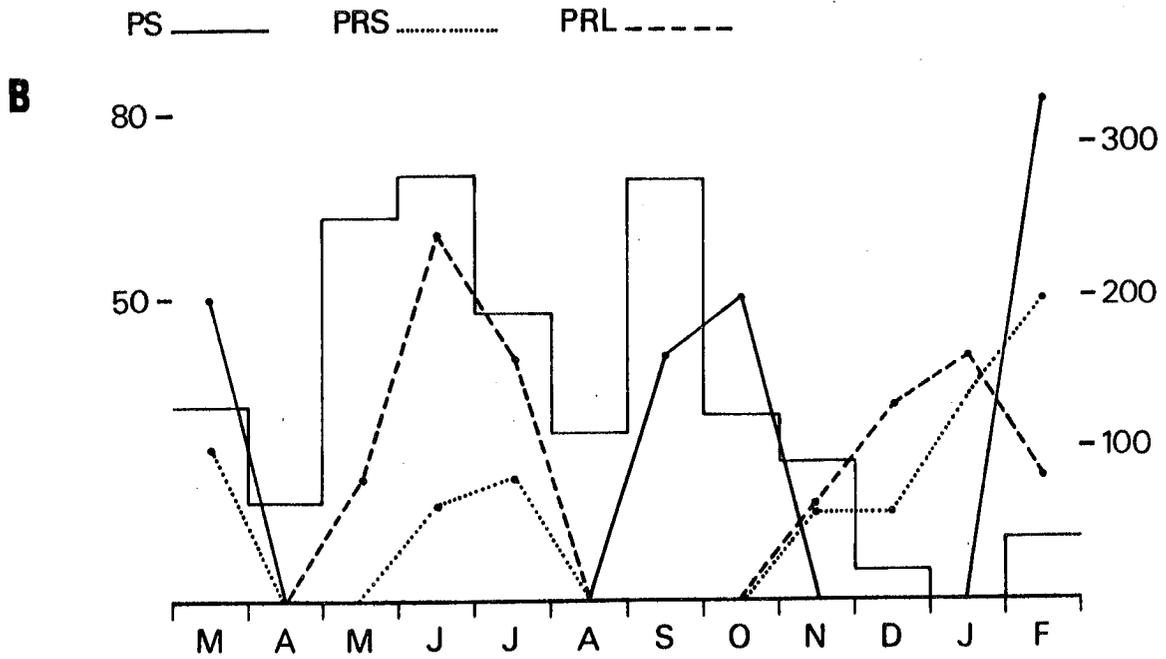
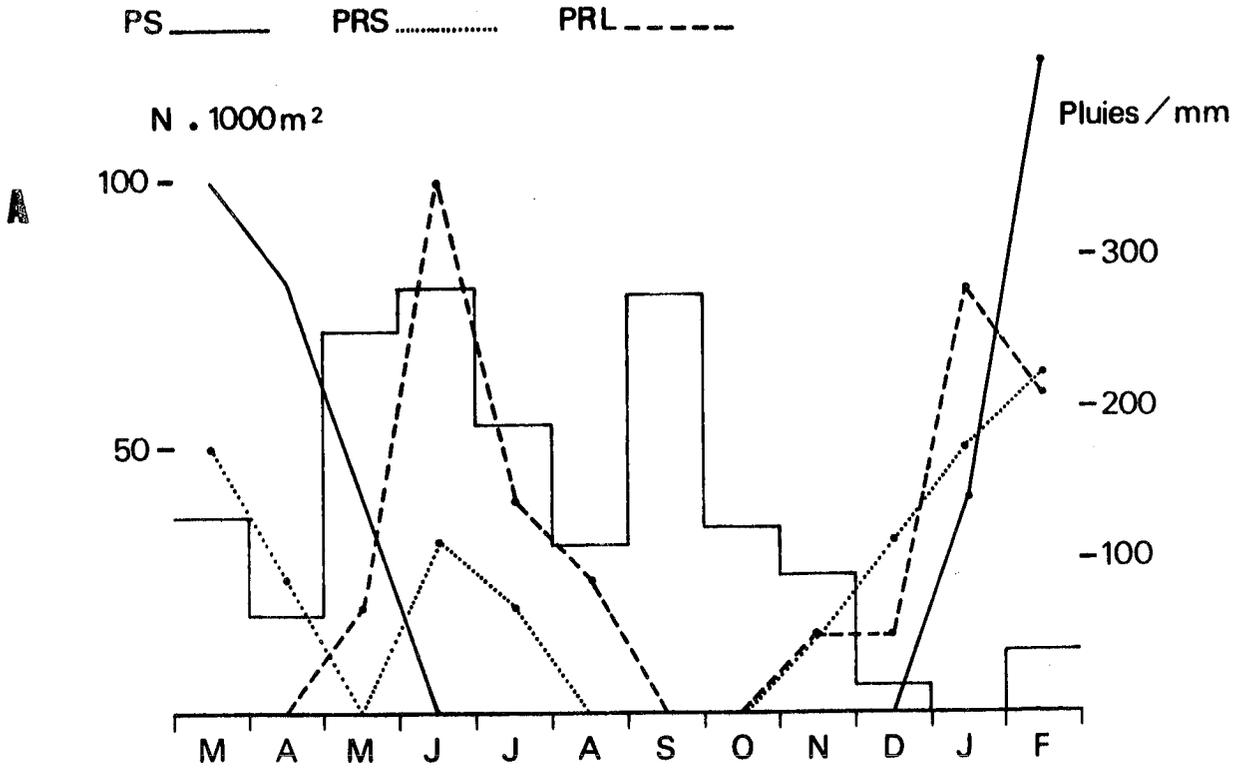


Fig. 31. Cycles saisonniers de : **A.** Adoretus similis Benderitter
B. Adoretus ganganus Mash.

secs ou modérément humides de janvier à mai et elle atteint son maximum en février (125 ind./1 000 m²).

Adoretus similis prend son envol au tout début de la saison des pluies, en février, et les émergences s'accroissent sensiblement les mois suivants. Le nombre d'individus diminue à partir du mois de juin, mais l'espèce se capture régulièrement au piège lumineux jusqu'en septembre. C'est pendant les mois les plus humides qu'on le rencontre parfois le matin, en plein soleil, sur le feuillage des arbustes ou sur des plantes herbacées.

Adoretus ganganus Machatshke (Fig. 31 B).

Bien moins fréquent que son congénère ce Rutélide ne semble pas marquer de préférence particulière pour un type d'habitat.

Les larves attribuées à cette espèce s'observent durant plusieurs mois ; elles sont communes de mai à septembre et d'octobre à janvier dans le sol en pleine savane, de février à mai et d'août à décembre dans le sol au pied des rôniers de savane comme de lisière.

L'évolution saisonnière de l'espèce est du type à deux périodes de présence dans l'année dans chaque biotope étudié. Le cycle saisonnier au pied des rôniers présente les mêmes tendances que celui de l'espèce précédente : la première pointe de densité se situe durant la saison des pluies et la seconde pendant les mois secs ou peu humides. Au pied des rôniers de lisière ce Rutélide est présent de mai à juillet et de novembre à février ; les effectifs atteignent leur plus haut niveau en juin (60 ind./1 000 m²) et en janvier (40 ind./1 000 m²). Au pied des rôniers de savane on le trouve, peu fréquemment il est vrai, en juin et en juillet et de novembre à mars ; c'est en février que sa densité est la plus grande (50 ind./1 000 m²). Sa présence est de plus courte durée dans le sol en pleine savane : on le trouve pendant les mois modérément pluvieux en février-mars (83 ind./1 000 m²), et aussi en septembre-octobre.

Les émergences et l'activité épigée débutent en février et se maintiennent durant plusieurs mois. Il est fréquemment récolté au piège lumineux en mars et en avril mais aussi en juillet et en août.

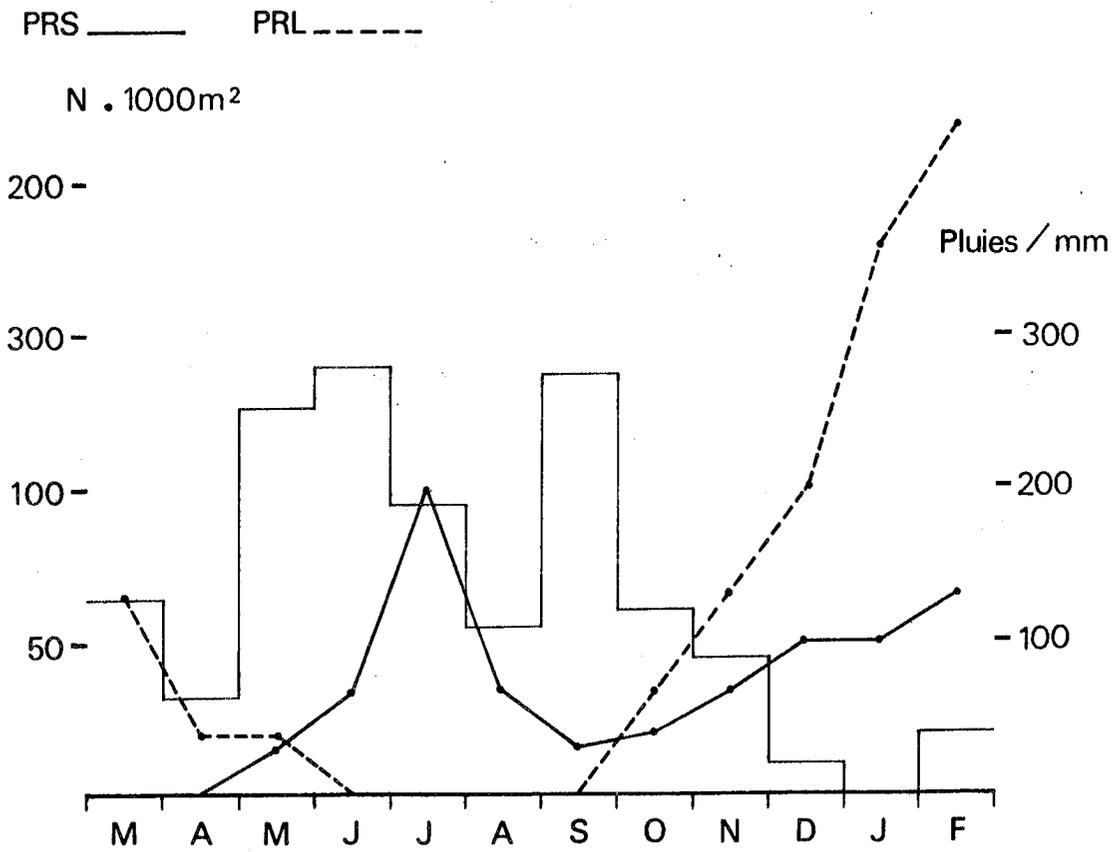
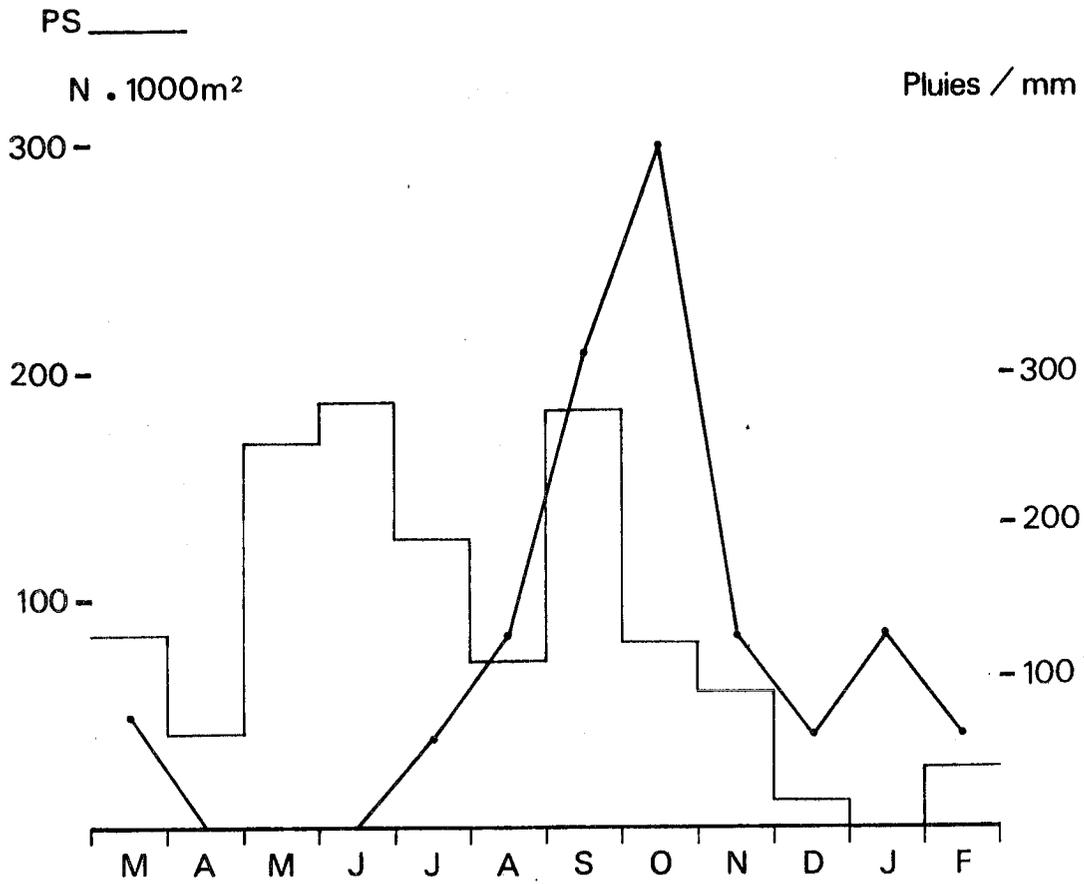


Fig. 32. Cycle saisonnier d'*Anomala curva* Benderitter

Anomala curva Benderitter (Fig. 32 et 34).

Très répandue dans la savane de Lamto, c'est assurément l'espèce la plus caractéristique des communautés de Rutélides savaniques. Elle se trouve fréquemment dans les trois biotopes étudiés et marque une nette prédilection pour le sol en pleine savane où sa densité atteint un niveau bien plus élevé que dans les autres habitats.

Les larves se trouvent presque toute l'année et les différents stades se rencontrent ensemble durant plusieurs mois. Elles sont communes en pleine savane de mars à septembre, surtout abondantes en mai-juin. Elles sont moins nombreuses dans le sol au pied des rôniers de savane où il y a pourtant deux périodes d'abondance : la première de mars à juin et la seconde, moins forte mais de plus longue durée, d'août à janvier. Elles sont plus fréquentes au pied des rôniers de lisière où on les trouve de juin à décembre.

Les principales périodes d'abondance des adultes sont différentes selon les biotopes. Les mois modérément pluvieux semblent plus favorables aux diverses populations de savane, tandis que la proximité des galeries forestières paraît influencer différemment le cycle évolutif de l'espèce puisque c'est durant la saison sèche et le tout début de la saison des pluies qu'Anomala curva s'y trouve en abondance.

Les premiers adultes apparaissent en juillet dans le sol en pleine savane et leur nombre augmente rapidement les mois suivants ; les effectifs sont élevés en septembre et surtout en octobre (300 ind./1 000 m²) ; ils décroissent ensuite et l'espèce ne se rencontre plus en avril. Les imago sont moins nombreux au pied des rôniers de savane où ils sont présents de mai à février ; c'est en juillet que leur densité est la plus grande (100 ind./1 000 m²). Ils sont ensuite moins fréquents, mais encore abondants, pendant la saison sèche et le tout début de la saison des pluies, de décembre à février. C'est entre octobre et mai qu'on trouve Anomala curva au pied des rôniers de lisière et la densité maximale y est atteinte en février (200 ind./1 000 m²).

Ce Rutélide est capturé très communément au piège lumineux aux premières heures de la nuit. Durant toute sa période d'activité épigée il

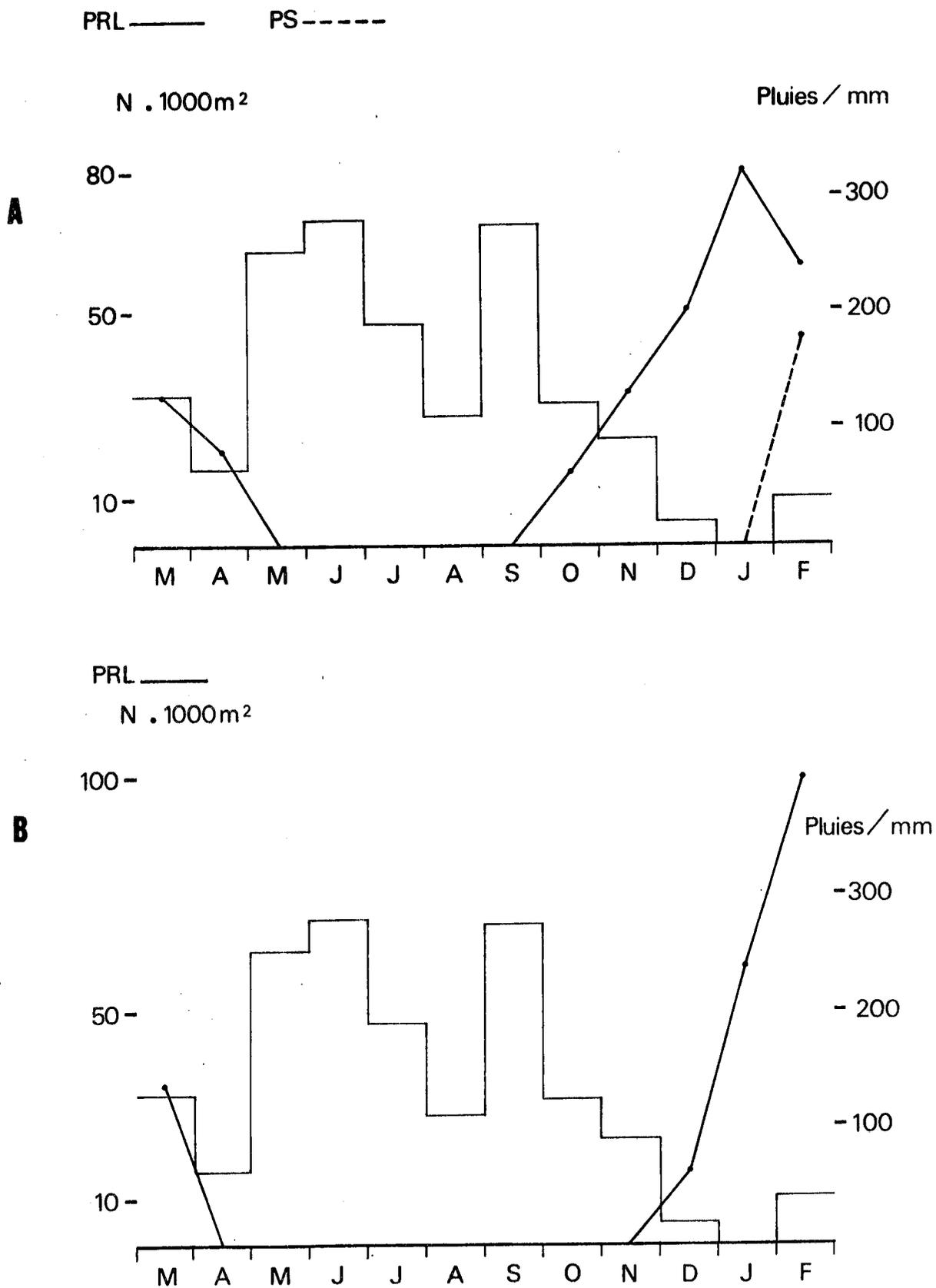


Fig. 33. Cycles saisonniers de : **A.**Anomala bonosa Ohaus

B.Anomala ochrogastra Mash.

a été régulièrement récolté sur plusieurs arbustes de la savane. Les émergences qui, dans chaque milieu, s'échelonnent sur plusieurs mois, sont importantes à deux reprises dans l'année : vers la fin et le tout début de la saison des pluies. Les vols les plus nombreux s'observent de septembre à novembre et de février à avril. Quelques exemplaires en pleine activité sont parfois rencontrés pendant la journée.

Anomala bonosa Ohaus (Fig. 29 et 33 A).

Ce Rutélide ne se trouve qu'en bordure des galeries forestières. Les larves attribuées à cette espèce se distinguent difficilement de celles de son congénère précédent ; elles se trouvent dans le sol de juillet à décembre et c'est durant les mois d'octobre, novembre et décembre qu'elles sont nombreuses. Leur présence n'a jamais été décelée en pleine savane.

Dans le sol on ne trouve les adultes que pendant les mois secs ou peu pluvieux. C'est ordinairement en octobre qu'apparaissent les premiers individus, puis les effectifs augmentent rapidement les mois suivants pour atteindre un maximum en janvier, au coeur de la saison sèche (80 ind./1 000 m²).

L'activité épigée d'Anomala bonosa se manifeste d'octobre à avril, mais les émergences les plus importantes ont lieu en février et en mars, au tout début de la saison des pluies. Durant toute sa période d'activité épigée l'imago ne s'éloigne guère des galeries forestières. On l'observe fréquemment au crépuscule et au tout début de la nuit sur le feuillage des arbustes qui croissent dans cette zone. Il est très souvent récolté au piège lumineux.

Anomala ochrogastra Machatshke (Fig. 33 B).

Comme l'espèce précédente, ce Rutélide se trouve exclusivement dans les zones de lisière et il ne pénètre pas dans la savane.

Ses larves se rencontrent de juillet à décembre ; elles paraissent plus nombreuses en octobre et en novembre.

Les adultes sont présents dans le sol uniquement durant la saison sèche et le tout début de la saison humide, de décembre à mars, mais c'est

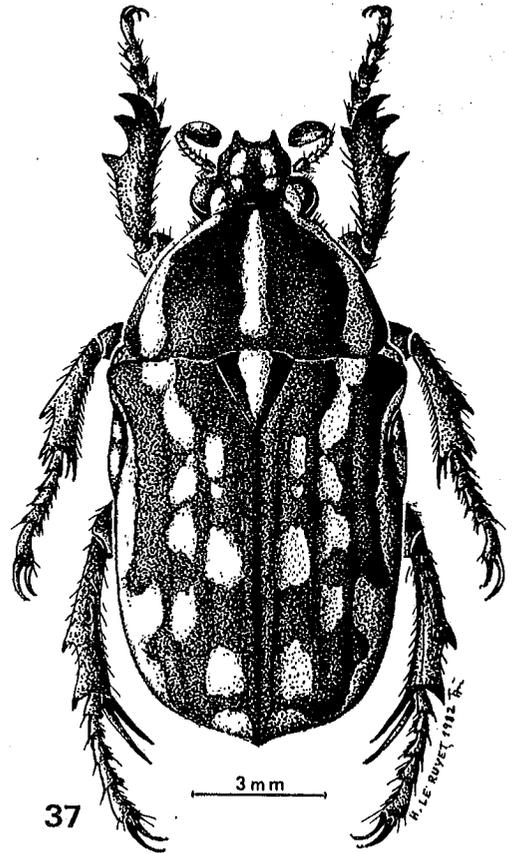
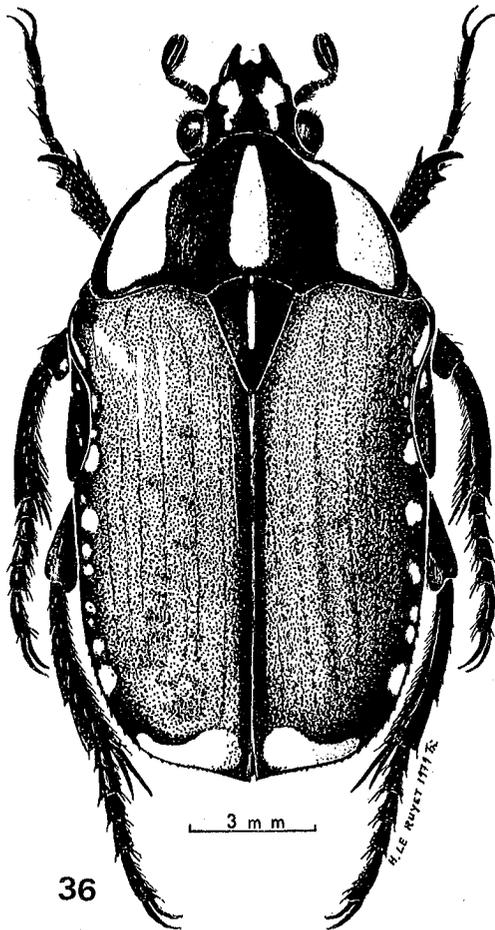
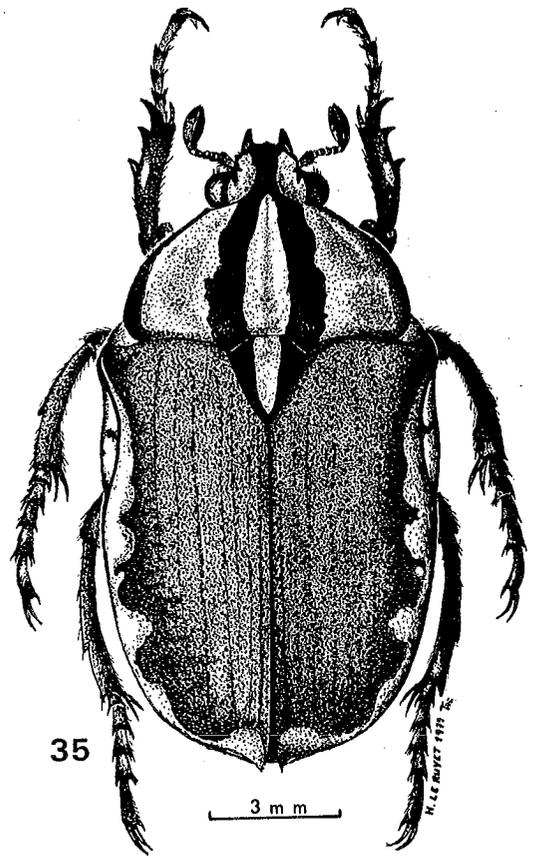
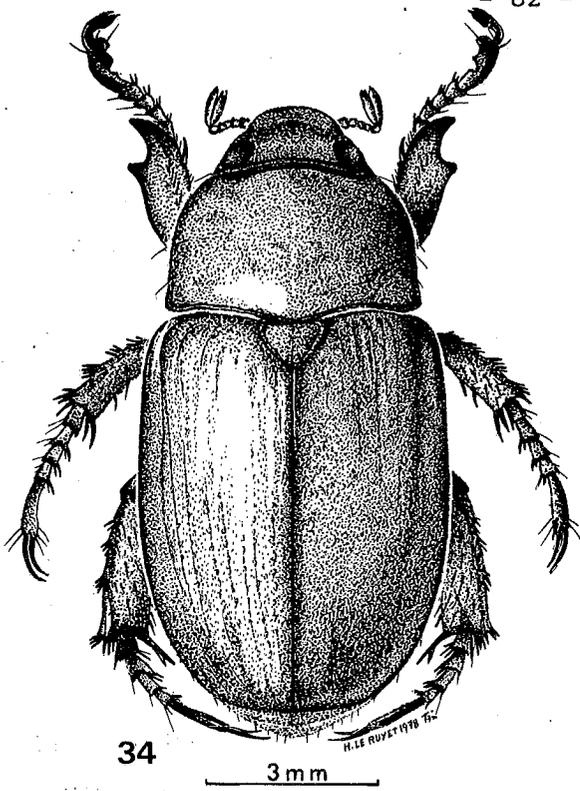


Fig. 34 à 37. 34, Anomala curva Bendoricic ; 35, Gnathocera bilineata Kraatz ; 36, Gnathocera trivittata Swed. ; 37, Gnathocera impressa Olivier.

en février que leur densité est la plus grande (100 ind./1 000 m²).

Anomala ochrogastra présente deux courtes périodes d'activité épigée : juste avant la saison sèche, d'octobre à décembre, et au début de la saison des pluies, de février à avril. C'est en février que les émergences sont les plus nombreuses ; elles sont déjà moins abondantes en mars et plus rares en avril. L'envol et les diverses activités épigées sont essentiellement crépusculaires et nocturnes. Il se capture très fréquemment au piège lumineux.

Hoplebaea freyi Kulzer

Relativement peu fréquent, ce petit Rutélide se rencontre çà et là dans les trois biotopes étudiés et il semble marquer une certaine préférence pour le pied des rôniers de lisière. Dans ce milieu les larves se récoltent en mai, en juin, et aussi en novembre et en décembre.

La présence d'Hoplebaea freyi dans les milieux de savane ne dure que deux à trois mois. C'est en octobre en pleine savane que sa densité est la plus importante (500 ind./1 000 m²). Au pied des rôniers de lisière on le trouve pendant cinq mois et c'est en juin qu'il est le plus abondant (40 ind./1 000 m²).

L'activité épigée est essentiellement nocturne. Hoplebaea freyi se capture, au piège lumineux, au début de la saison des pluies, de février à avril et aussi en novembre.

4. CETONIDAE

La biologie des Cétonides de la région afrotropicale est encore peu connue et nos connaissances se résument à fort peu de choses. Les espèces nuisibles aux Palmiers cultivés sont les seules dont le cycle biologique et les variations saisonnières aient fait l'objet d'observations précises et nombreuses.

Le cycle biologique des Cétoïnes de la savane de Lamto est annuel et il n'y a qu'une seule période d'abondance larvaire et imaginaire. Le cycle post-embryonnaire varie entre 5 et 7 mois selon les espèces et aussi,

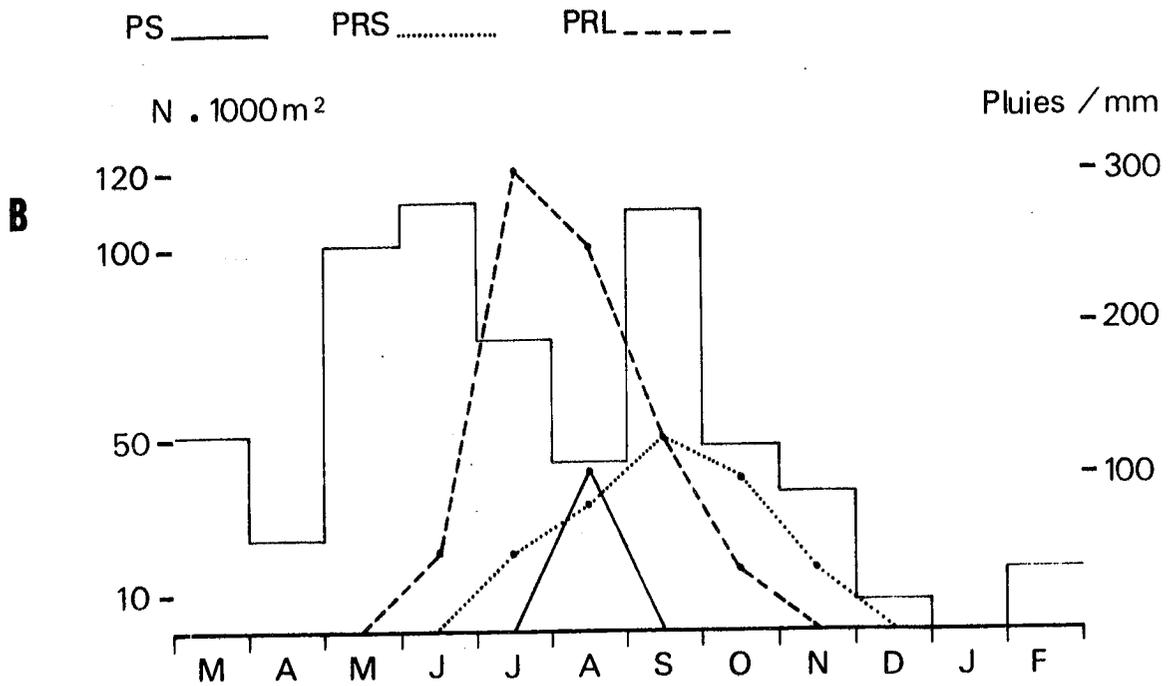
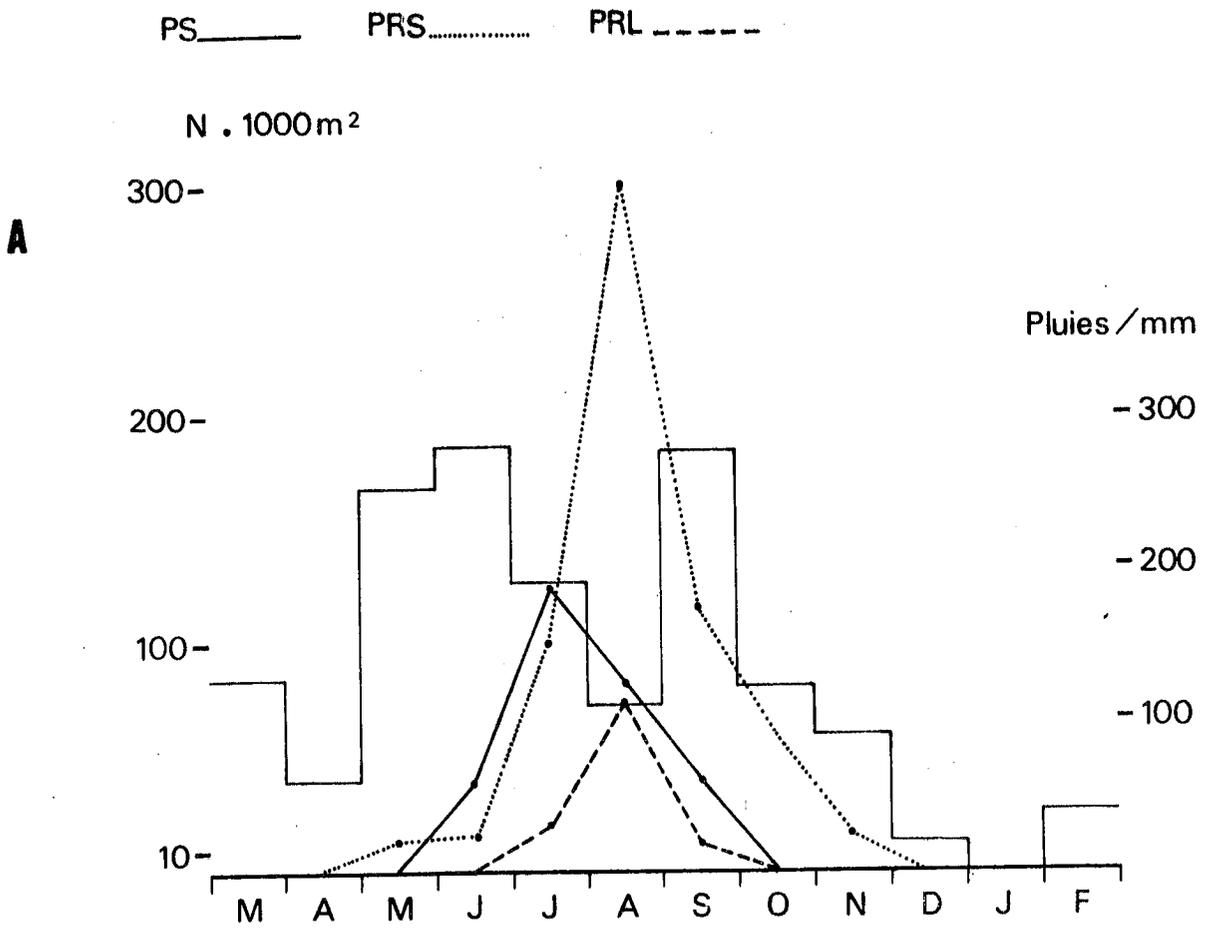


Fig. 38. Cycles saisonniers de : **A.** Gnathocera bilineata Kraatz
B. Gnathocera trivittata Afzelius

probablement, selon les milieux. La nymphose, qui s'effectue à l'intérieur d'une coque confectionnée par la larve, dure au moins une vingtaine de jours et les adultes fraîchement éclos demeurent au moins une semaine dans cette coque nymphale.

Toutes les espèces sont héliophiles et se trouvent sur les plantes herbacées, notamment sur les épis des graminées, durant les heures chaudes de la journée, entre 10 et 16 heures. Les apparitions imaginales sont nombreuses en août et aussi en septembre. Les trois espèces de Gnathocera se capturent encore souvent en octobre. Les pontes s'effectuent dans le sol en octobre et même en novembre.

Gnathocera bilineata Kratz (Fig. 35 et 38 A).

Très répandue dans la savane de Lamto, c'est, par son abondance, l'espèce la plus caractéristique des communautés de Cétonides savaniques. Relativement peu fréquente dans les zones de lisière, elle est en revanche très commune dans les milieux de savane, notamment au pied des palmiers rôniers où sa densité est la plus élevée.

C'est aussi au pied des rôniers de savane que les larves sont les plus abondantes. Les premières larves néonates apparaissent en novembre et leur nombre augmente rapidement les mois suivants ; elles sont très abondantes en mars-avril. Les coques nymphales s'observent dès le début du mois de mai et se trouvent encore en juillet.

Les cycles saisonniers d'abondance, quoique de durée inégale, présentent les mêmes tendances dans les trois biotopes étudiés et les densités maximales se situent toujours en juillet-août, durant la période appelée "petite saison sèche". Dans le sol de la pleine savane, on trouve Gnathocera bilineata de juin à septembre et c'est en juillet que ses effectifs sont les plus grands (125 ind./1 000 m²). Au pied des rôniers de savane, son milieu de prédilection, où il est présent durant sept mois, de mai à novembre, il n'est réellement abondant que de juillet à septembre, avec un maximum de densité en août (300 ind./1 000 m²). Il ne semble pas apprécier la proximité des galeries forestières où il est moins fréquent ; on l'y observe seulement de juillet à septembre avec, là aussi, un maxi-

mum d'abondance en août (75 ind./1 000 m²).

L'activité épigée de Gnathocera bilineata ne débute pas avant la fin de juillet. Les imagos éclos en mai et juin restent donc à l'intérieur de leur coque nymphale durant plusieurs semaines ; les émergences les plus importantes ont lieu vers la fin d'août et surtout en septembre. Encore très communs en octobre et même au début de novembre, ils se rencontrent alors en grand nombre, durant les heures les plus chaudes de la journée, dans la strate herbeuse, notamment sur les épis de graminées. Beaucoup d'individus s'enfouissent dans le sol pendant la nuit.

Gnathocera trivittata Swed (Fig. 36 et 38 B).

Comme son congénère précédent, il se rencontre dans les trois types d'habitats étudiés. Il marque toutefois une nette préférence pour les zones voisines des galeries forestières, au pied des rôniers de lisière où ses populations représentent plus de la moitié des Cétoines récoltées.

Les larves se trouvent de novembre à mai, mais elles ne sont vraiment nombreuses que de décembre à mars. Le nombre de prénymphe et nymphes est croissant d'avril à juin.

Gnathocera trivittata se trouve durant cinq mois, de juin à octobre, au pied des rôniers de lisière. Ses effectifs sont importants en juillet (120 ind./1 000 m²) et en août (100 ind./1 000 m²), durant les mois moins pluvieux de la petite saison sèche. On trouve encore quelques individus dans le sol en octobre. Les imagos sont bien moins communs au pied des rôniers de savane où on les observe durant cinq mois, de juillet à novembre, avec une densité maximale en septembre (50 ind./1 000 m²). L'espèce est sporadique dans le sol de la pleine savane.

La période d'activité épigée dure plusieurs semaines et les émergences s'échelonnent pendant trois ou quatre mois de la fin juillet au mois de novembre. Gnathocera trivittata est commun durant la journée sur les épis de graminées, d'août à octobre.

Gnathocera impressa Olivier (Fig. 37 et 39 A).

Beaucoup moins fréquent que les deux autres espèces de Gnathocera, Gnathocera impressa se trouve aussi dans les milieux de savane, notamment dans le sol au pied des rôniers. Il est rare près des forêts-galeries.

Les larves, qui se distinguent difficilement de celles des deux autres espèces, vivent au pied des rôniers, surtout de mars à mai, mais elles sont peu communes. Comme l'espèce précédente, il montre sa densité la plus grande durant la petite saison sèche et, dans son milieu de prédilection, au pied des rôniers de savane, il est présent de juillet à octobre, avec un maximum en août (50 ind./1 000 m²). Il est bien plus rare en pleine savane où on ne l'a trouvé qu'en août (41 ind./1 000 m²) et en septembre.

Gnathocera impressa se rencontre lui aussi sur les épis des graminées et sur diverses plantes herbacées durant les heures chaudes et ensoleillées, entre août et octobre.

Porphyronota cinnamomea Afzel.

Cette espèce, rare dans la savane de Lamto, se rencontre çà et là dans chacun des trois milieux étudiés, mais semble un peu plus fréquente en pleine savane.

Sa présence dans le sol ne dure qu'un ou deux mois. C'est seulement en août qu'on l'a trouvée dans le sol en pleine savane (41 ind./1 000 m²). Au pied des rôniers de savane comme de lisière, c'est en septembre et en octobre que sa densité, plus faible qu'en pleine savane, est la plus grande.

L'activité épigée est discrète ; l'adulte se rencontre le plus souvent sur les fleurs de diverses plantes herbacées, en août et en septembre.

Niphobleta niveosparsa Kraatz.

C'est dans les biotopes de savane, notamment au pied des palmiers rôniers que cette espèce, moins rare que la précédente, se trouve le plus souvent. Sa présence en lisière est toujours discrète.

Les larves, non identifiées avec certitude, s'observent d'une

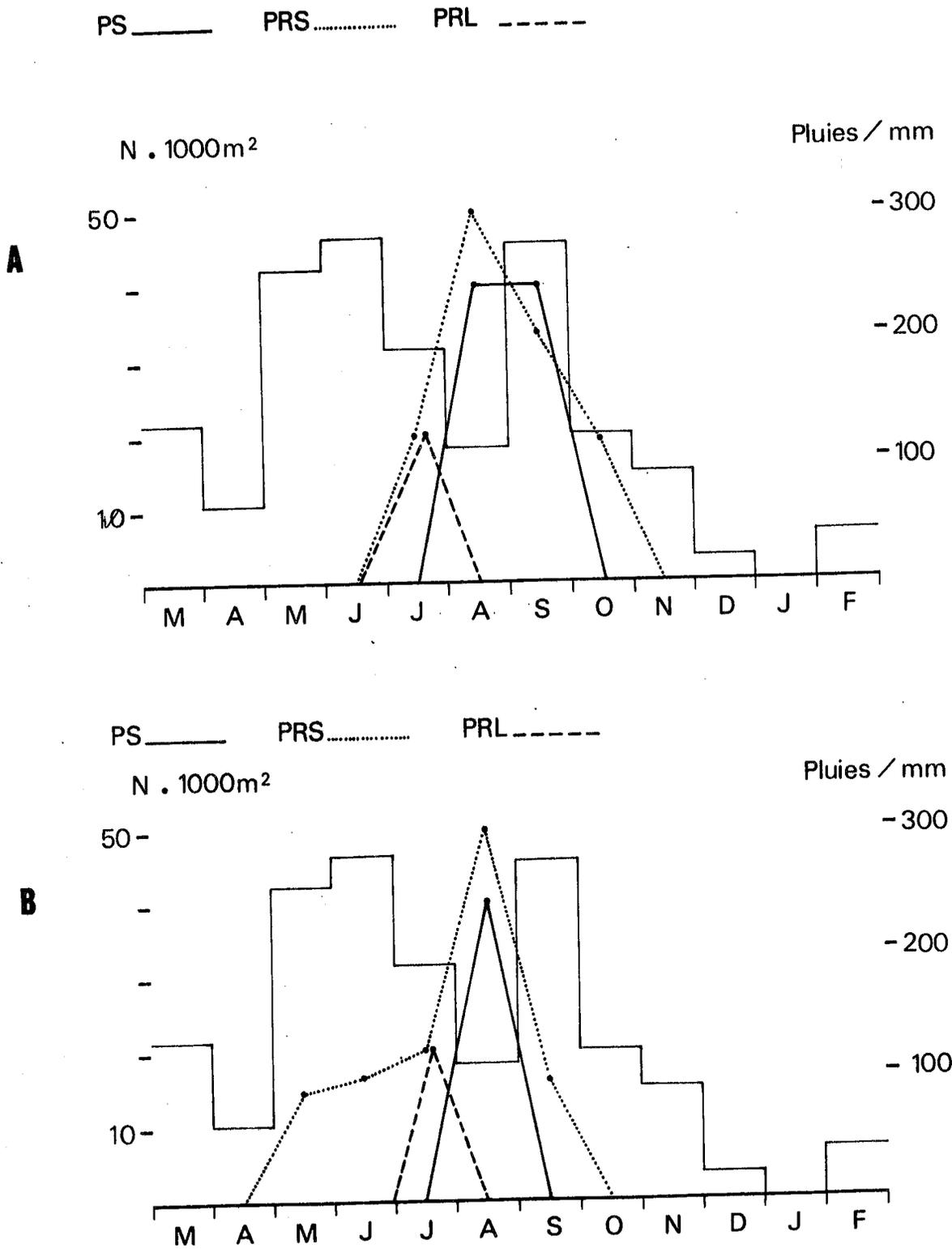


Fig 39. Cycles saisonniers de : **A.** Gnathocera impressa Kraatz
B. Cusmiosphaena flavoguttata Kraatz

façon sporadique durant la saison des pluies, d'avril à juin.

En pleine savane les adultes ont été capturés seulement en août et en septembre (41 ind./1 000 m²). En revanche, au pied des palmiers de savane, l'espèce s'observe sans discontinuité de mai à août, mois de sa plus forte densité (50 ind./1 000 m²). Elle est peu commune près de la lisière où on l'a capturée en juin et en juillet mais aussi en octobre.

On trouve les imagos durant la période de floraison des graminées, notamment en août et en septembre.

Cusmiosphaena flavoguttata Kolbe (Fig. 39 B).

C'est le sol au pied des palmiers rôniers de savane qui constitue le biotope de prédilection de cette petite espèce. Elle est très rare en pleine savane et dédaigne manifestement la proximité des galeries forestières où sa présence n'est que sporadique.

Les larves, qui n'ont été trouvées qu'au pied des rôniers de savane, s'observent de décembre à juin et sont relativement abondantes de mars à mai.

Les adultes apparaissent dans le sol en mai, durant la saison des pluies et ils se capturent pendant toute cette période humide, jusqu'en septembre. C'est en août que la densité est la plus forte (50 ind./1 000 m²). C'est aussi pendant ce mois relativement peu arrosé que l'on observe les adultes sur les fleurs de plusieurs plantes herbacées de la savane et aussi, mais moins souvent, sur les fleurs des graminées.

5. TENEBRIONIDAE

Les traits caractéristiques de la biologie des Ténébrionides qui vivent dans les régions tropicales nous échappent encore malgré de récentes études sur les particularités morphologiques et écologiques des principaux groupes. Ces Insectes sont des phytophages sans spécificité bien marquée qui acceptent les végétaux sous toutes leurs formes. Ils se répartissent dans les différents milieux selon certaines préférences

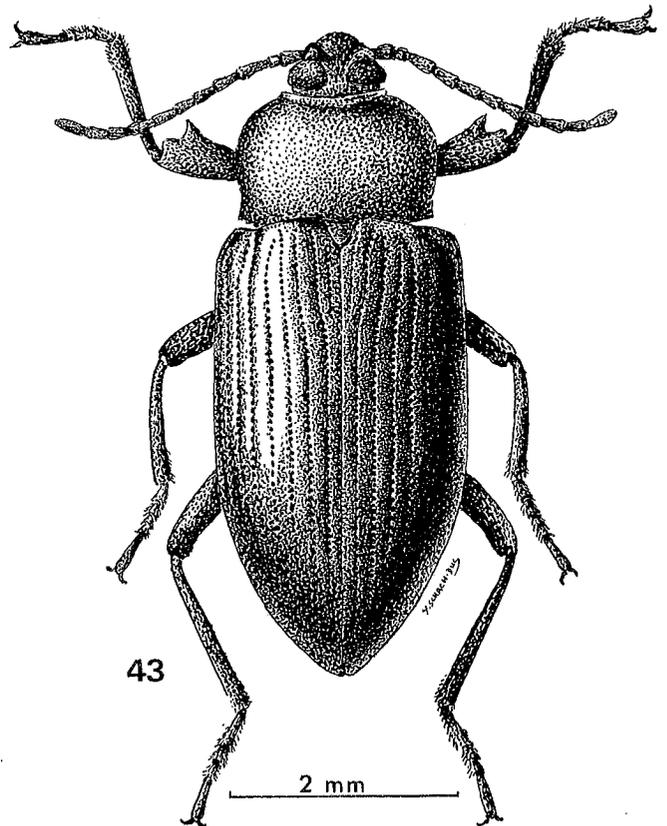
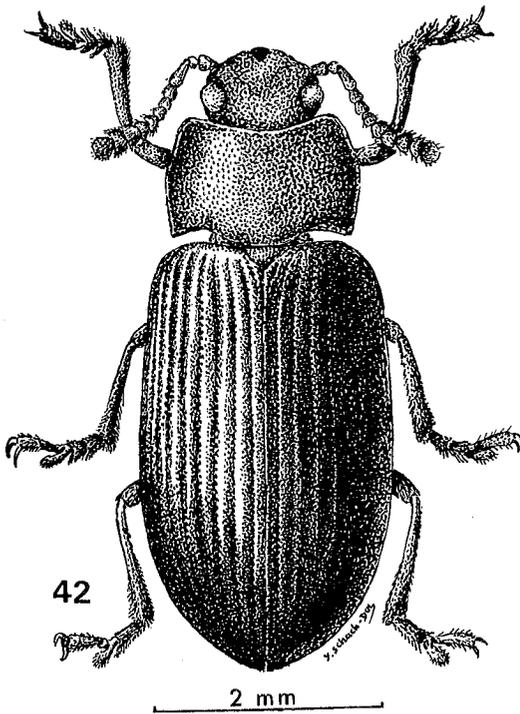
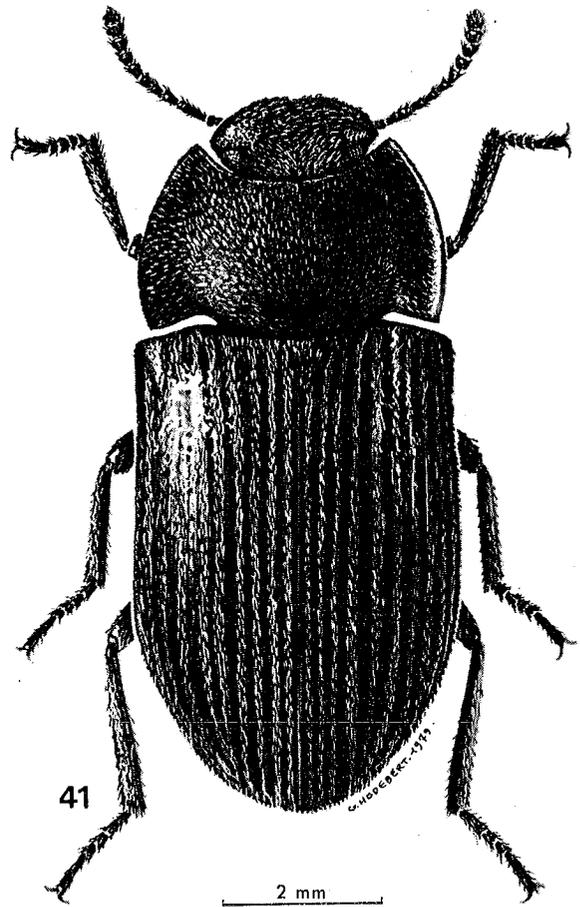
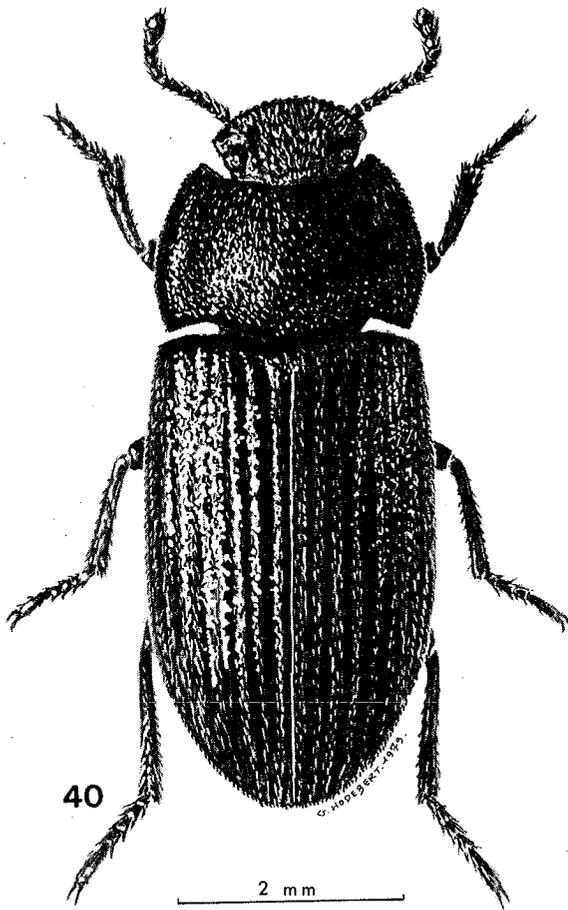


Fig. 40 à 43. 40, Gonocephalum royi Ardoin ; 41, Gonocephalum microphthalmum Ardoin ; 42 ; Heterotarsus bogosicus Marseul ; 43, Hoplonyx alleculoides Thomson.

alimentaires. Ce sont en fait nos connaissances des cycles biologiques et des rythmes saisonniers qui sont les plus fragmentaires car seules quelques espèces nuisibles ont fait l'objet d'observations précises. D'une façon générale il semble que le cycle biologique varie de 3 à 10 mois selon les espèces ; le nombre et la durée des stades larvaires varient selon les espèces et souvent aussi selon le milieu. Enfin la longévité très accusée des adultes de certaines espèces (de Gonocephalum, de Opatrum etc...) a été maintes fois soulignée.

Dans les savanes de Lamto le cycle biologique des espèces géophiles est relativement court : il varie de 4 à 7 mois selon les espèces et les biotopes. Chez les deux Gonocephalum et le Mesomorpus qui sont répandus dans toute la savane, sa durée est de 4 mois ; le développement larvaire s'effectue en 3 mois environ et comporte habituellement 4 stades larvaires avant la nymphose qui dure elle-même en moyenne 10 jours. Le cycle évolutif moyen des autres espèces ne semble pas dépasser 5 à 6 mois, seul celui d'Hoplonyx alleculoides pouvant atteindre et même dépasser 7 mois. Chez toutes ces espèces la période de diapause qui précède les émergences est courte mais peut se prolonger si les conditions climatiques ne sont pas favorables aux émergences.

Toutes les espèces sont crépusculaires et nocturnes et elles se rencontrent surtout au niveau du sol dans la litière. Toutefois, les espèces terricoles fréquentent aussi la frondaison des arbustes et les palmiers rôniers où elles peuvent même être, à l'occasion, très abondantes. Beaucoup d'espèces sont ailées et effectuent des vols courts mais fréquents dans la savane ; elles se capturent très souvent au piège lumineux.

Gonocephalum microphthalmum Ardoin (Fig. 41 et 44).

Il est très répandu dans toute la savane, aussi bien dans la frondaison des arbustes que sur les palmiers rôniers et à l'intérieur des troncs de palmiers morts où les larves effectuent souvent leur cycle évolutif. Toutefois, c'est le niveau du sol qui constitue son milieu de prédilection. Que ce soit en pleine savane, où sa densité atteint un niveau bien plus élevé que dans les autres habitats, ou au pied des rôniers, c'est par son importance numérique le Ténébrionide le plus caractéristique des trois communautés étudiés.

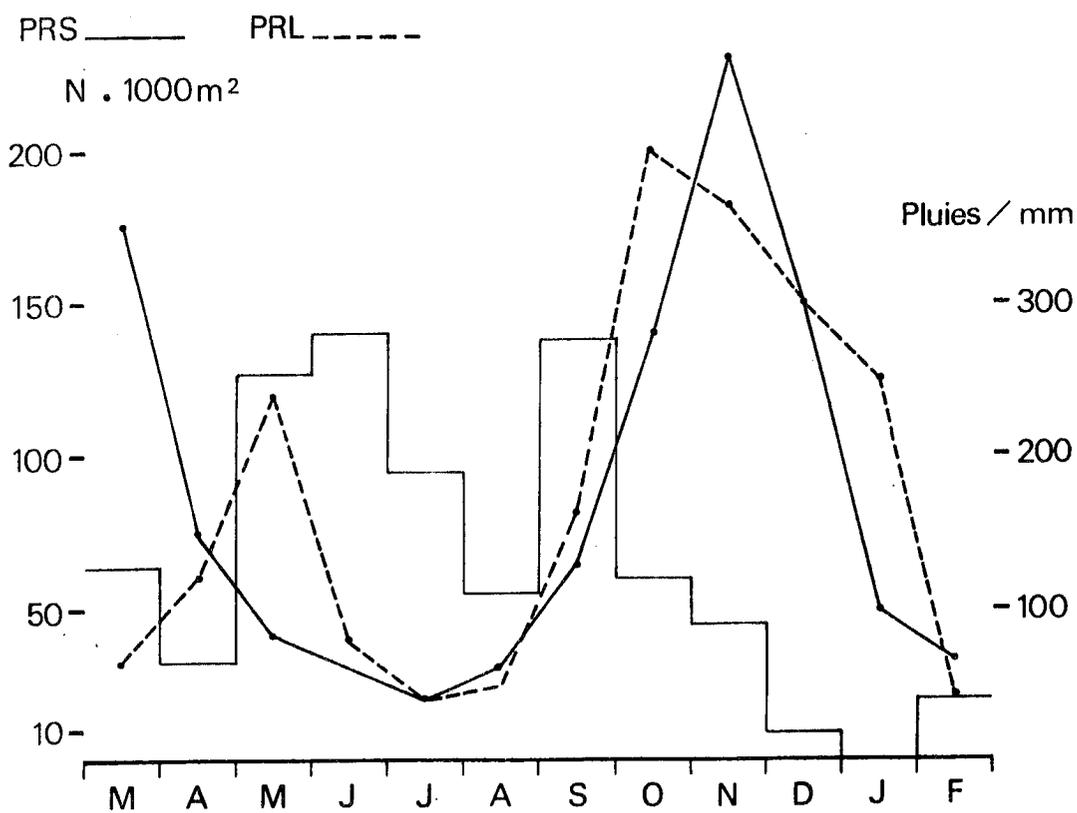
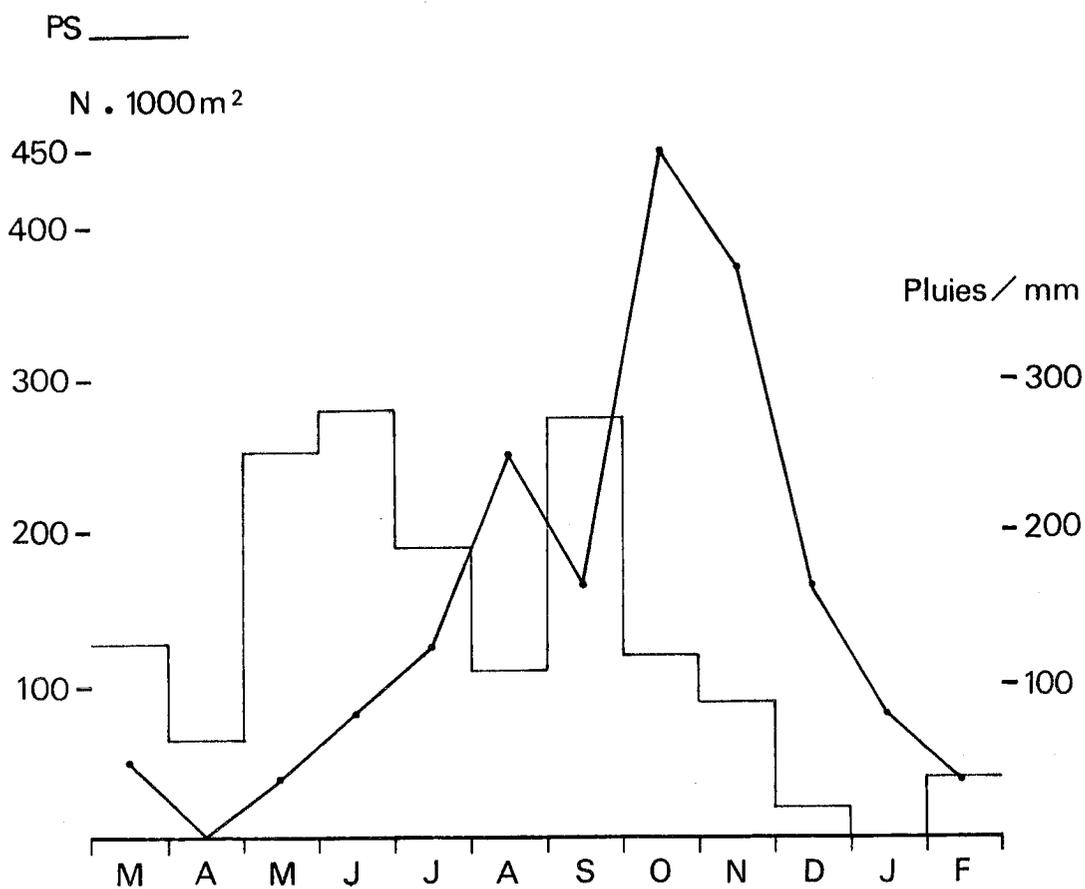


Fig. 44. Cycle saisonnier de Gonocephalum microphthalmum Ardoin

Les larves s'observent presque toute l'année dans le sol, mais leur densité varie fortement selon les biotopes et les saisons. En pleine savane, elles sont rares pendant toute la période pluvieuse, de mai à août ; c'est durant cette saison qu'on les trouve, parfois en grand nombre, à l'intérieur des troncs des rôniers morts ; elles sont assez communes à la fin de la saison des pluies et durant toute la saison sèche. Leur présence se situe sensiblement durant les mêmes mois au pied des rôniers de savane où leur densité est nettement plus forte. Dans les zones de lisière, on les rencontre très fréquemment de juillet à septembre et aussi, mais moins souvent, pendant la saison sèche.

L'adulte est présent toute l'année dans les trois types d'habitat mais il redoute manifestement les périodes très pluvieuses ; ses populations peu importantes durant la saison des pluies de mai à juillet, présentent des effectifs très nombreux pendant les mois modérément pluvieux et durant la saison sèche. Dans chacun des biotopes étudiés les imagos présentent deux poussées démographiques : en pleine savane la première se situe en août (250 ind./1 000 m²) ; elle est brève et les individus proviennent probablement en grande partie des troncs de rôniers morts ; la seconde période d'abondance, la plus forte, présente un maximum en octobre (450 ind./1 000 m²) et en novembre (375 ind./1 000 m²).

Le rythme saisonnier des populations au pied des rôniers est différent. En savane la première pointe de densité se situe en mars (175 ind./1 000 m²), au début de la saison des pluies et la seconde s'observe, comme en pleine savane, en octobre et en novembre (233 ind./1 000 m²). En lisière, c'est en mai que se situe la première période d'abondance (120 ind./1 000 m²) ; la seconde est moins brève et les effectifs sont plus nombreux, notamment en octobre (200 ind./1 000 m²) et en novembre (183 ind./1 000 m²) ; l'espèce est encore très commune en décembre et en janvier durant la saison sèche.

L'activité épigée de ce Gonocephalum se manifeste pratiquement toute l'année mais les émergences les plus nombreuses se situent au début et à la fin de la saison des pluies, périodes où les populations sont particulièrement denses dans le sol.

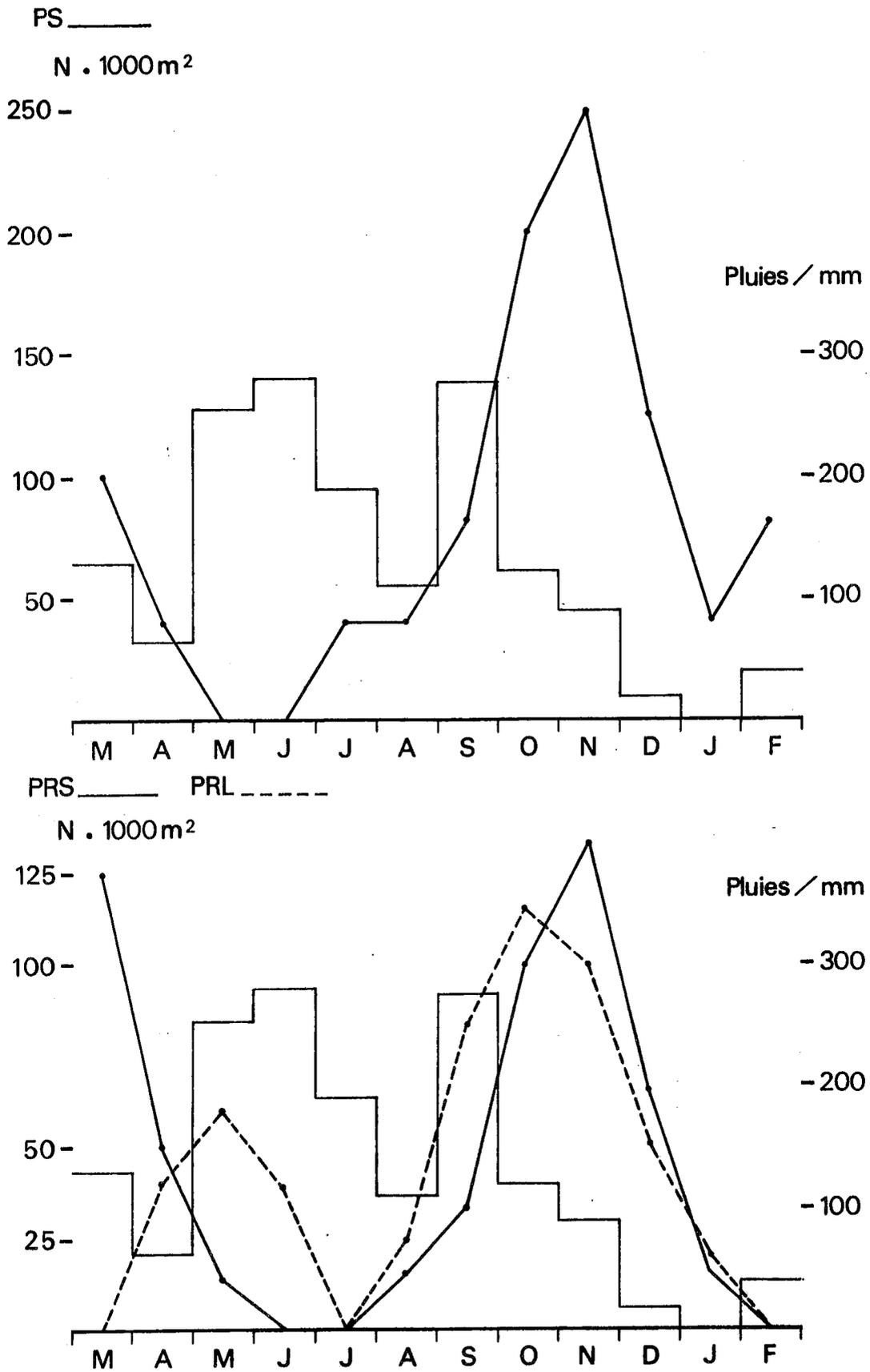


Fig. 45. Cycle saisonnier de Gonocephalum royi Ardoin

Il est très fréquemment récolté au piège lumineux.

Gonocephalum royi Ardoïn (Fig. 40 et 45).

Très commun dans la savane de Lamto ce petit Ténébrionide se rencontre dans des biotopes variés. Il n'est pas rare dans la frondaison des arbustes et sur les palmiers rôniers ; durant toute la saison des pluies, il se trouve souvent à l'intérieur des troncs de rôniers morts, où certains individus effectuent probablement leur cycle larvaire. Toutefois, comme pour son congénère précédent, c'est le sol qui constitue son milieu de prédilection et il y occupe toujours une place importante.

Les larves s'observent pratiquement toute l'année dans le sol, mais elles sont surtout communes au début et vers la fin de la saison des pluies ainsi que durant les mois secs. Leur densité au pied des rôniers, notamment près des lisières, est nettement plus grande qu'en pleine savane. C'est de décembre à mars et de juillet à octobre qu'on les récolte régulièrement dans le sol de la pleine savane ; de janvier à avril et de septembre à novembre au pied des rôniers de savane et de lisière.

Le cycle saisonnier d'abondance des imagos est du type à deux périodes de fortes densité dans les différents milieux étudiés. L'espèce paraît sensible aux variations pluviiales : elle est rare ou absente durant les mois très humides ou, au contraire, très secs. Dans le sol en pleine savane il y a une poussée démographique de février à avril avec un maximum de densité en mars (100 ind./1 000 m²), puis une seconde, plus importante, de septembre à décembre avec des effectifs très nombreux en novembre (250 ind./1 000 m²). Le rythme saisonnier est peu différent au pied des rôniers de savane où la première période d'abondance se situe aussi en mars (125 ind./1 000 m²) et la deuxième en octobre et novembre (250 ind./1 000 m²). Ce Ténébrionide est moins commun dans les zones de lisière où il s'observe notamment d'avril à juin et en octobre (116 ind./1 000 m²).

L'activité épigée qui est crépusculaire et nocturne est très discrète.

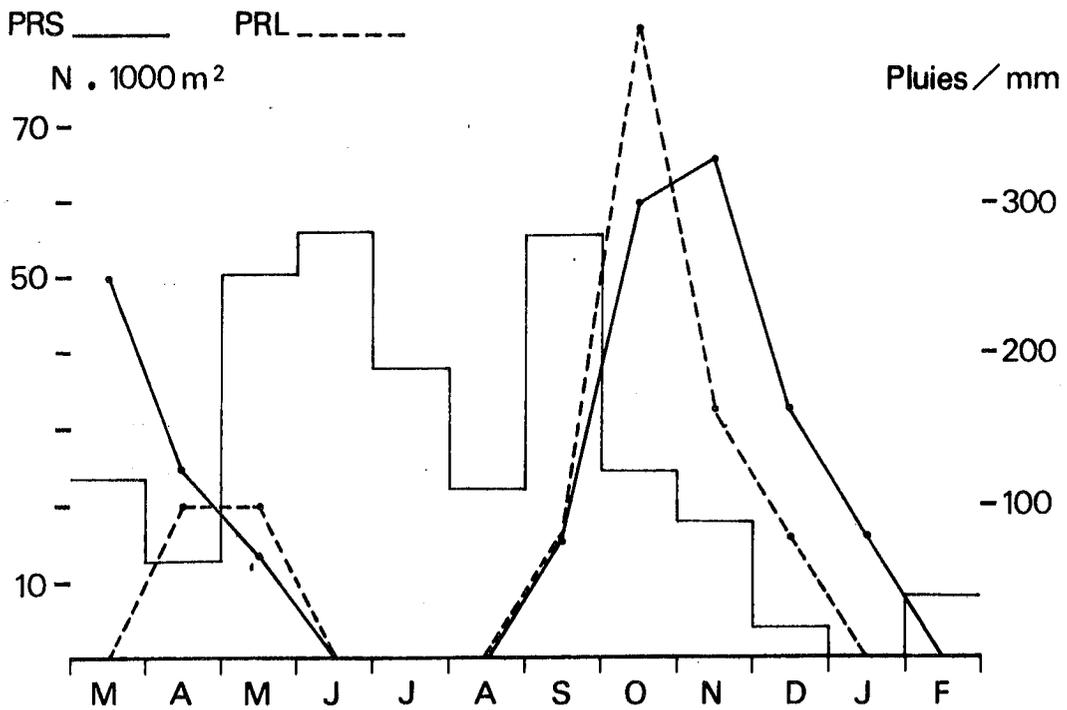
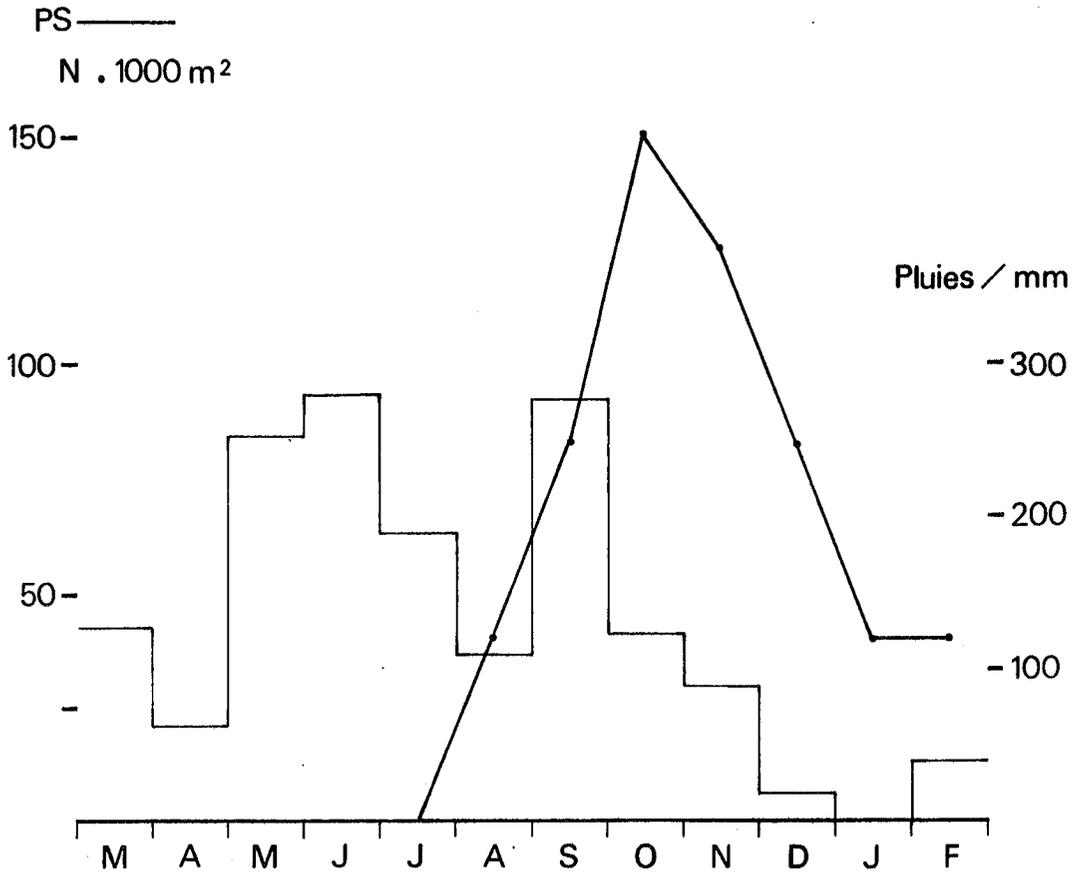


Fig. 46. Cycle saisonnier de Mesomorphus laticollis Kaszab

Mesomorphus laticollis Kaszab (Fig. 46).

Ce Ténébrionide terricole, proche parent des Gonocephalum, marque par son abondance une préférence certaine pour le sol de la pleine savane où il occupe une place importante dans la communauté. Il est moins commun au pied des rôniers, où il figure toutefois parmi les trois ou quatre espèces les plus abondantes.

Les larves sont présentes presque toute l'année dans les différents biotopes mais elles sont plus fréquentes en pleine savane, relativement communes vers la fin de la saison des pluies, d'août à novembre et aussi durant la saison sèche.

Les imagos sont surtout abondants dans le sol pendant les mois modérément pluvieux de septembre à décembre ; ils sont rares durant la saison sèche et on ne les rencontre jamais en pleine saison des pluies. En pleine savane ils sont présents du mois d'août au mois de février, mais ils ne sont fréquents que de septembre à décembre un maximum de densité en octobre (150 ind./1 000 m²). Les cycles évolutifs au pied des rôniers de lisière et de savane présentent les mêmes tendances et il y a dans chaque milieu deux périodes d'abondance dont la première, la plus courte, se situe au début de l'année et la seconde, nettement plus longue, vers la fin de l'année, après la saison pluvieuse. Au pied des rôniers de savane Mesomorphus laticollis est présent de mars à mai et de septembre à janvier, avec un maximum de densité en novembre (66 ind./1 000 m²) ; au pied des rôniers de lisière, il est présent en avril-mai et de nouveau de septembre à décembre, la densité étant maximale en octobre (83 ind./1 000 m²).

Durant les quelques semaines de son activité épigée, Mesomorphus laticollis ne quitte guère la litière de la surface du sol, dans laquelle il passe une grande partie de sa vie imaginaire. Il effectue parfois des brefs vols nocturnes et il est alors attiré par les lumières. On le rencontre aussi, mais toujours d'une façon sporadique, sur le feuillage des arbustes. Il n'a pas été observé sur les palmiers rôniers ni à l'intérieur des troncs de rôniers morts.

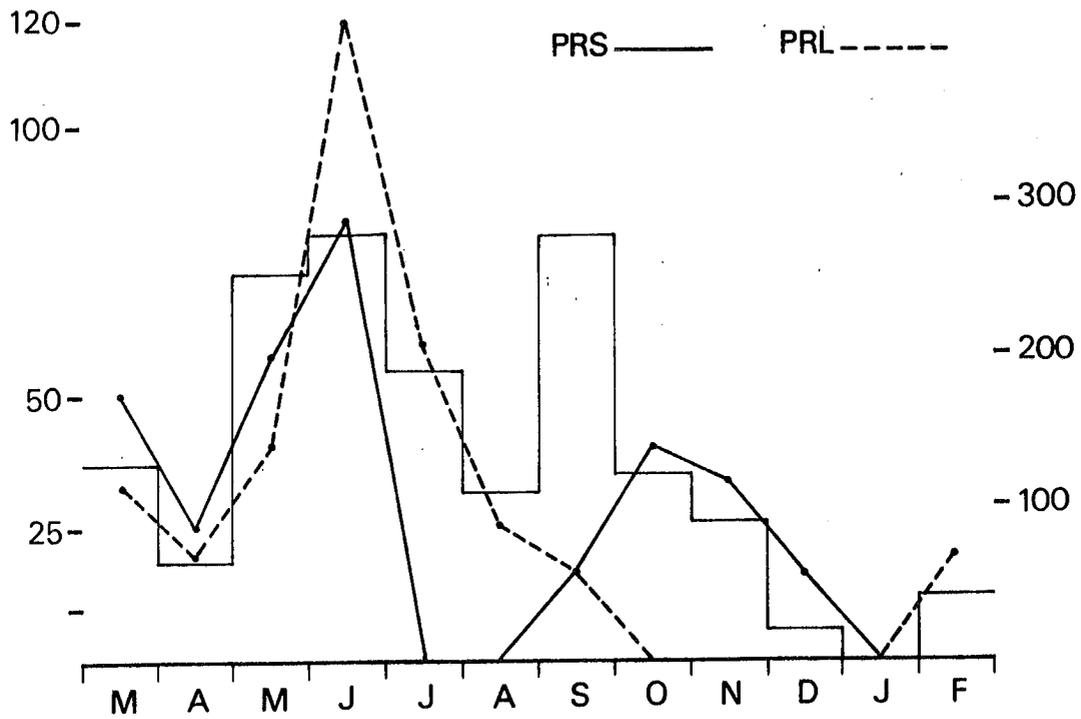
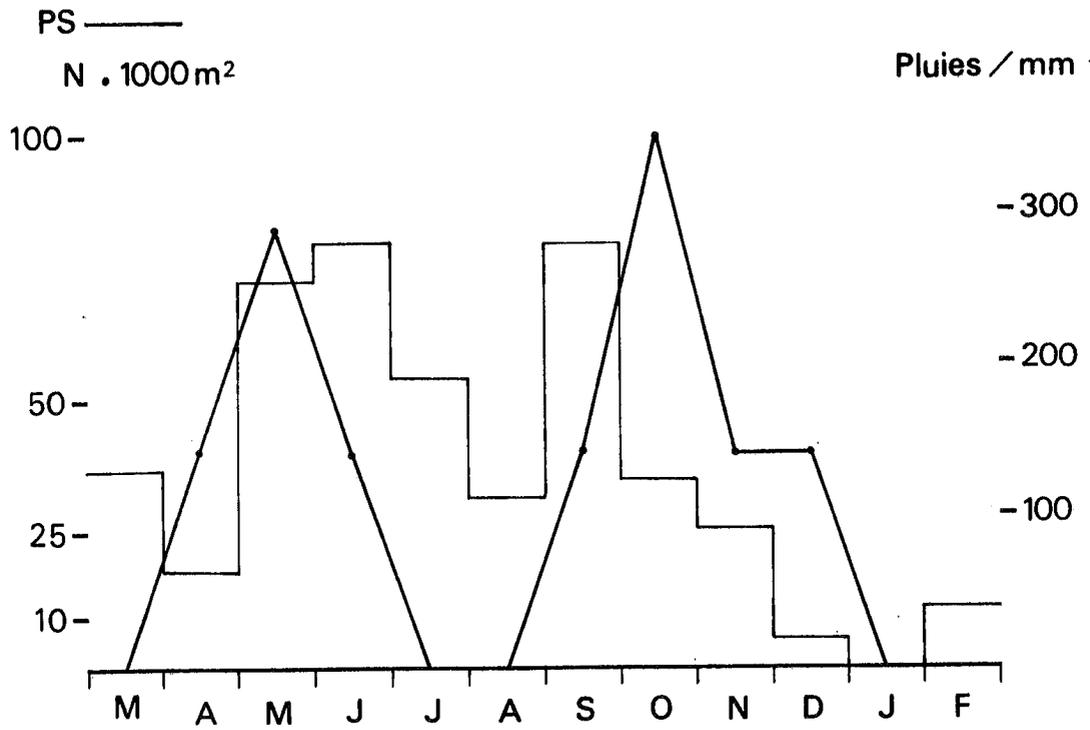


Fig. 47. Cycle saisonnier d'Opatrinus latipes Sahlberg

Opatrinus latipes Sahlberg (Fig. 47).

C'est aussi une espèce caractéristique de la savane de Lamto. Elle se rencontre très souvent, durant les sept à huit mois de sa présence imaginaire, dans les trois milieux étudiés. Elle est abondante dans le sol de la pleine savane, fréquente au pied des palmiers rôniers.

Les larves paraissent relativement nombreuses de décembre à mars dans les deux biotopes de savane. Elles sont nettement plus communes dans les zones de lisière et il est probable qu'une partie des adultes qui peuplent les milieux de pleine savane ont, en fait, effectué leur cycle larvaire au pied des rôniers proches des galeries forestières ; on les y trouve en effet presque toute l'année, notamment en août et en septembre, mais aussi de novembre à janvier.

Le cycle saisonnier des imagos présente deux périodes d'abondance dans le sol de pleine savane et au pied des rôniers de savane, une seule au pied des rôniers de lisière. En savane il y a une poussée démographique durant la saison des pluies et une seconde vers la fin de l'année pendant les mois modérément pluvieux. Les effectifs les plus élevés s'observent en mai et juin (83 ind./1 000 m²) et en octobre (100 ind./1 000 m²). Dans les zones de lisière ce Ténébrionide se trouve sans discontinuité de février à septembre et c'est, là encore, durant les mois très humides, notamment en juin, que ses effectifs sont importants (120 ind./1 000 m²).

Opatrinus latipes apparaît donc comme une espèce qui préfère les saisons humides. On ne la trouve pas ou seulement en très petit nombre durant toute la période sèche. Son activité épigée se manifeste surtout de mai à juillet et aussi en octobre-novembre. Durant ces quelques semaines d'activité imaginaire elle ne quitte guère le niveau du sol bien qu'on la trouve aussi, parfois, dans la frondaison des arbustes et à l'intérieur des troncs de rôniers morts. Elle a été récoltée aussi dans la terre contenue à la base des feuilles de rôniers.

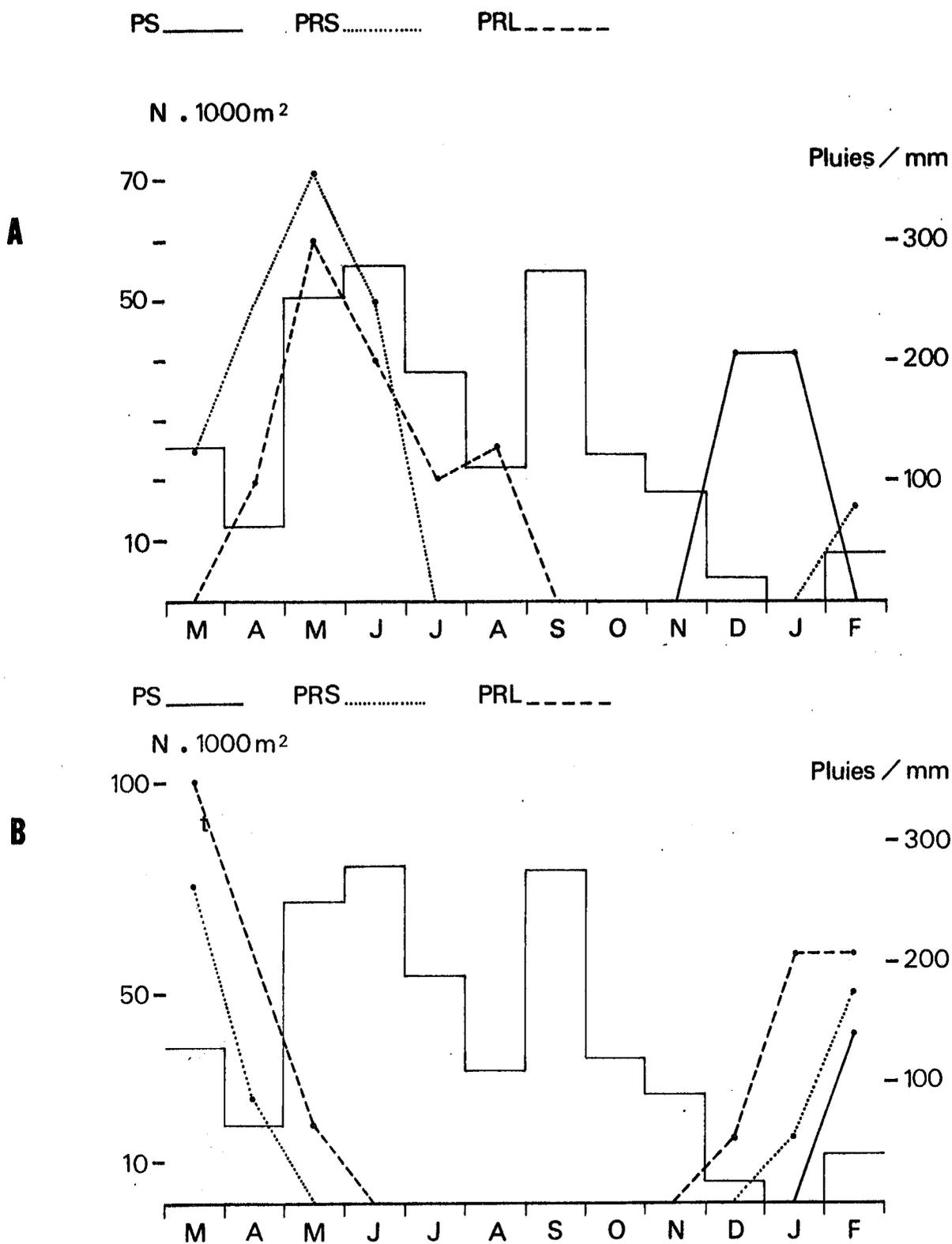


Fig. 48. Cycles saisonniers de : **A.** Monodius medius Kaszab
B. Hoplonyx alleculoides Thomson

Monodius medius Fairmaire (Fig. 48 A et 49).

Bien moins répandu que le précédent, ce Ténébrionide se rencontre surtout au pied des palmiers rôniers, notamment de ceux qui sont disséminés dans la savane, mais il est rare en pleine savane. La durée du cycle évolutif est mal connue, mais ne semble pas dépasser 4 à 5 mois ; les larves s'observent au pied des rôniers dès la fin de la saison des pluies, en septembre, et elles sont relativement communes durant la saison sèche et jusqu'en mars.

Les cycles saisonniers des adultes, sont du même type au pied des rôniers de savane et de lisière : en savane où ils sont présents de février à juin, c'est en mai que les effectifs sont les plus grands (71 ind./1 000 m²). En lisière, où ils sont présents d'avril à août, c'est aussi en mai que la densité est la plus importante (60 ind./1 000 m²). C'est au contraire, seulement durant la saison sèche qu'on les observe en pleine savane.

Comme chez les autres espèces de Ténébrionides, l'activité épigée de Monodius medius est essentiellement crépusculaire et nocturne. Les émergences débutent en février et augmentent régulièrement jusqu'en mai. L'activité imaginale est discrète et surtout localisée au niveau du sol ; seuls quelques individus s'observent, çà et là, sur les arbustes de la savane.

Heterotarsus bogosicus Marseul (Fig. 42).

Peu fréquente et inégalement répartie, cette espèce a été trouvée en pleine savane et en lisière, mais pas au pied des rôniers de savane. Les larves n'ont jamais été décelées avec certitude dans le sol et elles effectuent peut-être leur cycle évolutif dans un autre milieu comme l'intérieur des troncs de rôniers morts.

Sa présence est brève en pleine savane où on l'observe seulement en janvier (83 ind./1 000 m²) et en février. Elle apparaît peu commune au pied des rôniers de lisière, en mars-avril et de juillet à septembre.

Sa vie imaginale est inconnue et son activité épigée très discrète. Elle se trouve dans la litière au niveau du sol et s'observe aussi d'une façon sporadique dans la frondaison des arbustes. On la capture

parfois au piège lumineux.

Hoplonyx alleculoides Thomson (Fig. 43 et 48 B).

Cette espèce est commune dans la savane de Lamto, aussi bien dans la frondaison des arbustes, où elle passe la plus grande partie de sa vie imaginale, que dans le sol où s'effectue son cycle larvaire. Très rarement récoltée en pleine savane, elle participe en revanche durant plusieurs mois aux peuplements de Ténébrionides qui vivent au pied des rôniers, particulièrement en lisière.

Les larves d'Hoplonyx alleculoides, facilement identifiables, abondent près de la lisière où leur présence s'observe durant six à huit mois. On les trouve fréquemment à partir de septembre et jusqu'en mars, mais leur densité est surtout importante de novembre à février.

Les imagos se récoltent essentiellement durant les mois secs ou modérément humides. Ils apparaissent dans le sol au tout début de la saison sèche, en décembre, et leurs effectifs sont importants en mars au début de la saison des pluies. Le cycle saisonnier d'abondance est presque identique dans les deux biotopes que fréquente l'espèce et c'est en mars que les effectifs sont les plus grands (75 et 100 ind./1 000 m²). En pleine savane ce Ténébrionide ne se trouve qu'en février.

La période d'activité épigée n'excède pas 3 à 4 mois ; les premières émergences s'observent au départ de la saison des pluies, en février et augmentent très sensiblement le mois suivant. On rencontre alors les imagos dans la frondaison des arbustes où ils s'accouplent ; ils sont déjà nettement moins nombreux en avril et deviennent rares en mai.

Oncosoma gemmatum Fabricius

Ce curieux Ténébrionide se trouve surtout dans les zones proches des galeries forestières notamment dans le sol au pied des rôniers de lisière où sa densité est parfois importante. Il est bien plus rare en pleine savane.

Les larves d'Oncosoma gemmatum vivent presque toute l'année dans le sol au pied des rôniers de lisière, mais ce n'est que durant quatre à

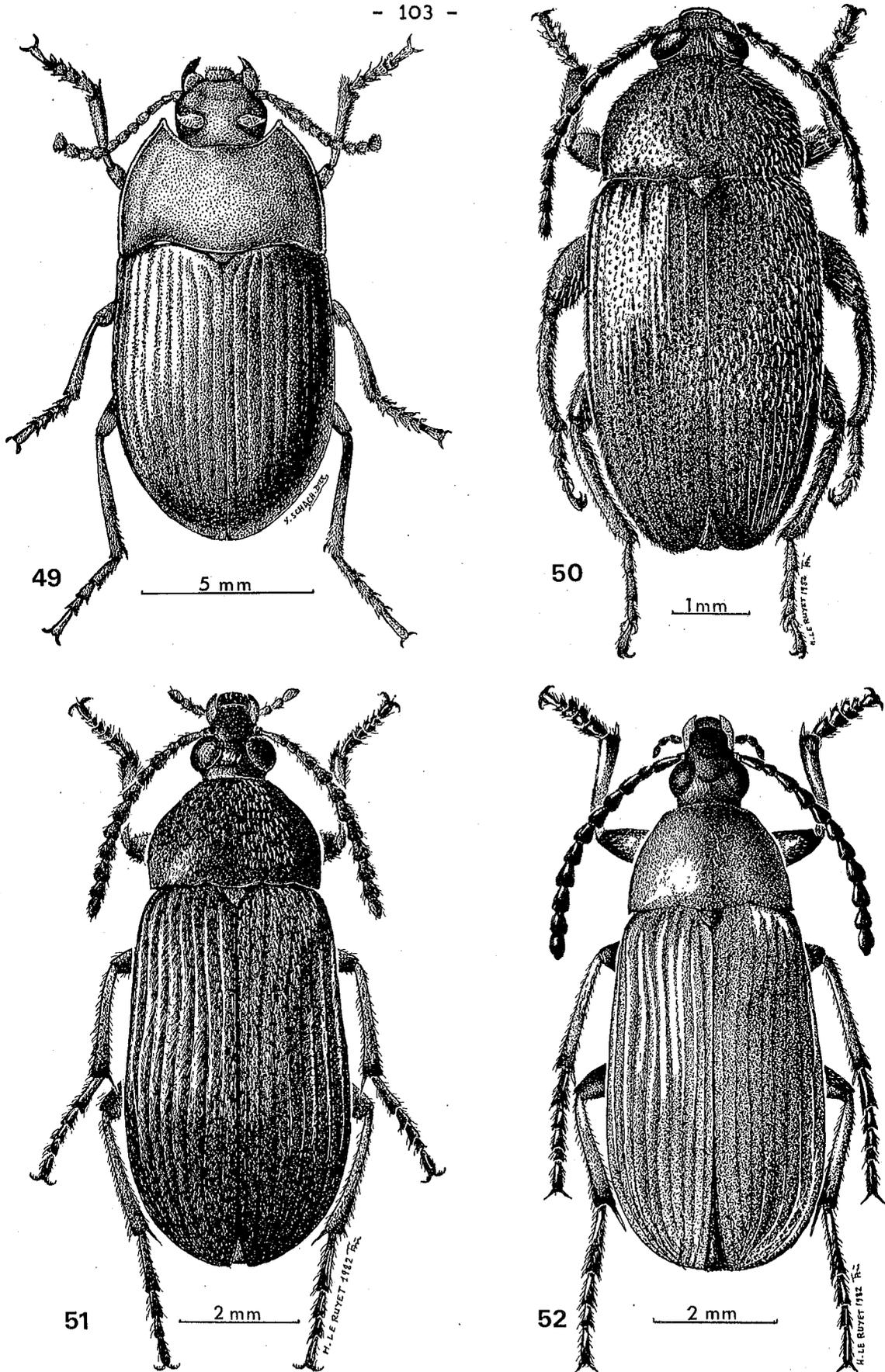


Fig. 49 à 52. 49, Monodius medius Fairmaire ; 50, Alagista lamtoensis Girard ; 51, Cistela lamtoensis Girard ; 52, Ectenostoma lamtoensis Girard.

cing mois, de novembre à février, que leur récolte est fréquente.

C'est en février que l'on trouve les premiers imagos dans le sol au pied des palmiers de lisière et les populations atteignent leur plus grande densité en mars (100 ind./1 000 m²). Les effectifs diminuent fortement en avril et l'espèce devient rare en mai, absente en juin. Sa présence est exceptionnelle en savane où elle n'a été vue qu'en février en pleine savane et en mai au pied des rôniers.

La période d'activité épigée s'étend de février à mai. C'est un Ténébrionide essentiellement terricole et il est rare de l'observer dans un autre habitat ; on l'a néanmoins récolté parfois à l'intérieur des troncs de rôniers morts et même dans la frondaison des arbustes.

Endustomus senegalensis Laporte.

Cette espèce est rare dans la savane de Lamto où elle ne se trouve que de temps à autre dans les zones de lisière durant les mois de juin et de septembre.

Toutes les espèces afrotropicales, de ce genre Endustomus sont rares et fréquentent surtout les régions de savanes. On les trouve souvent dans les termitières abondonnées, les bords de mares, la litière très humide, etc.. Leur biologie demeure totalement inconnue.

Endustomus senegalensis est connu de toutes les savanes de l'Afrique occidentale.

6. ALLECULIDAE

D'une manière générale nos connaissances sur les Alléculides sont encore très fragmentaires. Toutefois leur biologie est bien moins variée que celle des Ténébrionides et la grande majorité des espèces a des moeurs essentiellement floricoles et frondicoles. De nombreuses espèces ont des larves terricoles qui se nourrissent de racines ; d'autres vivant en saproxylophages et se développent à l'intérieur des arbres creux. La durée des cycles larvaires, pour ce que l'on en connaît, est relativement longue dans les

régions tempérées (environ 12 à 14 mois) mais courte dans les zones tropicales (de 3 à 6 mois). Chez les trois espèces qui vivent dans la savane de Lamto ce cycle s'effectue en 12 à 14 semaines et la nymphose dure 8 à 12 jours. On observe une seule période d'abondance des larves et des imagos dans l'année.

Comme chez les Ténébrionides l'émergence et l'activité épigée des imagos sont influencées par les conditions climatiques, notamment par les pluies. Les espèces sont diurnes et se rencontrent aussi bien le matin qu'au crépuscule mais, malgré leur tendance héliophile, elles semblent toutes redouter les heures les plus chaudes de la journée durant lesquelles elles se cachent dans les milieux les plus divers.

Alagista lamtoensis Girard (Fig. 50 et 53).

C'est l'espèce la plus commune et la plus répandue dans la savane de Lamto où elle marque nettement sa préférence pour le sol de pleine savane ; elle est relativement fréquente aussi au pied des palmiers rôniers de savane mais bien plus discrète en lisière.

Le cycle évolutif dure environ 4 mois. Les larves, présentes presque toute l'année, sont nettement plus nombreuses pendant la saison sèche et durant les quatre premiers mois de la saison des pluies.

Alagista lamtoensis présente un seul maximum de densité dans les deux biotopes de savane ; de janvier à juin en pleine savane, mais surtout en mars et avril (290 et 300 ind./1 000 m²), au début de la saison humide. Les effectifs sont bien moins importants au pied des rôniers de savane où il se trouve aussi sans interruption de décembre à juin, avec un maximum en mars (100 ind./1 000 m²). Le cycle saisonnier est un peu différent en lisière où une première période d'abondance de décembre à avril est suivie d'une seconde, moins nette et plus brève, en août et en septembre ; c'est en février que les effectifs sont les plus élevés (80 ind./1 000 m²).

L'activité épigée des imagos de cet Alléculide s'observe dès les premières pluies de février. Les émergences augmentent fortement en mars et les adultes sont alors très communs sur les fleurs de diverses plantes herbacées et aussi dans la frondaison des arbustes.

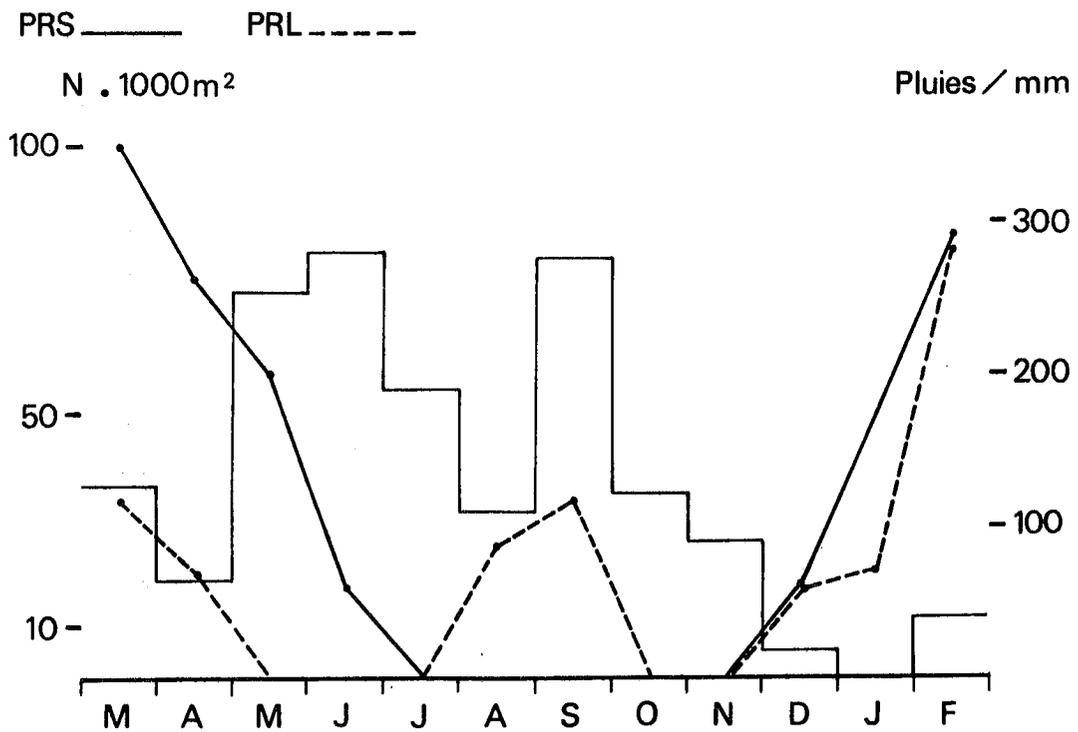
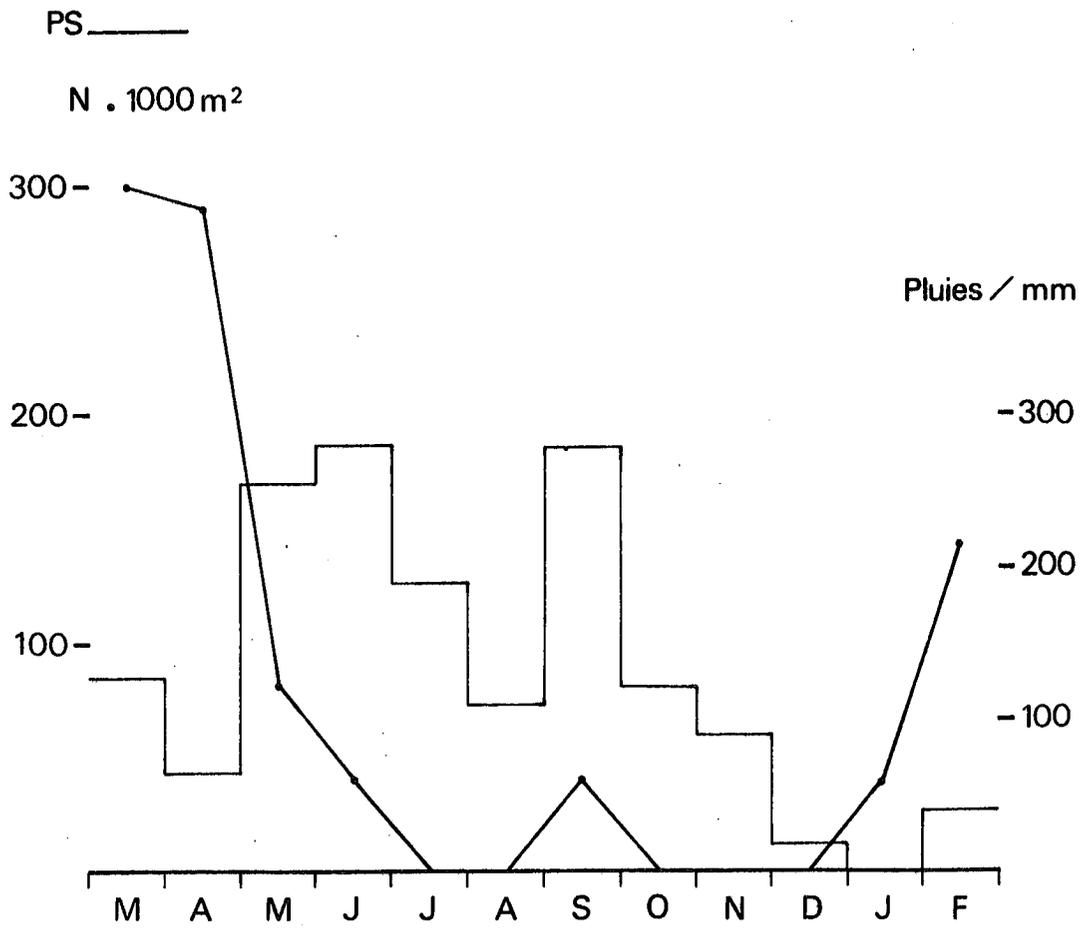


Fig. 53. Cycle saisonnier de Alagista lamtoensis Girard

Ectenostoma lamtoensis Girard (Fig. 52 et 54 A).

Cet Alléculide présente dans les différents milieux sensiblement la même évolution saisonnière que l'espèce précédente, avec une seule période d'abondance et une densité maximale au début de la saison des pluies. C'est, par la durée de sa présence et par l'importance de ses effectifs, l'espèce la plus caractéristique au pied des rôniers de lisière.

Les larves vivent surtout dans les zones proches des galeries forestières entre les mois d'octobre et d'avril ; elles y sont relativement communes en février et en mars.

Les imagos s'observent durant six mois consécutifs, de janvier à juin, dans le sol au pied des rôniers de lisière, où ils sont assez nombreux en mars (133 ind./1 000 m²) et en avril (120 ind./1 000 m²). C'est aussi au début de la période humide qu'ils sont présents dans les autres biotopes : de février à avril avec un maximum en mars (100 ind./1 000 m²) dans le sol de pleine savane ; ils sont plus rares au pied des rôniers de savane où l'on ne note leur présence qu'en février et mars.

Les émergences et l'activité épigée de Ectenostoma lamtoensis se manifestent de mars à mai. L'activité sur les fleurs et dans le feuillage des arbustes est particulièrement intense en mars.

Cistela lamtoensis Girard (Fig. 51 et 54 B).

C'est une espèce plus discrète et plus tardive que les précédentes. Elle se rencontre elle aussi dans les différents milieux examinés mais elle marque toutefois, par sa densité, une nette préférence pour la pleine savane.

Le cycle larvaire est probablement plus long que chez les deux autres espèces et dure environ 4 à 5 mois. Les larves s'observent de février à juillet mais c'est seulement de mai à juillet qu'elles sont relativement fréquentes dans le sol.

Dans la savane cette espèce se remarque d'autant plus qu'elle apparaît au moment où la présence des autres espèces se raréfie considé-

PS _____ PRS PRL - - - -

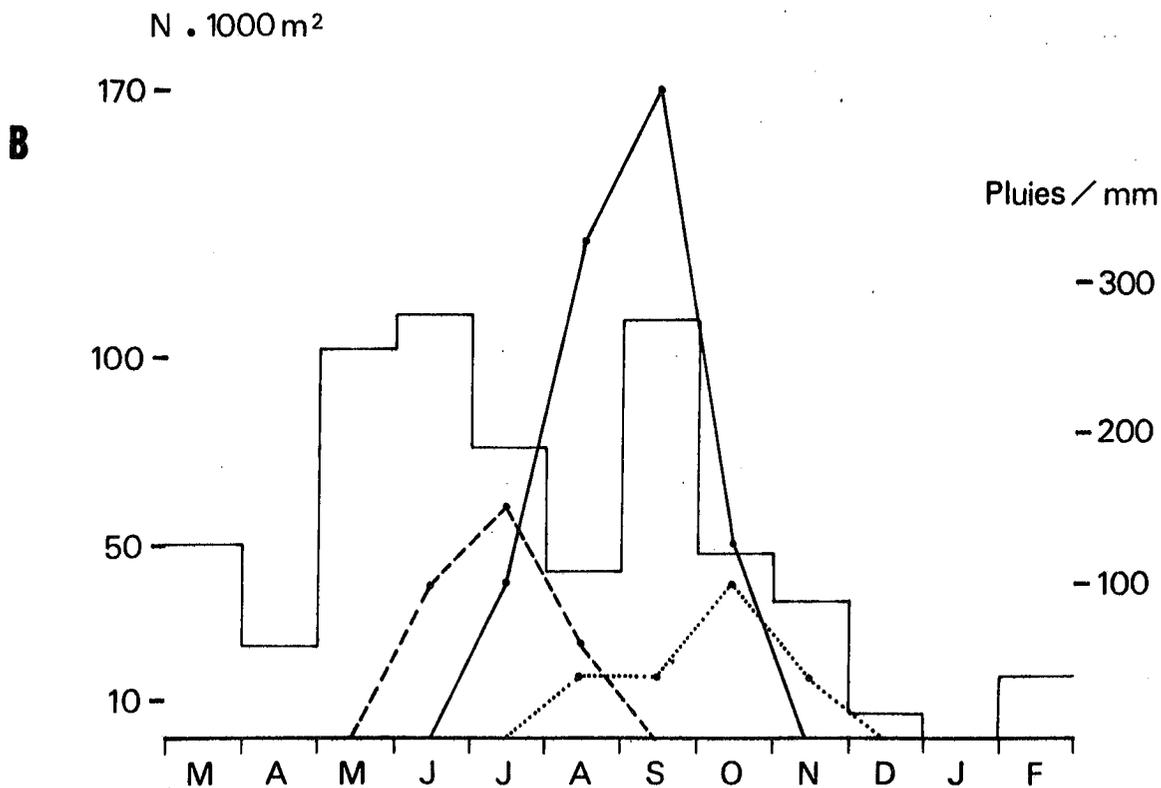
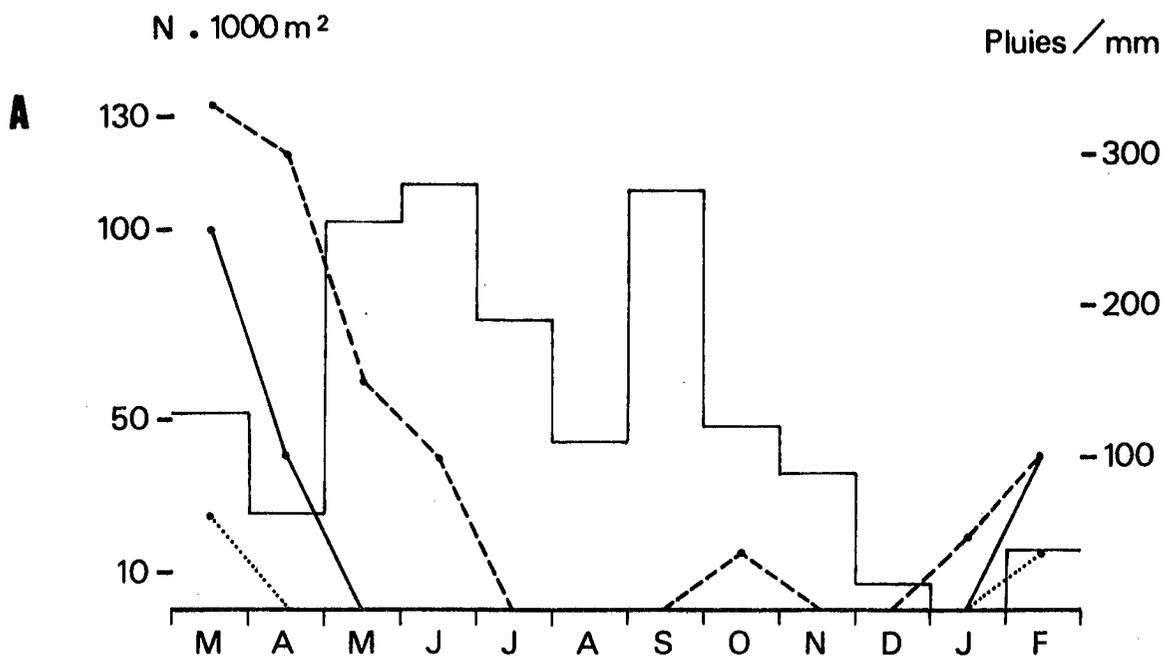


Fig. 54. Cycles saisonniers de : **A.** Ectenostoma lamtoensis Girard
B. Cistela lamtoensis Girard

rablement. C'est en effet seulement vers la fin de la saison des pluies, durant 3 à 4 mois, que les imagos se trouvent dans le sol.

En pleine savane Cistela lantoensis est présent de juillet à octobre avec un maximum de densité en août (130 ind./1 000 m²) et en septembre (170 ind./1 000 m²). Il est beaucoup moins fréquent au pied des rôniers de savane où on le trouve d'août à novembre ; sa densité est faible. Il est plus précoce dans les zones de lisière où on l'observe durant 3 mois de juin à août avec une densité maximale en juillet (60 ind./1 000 m²).

L'activité épigée se manifeste durant les mêmes mois et elle est particulièrement intense en août et en septembre. Les adultes se trouvent sur les fleurs et dans la frondaison des arbustes.



CHAPITRE V

VARIATIONS SAISONNIERES DES PEUPLEMENTS

Ce chapitre est consacré à l'étude des variations saisonnières des peuplements larvaires et imaginaux. On a remarqué en effet que les espèces de la même famille, se rencontrent souvent durant une même saison et que certaines périodes de l'année apparaissaient ainsi plus favorables que d'autres au déroulement de leur cycle biologique. Un tel schéma d'évolution annuelle correspond évidemment à l'alternance saisonnière des mois humides et des mois secs propre au climat de la région. Il n'en demeure pas moins que dans chaque milieu, la durée des cycles biologiques est probablement réglée par des mécanismes établis en fonction des conditions propres à chacun. C'est ainsi que, dans deux milieux peu éloignés, mais nettement caractérisés et différents, les variations saisonnières des deux peuplements, pourtant composés pour l'essentiel des mêmes espèces, ne sont pas exactement concordants bien qu'étant du même type général.

1. MELOLONTHIDAE SERICINAE

Les Séricines, larves ou imagos, s'observent toute l'année dans le sol de la savane où ils constituent à deux ou trois moments, dans chaque milieu, des peuplements importants. Certaines périodes sont riches en larves et en adultes, à d'autres seules les larves sont abondantes. La saison sèche et surtout le début de la saison des pluies sont les seuls moments où les peuplements de larves sont, dans les trois milieux examinés, moins nombreux que les adultes. Le cycle saisonnier de chaque communauté, avec notamment le caractère précoce ou tardif des émergences, est différent selon les biotopes ; seules les principales périodes d'éclosions des

imagos semblent en corrélation avec l'abondance et la distribution des précipitations (fig. 55 et 56, A et B).

A. Les larves.

C'est en pleine savane, pendant les mois les plus humides, que les larves de Séricines sont les plus nombreuses. Elles présentent dans ce milieu trois périodes d'abondance maximale, dont la principale se situe entre les mois de mars et de juillet, avec un maximum de 3 790 ind./1 000 m² en juin ; les larves d'au moins six espèces s'observent durant ces quelques mois avec, notamment, celles de Trochalus ferranti, pas encore très nombreuses, celles de Trochalus bonsae et d'Autosericae warriana, ainsi que celles qui ont été attribuées à Euphoresia baliola. C'est aussi durant cette période que se rencontrent les larves d'un Séricine inconnue. La seconde pointe de densité est moins nette ; les effectifs y sont surtout élevés en septembre avec 2 790 ind./1 000 m². C'est au cours de cette période que les larves de Trochalus ferranti et surtout celles de Trochalus carinatus sont les plus nombreuses ; on rencontre aussi les larves d'Autoserica warriana ainsi que celles qui ont été attribuées à Pseudotrochalus lamtoensis. La troisième période d'abondance se situe en novembre et en décembre ; moins importante elle ne réunit que 1 832 ind./1 000 m² en décembre. Les larves de nombreuses espèces se remarquent pourtant durant ces quelques mois, notamment celles de Trochalus ferranti et de Trochalus carinatus ; on trouve encore les larves attribuées à Trochalus lamtoensis, Pseudotrochalus lamtoensis, Euphoresia baliola ainsi qu'à Aulacoserica sicutensis.

Au pied des rôniers de savane les Séricines sont moins communs. Leurs larves y présentent aussi trois périodes d'abondance dont les maximums se situent en avril, en août et en décembre, donc à des mois relativement peu pluvieux. Le premier maximum, en avril (1 775 ind./1 000 m²), est le plus important et aussi le plus bref. Les larves de plusieurs espèces s'observent durant cette période, notamment celles du Séricine le plus souvent rencontré, Autoserica warriana, qui participe d'une manière constante, toute l'année, au peuplement de ce milieu. Les larves attribuées à Pseudotrochalus lamtoensis et à Aulacoserica sicutensis sont assez abondantes,

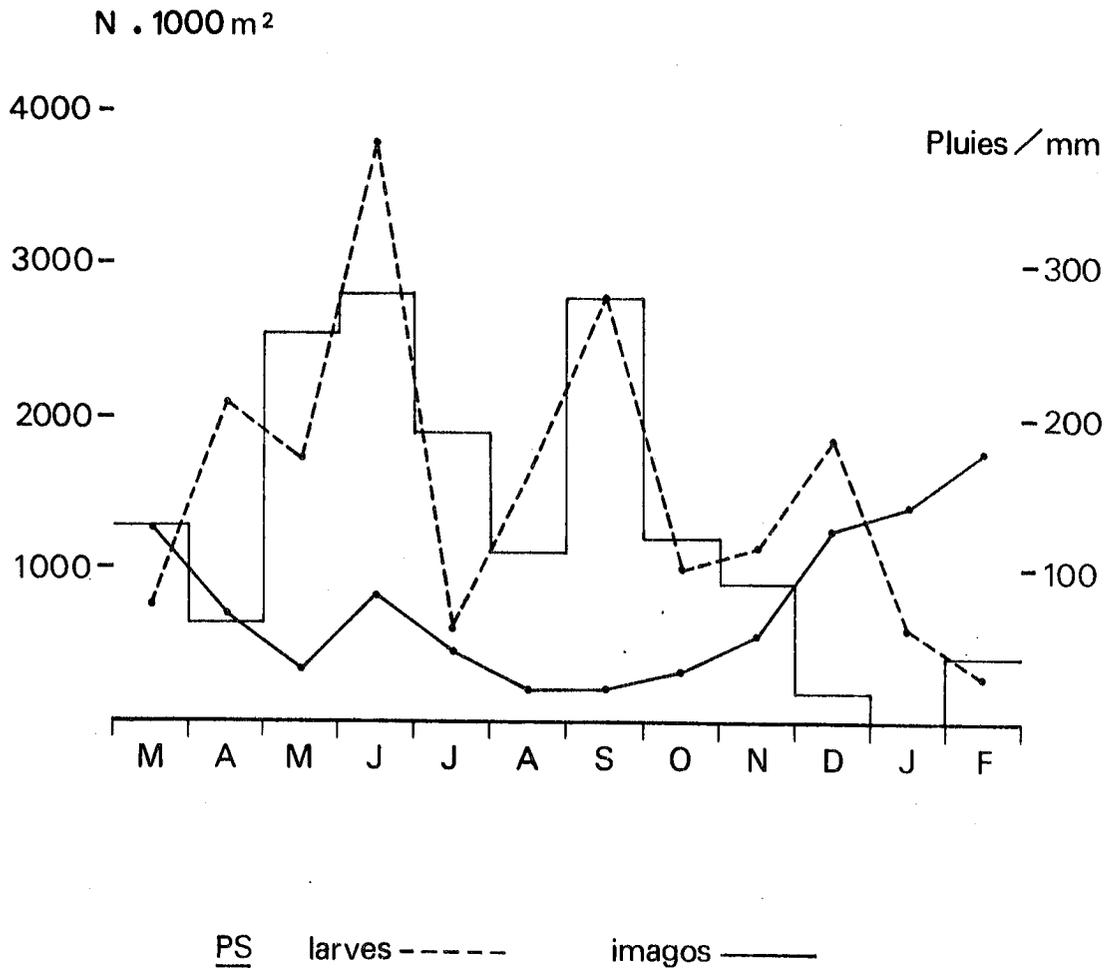


Fig. 55. Variations saisonnières du peuplement hypogé de Melolonthidae Sericinae en pleine savane.

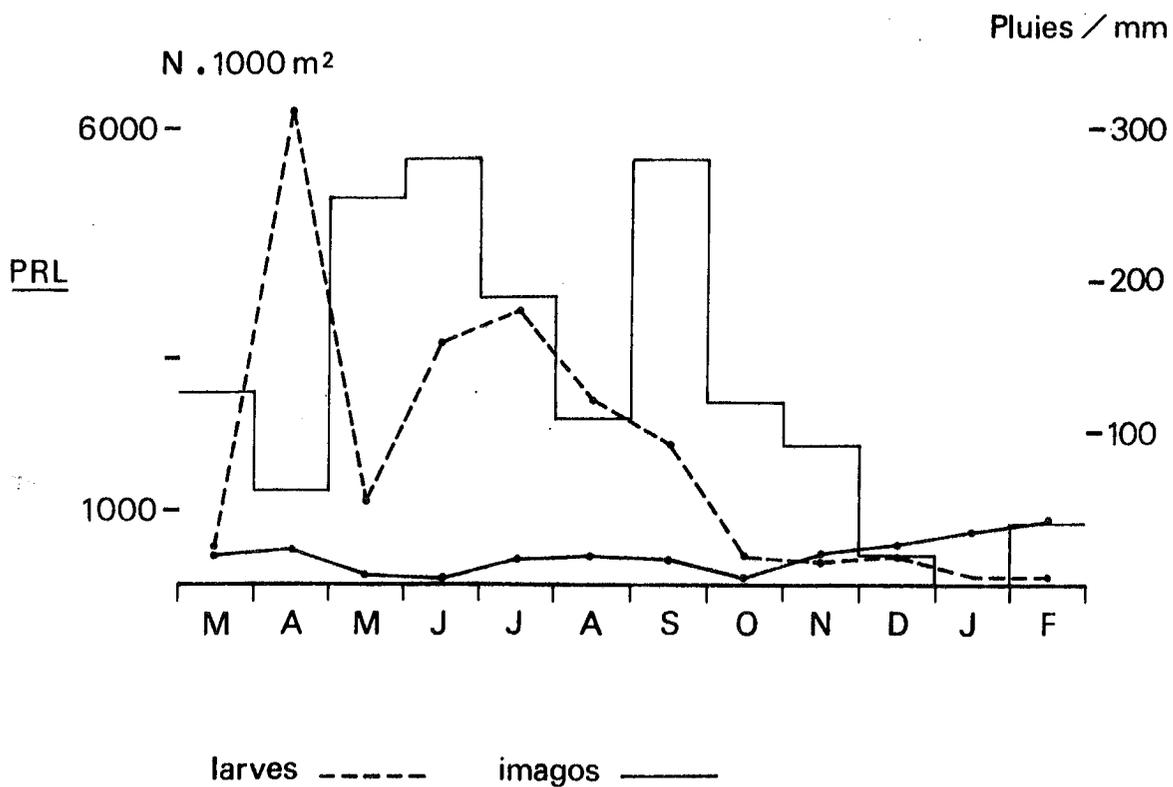
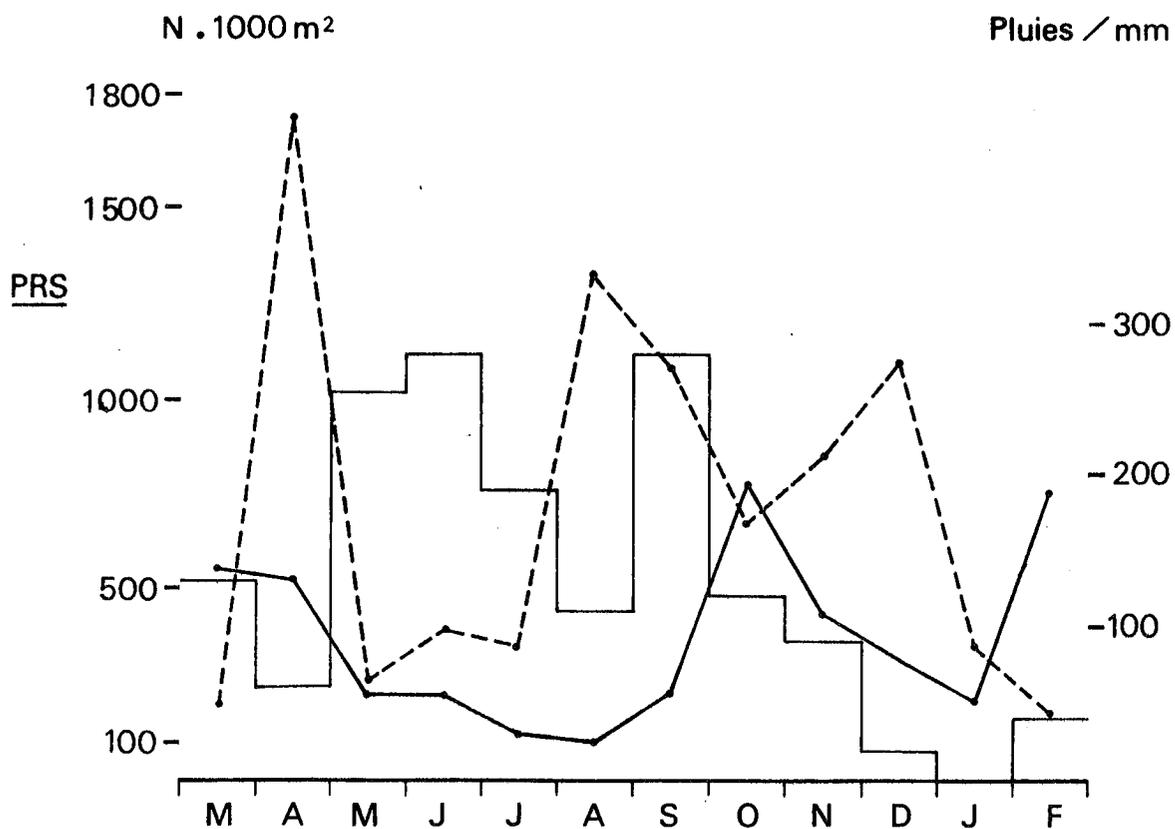


Fig. 56. Variations saisonnières des peuplements hypogés de Melolonthidae Sericinae au pied des rôniers.

celles de Trochalus ferranti nettement moins nombreuses ; on trouve aussi, mais en petit nombre, les larves appartenant probablement à Trochalus ukerewius ainsi que celles de Trochalus carinatus. Durant la seconde période d'abondance, où les effectifs les plus élevés se situent en août (1 333 ind./1 000 m²), ce sont surtout les larves de Trochalus carinatus, de Trochalus ferranti et de Pseudotrochalus lamtoensis que l'on rencontre le plus souvent. On remarque aussi parmi cet ensemble où les larves d'Autoserica warriana sont encore nombreuses, un petit nombre de larves de différentes espèces dont celles de Trochalus bonsae. Les larves de presque tous les Séricines qui peuplent ce milieu s'observent, aussi, avec des fréquences diverses, durant la troisième période d'abondance, mais ce sont encore celles de Trochalus carinatus, de Trochalus ferranti et surtout d'Autoserica warriana qui sont les plus abondantes.

Au pied des rôniers de lisière, les Séricines sont nettement plus abondants qu'au pied de ceux de pleine savane et le rythme saisonnier des peuplements y diffère sensiblement de ceux des autres biotopes. Dans ce milieu le peuplement larvaire présente seulement deux périodes d'abondance, dont la première est très importante, mais brève, et la seconde moins marquée, mais de plus longue durée. C'est en avril que les effectifs atteignent leur niveau le plus élevé (6 240 ind./1 000 m²), avec les larves de presque toutes les espèces, notamment de Trochalus ferranti, Trochalus carinatus et Autoserica warriana qui sont de loin les plus fréquentes. On remarque aussi dans cet ensemble, parmi les larves appartenant sûrement à l'espèce indéterminée, celles de Trochalus lamtoensis qui semblent trouver ici leur milieu de prédilection ainsi que, probablement, les larves de Pseudotrochalus lamtoensis et de Trochalus bonsae. La seconde période d'abondance se situe entre les mois de mai et d'octobre avec un maximum de densité en juillet (3 600 ind./1 000 m²). Les larves de Trochalus carinatus, d'Autoserica warriana, de Pseudotrochalus lamtoensis sont les plus communes ; en revanche les larves de Trochalus ferranti semblent moins abondantes. Parmi les larves appartenant à diverses autres espèces on observe souvent aussi celles de Trochalus lamtoensis et, en septembre et aussi en octobre, les larves appartenant vraisemblablement à Trochalus sericeus et à Trochalus ukerewius (Fig. 57, A, B, C et D et 60 A).

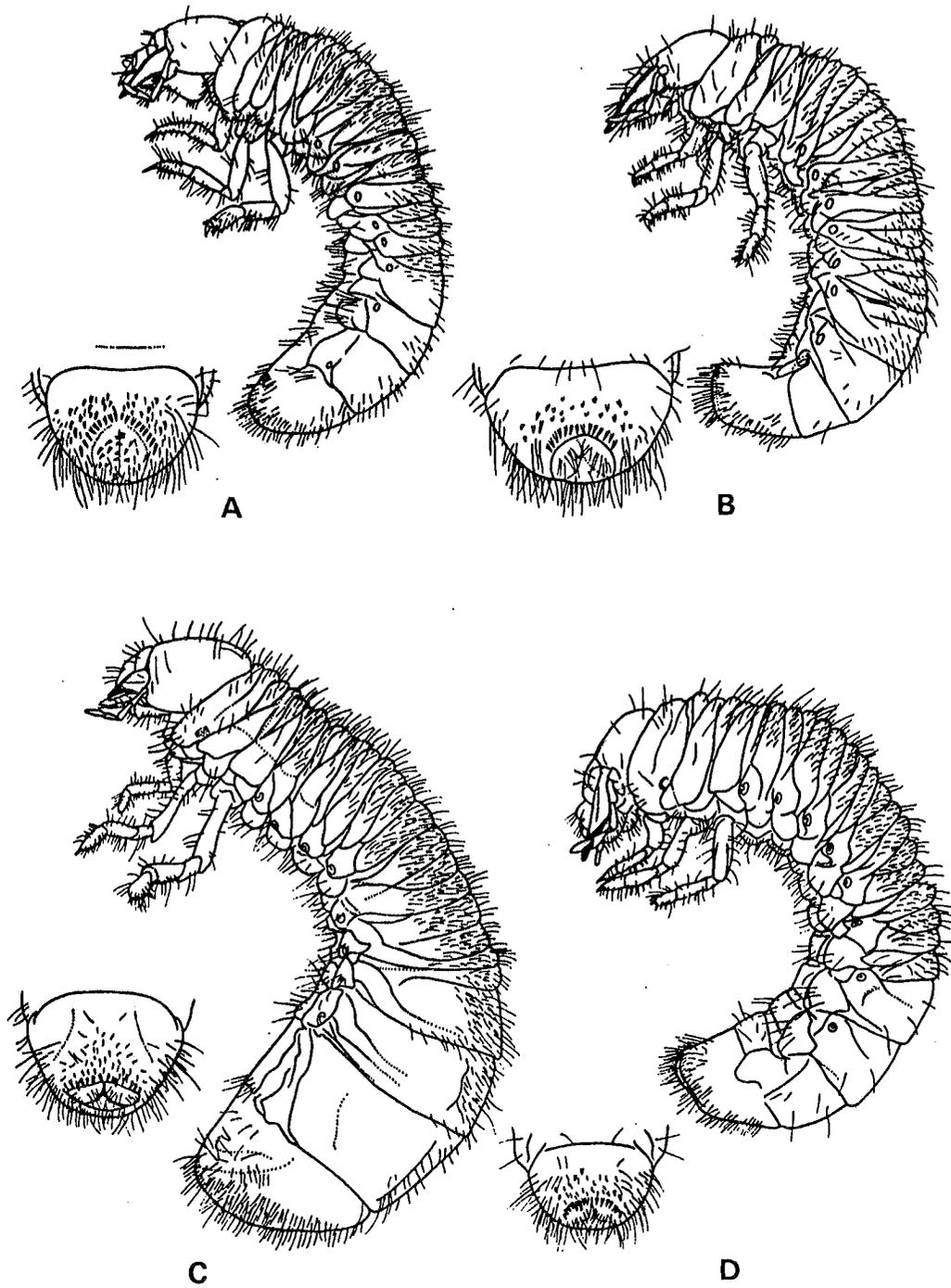


Fig. 57. Larves de Melolonthidae Sericinae
(Habitus et face ventrale du pygidium)

- A. Trochalus ferranti Moser
- B. Trochalus carinatus Gyllenhall
- C. Autoserica warriana Brenske
- D. Trochalus lamtoensis Frey

B. Les Imagos.

En pleine savane les adultes se rencontrent aussi toute l'année, mais c'est principalement durant la période située entre les mois de décembre et de mars qu'ils sont le plus nombreux (1 250 ind./1 000 m² en décembre et 1 750 en février) ; ils sont encore abondants en juin. Durant ces périodes de fortes densités on observe toutes les espèces qui fréquentent habituellement le milieu. La période de présence de quelques espèces comme Euphoresia baliola, Trochalus lamtoensis, Trochalus sericeus ou encore Aulacoserica sicutensis n'excède pas trois ou quatre mois, mais la plupart des autres Séricines persistent plus longtemps et parmi ces derniers Trochalus ferranti et Autoserica warriana sont même présents toute l'année ou presque.

Au pied des rôniers de savane, comme dans le milieu précédent, les adultes sont présents toute l'année mais ils sont surtout abondants en février (750 ind./1 000 m²) et en mars (550 ind./1 000 m²) où leur nombre dépasse celui des larves ; ils sont encore nombreux en avril. Durant ces quelques mois, on trouve presque toutes les espèces peuplant habituellement ce biotope, parmi lesquelles dominent Autoserica warriana, Aulacoserica sicutensis, Trochalus sericeus et Trochalus bonsae. Une seconde période de forte densité, en octobre et en novembre, rassemble un nombre moins élevé d'espèces ; on y remarque notamment Trochalus ferranti, Trochalus carinatus et Autoserica warriana.

Les adultes de toutes les espèces qui peuplent la savane ont été récoltés au pied des rôniers de lisière ; on les y rencontre toute l'année, mais c'est au cours des périodes peu pluvieuses ou sèches qu'ils sont les plus nombreux : entre les mois de novembre et de mars, avec un maximum de densité en février (880 ind./1 000 m²). C'est durant cette période que l'on trouve communément Autoserica warriana, Trochalus carinatus et Trochalus ferranti. D'autres Séricines comme Euphoresia baliola et Pseudotrochalus lamtoensis sont aussi relativement abondants durant ces quelques mois.

Les périodes d'activité épigée sont variées et souvent différentes selon les espèces qui cependant semblent toutes redouter les saisons de grandes pluies. Peu d'entre elles s'observent en vol ou en pleine activité durant les mois de mai et de juin. Les mois particulièrement secs

ne paraissent pas non plus favorables à l'envol de ces Insectes. Ils sont pourtant, durant les mois de décembre et de janvier, spécialement nombreux dans le sol et ce sont en fait les premières pluies, en février, qui déclenchent l'émergence massive des adultes. Dans l'année on observe deux grandes périodes d'envol : durant la première, en février et en mars, on rencontre, à des degrés divers, presque toutes les espèces qui peuplent les différents milieux étudiés. Plusieurs formes, notamment Trochalus sericeus, Trochalus bonsae, Trochalus ukerewius et Aulacoserica sicutensis, dont la valence écologique est plus étroite, ne s'envolent que durant ces quelques mois. La seconde période s'étend de juin à novembre ; plusieurs espèces dont la vie imaginaire est peut-être plus brève n'apparaissent pas durant cette saison ; d'autres y sont en revanche plus abondantes : c'est le cas de Trochalus ferranti, d'Autoserica warriana et, dans une moindre mesure, de Trochalus lamtoensis. Enfin plusieurs espèces réapparaissent de nouveau, moins nombreuses toutefois, qu'au début de l'année ; c'est le cas de Trochalus carinatus et d'Euphoresia baliola.

2. MELOLONTHIDAE MELOLONTHINAE

Les peuplements hypogés de Mélolonthines constituent, comme ceux des Séricines, des ensembles importants à plusieurs périodes de l'année. Dans les trois biotopes étudiés se succèdent des mois riches en larves et pauvres en adultes et d'autres où ces derniers sont plus nombreux que les larves. Le rythme saisonnier de chaque communauté montre quelques dissemblances selon les milieux étudiés, mais l'évolution saisonnière des peuplements reste dans l'ensemble identique.

A. Les larves.

En pleine savane, les larves de Mélolonthines sont communes presque toute l'année ; leur cycle saisonnier d'abondance est néanmoins caractérisé par deux périodes de forte densité dont la première, de loin la plus importante, se situe au début et pendant les mois très pluvieux de la saison humide de mars à juin ; elles sont particulièrement nombreuses en mai (540 ind./1 000 m²). Les larves de plusieurs espèces s'observent durant ces quelques mois avec notamment celles de Schizonycha crenata et de Apogonia

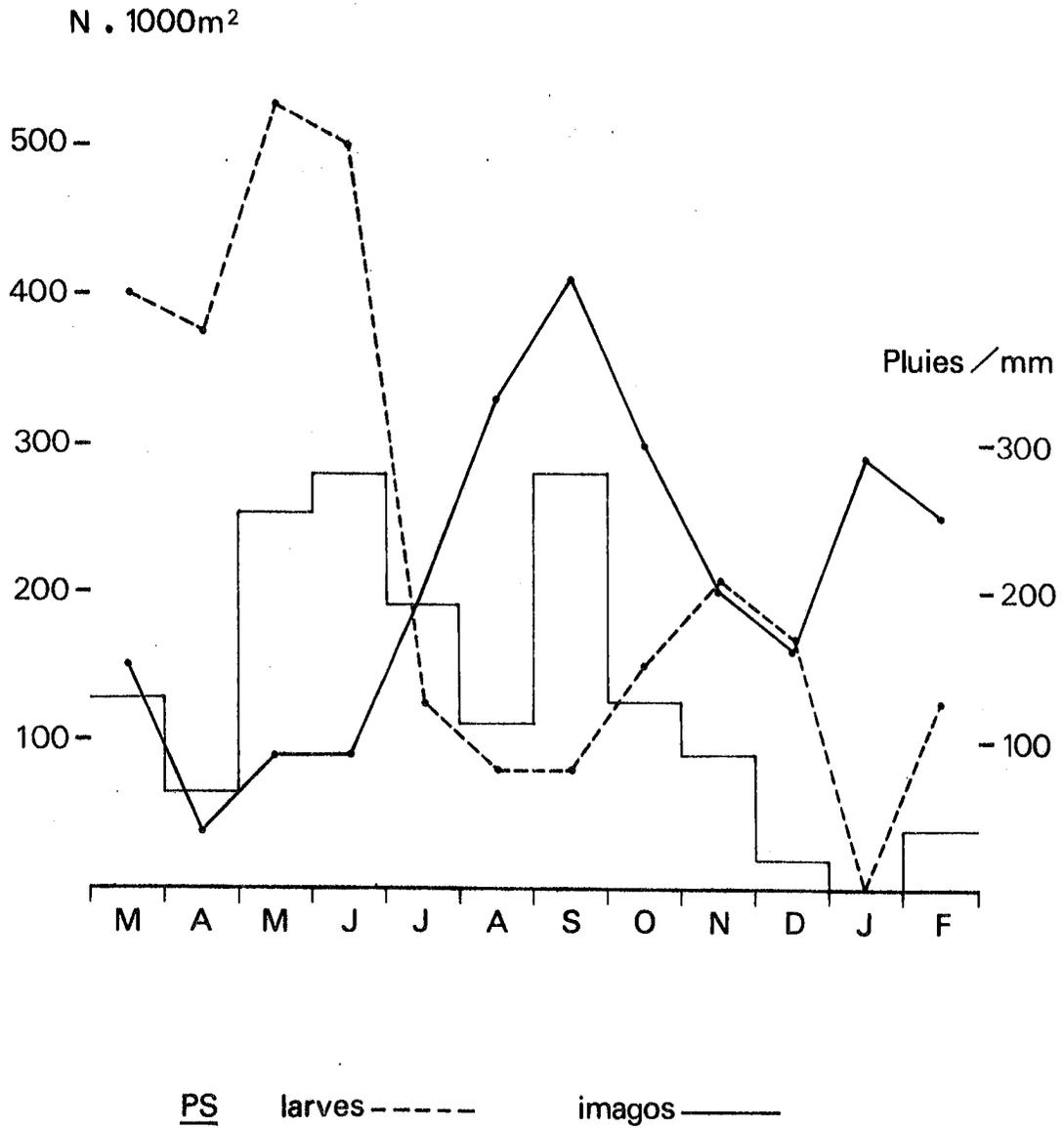
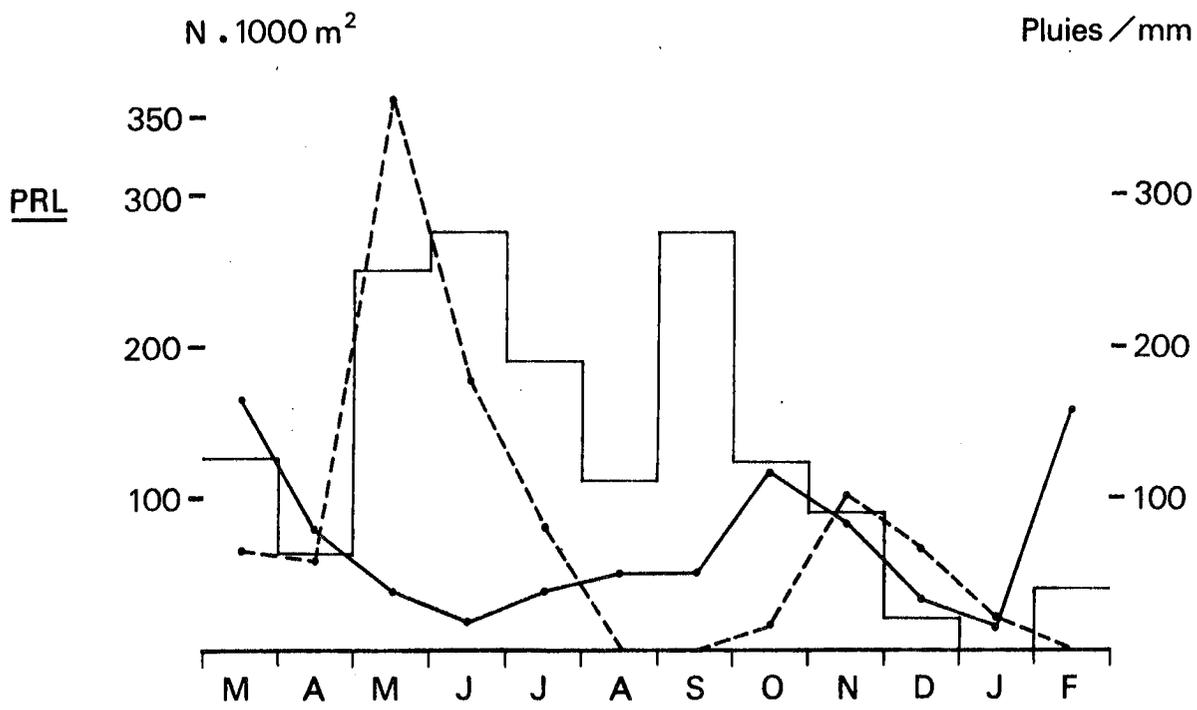
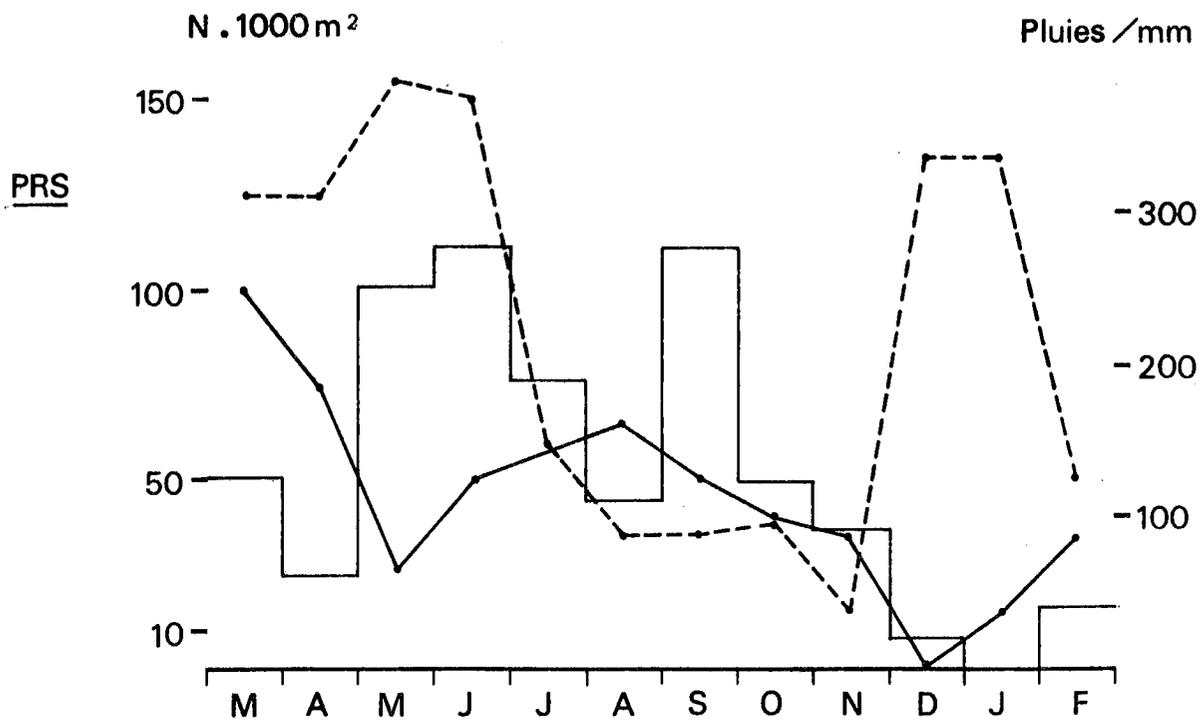


Fig. 58. Variations saisonnières du peuplement hypogé de Melolonthidae Melolonthinae en pleine savane.



larves ----- imagos ———

Fig. 59. Variations saisonnières des peuplements hypogés de Melolonthidae Melolonthinae au pied des rôniers.

fatidica qui sont les plus fréquentes, celles de Schizonycha africana, moins communes et celles, enfin, attribuées à Apogonia acutangularis que l'on rencontre régulièrement, mais en petit nombre, à partir du mois de mai. Nettement moins importante, la seconde période d'abondance se situe d'octobre à décembre et c'est en novembre que les effectifs sont les plus grands (207 ind./1 000 m²). Durant ces quelques mois on trouve communément les larves de Schizonycha africana et, dans une moindre mesure celles attribuées à Apogonia acutangularis.

Au pied des rôniers de savane le rythme saisonnier de la communauté présente les mêmes tendances qu'en pleine savane, avec aussi deux périodes de forte densité du peuplement larvaire, dont la première de mars à juin avec un maximum en mai (157 ind./1 000 m²) ; on trouve notamment des larves d'Apogonia fatidica et de Schizonycha africana et aussi, mais moins souvent, les larves de Schizonycha crenata. La seconde période d'abondance, en décembre et en janvier (133 ind./1 000 m²), est plus courte ; là encore les larves d'Apogonia fatidica sont les plus nombreuses.

Les communautés de Mélolonthines au pied des rôniers de lisière sont essentiellement constituées par les trois espèces d'Apogonia. Les Schizonycha semblent en effet dédaigner ce milieu qu'ils ne fréquentent que d'une façon sporadique.

Les larves présentent deux périodes d'abondance d'assez courte durée. La première, plus brève que celle qui est observée durant la même période au pied des rôniers de savane, occupe une partie de la saison des pluies ; les effectifs y atteignent un niveau particulièrement élevé en mai (350 ind./1 000 m²) et un peu moins en juin. Les larves d'Apogonia fatidica sont les plus nombreuses. La seconde période, d'octobre à janvier, est nettement moins marquée que la première ; on y observe les larves des trois espèces d'Apogonia, notamment celles attribuées à Apogonia acutangularis et à Apogonia cupreicollis. (Fig. 60, B, C et D).

B. Les imagos.

Ils s'observent toute l'année en pleine savane ; leur nombre est élevé de juillet à novembre et c'est en août (330 ind./1 000 m²) et en septembre (410 ind./1 000 m²) que les effectifs sont les plus grands. Durant

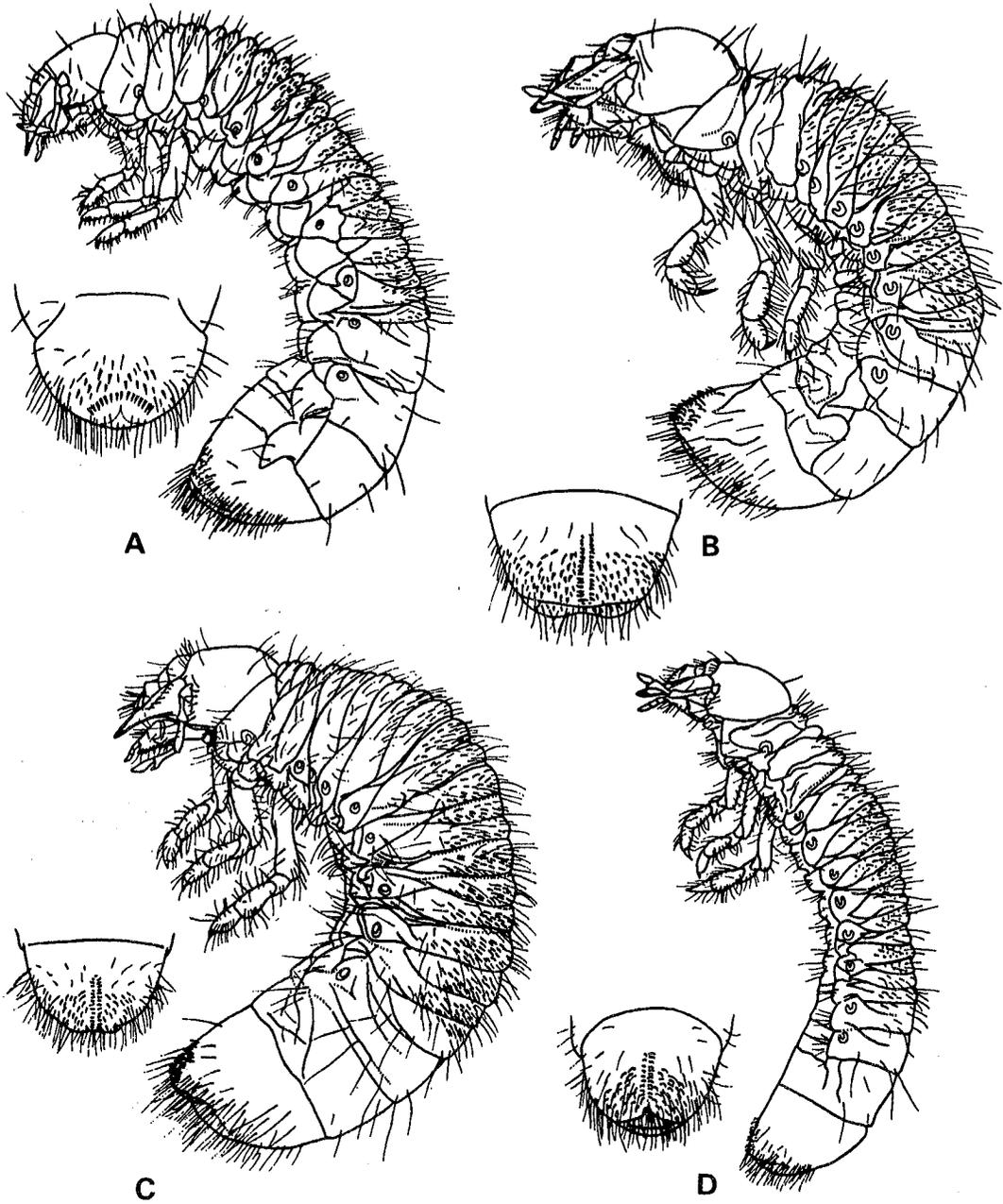


Fig. 60. Larves de Melolonthidae Sericinae et de Melolonthidae Melolonthinae .

(Habitus et face ventrale du pygidium)

A. Trochalus ukerewius Kolbe

B. Schizonycha crenata Gyllenhal

C. Schizonycha africana Lap. et Cast.

D. Apogonia fatidica Kolbe

cette période on rencontre, avec des densités diverses, toutes les espèces habituelles de ce biotope, mais Schizonycha crenata et Apogonia fatidica sont les plus communes. Une seconde période d'abondance s'observe de janvier à mars ; les effectifs, moins nombreux, sont alors entièrement constitués de Schizonycha africana.

A l'exception du mois de décembre, les imagos sont présents toute l'année au pied des rôniers de savane. Ils présentent deux poussées démographiques dont la première se situe au début de l'année, durant les mois modérément pluvieux de mars (100 ind./1 000 m²) et d'avril. C'est alors que l'on trouve communément Apogonia fatidica et aussi, çà et là, le rare Schizonycha togoana. Presque toutes les espèces se rencontrent aussi durant la seconde période de densité qui s'étend sur toute la saison humide de juillet à octobre. Les effectifs sont alors moins élevés qu'en début d'année et seul Apogonia fatidica est fréquent.

Les adultes se trouvent toute l'année dans les zones de lisière et ils y sont même abondants au début et à la fin de la saison des pluies. Les trois espèces d'Apogonia sont fréquentes de février à avril. Apogonia fatidica est encore commune à la fin de la période humide, de septembre à novembre.

Les apparitions imaginaires s'effectuent pratiquement toute l'année mais elles sont surtout importantes après la saison sèche, en février et en mars. La période d'envol et d'activité épigée de plusieurs espèces est assez courte et ne dure que deux à trois mois ; c'est le cas de Schizonycha togoana et d'Apogonia acutangularis qui se capturent de février à avril et d'Apogonia cupreicollis qui ne se rencontre qu'en juillet et parfois en août. Les émergences des autres espèces sont inégalement réparties selon les saisons, mais aussi selon le milieu où s'effectue le cycle évolutif ; ainsi Schizonycha africana et Apogonia fatidica apparaissent en février et en mars ; leurs sorties sont moins nombreuses les mois suivants et augmentent de nouveau en juillet. C'est au contraire, pendant la grande saison des pluies que Schizonycha crenata prend son envol ; il est très commun en juin et en juillet.

3. RUTELIDAE

Les Rutélides se rencontrent toute l'année ou presque dans les trois milieux étudiés. Comme chez les deux autres familles examinées précédemment, les larves et les adultes constituent alternativement des ensembles importants à plusieurs reprises dans l'année. Le rythme saisonnier de chaque communauté est différent selon que l'on considère le sol de savane ou le pied des rôniers. Les adultes ont des moeurs plus crépusculaires que nocturnes ; selon les saisons ou sous l'influence des conditions climatiques, certaines espèces prennent même leur envol durant la journée. Pendant leurs activités épigées ils fréquentent diverses plantes herbacées et le feuillage des arbustes.

A. Les larves.

Sur les six Rutélides recensés dans les trois milieux, cinq se trouvent, à des degrés divers, dans le sol en pleine savane : trois espèces sont abondantes durant plusieurs mois consécutifs, les deux autres étant bien plus discrètes et sporadiques. Les larves sont nombreuses presque toute l'année et présentent deux périodes d'abondance dont la première, la plus importante, se situe entre avril et juillet avec un maximum de densité en juin (790 ind./1 000 m²) durant la saison des pluies. C'est pendant ces quelques mois que l'on trouve communément les larves d'Anomala curva, l'espèce la plus caractéristique de cette communauté. On rencontre aussi, mais moins fréquemment, les larves attribuées à Adoretus ganganus et celles encore plus rares d'Hoplebaea freyi. La seconde période de densité des larves s'observe durant les mois modérément pluvieux et les mois secs de novembre à janvier, avec des effectifs élevés en décembre (665 ind./1 000 m²) ; on trouve alors les larves appartenant à diverses espèces, notamment celles d'Adoretus similis et celles encore nombreuses d'Anomala curva.

C'est au pied des rôniers de savane que la densité des Rutélides est la moins forte. L'évolution saisonnière de ce peuplement, où figurent seulement quatre des six espèces recensées, est assez nettement différente de la communauté de pleine savane. Le cycle du peuplement larvaire est marqué par trois pointes de densité toutes situées durant les mois secs ou

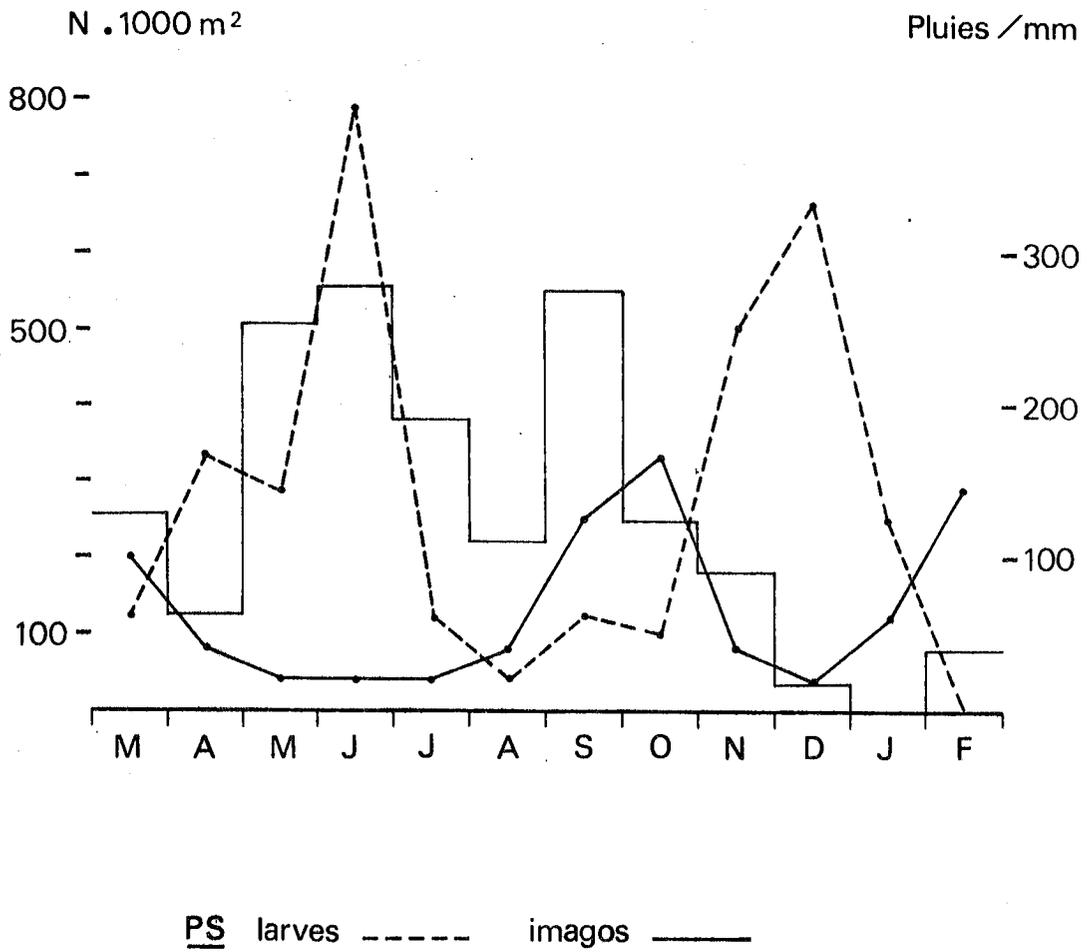


Fig. 61. Variations saisonnières du peuplement hypogé de Rutelidae en pleine savane.

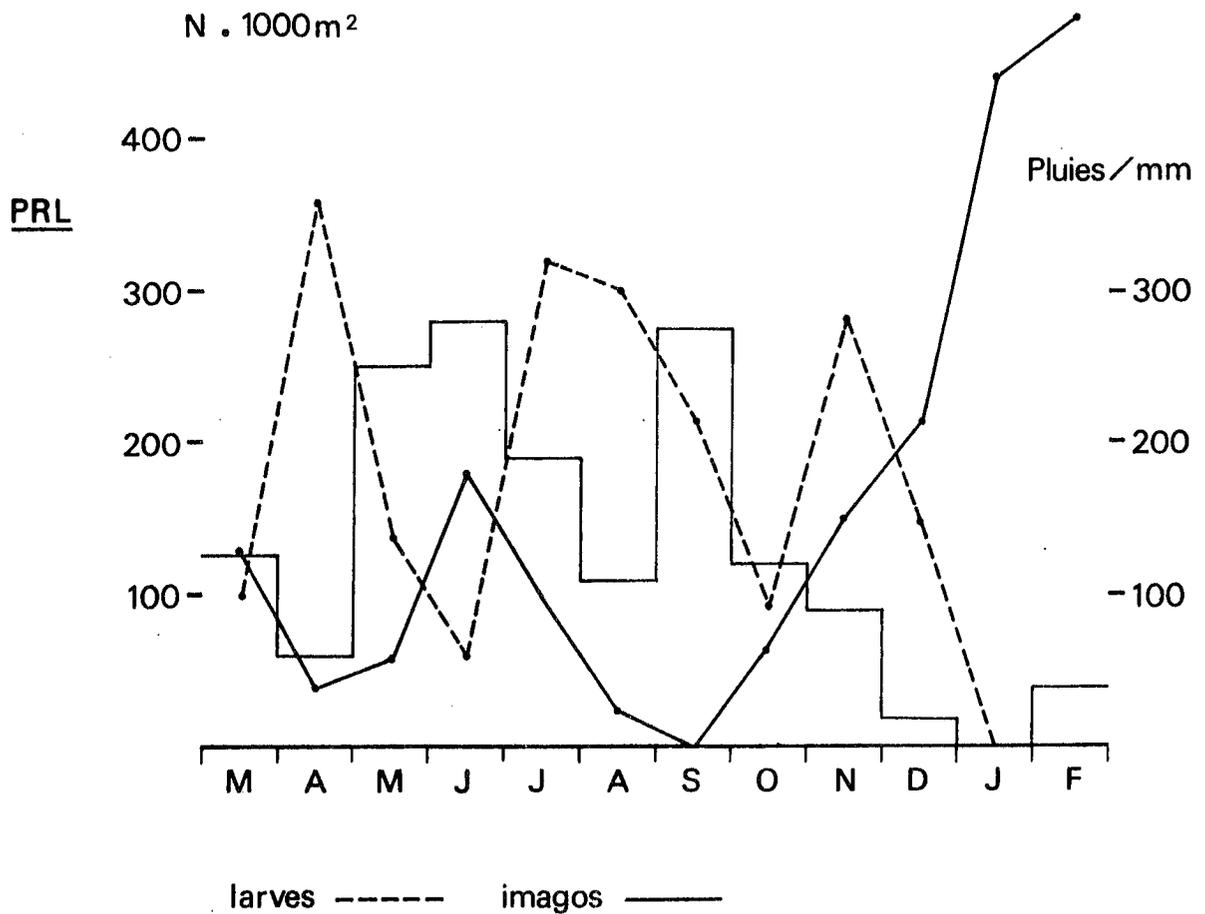
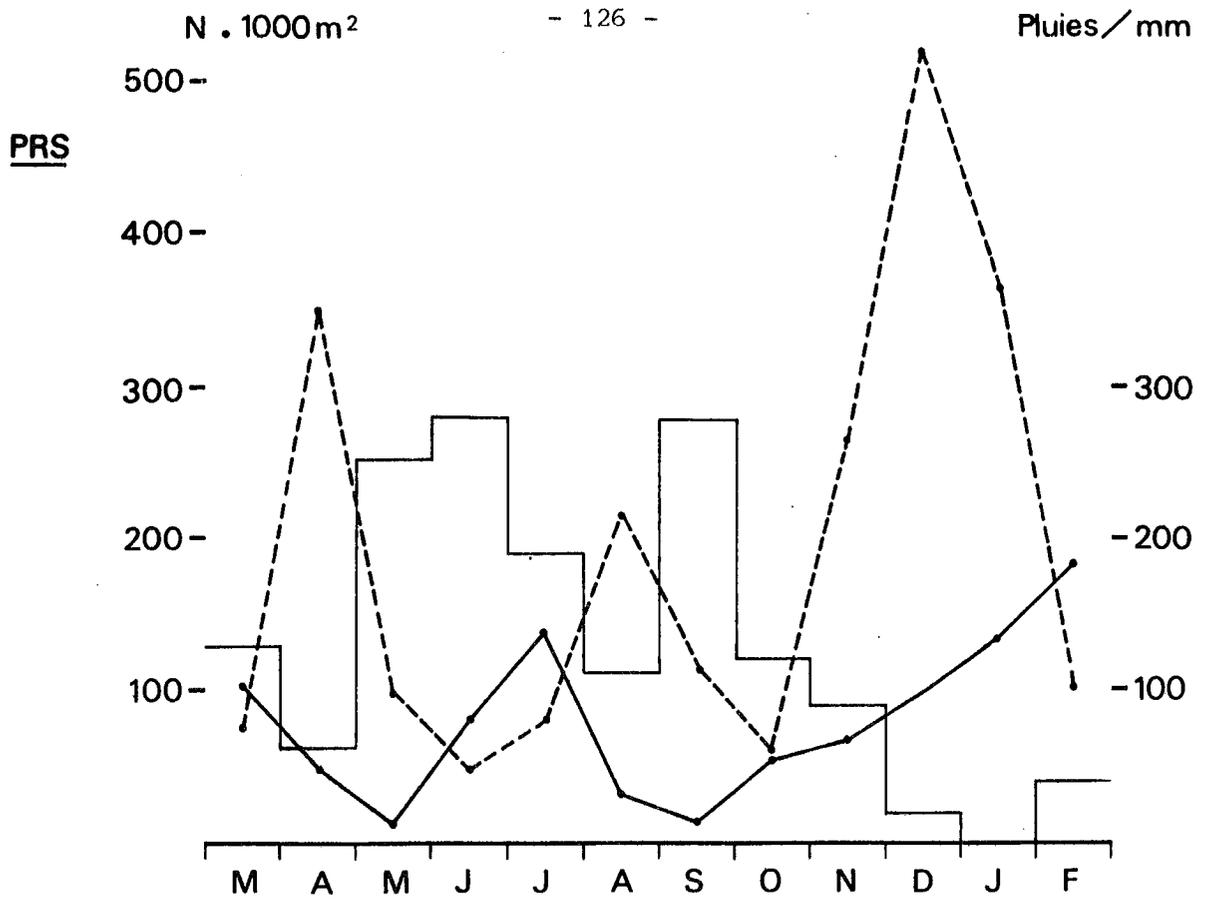


Fig. 62. Variations saisonnières des peuplements hypogés de Rutelidae au pied des rôniers.

peu humides : en avril (350 ind./1 000 m²), en août (216 ind./1 000 m²) et en décembre (516 ind./1 000 m²). Pendant ces périodes d'abondance, il y a selon la saison des proportions différentes des larves de toutes les espèces habituelles dans ce biotope. Les larves d'Adoretus similis, d'Adoretus ganganus et celles attribuées à Hoplebaea freyi sont plus nombreuses durant la seconde et la troisième période de fortes densités ; en revanche les larves d'Anomala curva sont bien plus nombreuses à la fin et au début de l'année, de décembre à avril.

C'est au pied des rôniers de lisière où vivent les six espèces savanicoles, que les Rutélides sont le plus abondants. Le cycle saisonnier du peuplement larvaire est peu différent de celui qui est observé au pied des rôniers disséminés en savane. Les trois périodes d'abondance sont elles aussi localisées durant les mois modérément pluvieux et les densités maximales se situent en avril (360 ind./1 000 m²), en juillet (320 ind./1 000 m²) et en novembre (283 ind./1 000 m²). Les peuplements sont constitués, selon les saisons, de larves des différentes espèces : Adoretus similis, Adoretus ganganus et Anomala ochrogastra se trouvent ainsi plus fréquemment au début et vers la fin de l'année, de mars à mai et de août à décembre ; celles d'Anomala curva et d'Anomala bonosa sont bien plus nombreuses durant la seconde période d'abondance, de mai à octobre.

B. Les imagos.

En pleine savane les Rutélides sont présents eux aussi toute l'année sous leur forme imaginale, mais c'est seulement vers la fin et juste au début de la saison des pluies qu'ils sont abondants : en septembre et surtout en octobre (330 ind./1 000 m²) puis de nouveau en février (290 ind./1 000 m²) et en mars. La période et la durée de présence des adultes diffèrent sensiblement selon les espèces ; ainsi, les adultes d'Anomala curva se trouvent durant neuf mois, ceux d'Adoretus similis et d'Adoretus ganganus quatre à cinq mois, les deux autres espèces, bien moins communes dans ce milieu, ne s'observent que pendant un à deux mois.

Au pied des rôniers de savane les imagos présentent deux inégales périodes d'abondance dans l'année. La première est brève, en juillet (140 ind./1 000 m²), durant une époque encore très pluvieuse ; c'est pendant ce

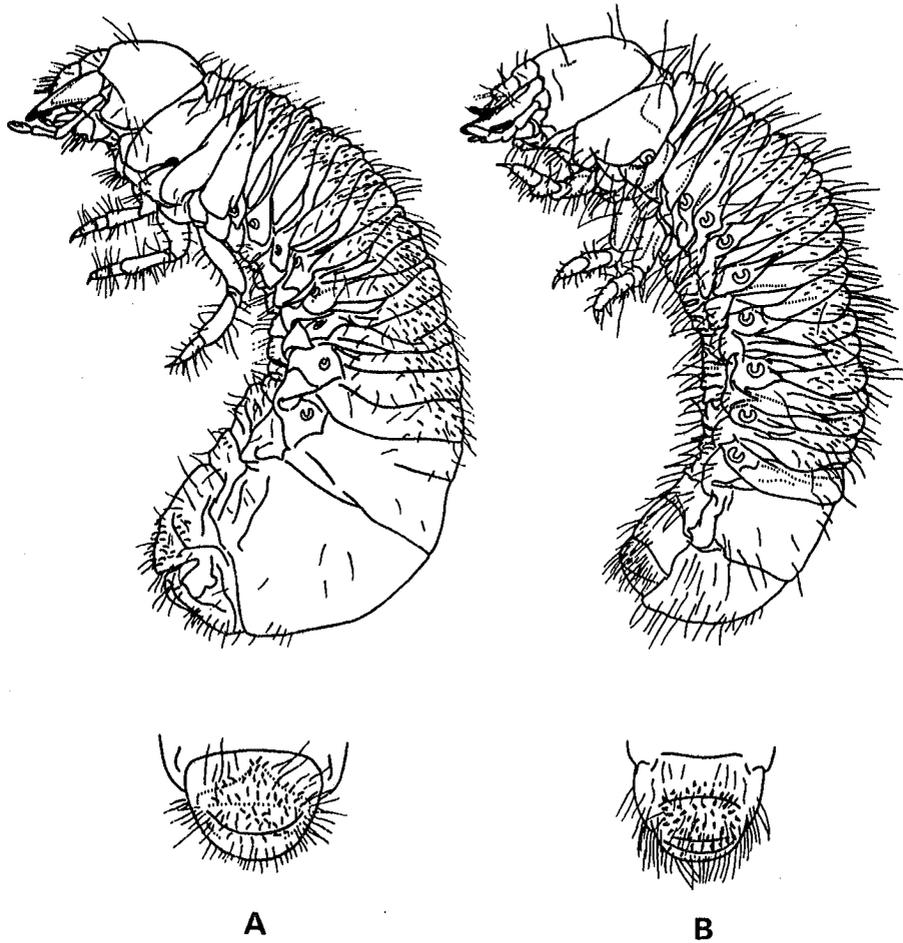


Fig. 63. Larves de Rutelidae

(Habitus et face ventrale du pygidium)

A. Adoretus similis Benderitter

B. Anomala bonosa Ohaus

mois que les adultes d'Anomala curva sont les plus fréquents. La seconde, de plus longue durée, couvre toute la saison sèche et c'est à la fin de celle-ci, au tout début de la saison des pluies en février que les imagos sont les plus communs (183 ind./1 000 m²). Durant ces quelques semaines il existe en proportions sensiblement égales Adoretus similis, Adoretus ganganus et Anomala curva. Hoplebaea freyi se rencontre en mars et en avril.

Au pied des rôniers de lisière le cycle saisonnier des adultes présente les mêmes tendances qu'au pied des rôniers de savane : deux périodes d'abondances séparées par une période de plusieurs mois où les effectifs sont faibles. Les densités maximales se situent en juin (180 ind./1 000 m²) et en janvier-février (440-480 ind./1 000 m²). Durant la première poussée démographique, en pleine saison des pluies, ce sont les adultes d'Adoretus similis et d'Adoretus ganganus qui sont les plus communs. Durant la seconde période, qui atteint son plus haut niveau au cours de la saison sèche et juste au début de la saison des pluies, les imagos des trois espèces d'Anomala, A. curva, A. bonosa, A. ochrogastra, sont de loin les plus abondants.

Les Rutélides n'apparaissent à la surface du sol que durant un laps de temps assez court et les émergences qui peuvent s'échelonner durant plusieurs mois ne sont réellement nombreuses que pendant quatre à six semaines. Les imagos sont assez voraces et se trouvent alors dans le feuillage des arbustes et sur les fleurs des diverses plantes herbacées.

Toutes les espèces semblent redouter les mois très pluvieux et l'activité épigée est très réduite pendant toute la grande saison des pluies de mai à juillet. La saison sèche n'apparaît pas non plus comme une saison favorable et peu d'espèces prennent leur essor durant cette période. En revanche, les mois modérément humides sont propices à l'envol et les sorties sont abondantes en février, en mars et, dans une moindre mesure, en octobre et en novembre.

4. CETONIDAE

Les rythmes saisonniers des trois peuplements hypogés de Cétonides apparaissent relativement plus simples que ceux des autres groupes étudiés, car leurs périodes d'abondance se situent, dans chaque biotope, durant les mêmes saisons. Les peuplements larvaires sont surtout importants pendant les mois secs ou modérément pluvieux, au début et à la fin de l'année, alors que les adultes s'observent durant la saison humide, mais seulement pendant les mois de juillet et d'août, mois habituellement caractérisés par une réduction considérable de la pluviosité.

Héliophiles, les Cétonines se rencontrent pendant les heures chaudes de la journée. La présence dans la strate herbacée d'une partie du peuplement imaginal au moment où s'effectue le relevé quantitatif entraîne probablement une sous-estimation de leur densité. Cette sous-estimation des adultes ne modifie certainement pas la ligne générale du rythme saisonnier des peuplements.

A. Les larves :

En pleine savane, les larves ont une densité élevée durant six mois, de décembre à mai, c'est-à-dire pendant toute la saison sèche et plus encore au tout début de la période humide en février (1 457 ind./1 000 m²). Dans cet ensemble les larves de Gnathocera bilineata sont, de loin, les plus nombreuses ; on trouve aussi celles de Gnathocera impressa et celles attribuées à Niphobleta niveosparsa.

Au pied des rôniers de savane, milieu particulièrement propice au développement larvaire des Cétonides, les premières larves apparaissent avec la fin des pluies, en novembre. Les effectifs augmentent beaucoup les mois suivants et c'est à la fin de la saison sèche et au début de la saison humide, en février, que leur densité est la plus forte (2 050 ind./1 000 m²). Leur nombre diminue brusquement en mars et il ne reste plus que peu de larves en juin. Pendant cette longue période de présence, on trouve très souvent les larves des trois espèces de Gnathocera ; celles de Gnathocera bilineata, très communes, groupent plus de la moitié de l'effectif global. Les larves des Gnathocera trivittata et Gnathocera impressa sont moins nombreuses mais se rencontrent quand même plus souvent que celles de

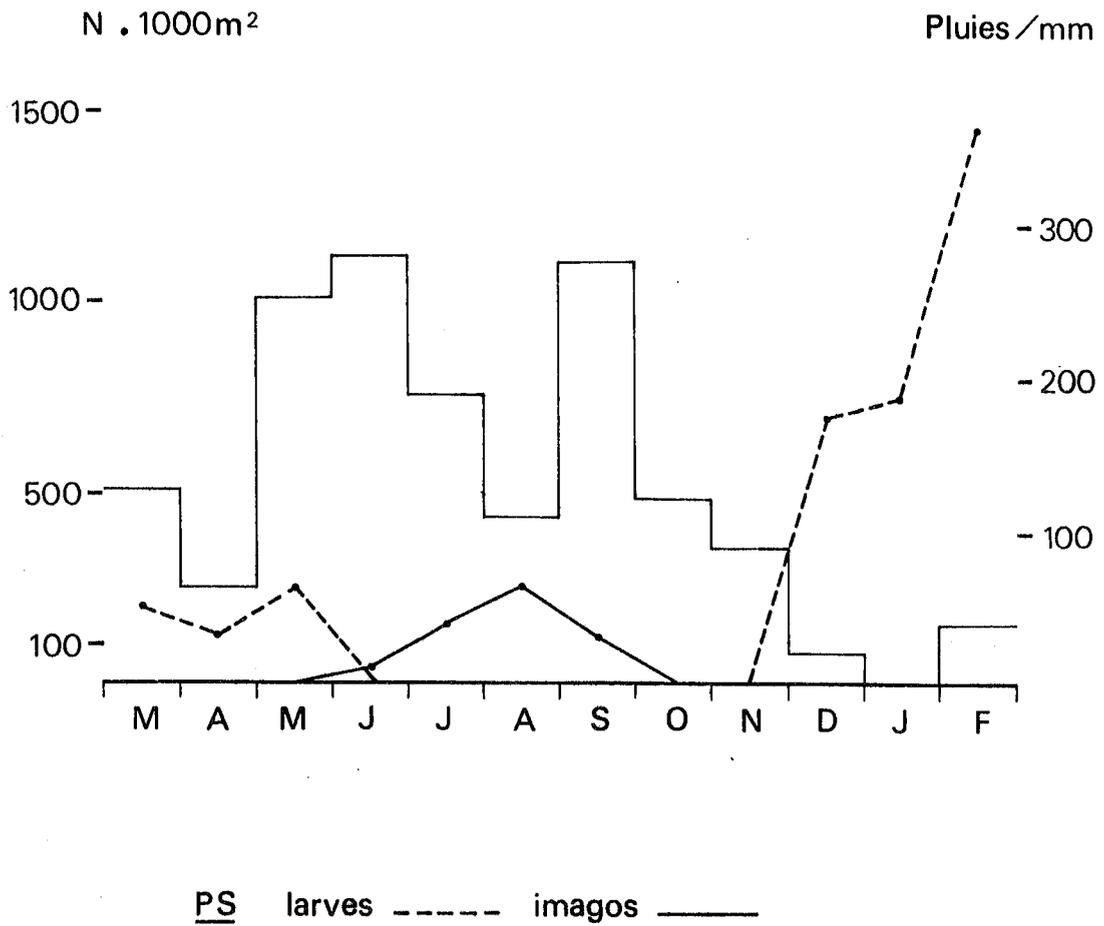


Fig. 64. Variations saisonnières du peuplement hypogé de Cetoniidae en pleine savane.

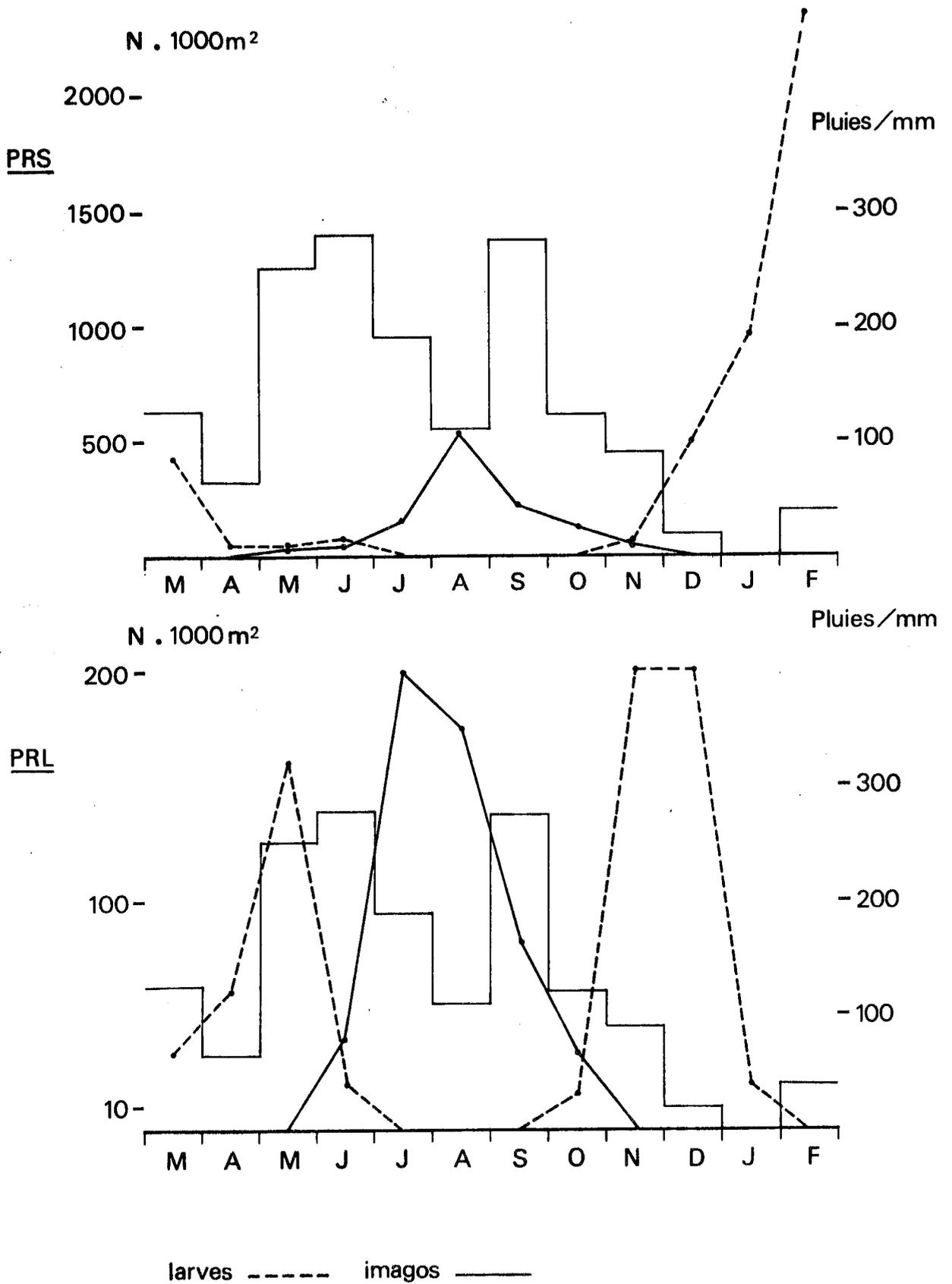


Fig. 65. Variations saisonnières des peuplements hypogés de Cetonidae au pied des rôniers.

Cusmiosphaena flavoguttata ou de Niphobleta niveosparsa.

Au pied des rôniers de lisière, le rythme saisonnier d'abondance du peuplement larvaire est un peu différent de celui des biotopes de savane ; il présente deux courtes périodes d'abondance dont la première, de mars à juin, est la moins forte ; la seconde s'étend d'octobre à janvier et les effectifs sont surtout importants en novembre et en décembre (200 ind./1 000 m²). Durant ces quelques mois les larves de Gnathocera trivittata sont les plus communes. On trouve souvent aussi, notamment en mai, les larves de Gnathocera bilineata et celles attribuées à Niphobleta niveosparsa.

B. Les imagos :

En pleine savane les imagos s'observent durant quatre mois, de juin à septembre et ils sont particulièrement nombreux (250 ind./1 000 m²) en août, mois relativement peu pluvieux. Au cours de cette brève période d'abondance les adultes de Gnathocera bilineata constituent plus de la moitié des Cétonides dénombrés dans ce milieu. Les autres espèces sont bien moins communes et leur présence est toujours plus brève.

Au pied des rôniers de savane les adultes présentent le même type d'évolution saisonnière qu'en pleine savane. On les observe durant sept mois, de mai à novembre, mais la communauté n'est vraiment abondante que durant la courte période de juillet à septembre, avec un maximum de densité en août (516 ind./1 000 m²), mois caractérisé, on le sait, par une très sensible réduction des précipitations. Gnathocera bilineata est par son importance numérique l'espèce la plus caractéristique de ce peuplement.

Au pied des rôniers de lisière la présence des adultes est continue de juin à octobre et c'est, là encore, pendant les quelques semaines de la petite saison sèche, en juillet et en août, que leur densité est la plus grande (200 ind./1 000 m²). Gnathocera trivittata est la seule espèce de cette communauté à être commune durant cette courte période d'abondance. Les autres espèces sont moins fréquentes et leur présence est souvent très brève dans le milieu.

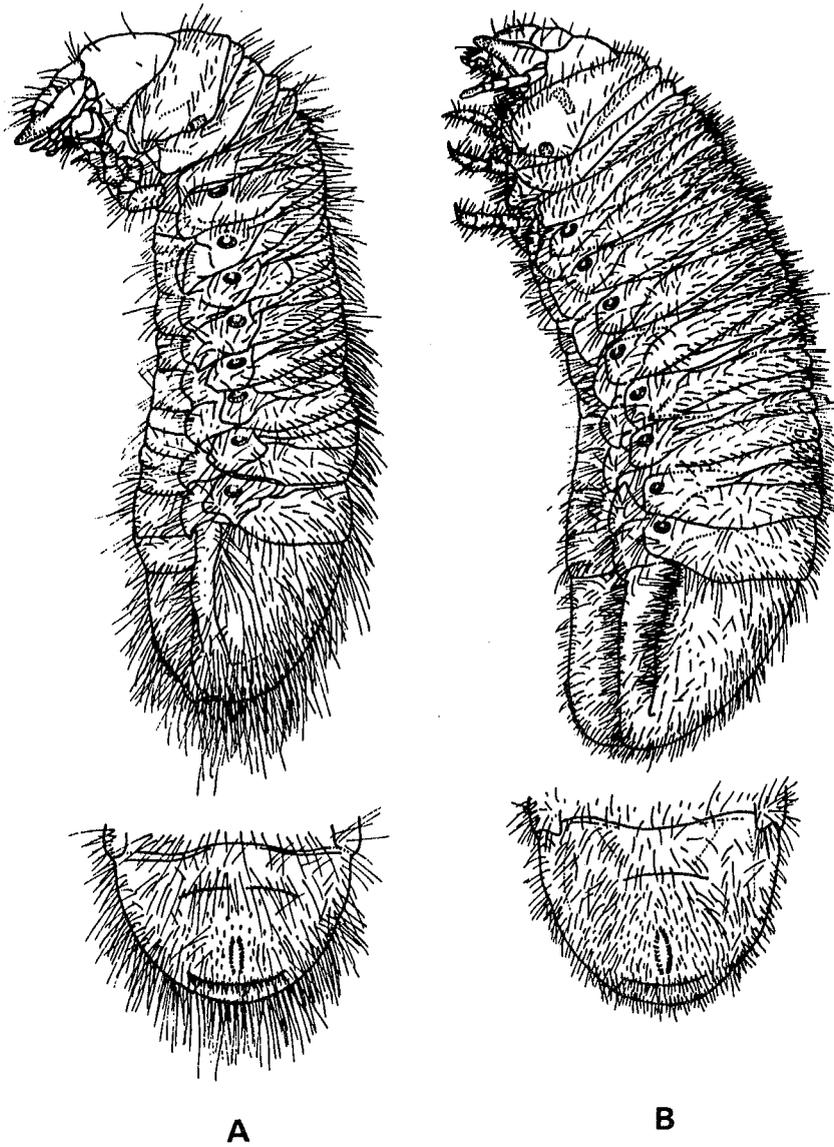


Fig. 66. Larves de Cetoniidae
(habitus et face ventrale du pygidium)
A. Gnathocera tribittata Afzelius
B. Gnathocera bilineata Kraatz

Les apparitions imaginaires, comme nous l'avons dit précédemment, sont nombreuses en août et aussi en septembre. Les trois espèces de Gnathocera se capturent encore souvent en octobre. L'activité épigée des trois autres espèces, qui apparaissent elles aussi durant les mêmes mois, est beaucoup plus discrète que celle des Gnathocera. On les observe surtout pendant la période de floraison des Graminées en août.

5. TENEBRIONIDAE

Le rythme saisonnier des peuplements hypogés de Ténébrionides est très différent de celui des autres familles étudiées et il est, à vrai dire, difficile à interpréter correctement. Dans cette famille les imagos sont en effet, dans deux des trois types d'habitats qu'ils fréquentent, bien plus nombreux que les larves. Le fait s'explique sans doute d'abord par la longévité exceptionnelle de certaines espèces, ce qui est le cas des Gonocephalum et de plusieurs autres espèces appartenant au même groupe taxinomique, mais il est probable aussi que ces espèces choisissent d'autres milieux que le sol pour effectuer leur développement post-embryonnaire ; on trouve effectivement en grand nombre des larves de Gonocephalum dans le terreau contenu dans les cuvettes basales des feuilles des rôniers vivants, ainsi qu'à l'intérieur des troncs de rôniers morts, biotope particulièrement propice au déroulement normal du cycle larvaire. Ces espèces sont en fait des ubiquistes qui peuplent surtout le sol mais recherchent aussi tous les autres milieux riches en matière organique. Aussi le peuplement du sol s'augmente-t-il continuellement des individus qui ont effectué leur cycle larvaire dans un autre habitat.

Dans les zones de lisière, où justement ces espèces sont moins fréquentes, on remarque que le peuplement larvaire est nettement plus important que celui des adultes ce qui, compte tenu du taux de mortalité, modéré chez les Ténébrionides, correspond à la structure habituelle des communautés.

Les peuplements larvaires constituent des ensembles importants pendant les mois peu pluvieux et durant toute la saison sèche. Les principales périodes de fortes densités des imagos se situent au tout début et vers la fin de la saison des pluies.

A. Les larves :

C'est en pleine savane que le peuplement larvaire est le plus pauvre. La présence des larves est continue d'octobre à avril et le cycle saisonnier ne présente qu'une courte période de grande abondance qui atteint son plus haut niveau en février (207 ind./1 000 m²). On rencontre notamment dans cet ensemble les larves de Gonocephalum microphthalmum et celles, plus rares, attribuées à Gonocephalum royi. Celles d'Opatrinus latipes paraissent plus fréquentes et les larves attribuées à Mesomorphus laticollis peu communes. Les larves sont pratiquement absentes du sol durant toute la saison très pluvieuse de l'année. D'après les quelques sondages effectués c'est précisément durant cette période qu'on les trouve en assez grand nombre dans les troncs de rôniers morts.

Au pied des rôniers de savane le peuplement larvaire est nettement plus abondant que dans le biotope précédent mais la densité des imagos est moins forte. Les larves, dont la présence est continue de septembre à février, sont particulièrement nombreuses durant toute la saison sèche, notamment en janvier (366 ind./1 000 m²) ; presque toutes les espèces se trouvent, à des degrés divers, durant cette période, mais les larves d'Hoplonyx alleculoides, d'Opatrinus latipes de Monodius medius ainsi que de Gonocephalum microphthalmum sont les plus communes. Durant toute la grande saison des pluies les larves sont pratiquement absentes.

Le sol au pied des rôniers de lisière est un milieu favorable aux Ténébrionides, dont presque toutes les espèces y effectuent leur cycle évolutif. Les larves sont présentes toute l'année et elles sont particulièrement abondantes durant les mois peu pluvieux, notamment en août (725 ind./1 000 m²) et de novembre à janvier (820 ind./1 000 m²). Le peuplement larvaire est au contraire très pauvre au début et pendant toute la grande saison des pluies, de février à juillet et en octobre. Les larves de Gonocephalum microphthalmum, Gonocephalum royi, Opatrinus latipes et celles qui sont attribuées à Mesomorphus laticollis s'observent presque toute l'année, mais elles sont bien plus fréquentes durant la première période d'abondance, alors que celles d'Hoplonyx alleculoides, de Monodius medius et d'Oncosoma gemmatum se rencontrent surtout durant la seconde période.

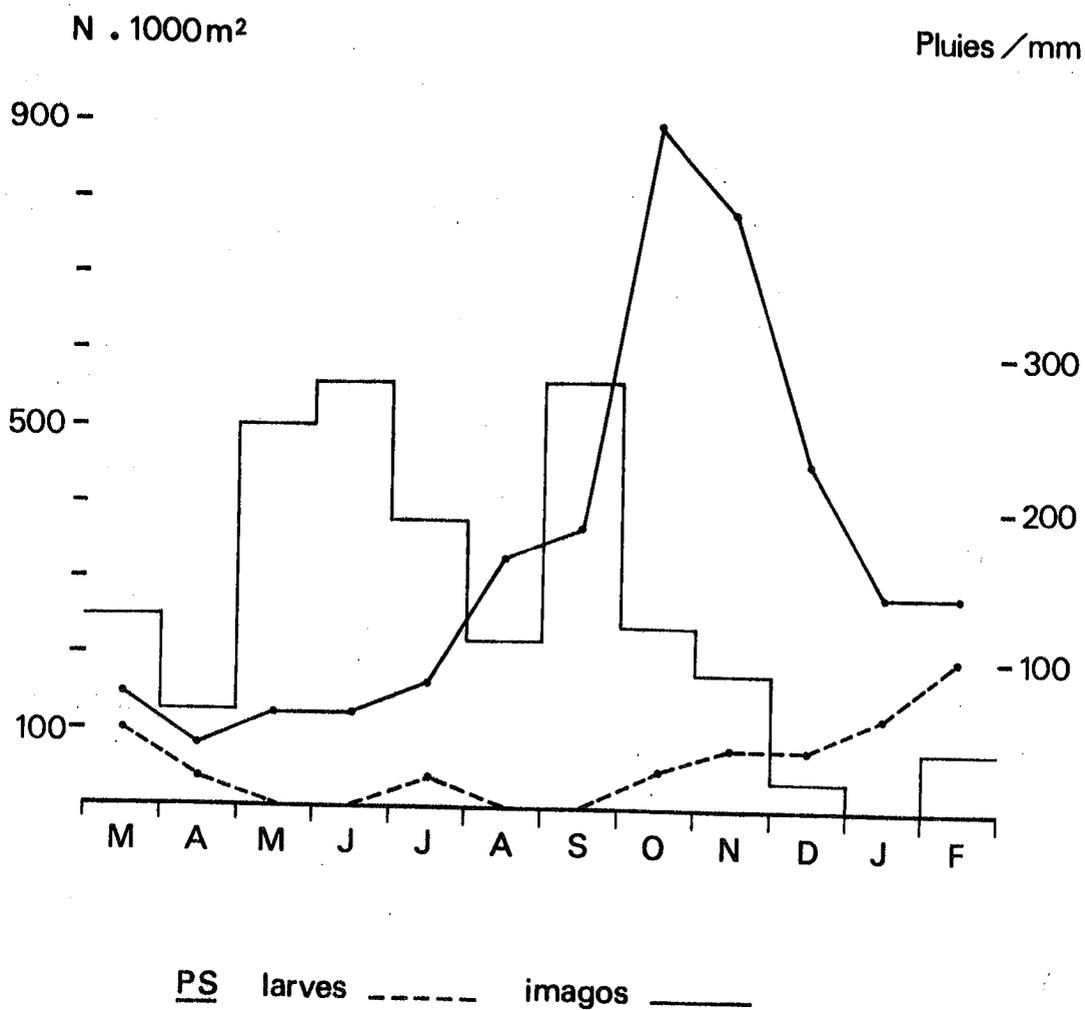


Fig. 67. Variations saisonnières du peuplement hypogé de Tenebrionidae en pleine savane.

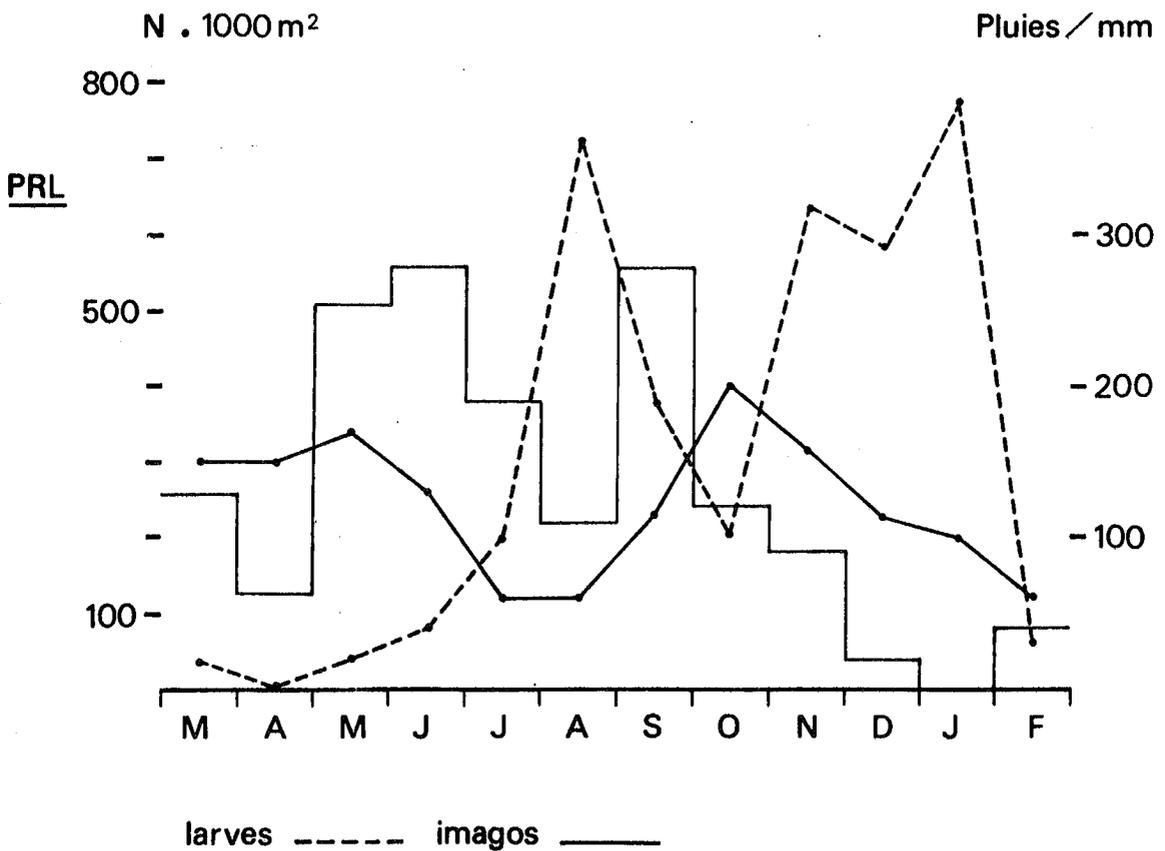
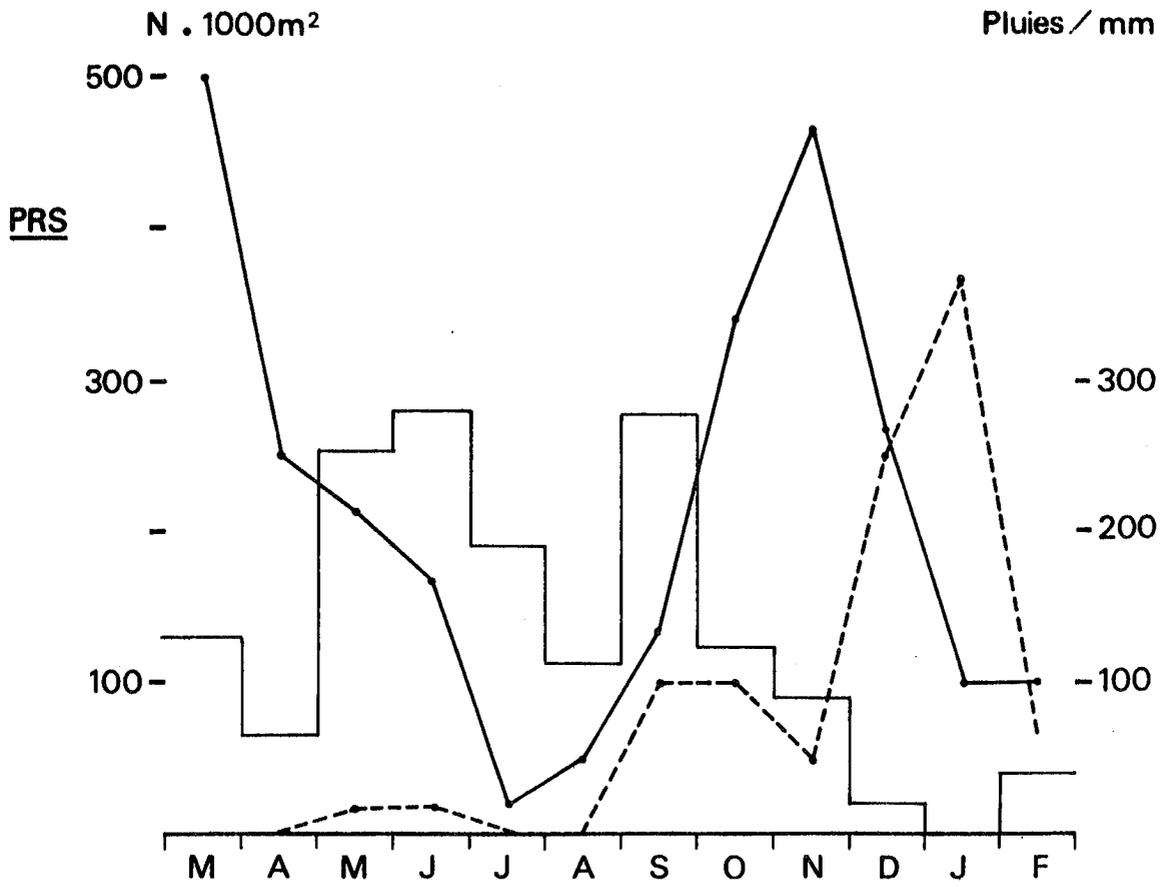


Fig. 68. Variations saisonnières des peuplements hypogés de Tenebrionidae au pied des rôniers.

B. Les imagos.

Les imagos sont présents toute l'année dans le sol de la pleine savane. L'évolution saisonnière présente une seule, mais importante, période d'abondance qui s'étend de septembre à décembre avec un maximum de densité en octobre (900 ind./1 000 m²) et en novembre (791 ind./1 000 m²). Durant ces quelques mois on trouve communément Gonocephalum microphthalmum et Gonocephalum royi, Mesomorphus laticollis et Opatrinus latipes, les deux premières espèces étant de loin les plus nombreuses. C'est seulement en décembre que se trouve Monodius medius; Heterotarsus bogosicus se récolte en janvier et février.

Au pied des rôniers de savane le rythme saisonnier des adultes est caractérisé par deux maximums de densité, avant et après les mois très pluvieux. Le premier se situe en mars (500 ind./1 000 m²) ; toutes les espèces citées plus haut y sont présentes. Le second montre les mêmes tendances qu'en pleine savane ; les mois d'octobre et de novembre sont les plus peuplés (466 ind./1 000 m²) et les effectifs sont constitués par seulement quatre espèces, Gonocephalum microphthalmum, Gonocephalum royi, Mesomorphus laticollis et Opatrinus latipes. Comme en pleine savane, il est probable qu'une partie des effectifs des trois premières espèces ont effectué leur cycle larvaire dans un autre habitat que le sol. Il n'est pas impossible aussi qu'une partie des populations d'adultes de Gonocephalum microphthalmum et de Gonocephalum royi vienne des zones de lisière, milieu qui paraît favorable aux diverses espèces de Ténébrionides.

Les imagos sont présents toute l'année au pied des rôniers de lisière ; le rythme saisonnier se caractérise par deux poussées démographiques dont la première se situe au début de la saison des pluies, avec un maximum de densité en mai (340 ind./1 000 m²) et la seconde en octobre (400 ind./1 000 m²) et en novembre. Toutes les espèces qui peuplent ce biotope sont présentes durant la première période d'abondance, mais Hoplonyx alleculoides, Oncosoma gemmatum et Gonocephalum microphthalmum sont les espèces les plus communes. Seuls les deux Gonocephalum et Mesomorphus laticollis sont abondants durant la seconde période de forte densité.

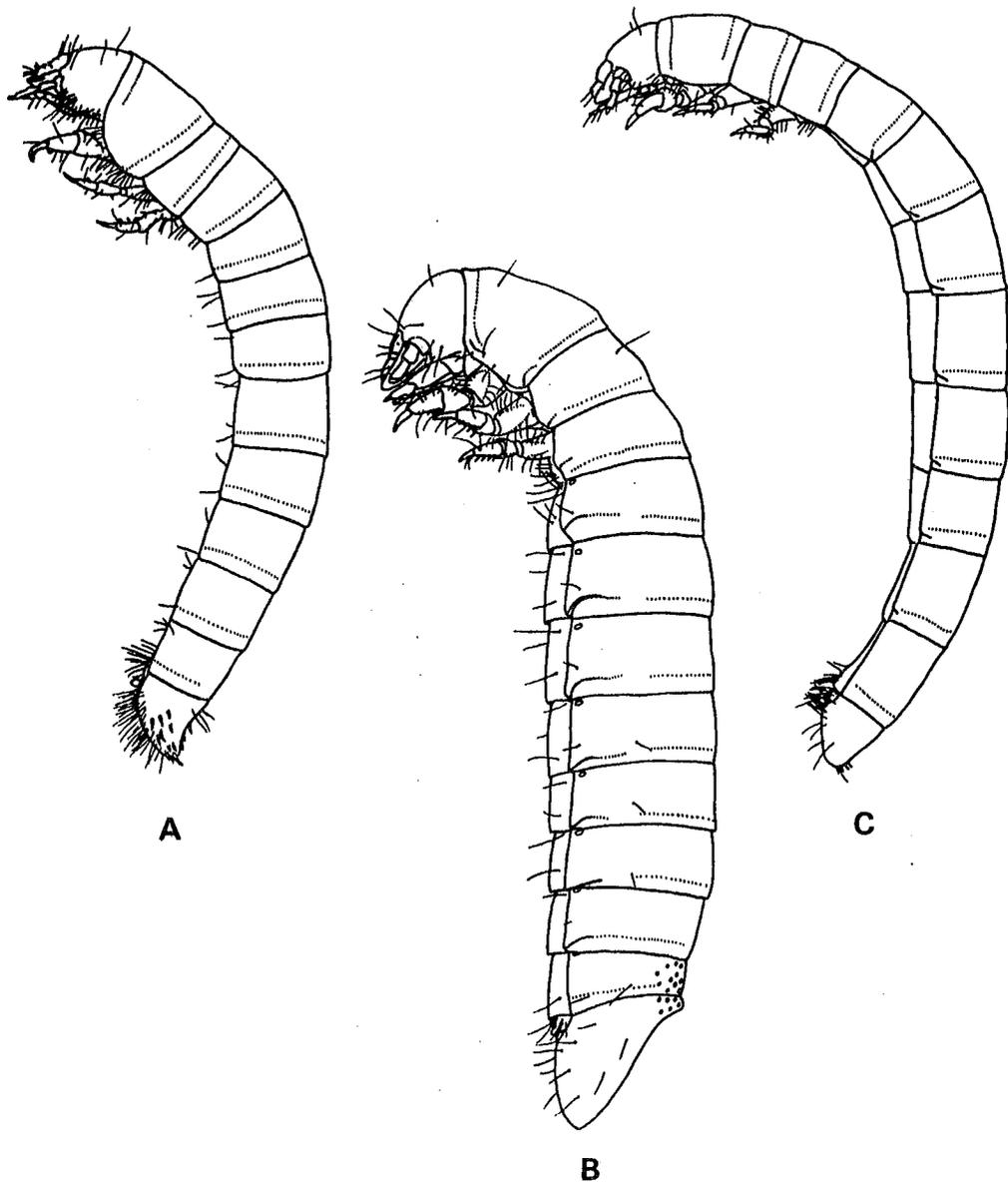


Fig. 69. Larves de Tenebrionidae

A. Gonocephalum microphthalmum Ardoin

B. Hoplonyx alleculoides Thomson

C. Opatrinus latipes Sahlberg

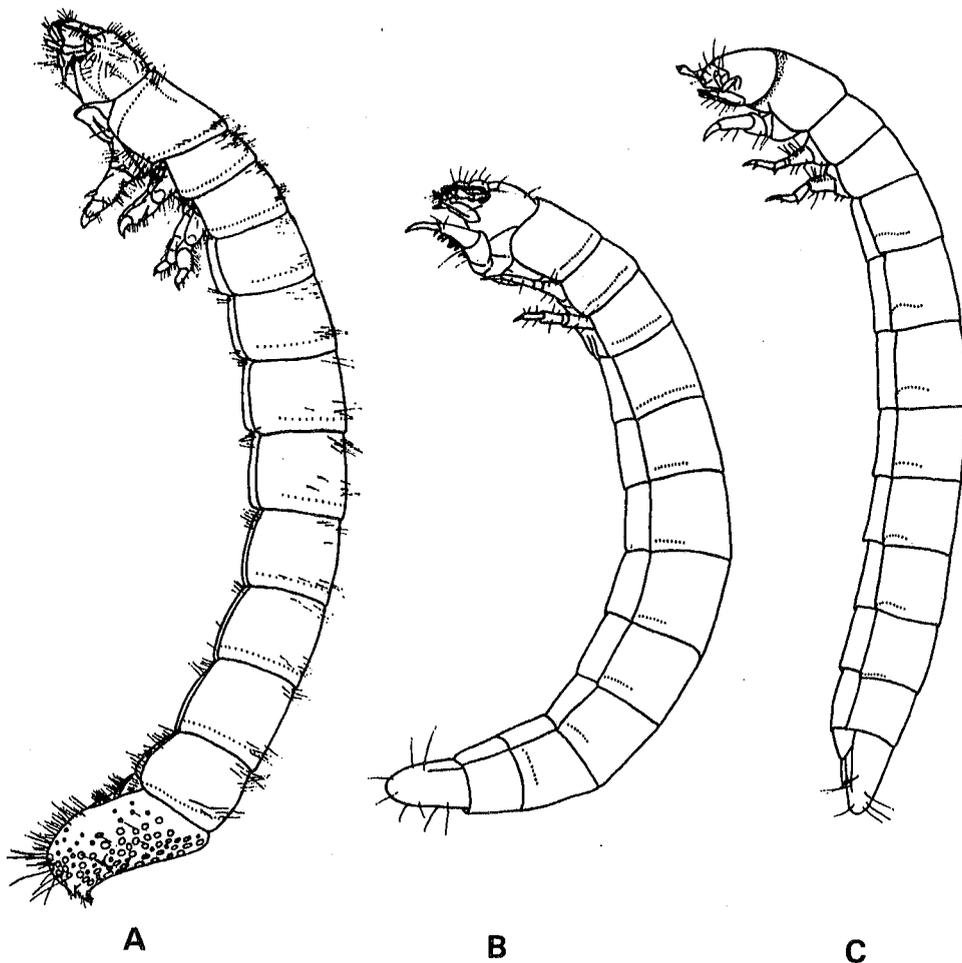


Fig. 70. Larves de Tenebrionidae et d'Alleculidae

A. Oncosoma gemmatum Fabricius

B. Ectenostoma lamtoensis Girard

C. Alagista lamtoensis Girard

Les Ténébrionides sont sensibles aux variations pluviales et presque toutes les espèces semblent redouter les mois secs ou au contraire très pluvieux. Les principales périodes d'émergence se situent durant les mois peu ou modérément humides, au début (mars) et vers la fin de l'année (octobre et novembre). Les premières pluies de février déclenchent l'émergence des imagos mais c'est en mars que les apparitions imaginale sont les plus nombreuses ; on trouve alors dans les biotopes les plus variés, mais surtout au niveau du sol, toutes les espèces très répandues dans la savane comme Gonocephalum microphthalmum, Gonocephalum royi, Monodius medius, Heterotarsus bogosicus et Hoplonyx alleculoides. L'activité épigée de toutes les espèces est réduite et discrète durant la saison des pluies. De nouvelles et abondantes éclosions s'observent de nouveau à la fin de la saison humide, en octobre et en novembre, période durant laquelle réapparaissent en grand nombre Gonocephalum microphthalmum et Gonocephalum royi, ainsi que plusieurs autres espèces notamment Mesomorpha laticollis.

6. ALLECULIDAE

Les Alléculides constituent, à l'état larvaire comme sous la forme imaginale, des ensembles importants à plusieurs reprises dans l'année. Le cycle saisonnier des peuplements varie sensiblement selon le biotope mais il est, dans ses grandes lignes, assez fortement influencé par les pluies. Pour deux des trois espèces savaniques la période d'émergence se situe durant les mois encore peu humides du début de l'année alors que la troisième, plus tardive, marque une préférence pour les mois fortement pluvieux.

A. Les larves.

Dans le sol en pleine savane le peuplement larvaire est caractérisé par une forte période d'abondance qui commence en novembre, couvre toute la saison sèche et atteint son plus haut niveau en février (750 ind./1 000 m²) au tout début de la saison des pluies. Les larves d'Alagista lamtoensis et d'Ectenostoma lamtoensis, les premières bien plus fréquentes que les secondes, se trouvent pendant toute cette période. En

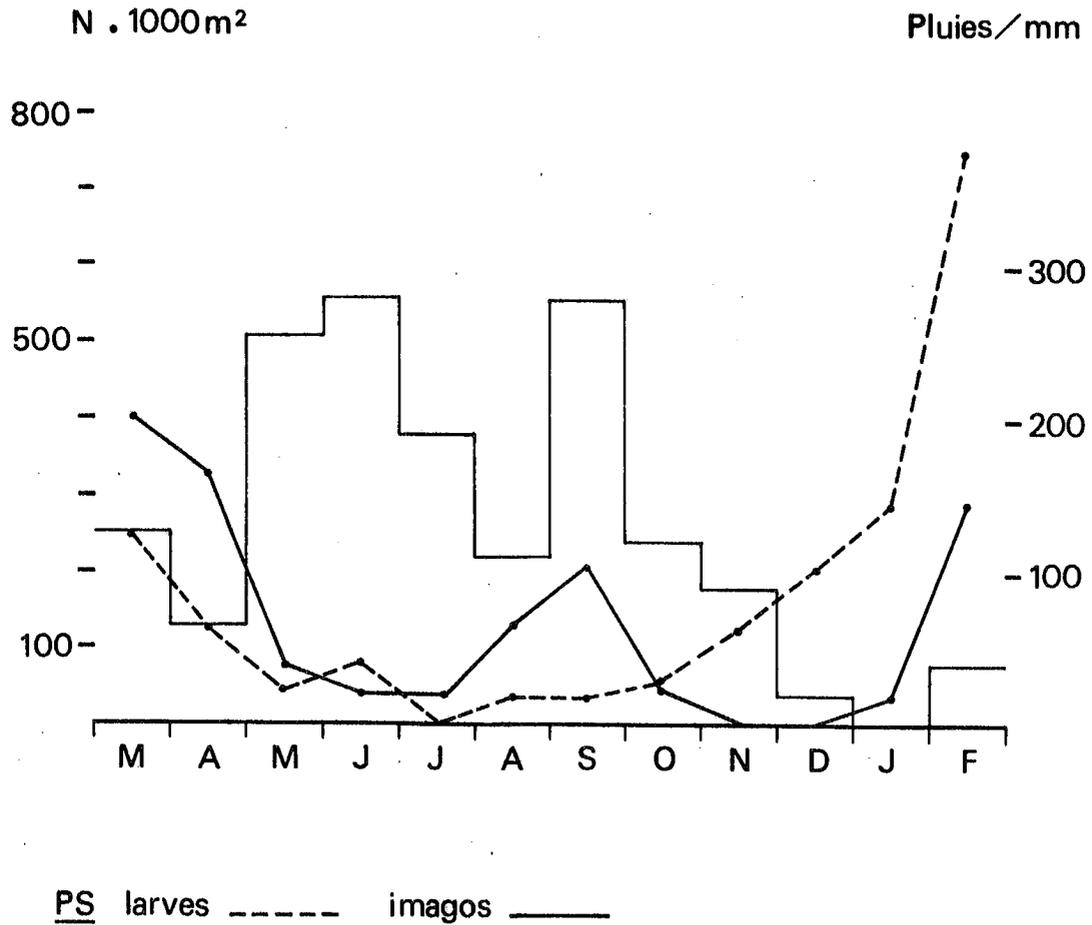
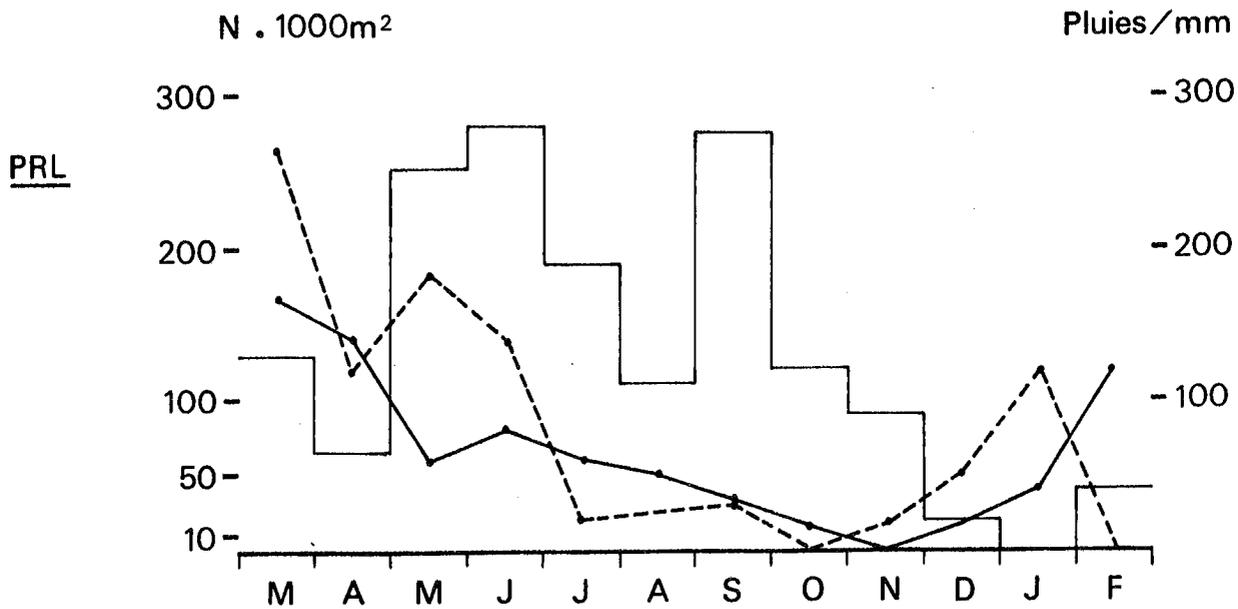
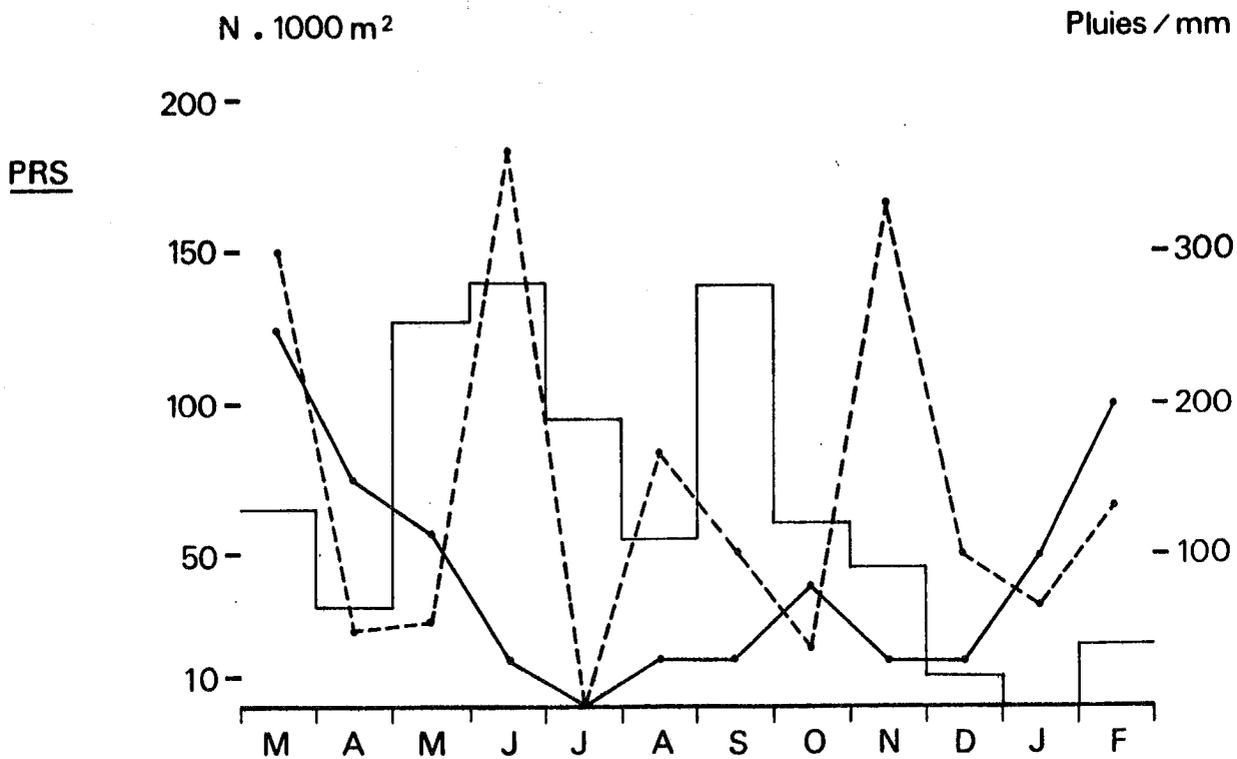


Fig. 71. Variations saisonnières du peuplement hypogé d'Alleculidae en pleine savane.



larves ----- imagos ———

Fig. 72. Variations saisonnières du peuplement hypogé d'Alleculidae au pied des rôniers.

revanche, les larves de Cistela lamtoensis sont plus tardives et n'apparaissent qu'en février ; leur nombre augmente en mars alors que celui des autres espèces diminue et elles représentent à ce moment la presque totalité des larves.

Au pied des rôniers de savane, milieu moins recherché par les Alléculides, le rythme saisonnier du peuplement larvaire est très différent de celui de pleine savane : il se caractérise par quatre brèves périodes d'abondance, dont trois pendant les mois peu pluvieux : en mars (150 ind./1 000 m²) où les larves d'Alagista lamtoensis sont relativement fréquentes, en août (83 ind./1 000 m²) où dominent celles de Cistela lamtoensis, en novembre (166 ind./1 000 m²) où les effectifs se partagent alors entre les larves d'Alagista lamtoensis et celles d'Ectenostoma lamtoensis. Une forte abondance s'observe enfin en juin (183 ind./1 000 m²), en pleine saison des pluies ; une telle densité larvaire à cette époque de l'année s'explique mal dans ce biotope pauvre en Alléculides. Il est probable que ces larves subissent alors une forte pression du milieu et meurent en grand nombre sans donner d'imagos.

Au pied des rôniers de lisière, le peuplement larvaire comporte trois périodes d'abondance dont les maximums se situent en mars (266 ind./1 000 m²) en mai-juin (180 et 140 ind./1 000 m²) et en janvier. Les larves d'Ectenostoma lamtoensis, particulièrement nombreuses dans ce type d'habitat sont communes au début de la saison des pluies en mars et en avril. Celles de Cistela lamtoensis sont bien moins fréquentes et se rencontrent surtout en juin. Les larves d'Alagista lamtoensis sont relativement rares au pied des rôniers et on les trouve pendant la saison sèche, en janvier, et aussi en mars au début de la période des pluies.

B. Les imagos.

C'est en pleine savane que les Alléculides sont les plus nombreux. Les trois espèces y effectuent leur cycle évolutif et s'y rencontrent presque toute l'année. Le cycle saisonnier des imagos présente deux poussées démographiques : la première, la plus forte, se situe au tout début de la saison des pluies, avec un maximum en mars (400 ind./1 000 m²). Alagista lamtoensis et Ectenostoma lamtoensis sont les deux seules espèces

qui se trouvent à cette époque de l'année. La seconde période d'abondance est en août et septembre (207 ind./1 000 m²) ; Cistela lamtoensis est alors l'espèce dominante et seuls quelques individus d'Alagista lamtoensis se trouvent dans le sol, çà et là, durant ces quelques mois.

Au pied des rôniers de savane le rythme saisonnier des adultes présente à peu près les mêmes tendances qu'en pleine savane, avec deux périodes d'abondance. La plus importante se situe, comme en pleine savane, au début de la saison des pluies, en février et en mars (125 ind./1 000 m²). Alagista lamtoensis et Ectenostoma lamtoensis sont, là encore, les deux seules espèces présentes à cette époque. Cistela lamtoensis, espèce nettement plus tardive, s'observe uniquement durant la seconde période qui se situe en octobre (40 ind./1 000 m²).

Les Alléculides ne sont pas très nombreux à la lisière des galeries forestières. Une seule espèce, Ectenostoma lamtoensis, d'ailleurs répandue dans toute la savane, marque une réelle préférence pour cette zone où elle est relativement commune au pied des rôniers. Le cycle saisonnier d'abondance des imagos est sensiblement du même type qu'au pied des rôniers de savane avec une période de forte densité au début de la saison des pluies, notamment en mars (166 ind./1 000 m²), suivi d'une longue période durant laquelle les effectifs se maintiennent à un niveau assez bas. Ectenostoma lamtoensis est commun en mars et en avril. La présence des autres espèces est plus discrète.

Les Alléculides sont des Insectes héliophiles qui ont une intense activité le matin et vers la fin de la journée. Les mois modérément pluvieux apparaissent les plus favorables à l'envol des imagos et les émergences sont nombreuses en mars et en avril (Alagista lamtoensis, Ectenostoma lamtoensis) et aussi en août (Cistela lamtoensis) durant la petite saison sèche.

CHAPITRE VI

STRUCTURE SPÉCIFIQUE DES PEUPEMENTS

L'étude qui précède a montré que les espèces ne sont pas réparties régulièrement dans la savane. Le mode de distribution d'abondance des diverses populations, qui est lié à l'hétérogénéité de l'environnement, montre que cette savane comporte, sous son apparente uniformité, une grande diversité de milieux. Cette irrégularité de répartition permet de délimiter et de définir les différents types d'habitats fréquentés par les espèces et nous renseigne ainsi sur certaines de leurs particularités éthologiques.

L'irrégularité des apparitions imaginaires et la durée de présence des espèces ne permettent pas de décrire les peuplements sur quelques prélèvements effectués dans un temps trop court. C'est seulement en groupant les résultats de récoltes effectuées pendant une séquence de durée suffisante, dans des biotopes estimés homogènes, que l'on obtient des échantillons globaux que l'on peut supposer représentatifs des peuplements de ces biotopes. Ces peuplements, réels à l'échelle temporelle d'une année par exemple, sont fictifs dans un instant donné (LECORDIER, 1975).

Le présent chapitre étudie la structure des peuplements et des communautés d'après les résultats colligés de douze mois de récoltes effectuées dans la savane. Il comporte d'abord des données concernant l'importance numérique relative des larves et des imagos de chaque famille dans les trois biotopes étudiés. Enfin la composition spécifique et la structure de chaque communauté y sont étudiées.

1. IMPORTANCE NUMERIQUE RELATIVE DES PEUPELEMENTS LARVAIRES ET IMAGINAUX

A. Les imagos.

Les Sericinae et les Tenebrionidae sont les deux familles qui comportent le plus grand nombre d'espèces géophiles dans chacun des trois biotopes étudiés ; ils se partagent aussi le gros des effectifs, mais les premiers sont près de deux fois plus abondants que les seconds.

Le tableau IX exprime l'importance numérique relative des six familles étudiées et les variations spatiales de leur densité dans les trois milieux.

Les Sericinae, de loin le groupe le plus peuplé, ont une importance relative décroissante de la pleine savane (47,4 %) au pied des rôniers de savane puis au pied des rôniers de lisière (41,0 %) ; leur densité en pleine savane (7 673 ind./ha) est près, ou plus, de deux fois plus grande que dans les deux autres biotopes.

L'importance relative des Tenebrionidae, au contraire, croît de la pleine savane (20,7 %), où leur densité est pourtant la plus élevée (3 354 ind./ha), au pied des rôniers de savane et au pied de ceux de lisière (25,4 %).

Les Melolonthinae, Rutelidae et Cetonidae avec chacun un nombre identique d'espèces, occupent une place intermédiaire.

Les Melolonthinae sont surtout répandus en pleine savane (12,1 %) et leur importance relative diminue au pied des rôniers de lisière et plus encore au pied de ceux de savane (5,1 %). Leur densité en pleine savane (1962 ind./ha) qui est de trois à quatre fois plus grande qu'au pied des rôniers indique nettement leur préférence pour ce type d'habitat.

L'importance relative des Rutelidae varie elle aussi assez fortement selon les milieux et augmente de la pleine savane (8,57 %) au pied des rôniers de savane, puis au pied de ceux de lisière (16,07 %) où

les effectifs atteignent leur plus haut niveau (1 570 ind./ha). Leur densité est faible au pied des rôniers de savane.

C'est au pied des rôniers de savane que l'importance relative des Cetonidae est la plus grande (12,0 %) ; ils se concentrent en effet volontiers dans ce milieu où leur densité est élevée (1 012 ind./ha) et sont mal représentés dans le sol en pleine savane et dans les zones proches de la lisière.

La famille des Alleculidae est la moins riche en espèces et son importance relative est assez faible dans les trois types d'habitats étudiés, sauf en pleine savane (7,9 %) où elle présente des effectifs abondants (1 285 ind./ha).

B. Les larves.

Les larves de ces six groupes de Coléoptères constituent des peuplements très peuplés dans chacun des trois milieux étudiés et leur importance numérique reflète certainement la fécondité et les aptitudes de reproduction de chaque famille. La structure des peuplements de larves est, de ce fait, un peu différente de celle des peuplements d'adultes ainsi que le montre le tableau VIII.

Tableau VIII : Structure (en %) et densités (moyenne par hectare) des peuplements larvaires des six familles étudiées.

Familles	PS		PRS		PRL	
	N/ha	%	N/ha	%	N/ha	%
Mel. Sericinae	15 429	59,75	6 940	46,73	16 344	69,77
Mel. Melolonthinae	2 286	8,85	881	5,93	787	3,36
Rutelidae	2 857	11,06	1 925	12,96	1 689	7,21
Cetonidae	2 964	11,48	3 582	24,12	639	2,73
Tenebrionidae	607	2,35	851	5,73	3 246	13,86
Alleculidae	1 679	6,50	672	4,52	721	3,08

Rappel : PS - pleine savane ; PRS - pied des rôniers en savane ;
PRL - pied des rôniers en lisière.

Tableau IX : Structure (en %) et densité (moyenne par hectare) des peuplements d'imagos des six familles étudiées.

Familles	PS		PRS		PRL	
	N/ha	%	N/ha	%	N/ha	%
Sericinae	7 673	47,49	3 667	43,57	4 010	41,06
Melolonthinae	1 962	12,14	430	5,11	688	7,04
Rutelidae	1 385	8,57	804	9,55	1 570	16,07
Cetonidae	497	3,08	1 012	12,02	423	4,33
Tenebrionidae	3 354	20,76	2 085	24,77	2 487	25,46
Alleculidae	1 285	7,95	418	4,97	589	6,03

Les Sericinae rassemblent près ou largement plus de la moitié des larves dénombrées dans chaque milieu. Leur importance relative qui est remarquable en pleine savane (59,75 %) est encore plus grande au pied des rôniers de lisière (69,77 %). Leur densité qui est naturellement très forte dans toute la savane, l'est particulièrement dans les zones de lisière (16 344 ind./ha).

L'importance relative des larves de Cetonidae varie fortement selon les milieux et c'est au pied des rôniers de savane (24,12 %) que le groupe constitue l'ensemble le plus grand. Leur densité est forte dans les deux biotopes de savane, notamment au pied des rôniers (3 582 ind./ha).

Les larves de Rutelidae sont, elles aussi, nettement plus communes dans les biotopes de savane et leurs effectifs, élevés en pleine savane (2 857 ind./ha), y décroissent au pied des rôniers où elles sont toutefois un peu plus fréquentes (12,96 %) que dans les autres milieux, puis au pied des rôniers de lisière où leur densité est encore forte (1 689 ind./ha).

C'est aussi dans le sol de la pleine savane, leur milieu de prédilection, que l'on trouve le plus grand nombre de larves de Melolonthinae (2 286 ind/ha). Leur importance relative (8,85 %) et leur densité décroissent fortement au pied des rôniers de savane, puis de lisière.

Comme pour les imagos, les larves d'Alleculidae se rencontrent le plus souvent en pleine savane (6,50 %) et leurs effectifs, relativement importants dans ce milieu (1 679 ind./ha) diminuent beaucoup dans les autres biotopes.

En revanche, les larves de Tenebrionidae sont beaucoup plus rares dans les milieux de savane, où pourtant les adultes sont très abondants, que dans les zones de lisière. Très fréquentes au pied des rôniers de lisière (13,86 %) elles y constituent, après les larves de Séricines, le groupe dont les effectifs sont le plus important (3 246 ind./ha).

2. STRUCTURE SPECIFIQUE ET VARIATIONS SPATIALES DES DENSITES DES PEUPELEMENTS D'IMAGOS DE SERICINAE.

La composition spécifique des peuplements hypogés de Séricines varie sensiblement selon que l'on considère le sol en pleine savane, le sol au pied des palmiers rôniers de savane ou le sol au pied des rôniers proches des galeries forestières. En fait presque toutes les espèces sont répandues dans la savane et prospèrent dans les trois milieux (tableau X). Elles s'y répartissent cependant en proportions différentes selon leur préférence pour un type d'habitat et cette attirance se traduit notamment par une densité plus importante. Ainsi la pleine savane constitue assurément le biotope de prédilection de Trochalus carinatus et de Trochalus ferranti, dont les populations représentent, avec respectivement 22,33 % et 30,24 % de l'effectif de la communauté, plus de la moitié des Séricines qui vivent dans ce milieu. C'est aussi en pleine savane que se rencontre le plus souvent Euphoresia baliola qui groupe 8,83 % du peuplement, et Sericinae sp. espèce assez commune qui rassemble 10,23 % des Séricines qui vivent dans cet habitat.

Plusieurs formes, rares en pleine savane, sont fréquentes au pied des rôniers de savane ou de lisière ; c'est le cas de Aulacoserica sicutensis, de Trochalus sericeus, et Trochalus lamtoensis et de Trochalus ukerewius qui semble, quant à lui, inféodé à ce type d'habitat. Tandis que les trois autres espèces sont plutôt attirées par le sol au pied des rôniers de savane Trochalus lamtoensis est, avec 8,15 % des Séricines, surtout commun au pied des rôniers de lisière.

Tableau X : Structure spécifique (en %) et densités (N.ha) (moyennes annuelles par hectare) des peuplements de Sericinae.

Espèces	Milieux	PS		PRS		PRL	
		%	N.ha	%	N.ha	%	N.ha
<i>Trochalus ferranti</i>		30,24	2 321	15,46	567	15,11	606
<i>Trochalus carinatus</i>		22,33	1 714	15,05	552	17,55	704
<i>Trochalus lamtoensis</i>		2,31	178	1,19	44	8,15	327
<i>Trochalus bonsae</i>		3,71	285	5,29	194	4,48	180
<i>Trochalus sericeus</i>		0,92	71	8,53	313	4,48	180
<i>Trochalus ukerewius</i>		-	-	4,47	164	2,44	98
<i>Autoserica warriana</i>		12,09	928	25,63	940	17,98	721
<i>Pseudotrochalus lamtoensis</i>		6,97	535	14,23	522	12,24	491
<i>Aulacoserica sicutensis</i>		2,31	178	6,89	253	2,84	114
<i>Euphoresia baliola</i>		8,83	678	0,38	14	6,10	245
<i>Sericinae sp. ?</i>		10,23	785	2,83	104	8,57	344

Enfin, d'autres encore comme Autoserica warriana et Pseudotrochalus lamtoensis ont des densités assez voisines dans les trois biotopes, encore que ce soit dans le sol au pied des rôniers, surtout ceux en savane, qu'elles se rencontrent le plus souvent ; Autoserica warriana avec 25,63 % de l'effectif de cette communauté, paraît même constituer l'espèce la plus caractéristique de ce milieu.

- Le peuplement en pleine savane.

La densité des peuplements hypogés est plus ou moins importante selon les biotopes, et la pleine savane apparaît être le milieu le plus favorable aux diverses espèces ; il s'y trouve, avec 7 673 Séricines par hectare, deux fois plus d'exemplaires qu'au pied des rôniers de savane ou de lisière. Trois des onze espèces observées dans ce milieu constituent ensemble plus de 64 % de l'effectif global recueilli et la plus abondante, Trochalus ferranti, groupe à elle seule, avec 30,24 % du total, près du tiers des individus récoltés ; en pleine savane, où ses effectifs sont quatre fois plus nombreux que dans les autres habitats, sa forte densité

(2 321 ind./ha) lui confère la première place de ce peuplement. C'est aussi dans ce biotope que les populations de Trochalus carinatus sont les plus nombreuses : sa densité de 1 714 ind./ha la situe au second rang de cet ensemble. C'est encore dans ce milieu que les effectifs de Euphrosia baliola, avec 678 ind./ha, de Sericinae sp, avec 785 ind./ha, de Pseudotrochalus lamtoensis, avec 535 ind./ha, et de Trochalus bonsae, avec 285 ind./ha, sont les plus grands. Quant à Autoserica warriana, Séricine moins commun en pleine savane qu'au pied des rôniers, il occupe cependant, avec une densité de 928 ind./ha, une place importante dans cette communauté.

- Le peuplement au pied des rôniers de savane.

Le sol au pied des rôniers de savane paraît moins recherché par les Séricines dont le peuplement est, avec seulement 3 667 individus par hectare, bien moins abondant que dans les autres biotopes ; on retrouve ici les mêmes espèces qu'en pleine savane mais la densité des formes dominantes est différente. Ainsi Trochalus ferranti et Trochalus carinatus ne sont plus, avec respectivement 567 ind./ha et 552 ind./ha, que trois à quatre fois moins nombreux qu'en pleine savane ; ces deux espèces occupent néanmoins au sein du peuplement une place importante puisqu'elles réunissent chacune un peu plus de 15 % des individus. Autoserica warriana, plus discrète en savane, devient au pied des rôniers le Séricine le plus abondant, avec 940 ind./ha, soit 25,63 % de l'ensemble. Pseudotrochalus lamtoensis semble assez indifférent à la nature du milieu et occupe ici, malgré une densité légèrement plus faible qu'en savane, une place encore importante : 522 ind./ha, soit 14,23 % de l'effectif global de cette communauté. Enfin Trochalus ukerewius apparaît, malgré des effectifs assez modestes, comme une espèce spécialement attachée au pied des rôniers car il n'a jamais été observé en pleine savane. Trochalus sericeus et Aulacoserica sicutensis méritent eux aussi d'être signalés car ils sont particulièrement attirés par les rôniers de savane où leurs populations, avec respectivement 313 ind./ha et 253 ind./ha, sont nettement plus abondantes que dans les autres biotopes.

- Le peuplement au pied des rôniers de lisière.

La densité globale de cette communauté est, avec 4 010 individus par hectare, un peu plus forte que celle observée au pied des rôniers de savane mais l'ordre d'abondance des espèces dominantes ne change pratiquement pas. Ce milieu paraît pourtant moins recherché par Autoserica warriana dont la densité de 721 ind./ha est nettement plus faible que dans les autres biotopes examinés. C'est néanmoins avec près de 18 % de l'effectif global, le Séricine le plus abondant de ce peuplement. C'est aussi dans ce milieu que Pseudotrochalus lamtoensis est, avec 491 ind./ha, le moins nombreux. En revanche, les effectifs de Trochalus ferranti et de Trochalus carinatus sont plus importants qu'au pied des rôniers de savane ; les populations de Trochalus carinatus notamment rassemblent 17,55 % des exemplaires récoltés et leur densité (707 ind./ha) situe cette espèce à la seconde place dans le peuplement. Le sol au pied des rôniers de lisière constitue l'habitat préféré de Trochalus lamtoensis, dont la densité atteint 327 ind./ha. Euphoresia baliola, pratiquement absent au pied des rôniers de savane, retrouve ici une densité élevée (245 ind./ha).

3. STRUCTURE SPECIFIQUE ET VARIATIONS SPATIALES DES DENSITES
DES PEUPELEMENTS D'IMAGOS DE MELOLONTHINAE

La composition spécifique des peuplements est sensiblement différente selon que l'on considère les biotopes de savane éloignés de la lisière ou, au contraire, ceux qui jouxtent les galeries forestières. Le tableau XI montre la répartition des six espèces recensées dans les différents habitats étudiés ; on remarque dès l'abord que cet ensemble de Mélolonthines comporte deux groupes, les Schizonycha et les Apogonia, qui se partagent également les espèces. Les Schizonycha, S. Africana, S. crenata, S. togoana, sont surtout abondants dans la savane et ils semblent dédaigner la proximité des forêts-galeries où leur présence est très discrète ; les trois espèces représentent ainsi 61,80 % de l'ensemble du peuplement de pleine savane et 48,12 % de celui du sol au pied des rôniers de savane ; elles ne totalisent plus que 4,66 % des Melolonthines au pied des rôniers de lisière. En revanche, deux des trois espèces d'Apogonia, A. fatidica et A. acutangularis, sont largement répandues dans la savane et se rencontrent dans les trois biotopes examinés. La troisième, Apogonia cupreicollis, dont

la valence écologique semble nettement plus étroite, ne s'observe qu'au pied des palmiers de lisière. Au total les Apogonia constituent les éléments caractéristiques des peuplements de Mélolonthines observés dans le sol autour des rôniers. Leurs populations représentent ainsi 51,85 % des Mélolonthines recueillis au pied de ceux de savane et elles occupent une place encore plus prépondérante au pied des palmiers situés en lisière où elles représentent 95,32 % des Mélolonthines.

- Le peuplement en pleine savane.

La pleine savane apparaît comme le milieu le plus favorable aux diverses populations de Mélolonthines ; il y a ici, avec 1962 individus par hectare, quatre fois plus d'exemplaires qu'au pied des rôniers de savane et trois fois plus que dans le sol au pied des rôniers en lisière. Quatre des cinq espèces qui composent ce peuplement totalisent chacune plus de 10 % de l'effectif global et la plus abondante, Schizonycha africana groupe à elle seule près de la moitié des individus récoltés : sa densité atteint 857 ind./ha. Schizonycha crenata est aussi un hôte caractéristique de ce milieu puisque c'est ici que sa densité, avec 285 ind./ha, est la plus grande. Sa place est toutefois nettement moins importante que celle d'Apogonia fatidica, petite espèce dont la densité atteint 535 ind./ha, soit 27 % des Mélolonthines. Enfin la pleine savane apparaît aussi comme le milieu de prédilection d'Apogonia acutangularis dont les effectifs, avec 214 ind./ha, sont ici nettement plus importants que dans les autres habitats.

Tableau XI : Structure spécifique (en %) et densités (N. ha) (moyennes annuelles par hectare), des peuplements de Melolonthinae.

Milieux Espèces	PS		PRS		PRL	
	%	N.ha	%	N.ha	%	N.ha
Schizonycha africana	43,67	857	20,69	89	2,33	16
Schizonycha crenata	14,52	285	10,23	44	-	-
Schizonycha togoana	3,61	71	17,20	74	2,33	16
Apogonia acutangularis	10,90	214	6,74	29	14,28	98
Apogonia fatidica	27,26	535	45,11	194	57,28	393
Apogonia cupreicollis	-	-	-	-	23,76	163

- Le peuplement au pied des rôniers de savane.

Le peuplement de Mélolonthines du sol au pied des rôniers de savane est, avec seulement 430 individus par hectare, bien moins important que celui du sol de pleine savane. Ainsi, Schizonycha africana y est, avec seulement 89 ind./ha près de dix fois moins abondant qu'en pleine savane ; les populations de Schizonycha crenata et d'Apogonia acutangularis sont elles aussi, avec respectivement 44 et 29 ind./ha, très nettement moins nombreuses. Apogonia fatidica est, avec 194 ind./ha soit plus de 45 % de la communauté, le Mélolonthine le plus abondant. Schizonycha togoana semble, quant à lui, assez indifférent à la nature du biotope et il occupe ici, avec presque la même densité qu'en pleine savane, 74 ind./ha, une place non négligeable.

- Le peuplement au pied des rôniers de lisière.

Cinq espèces se rencontrent à des degrés divers dans le sol au pied des rôniers qui croissent près d'une galerie forestière. Elles constituent une communauté dont la densité globale est, avec 688 individus par hectare, sensiblement plus forte qu'au pied des palmiers rôniers de savane. Ce peuplement est essentiellement caractérisé par l'importance des populations des trois espèces d'Apogonia qui groupent la presque totalité des Mélolonthines de ce milieu. Apogonia fatidica, très abondant près des lisières (393 ind./ha) représente plus de la moitié des Mélolonthines recueillis dans ce biotope. Apogonia cupreicollis semble inféodé aux zones de lisière et ne se trouve pas en pleine savane ; sa densité de 147 ind./ha lui confère la seconde place dans cet ensemble. En revanche, Apogonia acutangularis est bien moins commun que ses deux congénères et ses effectifs, comme au pied des rôniers de savane, n'atteignent pas un niveau très élevé.

4. STRUCTURE SPECIFIQUE ET VARIATIONS SPATIALES DES DENSITES DES PEUPELEMENTS D'IMAGOS DE RUTELIDAE

La composition spécifique des peuplements de Rutélides est peu différente dans les deux biotopes de savane, mais elle diffère sensiblement dans les zones qui avoisinent les forêt-galeries. Certains Rutélides comme Adoretus similis, Adoretus ganganus et Anomala curva, sont assez largement

répandus et aussi fréquents dans le sol de la pleine savane que dans le sol au pied des rôniers de savane puisque leurs populations représentent ensemble, plus de 90 % du peuplement global de ces deux biotopes (tableau XII).

Malgré d'importantes variations de densité, Anomala curva prédomine nettement dans les trois types d'habitats, notamment en pleine savane où il atteint 55,35 % de l'effectif global de la communauté. Anomala bonosa et Anomala ochrogastra sont moins communs et marquent une nette préférence pour la bordure des forêts-galeries et ils sont vraisemblablement inféodés à ce type de biotope puisqu'ils ne pénètrent pas, ou très rarement, en pleine savane. Dans les zones de lisière c'est assurément le sol au pied des rôniers, où ils représentent chacun de 10 à 15 % de l'ensemble de la communauté qui constitue leur milieu de prédilection.

- Le peuplement en pleine savane.

Dans le sol en pleine savane les Rutélides constituent une communauté de cinq espèces dont la densité globale de 1 385 individus par hectare est près de deux fois plus importante que dans le sol au pied des rôniers de savane, mais moins cependant qu'au pied des rôniers proches des galeries forestières. En fait le sol de pleine savane apparaît surtout favorable aux populations d'Adoretus similis, Adoretus ganganus et Anomala curva, dont les effectifs y constituent la presque totalité des Rutélides.

Tableau XII : Structure spécifique (en %) et densités (N.ha) (moyennes annuelles par hectare), des peuplements de Rutelidae.

Espèces	PS		PRS		PRL	
	%	N.ha	%	N.ha	%	N.ha
<u>Adoretus similis</u>	23,69	321	29,60	238	18,78	295
<u>Adoretus ganganus</u>	13,13	178	18,53	149	12,48	196
<u>Anomala curva</u>	55,35	750	44,52	358	37,57	590
<u>Anomala bonosa</u>	2,58	35	-	-	15,60	245
<u>Anomala ochrogastra</u>	-	-	-	-	10,38	163
<u>Hoplebaea freyi</u>	5,23	71	7,33	59	5,15	81

Anomala curva domine nettement cet ensemble avec 750 ind./ha, est le plus nombreux. Moins commun que les précédents, Adoretus ganganus y est aussi moins abondant qu'au pied des rôniers de lisière, Hoplebaea freyi y est assez rare et Anomala bonosa y est sporadique.

- Le peuplement au pied des rôniers de savane.

La densité des Rutélides est ici, avec seulement 804 individus par hectare, bien moins importante qu'en pleine savane ; comme pour les deux groupes voisins, Sérícines et Mélolonthines, c'est dans ce biotope que le peuplement est le moins riche. On retrouve quatre des cinq espèces présentes en pleine savane, mais toutes montrent une diminution très nette de leurs effectifs. L'ordre d'abondance des espèces ne change pas et c'est encore Anomala curva, dont la densité de 358 ind./ha est pourtant deux fois moins forte qu'en pleine savane, qui reste le Rutélide le plus fréquent. On remarque aussi une importante réduction des effectifs d'Adoretus similis qui présente dans ce milieu, avec 238 ind./ha, sa plus faible densité. La réduction des effectifs est moins importante chez Adoretus ganganus et aussi chez Hoplebaea freyi qui demeure néanmoins relativement peu commun dans ce biotope.

- Le peuplement au pied des rôniers de lisière.

Pour les Rutélides la lisière des galeries forestières apparaît comme un milieu plus accueillant que la savane. C'est là en effet, notamment au pied des palmiers rôniers, que le peuplement hypogé est le plus riche en espèces comme en individus. Cette communauté, dont la densité globale de 1 570 exemplaires par hectare est nettement plus forte que dans les autres milieux, rassemble six espèces dont quatre sont communes aux trois biotopes étudiés. Les espèces principales en savane prospèrent aussi en lisière, mais leurs densités y diffèrent très sensiblement. Ainsi Anomala curva et Adoretus similis, qui prédominent en savane restent encore, avec des densités bien plus faibles en lisière, soit respectivement 590 et 295 ind./ha, les deux espèces dominantes de la communauté. Les densités d'Adoretus ganganus, s'accroissent assez fortement de la savane vers la lisière, mais son importance relative y est bien plus faible par suite de la présence de deux espèces, Anomala bonosa et Anomala ochrogas-

tra, qui ne pénètrent pas, ou seulement d'une façon très sporadique, dans la savane et qui totalisent plus du quart de l'ensemble récolté au pied des rôniers de lisière.

5. STRUCTURE SPECIFIQUE ET VARIATIONS SPATIALES DES DENSITES DES PEUPELEMENTS D'IMAGOS DE CETONIDAE

Les Cétonides sont répandus dans toute la savane et notamment dans les trois sols étudiés. Le tableau XIII qui exprime leur répartition dans les différents habitats, où la structure spécifique diffère assez nettement, montre que chaque communauté est dominée par une espèce qui rassemble 50 % ou plus de l'effectif global. Des trois espèces relativement abondantes dans le sol en pleine savane, Gnathocera bilineata, Gnathocera impressa et Niphobleta niveosparsa, la première groupe à elle seule 50,30 % de l'effectif global de la communauté. C'est dans le sol au pied des rôniers disséminés dans cette même savane que l'on trouve le plus grand nombre de Cétoines ; quatre espèces représentent chacune au moins 10 % de l'effectif total : Gnathocera bilineata et Gnathocera impressa déjà citées, ainsi que Gnathocera trivittata et Cusmiosphaena flavoguttata. Là encore Gnathocera bilineata prédomine largement et participe pour plus de 53 % au peuplement global. Gnathocera trivittata prospère surtout dans le sol au pied des rôniers de lisière, où elle constitue, avec plus de 57 % de l'effectif global, l'espèce la plus caractéristique de la communauté.

- Le peuplement en pleine savane.

Le peuplement de pleine savane n'est pas le plus nombreux et sa densité globale est, avec seulement 497 individus par hectare, deux fois moins importante que dans le sol au pied des rôniers qui croissent dans cette même savane. Parmi les six espèces présentes dans ce type d'habitat on remarque notamment Gnathocera bilineata, caractéristique des milieux de savane, qui représente à lui seul, avec 250 ind./ha, la moitié des effectifs de la communauté ; les autres formes sont bien moins abondantes et seuls Gnathocera impressa et Niphobleta niveosparsa occupent, avec chacun une densité de 71 ind./ha, une place encore non négligeable au sein de cet ensemble.

Tableau XIII : Structure spécifique (en %) et densités (N.ha) (moyennes annuelles par hectare), des peuplements de Cetonidae.

Espèces	Milieux		PS		PRS		PRL	
			%	N.ha	%	N.ha	%	N.ha
<i>Gnathocera bilineata</i>			50,30	250	53,06	537	19,14	81
<i>Gnathocera trivittata</i>			7,04	35	13,24	134	57,91	245
<i>Gnathocera impressa</i>			14,28	71	10,27	104	3,78	16
<i>Porphyronota cinnamomea</i>			7,04	35	4,34	44	3,78	16
<i>Niphobleta niveosparsa</i>			14,28	71	8,79	89	11,58	49
<i>Cusmiosphaena flavoguttata</i>			7,04	35	10,27	104	3,78	16

- Le peuplement au pied des rôniers de savane.

Ce milieu apparaît comme le plus favorable aux diverses populations de Cétonides géophiles. La densité globale du peuplement y est, avec 1 012 individus par hectare, deux fois plus importante que dans les autres habitats. L'accroissement des effectifs s'observe, à des degrés divers, chez toutes les espèces. Gnathocera bilineata en particulier, dont c'est ici le milieu de prédilection, atteint une densité de 537 ind./ha, soit plus du double qu'en pleine savane. C'est aussi dans ce biotope que Gnathocera impressa et Cusmiosphaena flavoguttata, avec chacun 104 ind./ha, présentent les effectifs les plus nombreux. Le sol autour des rôniers est particulièrement propice à Gnathocera trivittata, espèce peu répandue en pleine savane mais qui se rencontre très souvent au pied des rôniers de savane et de lisière ; son abondance atteint 134 ind./ha au pied de ceux qui croissent en savane.

- Le peuplement au pied des rôniers de lisière.

Répandues dans toute la savane, les Cétoines ne semblent pourtant pas apprécier la proximité des galeries forestières et le peuplement hypogé au pied des rôniers qui vivent près des lisière est, avec seulement 423 individus par hectare, bien moins dense que dans les autres milieux. A l'exception de Gnathocera trivittata dont les effectifs sont toujours importants dans ce type de biotope, avec 245 ind./ha, toutes les autres espèces sont rares près des lisières.

6. STRUCTURE SPECIFIQUE ET VARIATIONS SPATIALES DES DENSITES
DES PEUPELEMENTS D'IMAGOS DE TENEBRIONIDAE

La structure des peuplements hypogés de Ténébrionides varie elle aussi selon les milieux et les espèces ; même celles qui sont très communes et largement répandues dans toute la savane, marquent par leur densité leur préférence pour un type d'habitat. Le Tableau XIV indique les principales caractéristiques des trois peuplements étudiés et, l'on remarque, que six des neuf espèces qui constituent les peuplements hypogés de la savane appartiennent à la même sous-famille, celle des Opatrinae, dont les représentants sont bien connus pour leurs moeurs de terricoles. Dans les trois milieux étudiés, Gonocephalum microphthalmum, Gonocephalum royi, Mesomorphus laticollis, Opatrinus latipes, Monodius medius et Heterotarsus bogosicus totalisent ensemble 97,89 % du peuplement en pleine savane,

Tableau XIV : Structure spécifique (en %) et densités (N.ha) (moyennes annuelles par hectare), des peuplements de Tenebrionidae.

Milieux Espèces	PS		PRS		PRL	
	%	N.ha	%	N.ha	%	N.ha
<u>Gonocephalum microphthalmum</u>	44,72	1 500	40,76	850	38,19	950
<u>Gonocephalum royi</u>	24,47	821	20,71	432	19,14	491
<u>Mesomorphus laticollis</u>	13,83	464	10,69	223	7,23	180
<u>Opatrinus latipes</u>	9,57	321	12,85	268	10,53	262
<u>Monodius medius</u>	2,11	71	8,58	179	5,26	131
<u>Heterotarsus bogosicus</u>	3,19	107	-	-	3,25	81
<u>Hoplonyx alleculoides</u>	1,04	35	5,70	119	9,20	229
<u>Oncosoma gemmatum</u>	1,04	35	0,67	14	5,26	131
<u>Endustomus senegalensis</u>	-	-	-	-	1,28	32

93,58 % de celui qui vit dans le sol au pied des rôniers de savane et 84,20 % du peuplement observé au pied des rôniers de lisière.

Dans chaque biotope Gonocephalum microphthalmum et Gonocephalum royi sont les espèces les plus abondantes. Le premier domine nettement

chaque communauté et rassemble à lui seul 44,72 % de l'effectif global en pleine savane, 40,76 % au pied des rôniers de savane et 38,19 % au pied des rôniers de lisière ; c'est en fait le Ténébrionide le plus répandu et le plus caractéristique de la savane. Son congénère Gonocephalum royi, ainsi que Mesomorphus laticollis, préfère les zones herbeuses de la pleine savane. Opatrinus latipes est relativement commun dans toute la savane mais c'est au pied des rôniers de savane - où il représente 12,85 % de l'ensemble - qu'on le représente le plus souvent. C'est aussi au pied des rôniers que prospèrent Monodius medius et Hoplonyx alleculoides ; le premier se trouve surtout au pied des palmiers de la savane, alors que le second marque une nette prédilection pour ceux de la lisière où il représente 9,20 % de l'effectif. Oncosoma gemmatum se récolte presque toujours dans les zones de lisière et il ne pénètre que fort rarement en pleine savane. Les autres espèces sont rares et se trouvent seulement çà et là dans l'un ou l'autre des trois habitats.

- Le peuplement en pleine savane.

La communauté de pleine savane est la plus abondante et sa densité globale est, avec 3 354 individus par hectare, bien plus importante que celle des deux autres biotopes étudiés. Plusieurs espèces prospèrent dans ces grandes zones herbeuses, notamment Gonocephalum microphthalmum qui est particulièrement abondant ici puisque ses effectifs y réunissent, avec 1 500 ind./ha, près de la moitié des Ténébrionides. Très commun, Gonocephalum royi est ici dans son milieu de prédilection où, avec une densité de 821 ind./ha, il occupe la seconde place dans le peuplement. C'est aussi dans ce biotope que se rencontre le plus souvent Mesomorphus laticollis dont la densité est deux fois plus forte que dans le sol au pied des rôniers de savane comme de lisière. C'est encore la pleine savane qui apparaît comme le milieu le plus favorable à Opatrinus latipes, espèce moins commune (321 ind./ha) mais cependant répandue dans toute la savane. Les autres Ténébrionides sont rares en pleine savane.

- Le peuplement au pied des rôniers de savane.

Dans ce milieu peu recherché par les Ténébrionides, la densité globale de leur peuplement est seulement de 2 085 par hectare, donc très

nettement inférieure à ce qu'elle est dans la pleine savane. L'ordre d'abondance des espèces dominantes reste pourtant sensiblement le même : Gonocephalum microphthalmum et Gonocephalum royi, qui réunissent ensemble bien plus de la moitié des effectifs de cette communauté (61,47 %), avec respectivement 850 et 432 ind./ha, sont ici deux fois moins nombreux qu'en pleine savane. Cette réduction des densités est encore plus prononcée chez Mesomorphus laticollis qui se retrouve ici, avec 223 ind./ha, à la quatrième place de ce peuplement. Malgré une densité encore plus faible qu'en pleine savane (268 ind./ha), Opatrinus latipes figure parmi les Ténébrionides les plus fréquents du milieu. En revanche, Monodius medius et Hoplonyx alleculoides semblent rechercher ce type d'habitat et le premier apparaît, avec une densité de 179 ind./ha, spécialement attaché au pied des rôniers de savane.

- Le peuplement au pied des rôniers de lisière.

Les zones proches des forêts-galeries paraissent favorables aux populations de Ténébrionides et le sol au pied des palmiers rôniers constitue un milieu recherché par plusieurs espèces peu répandues ou même absentes dans les autres biotopes.

La densité globale de cette communauté est, avec 2 487 individus par hectare, un peu plus forte que celle qui est observée au pied des rôniers de savane ; Gonocephalum microphthalmum et Gonocephalum royi y restent, avec respectivement 950 et 491 ind./ha, les deux espèces dominantes. Mesomorphus laticollis, Opatrinus latipes et Monodius medius sont un peu moins fréquents qu'en savane tandis que l'on trouve en abondance, durant les quelques mois de sa présence imaginaire, Hoplonyx alleculoides (229 ind./ha), l'un des Ténébrionides caractéristiques de ce milieu. Oncosoma gemmatum est une espèce inféodée aux zones de lisière où sa densité est assez modeste (131 ind./ha) ; il est bien plus rare dans les biotopes de savane. Le curieux Endustomus senegalensis se trouve çà et là dans les milieux humides près des galeries forestières.

7. STRUCTURE SPECIFIQUE ET VARIATIONS SPATIALES DES DENSITES DES PEUPELEMENTS D'IMAGOS D'ALLULIDAE

La composition spécifique des peuplements hypogés d'Alleculides change beaucoup des biotopes de savane éloignés de la lisière à ceux qui sont voisins des galeries forestières (tableau XV). Deux des trois espèces répandues dans la savane prospèrent en pleine savane et au pied des rôniers qui y sont disséminés : Alagista lamtoensis est largement dominante dans ces deux biotopes avec 63,89 % de l'effectif global de la communauté en pleine savane et 74,88 % au pied des rôniers. Moins fréquent, Cistela lamtoensis se trouve surtout en pleine savane où il représente, avec 24,98 % du total, près du quart des Alléculides. En revanche la troisième espèce savanicole, Ectenostoma lamtoensis, se trouve surtout près des lisières, notamment au pied des rôniers, dont c'est assurément, avec 52,80 % de l'effectif de la communauté, l'Alléculide le plus caractéristique.

- Le peuplement en pleine savane.

La densité globale de cette communauté est de 1 285 individus par hectare. Des trois espèces qui se partagent cet effectif Alagista lamtoensis est de loin, avec 821 ind./ha, la plus abondante dans ce type d'habitat. C'est aussi dans ce milieu que Cistela lamtoensis atteint sa densité maximale (321 ind./ha), de trois à quatre fois plus forte qu'au pied des palmiers. Surtout répandu dans les zones de lisière, Ectenostoma lamtoensis est plus rare en pleine savane où il se rencontre cependant.

- Le peuplement au pied des rôniers de savane.

C'est le milieu le plus pauvre en Alléculides ; le peuplement hypogé est estimé à seulement 418 individus par hectare, soit près de trois fois moins qu'en pleine savane. Alagista lamtoensis est la seule espèce dont la densité globale est relativement importante (313 ind./ha).

Tableau XV : Structure spécifique (en %) et densités (N.ha) (moyennes annuelles par hectare) des peuplements d'Alleculidae.

Milieux Espèces	PS		PRS		PRL	
	%	N.ha	%	N.ha	%	N.ha
Alagsita lamtoensis	63,89	821	74,88	313	30,56	180
Ectenostoma lamtoensis	11,13	143	7,18	30	52,80	311
Cistela lamtoensis	24,98	321	17,94	75	16,64	98

- Le peuplement au pied des rôniers de lisière.

Les Alléculides ne sont pas tellement nombreux au pied des rôniers de lisière et leur densité de peuplement y est estimé à 589 individus par hectare. Ectenostoma lamtoensis est l'espèce la plus caractéristique de cette communauté. Peu répandue en pleine savane, rare au pied des rôniers de savane, elle prospère à proximité des galeries forestières où son abondance est remarquable (311 ind./ha), au pied des rôniers qui croissent dans cette zone. En revanche, Alagista lamtoensis et Cistela lamtoensis ne semblent pas rechercher ce type d'habitat et leur densité est nettement plus faible que dans les autres biotopes.

8. LES ASSOCIATIONS D'ESPECES

Comme l'ont montré les analyses précédentes les espèces qui constituent ces peuplements hypogés ne se distribuent pas régulièrement dans la savane et leur densité varie parfois dans des proportions considérables selon le type d'habitat qu'elles fréquentent. Cette répartition inégale est liée à l'hétérogénéité de l'environnement qui comporte des milieux variés, parfois peu discernables, imbriqués plus ou moins étroitement les uns dans les autres. Dans ces biotopes, les espèces se groupent, selon leurs préférences écologiques, en autant de communautés différentes. Ces associations d'espèces soumises aux mêmes facteurs, biotiques et abiotiques, de milieu ont été appelées des nomocénoses (J. DAGET, C. LECORDIER et C. LEVEQUE, 1972). Au sein de la biocénose elles constituent des ensembles possédant chacun son individualité propre dont le profil spécifique, ou distribution des abondances spécifiques, se rapproche suffisamment d'un

modèle, soit log-normal, soit log-linéaire, pour y être assimilé.

L'étude de quelques familles de Coléoptères de la savane de Lamto a établi que leurs peuplements répondaient à cette définition. Les communautés de Coléoptères Carabidae, par exemple, présentent toutes un profil spécifique du type log-normal (J. DAGET et C. LECORDIER, 1971 ; C. LECORDIER et C. GIRARD, 1973 ; C. LECORDIER et P. PLANQUETTE, 1974 ; C. LECORDIER, 1975) ; en revanche, les communautés de Melolonthidae Sericinae (C. GIRARD et C. LECORDIER, 1978), de Melolonthidae Melolonthinae (C. GIRARD et C. LECORDIER, 1979a), de Rutelidae (C. GIRARD et C. LECORDIER, 1979b), ne répondent pas aux mêmes critères et la distribution d'abondances de leurs espèces y est, cette fois, du type log-linéaire. On verra plus loin qu'il en est de même pour les Tenebrionidae. Cette différence de structure a certainement une signification biologique importante car dans la savane les Carabidae, ainsi que d'autres groupes d'animaux carnivores, occupent un niveau trophique très différent de celui des autres Coléoptères cités dont les niveaux trophiques semblent au contraire très voisins (C. LECORDIER, com. or.).

Le modèle log-linéaire a été ajusté depuis longtemps (MOTOMURA, 1932), et à maintes reprises, à des distributions d'abondances spécifiques d'organismes très divers. Dans un tel modèle, les logarithmes des effectifs des espèces sont répartis régulièrement et symétriquement de part et d'autre de leur moyenne. C'est une progression géométrique de raison m . Ce paramètre m est appelé constante de milieu de MOTOMURA. Il définit entièrement le modèle et sa valeur, qui varie entre 0 et 1, caractérise le milieu où vit la nomocénose étudiée.

Les sols où ont été prélevés les échantillons analysés constituent bien, à première vue, chacun un biotope homogène et individualisé. Pour étudier la structure des peuplements échantillonnés, on a regroupé, dans chaque famille, les récoltes d'une même série, c'est-à-dire effectuées dans chacun des milieux prospectés. L'échantillon ainsi constitué est supposé représentatif d'un peuplement global moyen. Celui-ci, fictif car il ne se rencontre jamais, est le reflet d'une communauté équilibrée parce qu'il tient compte des particularités propres à chaque espèce et du rythme saisonnier du climat durant une séquence annuelle.

Seules les communautés de Sericinae, Melolonthinae, Rutelidae et Tenebrionidae sont analysées ici ; l'étude des peuplements de Cetoniidae n'a pas donné, en effet, des résultats probants, pour des raisons diverses et qui seront exposées plus loin ; quant aux Alleculidae, l'analyse de leurs peuplements n'a pas été effectuée à cause du trop faible nombre d'espèces qui les compose.

A. Les Sericinae.

Les peuplements de Séricines sont organisés en nomocénoses log-linéaires différentes selon les milieux. Les effectifs observés et théoriques de ces peuplements, ainsi que leurs représentations graphiques sont colligés dans le tableau XVI. Afin d'être assuré que ces nomocénoses étaient bien log-linéaires, on a tenté l'ajustement d'un modèle log-normal aux données fournies par les échantillons globaux. Le résultat est nul. De même, on a recherché si un modèle de MAC-ARTHUR ne pouvait pas s'ajuster à ces trois distributions d'abondances spécifiques. On a réuni dans le tableau XVII les caractéristiques de ces nomocénoses de Séricines ainsi que les résultats des autres tentatives d'ajustement d'un modèle.

L'examen de ce tableau fait tout d'abord ressortir que le modèle de MAC-ARTHUR s'ajuste bien aux données d'échantillonnage du peuplement de pleine savane, mais pas du tout aux données recueillies dans les deux autres peuplements. En revanche, le modèle log-linéaire s'ajuste bien ou très bien aux trois distributions d'abondances. Cette tendance autorise à conclure que les peuplements étudiés sont bien des nomocénoses log-linéaires.

On constate ensuite que ces nomocénoses comportent un petit nombre d'espèces variable de l'une à l'autre et que leur densité de peuplement est faible, mais approximativement deux fois plus importante en pleine savane qu'au pied des rôniers, qu'ils se dressent dans la savane ou en lisière de forêt-galerie.

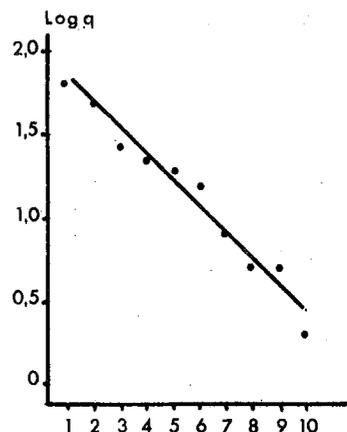
On remarque aussi que l'équitabilité est, à l'inverse de la densité, nettement plus élevée au pied des rôniers qu'en savane et que, par conséquent, la diversité spécifique de la communauté y est plus faible.

Tableau XVI : Caractéristiques et représentation graphique des trois peuplements de Séricines étudiés.

Le peuplement de Séricines en pleine savane.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :
 $\log q'i = 1,97768 - 0,15499 i$

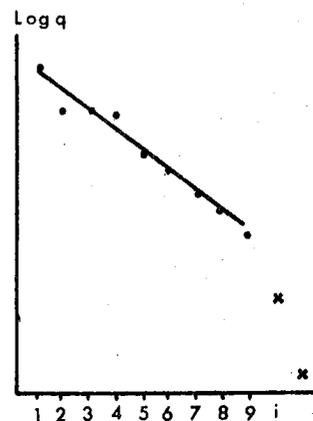
Espèces	qi	q'i
Trochalus ferranti	65	66,4
Trochalus carinatus	48	46,5
Autoserica warriana	26	32,5
Sericinae sp.	22	22,8
Euphoresia baliola	19	15,9
Pseudotrochalus lamtoensis	15	19,2
Trochalus bonsae	8	7,8
Aulacoserica sicutensis	5	5,5
Trochalus lamtoensis	5	3,8
Trochalus sericeus	2	2,6



Le peuplement de Séricines au pied des rôniers de savane.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :
 $\log q'i = 1,89404 - 0,11090 i$

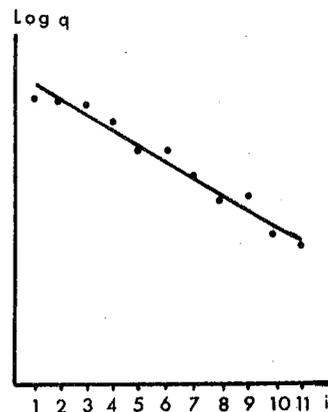
Espèces	qi	q'i
Autoserica warriana	63	60,7
Trochalus ferranti	38	47,0
Trochalus carinatus	37	36,4
Pseudotrochalus lamtoensis	35	28,2
Trochalus sericeus	21	21,8
Aulacoserica sicutensis	17	16,9
Trochalus bonsae	13	13,1
Trochalus ukerewius	11	10,1
Sericinae sp.	7	7,8
Trochalus lamtoensis	(3)	
Euphoresia baliola	(1)	



Le peuplement de Séricines au pied des rôniers de lisière.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :
 $\log q'i = 1,80554 - 0,09162 i$

Espèces	qi	q'i
Autoserica warriana	44	51,7
Trochalus carinatus	43	41,9
Trochalus ferranti	37	33,9
Pseudotrochalus lamtoensis	30	27,5
Sericinae sp.	21	22,2
Trochalus lamtoensis	20	18,0
Euphoresia baliola	15	14,6
Trochalus sericeus	11	11,8
Trochalus bonsae	11	9,5
Aulacoserica sicutensis	7	7,7
Trochalus ukerewius	6	6,2



Dans le tableau XVIII, on a fait figurer, pour chacune des trois nomocénoses analysées, les espèces composantes ainsi que leurs effectifs et leurs rangs respectifs. On y voit que huit espèces seulement, sur les onze que comporte l'ensemble des récoltes, figurent dans les trois communautés, soit 73 %. De plus ces espèces, particulièrement les trois premières de chaque classement, sont rangées dans un ordre différent, mais à ce plan, la nomocénose de pleine savane se rapproche plus de la nomocénose au pied des rôniers de lisière que de la nomocénose au pied des rôniers de savane. Toutefois, la corrélation entre les rangs des différentes espèces dans les trois milieux n'est probablement pas significative du fait du petit nombre d'espèces et de l'absence de trois d'entre elles dans deux peuplements. Les valeurs des coefficients obtenues n'ont, pour ces raisons, pas été retenues. Il paraît préférable, corrélativement à ce qui a été précédemment écrit, d'observer que les trois premières espèces ont ensemble une importance relative nettement différente dans les trois milieux et que cette différence est plus sensible encore dans le cas de la première espèce de chaque classement.

Tableau XVII : Caractéristiques des nomocénoses log-linéaires de Séricines à Lamto et résultats des autres ajustements (X^2 exprimé en probabilités).

N = nombre d'espèces ; Q = effectif total ; m = constante de Motomura ; r = coefficient d'ajustement.

Communautés	N	Q	Densité ² / 100 m	Diversité (bits)	Equitabi- lité	Modèle de Motomura			Modèle de Mac-Arthur X^2	Modèle de Preston
						m	r	X^2		
Savane	10	215	77	2,779	0,837	0,700	0,987	0,84	0,92	nul
Pied des rôniers de savane	9	242	36	2,895	0,913	0,775	0,987	0,82	0,02	nul
Pied des rôniers de lisière	11	245	40	3,194	0,923	0,810	0,992	0,98	0,02	nul

Tableau XVIII : Composition spécifique des Nomocénoses de Séricines étudiées (PS = pleine savane ; PRS = pied des rôniers de savane ; PRL = pied des rôniers de lisière ; R = rang, Nb = effectif).

Espèces	Nomocénoses					
	PS		PRS		PRL	
	R	Nb	R	Nb	R	Nb
<i>Trochalus ferranti</i>	1	65	2	38	3	37
<i>Trochalus carinatus</i>	2	48	3	37	2	43
<i>Autoserica warriana</i>	3	26	1	63	1	44
<i>Sericinae sp.</i>	4	22	9	7	5	21
<i>Euphoresia baliola</i>	5	19	-	-	7	15
<i>Pseudotrochalus lamtoensis</i>	6	15	4	35	4	30
<i>Trochalus bonsae</i>	7	8	7	13	8,5	11
<i>Trochalus lamtoensis</i>	8,5	5	-	-	6	20
<i>Aulacoserica sicutensis</i>	8,5	5	6	17	10	7
<i>Trochalus sericeus</i>	10	2	5	21	8,5	11
<i>Trochalus ukerewius</i>	-	-	8	11	11	6

En définitive, il est possible de conclure que les Séricines constituent, dans la savane de Lamto, des nomocénoses log-linéaires bien individualisées, en pleine savane comme au pied des rôniers de savane ou de lisière, à faible densité, mais à diversité spécifique élevée.

B. Les Melolonthinae.

Les peuplements de Mélélonthines présentent des distributions des abondances spécifiques de type log-linéaire. On en trouvera les caractéristiques réunies dans le tableau XX. Les effectifs observés et théoriques de ces peuplements, ainsi que leurs représentations graphiques sont colligés dans la figure XIX.

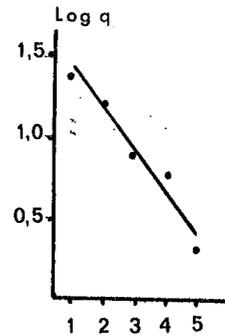
Tableau XIX : Caractéristiques et représentation graphique des trois peuplements de Mélolonthines étudiés.

Le peuplement de Mélolonthines de pleine savane.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,66777 - 0,25563 i$$

Espèces	qi	q'i
Schizonycha africana	24	25,8
Apogonia fatidica	15	14,3
Schizonycha crenata	8	8,0
Apogonia acutangularis	6	4,4
Schizonycha togoana	2	2,5

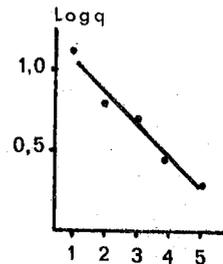


Le peuplement de Mélolonthines au pied des rôniers de savane.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,25938 - 0,19269 i$$

Espèces	qi	q'i
Apogonia fatidica	13	11,7
Schizonycha africana	6	7,5
Schizonycha togoana	5	4,8
Schizonycha crenata	3	3,1
Apogonia acutangularis	2	2,0

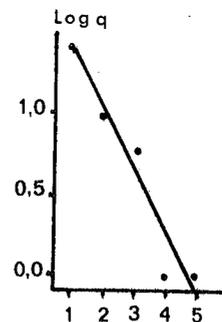


Le peuplement de Mélolonthines au pied des rôniers de lisière

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,76797 - 0,37604 i$$

Espèces	qi	q'i
Apogonia fatidica	24	24,7
Apogonia cupreicollis	10	10,4
Apogonia acutangularis	6	4,4
Schizonycha africana	1	1,8
Schizonycha togoana	1	0,8



On s'est assuré que les échantillons étudiés étaient décrits au mieux par le modèle de MOTOMURA par comparaison avec les ajustements obtenus en utilisant le modèle du "bâton brisé" de MAC-ARTHUR.

On peut voir dans le tableau XX que, sous les réserves d'usage, les probabilités d'un bon ajustement du modèle de MAC-ARTHUR, quoique assez élevées, sont dans l'ensemble inférieures à celles d'un meilleur ajustement du modèle de MOTOMURA, spécialement dans le cas de la communauté au pied des rôniers de lisière. En ce qui concerne le peuplement de la pleine savane, le modèle de MAC-ARTHUR semble mieux convenir, mais les distributions théoriques sont très voisines et l'écart entre les probabilités n'est peut-être pas très significatif du fait du petit nombre d'espèces et de la petite taille de l'échantillon. De plus, dans les milieux prospectés, le modèle log-linéaire s'ajuste bien aux autres groupes de Coléoptères étudiés ici et dont les niveaux trophiques sont très voisins. Il paraît ainsi raisonnable d'admettre que, dans les milieux étudiés à Lamto, les Mélolonthines ont des peuplements structurés en nomocénoses log-linéaires.

L'examen du tableau XX montre aussi que les Mélolonthines ont une densité considérablement plus élevée dans la pleine savane qu'au pied des rôniers. Enfin la diversité des peuplements est grande sauf au pied des rôniers de lisière.

Tableau XX : Caractéristiques des nomocénoses de Mélolonthines à Lamto et résultats des ajustements (χ^2 exprimés en probabilités).
 N = nombre d'espèces ; Q = effectif total ; m = constante de Motomura ; r = coefficient d'ajustement.

Communautés	N	Q	Densité / 100 m ²	Diversité (bits)	Équitabilité	Modèle de Motomura			Modèle de Mac Arthur χ^2	Modèle de Preston
						m	r	χ^2		
Savane	5	55	19,6	1,961	0,844	0,555	0,980	0,85	0,96	nul
Pied des rôniers de savane	5	29	4,3	2,031	0,875	0,642	0,985	0,80	0,73	nul
Pied des rôniers de lisière	5	42	6,9	1,612	0,694	0,421	0,966	0,68	0,32	nul

Dans le tableau XXI, on a fait figurer, pour chacune des nomocénoses étudiées, les espèces composantes ainsi que leurs effectifs et leurs rangs respectifs. On y voit que quatre espèces seulement, sur les six que comporte l'ensemble des récoltes, figurent dans les trois communautés. Ces espèces sont rangées dans un ordre différent d'un milieu à l'autre et la dissemblance apparaît spécialement nette en ce qui concerne le peuplement au pied des rôniers de lisière. Cependant, du fait de la petite taille des échantillons et du petit nombre d'espèces, les valeurs des coefficients de corrélation des rangs des espèces entre les trois peuplements n'ont pas été retenues. Néanmoins, on peut observer que les deux premières espèces ont, ensemble, une importance relative inégale dans chaque milieu.

Au total, dans les savanes de Lamto, aussi bien dans la pleine savane qu'au pied des rôniers de savane comme de ceux de lisière de galeries forestières, les *Mélolonthines* constituent des peuplements à densité faible ou très faible, organisés en nomocénoses log-linéaires bien individualisées.

Tableau XXI : Composition spécifique des nomocénoses de *Mélolonthines* étudiées (PS = pleine savane ; PRS = pied des rôniers de savane ; PRL = pied des rôniers de lisière ; R = rang ; Nb = effectif).

Espèces	Nomocénoses					
	PS		PRS		PRL	
	R	Nb	R	Nb	R	Nb
<i>Schizonycha africana</i>	1	24	2	6	4,5	1
<i>Apogonia fatidica</i>	2	15	1	13	1	24
<i>Schizonycha crenata</i>	3	8	4	3	-	-
<i>Apogonia acutangularis</i>	4	6	5	2	3	6
<i>Schizonycha togoana</i>	5	2	3	5	4,5	1
<i>Apogonia cupreicollis</i>	-	-	-	-	2	10

C. Les Rutélides.

Les peuplements de Rutélides présentent des distributions des abondances spécifiques de type log-linéaire. On en trouvera les caractéristiques réunies dans le tableau XXII. Les effectifs observés et théoriques de ces peuplements, ainsi que leurs représentations graphiques figurent dans le tableau XXIII.

On peut y voir en outre que les probabilités d'un bon ajustement du modèle de MAC-ARTHUR, bien qu'elles soient assez élevées, sont dans l'ensemble inférieures à celles d'un meilleur ajustement du modèle log-linéaire, particulièrement dans le cas de la communauté au pied des rôniers de lisière. Partant, il a paru préférable d'opter pour le type log-linéaire, qui semble assez fréquent dans le milieu prospecté et que viennent appuyer des arguments écologiques. Les Rutélides occupent, nous l'avons déjà souligné, un niveau trophique très voisin de ceux occupés par les Séricines et les Mélolonthines.

L'examen du tableau XXII montre aussi que les Rutélides ont des peuplements nettement moins denses au pied des rôniers de savane que dans les deux autres milieux. Enfin, la diversité de ces peuplements est grande, sauf dans la pleine savane, comme en témoignent l'équitabilité et la constante de milieu.

Tableau XXII : Caractéristiques des communautés de Rutélides à Lamto et résultats des ajustements (X^2 exprimés en probabilités).

N = nombre d'espèces ; Q = effectif total ; m = constante de Motomura ; r = coefficient d'ajustement.

Communautés	N	Q	Densité / 100 m ²	Diversité (bits)	Equitabilité	Modèle de Motomura			Modèle de Mac-Arthur X ²	Modèle de Preston
						m	r	X ²		
Savane	5	38	13,6	1,712	0,737	0,468	0,998	0,94	0,64	nul
Pied des rôniers de savane	4	54	8,1	1,769	0,884	0,557	0,979	0,67	0,50	nul
Pied des rôniers de lisière	6	96	15,7	2,339	0,905	0,713	0,967	0,71	0,16	nul

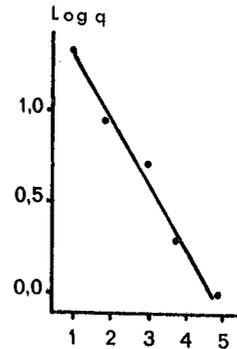
Tableau XXIII : Caractéristique et représentation graphique des trois peuplements de Rutélides étudiés.

Le peuplement de Rutélides de pleine savane.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,64533 - 0,32976 i$$

Espèces	qi	q'i
Anomala curva	21	20,7
Adoretus similis	9	9,7
Adoretus ganganus	5	4,5
Hoplobaea freyi	2	2,1
Anomala bonosa	1	1,0

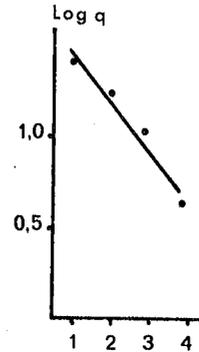


Le peuplement de Rutélides au pied des rôniers de savane

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,67637 - 0,25386 i$$

Espèces	qi	q'i
Anomala curva	24	26,5
Adoretus similis	16	14,7
Adoretus ganganus	10	8,2
Hoplobaea freyi	4	4,6

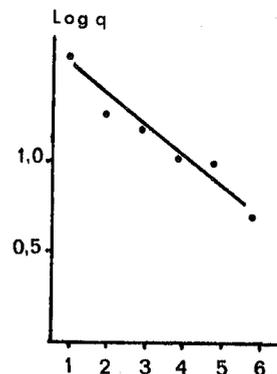


Le peuplement de Rutélides au pied des rôniers de lisière

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,64879 - 0,14713 i$$

Espèces	qi	q'i
Anomala curva	36	31,7
Adoretus similis	18	22,6
Anomala bonosa	15	16,1
Adoretus ganganus	12	11,5
Anomala ochrogastra	10	8,2
Hoplobaea freyi	5	5,8



Dans le tableau XXIV, on a fait figurer, pour chacune des nomocénoses étudiées, les espèces composantes ainsi que leurs effectifs et leurs rangs respectifs. On y voit que quatre espèces seulement sur les six que comprend l'ensemble des récoltes figurent dans les trois communautés, mais que les deux espèces les plus abondantes sont les mêmes dans chaque peuplement. A ce plan les deux nomocénoses de Rutélides du sol de la savane et du sol au pied des rôniers de savane ont un fort degré de ressemblance, mais elles diffèrent de la communauté du sol au pied des rôniers de lisière. Toutefois, du fait de la petite taille des échantillons, du petit nombre d'espèces et de l'absence d'une importante partie d'entre elles dans un peuplement, la corrélation entre les rangs de ces différentes espèces peut ne pas être significative. C'est pourquoi les valeurs des coefficients obtenues n'ont pas été retenues. Plus simplement, on peut néanmoins observer que la première espèce de chaque communauté a une importance relative différente dans les trois milieux.

Tableau XXIV : Composition spécifique des nomocénoses de Rutélides étudiées
(PS = pleine savane ; PRS = pied des rôniers de savane ;
PRL = pied des rôniers de lisière ; R = rang ; Nb = effectif).

Espèces	Nomocénoses					
	PS		PRS		PRL	
	R	Nb	R	Nb	R	Nb
Anomala curva	1	21	1	24	1	36
Adoretus similis	2	9	2	16	2	18
Adoretus ganganus	3	5	3	10	4	12
Hoplobaea freyi	4	2	2	4	6	5
Anomala bonosa	5	1	-	-	3	15
Anomala ochrogastra	-	-	-	-	5	10

D. Les Tenebrionidae.

Les peuplements de Ténébrionides présentent des distributions de leurs abondances spécifiques de type log-linéaire. Les effectifs observés et théoriques de ces peuplements, ainsi que leurs représentations graphiques figurent dans le tableau XXV.

Tels qu'ils sont, ces peuplements apparaissent bien individualisés. Cependant, du fait de la petite taille de la plupart des échantillons et du petit nombre d'espèces constituant, on a voulu savoir si le modèle du "bâton brisé" de MAC-ARTHUR n'en permettait pas la meilleure description. On verra dans le tableau XXVI qu'il n'en est rien dans l'ensemble et que, sous les réserves d'usage, les probabilités d'un meilleur ajustement de ce modèle sont inférieures à celui du modèle de MOTOMURA.

L'examen du tableau XXV montre que dans le peuplement de pleine savane, Hoplonyx alleculoides est très vraisemblablement une espèce très rare sinon accidentelle. Elle est en effet connue comme étant relativement abondante dans la frondaison des arbustes de la savane ; elle est aussi assez fréquente au pied des rôniers de lisière. Un ajustement légèrement amélioré aurait été obtenu en la négligeant. Toutefois, dans ce cas précis, un échantillon nettement plus important serait nécessaire pour se prononcer sur son appartenance à ce peuplement. Dans le peuplement au pied des rôniers de savane, Oncosoma gemmatum apparaît aussi comme une espèce très rare qui ne représente que 0,7 % de l'effectif total de l'échantillon. De plus, elle est relativement abondante dans d'autres milieux. On l'a pourtant négligée pour obtenir un meilleur ajustement du modèle.

L'examen du tableau XXVII où les neuf espèces présentes sont regroupées avec l'indication de leurs rangs respectifs et de leurs effectifs pour chaque milieu, permet de constater que ces espèces ne sont pas tout à fait les mêmes d'une communauté à l'autre, notamment au pied des rôniers de savane. De plus, elles n'y sont pas représentées de la même manière. Ainsi, les deux espèces de Gonocephalum sont dominantes dans les trois milieux inventoriés et y figurent dans le même ordre. On peut noter aussi que le peuplement est plus dense dans la pleine savane qu'au pied des rôniers, mais la diversité spécifique y est moins grande.

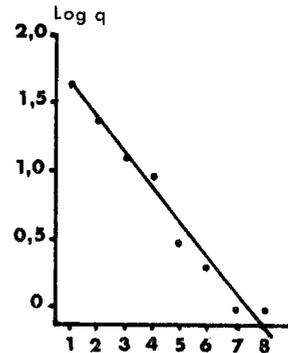
Tableau XXV : Caractéristique et représentation graphique des trois peuplements de Ténébrionides étudiés.

Le peuplement de Ténébrionides de pleine savane.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,87172 - 0,25104 i$$

Espèces	qi	q'i
Gonocephalum microphthalmum	42	41,7
Gonocephalum royi	23	23,4
Mesomorphus laticollis	13	13,1
Opatrinus latipes	9	7,4
Heterotarsus bogosicus	3	4,1
Monodius medius	2	2,3
Oncosoma gemmatum	1	1,3
Hoplonyx alleculoides	1	0,7

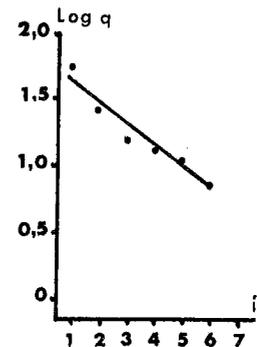


Le peuplement de Ténébrionides au pied des rôniers de savane.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,83455 - 0,15694 i$$

Espèces	qi	q'i
Gonocephalum microphthalmum	57	47,6
Gonocephalum royi	29	33,2
Opatrinus latipes	18	23,1
Mesomorphus laticollis	15	16,1
Monodius medius	12	11,2
Hoplonyx alleculoides	8	7,8
Oncosoma gemmatum	(1)	



Le peuplement de Ténébrionides au pied des rôniers de lisière.

Equation de la droite de régression du modèle ajusté :

$$\log q'i = 1,81892 - 0,15049 i$$

Espèces	qi	q'i
Gonocephalum microphthalmus	58	46,6
Gonocephalum royi	30	33,0
Opatrinus latipes	16	23,3
Hoplonyx alleculoides	14	16,5
Mesomorphus laticollis	11	11,6
Monodius medius	8	8,2
Oncosoma gemmatum	8	5,8
Heterotarsus bogosicus	5	4,1
Endustomus senegalensis	2	2,9

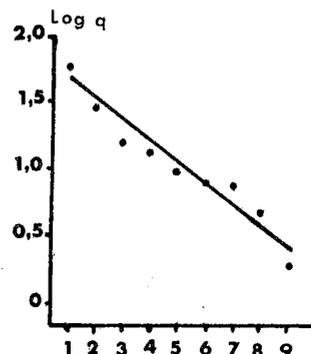


Tableau XXVI : Caractéristiques des communautés de Ténébrionides à Lamto et résultats des ajustements (χ^2 exprimés en probabilités).

N = nombre d'espèces ; Q = effectif total ; M = constante de Motomura ; r = coefficient d'ajustement.

Communautés	N	Q	Densité / 100 m ²	Diversité (bits)	Equitabilité	Modèle de Motomura			Modèle de Mac-Arthur χ^2	Modèle de Preston
						m	r	χ^2		
Savane	8	94	33,6	2,151	0,717	0,561	0,988	0,86	0,09	nul
Pied des rôniers de savane	6	139	20,7	2,270	0,878	0,697	0,975	0,48	0,18	nul
Pied des rôniers de lisière	9	152	24,9	2,617	0,825	0,707	0,967	0,60	0,59	nul

Tableau XXVII : Composition spécifique des nomocénoses de Ténébrionides étudiées (PS = pleine savane ; PRS = pied de rôniers de savane ; PRL = pied de rôniers de lisière ; R = rang ; Nb = effectif).

Espèces	Nomocénoses					
	PS		PRS		PRL	
	R	Nb	R	Nb	R	Nb
Gonocephalum microphthalmum	1	42	1	57	1	58
Gonocephalum royi	2	23	2	29	2	30
Mesomorphus laticollis	3	13	4	15	5	11
Opatrinus latipes	4	9	3	18	3	16
Heterotarsus bogosicus	5	3	-	-	8	5
Monodius medius	6	2	5	12	6	8
Oncosoma gemmatum	7	1	-	(1)	7	8
Hoplonyx alleculoides	8	1	6	8	4	14
Endustomus senegalensis	-	-	-	-	9	2

Enfin, il faut rappeler que les cycles saisonniers des espèces communes aux trois peuplements étudiés varient quelque peu d'un milieu à l'autre bien qu'en y demeurant du même type.

E. Les Cétonidae.

A l'opposé des résultats obtenus avec les Séricines, les Mélolonthines, les Rutélides et les Ténébrionides, il n'a pas été possible d'ajuster les données recueillies sur les Cétonides au modèle de MOTOMURA. De plus, comme dans le cas des groupes cités ci-dessus, ni le modèle de PRESTON, ni celui du "bâton brisé" de MAC-ARTHUR n'ont pu procurer d'ajustement convenable. L'hypothèse a été envisagée que les trois milieux prospectés ne constituaient pas, pris séparément, des ensembles parfaitement définis et homogènes. Ils pouvaient, pour les Cétonides, ne constituer chacun qu'une fraction du milieu nécessaire au fonctionnement d'un peuplement de ces Coléoptères. Il a donc été procédé à des regroupements, notamment en ce qui concerne les échantillons prélevés au pied des rôniers, tant en savane qu'en lisière de galerie forestière. Là encore, les tentatives d'ajustement sont demeurées vaines. On devait donc conclure que le milieu propre aux Cétonides avait échappé à l'investigation ou que l'échantillonnage effectué n'était pas représentatif de leur peuplement.

C'est, à la réflexion, cette seconde hypothèse qui a été retenue. En effet, contrairement aux Séricines, Mélolonthines, Rutélides et Ténébrionides, les Cétonides adultes sont des Insectes diurnes. Il résulte de ce fait que les imagos des premiers groupes, selon qu'ils sont crépusculaires ou nocturnes, s'enfouissent dans le sol durant la nuit ou à la fin de celle-ci tandis que les imagos des Cétonides, à l'inverse, quittent leur retraite souterraine dans la matinée. Les prospections s'étant déroulées durant la journée, le matin en particulier, ne pouvaient par conséquent pas procurer un échantillon représentatif de leur peuplement. Les exemplaires recueillis sont vraisemblablement des individus n'ayant pas encore pris leur envol, ou bien dont l'envol a été contrarié par des causes générales diverses, pluie importante, température trop basse ou luminosité insuffisante..... Une partie importante des captures comprend les femelles qui retournent dans le sol pour y pondre.

Quoi qu'il en soit, la collection qu'ils constituent ne peut être considérée comme représentant le peuplement dont ils proviennent.

CONCLUSION

L'étude qui précède a montré que, parmi les 53 espèces de Sericinae, Melolonthinae, Rutelidae, Cetonidae, Tenebrionidae et Alleculidae qui vivent habituellement dans la savane de Lamto, 41 constituent à l'état larvaire et sous leur forme imaginaire des peuplements hypogés importants : 11 Sericinae, 6 Melolonthinae, 6 Rutelidae, 6 Cetonidae, 9 Tenebrionidae, 3 Alleculidae. Ces espèces manifestent, en relation avec leur mode de vie, des préférences plus ou moins marquées pour un type d'habitat et les peuplements diffèrent ainsi par l'importance relative des diverses espèces et par leur densité. Cette distribution irrégulière des populations, qui est liée à l'hétérogénéité de l'environnement, montre que la savane comporte, sous son apparente uniformité, une grande diversité de milieux.

De l'étude de la répartition des peuplements dans les trois milieux prospectés, il apparaît que les Sericinae, de loin le groupe le plus peuplé, marquent par leur importance numérique une nette attirance pour le sol de la pleine savane. C'est là aussi le milieu de prédilection des Melolonthinae qui y ont une forte densité. Les Rutelidae sont à peu près aussi nombreux dans les zones proches des galeries forestières et en pleine savane ; c'est au pied des rôniers de lisière que le peuplement est le plus riche et le plus dense. La forte concentration des Cetonidae au pied des rôniers de savane indique à l'évidence leur préférence pour ce biotope. Les Tenebrionidae, aux tendances géophiles très prononcées, sont largement répandus dans toute la savane, mais presque toutes les espèces, notamment les plus communes, prospèrent surtout en pleine savane. Les Alleculidae, groupe voisin du précédent, présentent sensiblement les mêmes tendances.

Cette répartition des peuplements, composés pour l'essentiel des mêmes espèces, n'est pas toujours concordante selon que l'on considère les

larves ou les imagos. Le fait qu'un biotope qui semble propice au développement larvaire ne recèle pas forcément de fortes densités d'imagos des mêmes espèces pose un problème singulier dont les causes, certainement diverses et apparemment peu discernables, laissent tout de même à penser que les larves subissent dans les divers milieux où elles vivent des pressions multiples qui sont probablement la cause d'une mortalité importante. Ces larves, notamment celles des différents groupes de "Scarabéides", constituent effectivement pour de nombreux animaux entomophages terricoles des proies recherchées et faciles à capturer. On peut évoquer aussi les maladies, probablement aussi nombreuses dans les zones tropicales que dans les régions paléarctiques et dont l'action, conjuguée avec celle des autres facteurs, joue certainement un rôle dans la régulation des peuplements. On peut penser aussi qu'après l'émergence, une partie du peuplement imaginal est attirée par un autre biotope, plus favorable à son nouveau mode de vie.

La savane offre donc pour ces Coléoptères une succession de biotopes variés où les espèces se répartissent différemment selon leurs tendances écologiques. L'analyse des peuplements a été réalisée en tenant compte de l'irrégularité des apparitions imaginale comme de la durée de présence des espèces, et aussi en groupant les résultats de récoltes effectuées durant une année complète afin d'obtenir des échantillons globaux représentatifs de biotopes estimés homogènes. De cette analyse il résulte que les communautés sont composées d'un nombre d'espèces relativement peu élevé parmi lesquelles prédominent une ou plusieurs espèces presque toujours largement répandues à côté de quelques espèces rares ou peu communes, souvent propres à la communauté. C'est surtout l'importance relative des espèces qui les composent qui caractérise ces peuplements.

Chez les Sericinae, 4 seulement des 11 espèces recensées groupent, ensemble, plus de la moitié des individus recueillis. Trochalus ferranti, Trochalus carinatus, Autoserica warriana et, dans une moindre mesure Pseudotrochalus lamtoensis, constituent ainsi, par leur importance relative à l'intérieur de chaque ensemble, la marque distinctive de chacune des communautés étudiées. Les deux premières espèces, Trochalus ferranti et Trochalus carinatus, dominent dans la pleine savane et, si leur présence est nettement plus discrète dans les autres communautés, elles restent, avec

Autoserica warriana et Pseudotrochalus lamtoensis, les espèces les plus caractéristiques des peuplements qui vivent au pied des rôniers de savane comme de lisière.

Parmi les Melolonthinae, deux groupes, les Schizonycha et les Apogonia se partagent également les espèces. Les premiers dédaignent la proximité des galeries forestières et vivent presque exclusivement dans les milieux ouverts de la savane. Les seconds, plus répandus, constituent les éléments dominants des peuplements de lisière. La communauté de pleine savane est surtout caractérisée par deux espèces, Schizonycha africana et Apogonia fatidica, qui groupent, ensemble, près des trois quarts des individus de ce milieu ; la première y est nettement dominante. Cette hiérarchie s'inverse au pied des rôniers, où Apogonia fatidica apparaît alors comme l'espèce principale. C'est encore elle qui, avec ses congénères Apogonia cupreicollis et Apogonia acutangularis donne à la communauté des lisières son caractère le plus singulier.

Chez les Rutelidae, trois espèces, sur les six recensées dans la savane, rassemblent la presque totalité des individus recueillis ; ce sont, par ordre d'importance décroissante, Anomala curva, Adoretus similis et Adoretus ganganus ; les deux premières, très communes, prédominent dans les trois milieux. Leur hiérarchie qui ne change pas en pleine savane comme au pied des rôniers de savane est un peu différente au pied des rôniers de lisière où vivent plusieurs espèces propres à ce biotope, dont la présence modèlent la structure de la communauté et lui confèrent son individualité.

De l'analyse des peuplements de Cetonidae il ressort que chaque communauté est caractérisée par une espèce qui représente la moitié ou plus de l'effectif global, puis par deux ou trois autres Cétoines, à densité nettement plus faible mais dont l'importance relative souligne, le plus souvent, la place non négligeable qu'elles occupent au sein d'une communauté. Gnathocera bilineata et Gnathocera trivittata sont les espèces les plus originales ; la première se trouve aussi bien en pleine savane qu'au pied des rôniers de savane, milieu paraissant très favorable à son épanouissement, alors que la seconde espèce, bien que répandue elle aussi dans toute la savane, est surtout abondante au pied des rôniers de lisière.

L'étude des Tenebrionidae a montré que l'essentiel des peuplements est composé d'espèces terricoles appartenant toutes à la même unité taxonomique, celle des Opatrinae, dont les représentants sont connus pour leurs moeurs géophiles. Six espèces sur les neuf recensées dans le sol se rattachent à ce groupe et constituent par leur importance numérique la presque totalité des peuplements analysés. Trois ou quatre espèces dominant toutefois les divers ensembles et marquent de leur empreinte la structure spécifique de chaque communauté. Les Gonocephalum microphthalmum et Gonocephalum royi, qui prédominent dans les milieux, sont les éléments principaux de chaque communauté et notamment de celle de la pleine savane où leur densité est bien plus forte que dans les autres biotopes ; les Mesomorpha laticollis et Opatrinus latipes occupent toujours une place intermédiaire mais leur abondance relative, différente selon les milieux, modifie et façonne ainsi la structure des communautés.

Les peuplements d'Alleculidae sont plus importants en pleine savane que dans les autres milieux. La hiérarchie des espèces est identique en pleine savane et au pied des rôniers de savane : les deux communautés sont largement dominées par Alagista lamtoensis, espèce très commune qui regroupe à elle seule plus de la moitié des effectifs d'Alleculidae. La communauté qui vit au pied des rôniers de lisière est caractérisée par Ectenostoma lamtoensis, espèce répandue dans toute la savane mais qui marque une nette préférence pour les zones proches des galeries forestières.

Toutes ces communautés apparaissent comme des ensembles hiérarchisés d'espèces, possédant chacun son individualité propre et soumises aux mêmes facteurs biotiques et abiotiques : ce sont des nomocénoses. Dans la mesure où chaque espèce remplit une seule fonction écologique, une nomocénose peut être tenue pour un ensemble hiérarchisé de fonctions et considérée comme représentative du biotope qui l'abrite. Les communautés de Coléoptères Sericinae, Melolonthinae, Rutelidae et Tenebrionidae qui ont été analysées répondent à cette définition et sont organisées en nomocénoses log-linéaires bien caractérisées et différentes selon les milieux. La densité est faible ou très faible selon les groupes, mais la diversité spécifique souvent élevée. Ce type de structure, le même pour des Insectes occupant dans la savane un niveau trophique très voisin, a certainement une signification biologique importante, en relation étroite avec le mode de vie des

espèces et aussi des possibilités d'accueil du biotope. Il est d'ailleurs intéressant de rappeler ici que l'étude de peuplements d'animaux carnivores, les Carabidae notamment, qui occupent dans cette savane un autre niveau trophique et dont beaucoup vivent aux dépens des espèces étudiées, a montré que leurs communautés ne répondent pas aux mêmes critères et qu'elles sont organisées d'une manière différente. Ces diverses observations incitent à penser que les peuplements qui occupent le même niveau trophique sont structurés d'une manière identique, qu'ils sont régis par des mécanismes fonctionnels propres qui en assurent l'équilibre et la durée, leur permettant ainsi d'exploiter d'une façon rationnelle les niveaux dont ils dépendent.

Une large place de ce mémoire est réservée à la description des cycles saisonniers d'abondance des espèces et des peuplements qu'elles constituent. En effet, la littérature scientifique qui étudie cet aspect dynamique de la biologie de ces riches familles de Coléoptères, pourtant répandues dans toute la région afrotropicale, est d'une pauvreté affligeante et les rares citations d'espèces occasionnant quelques dégâts aux plantations (essentiellement des Melolonthidae, des Rutelidae, des Cetonidae et des Tenebrionidae), n'apportent que des informations fragmentaires ne pouvant guère être utilisées. Aussi ai-je essayé de préciser, en relation avec les conditions de l'environnement, le cycle saisonnier de toutes les espèces qui sont habituelles dans le sol de la savane.

L'évolution saisonnière des peuplements est de toute évidence rythmée par les conditions climatiques locales. Les pluies, en particulier, exercent une influence déterminante sur la durée du cycle évolutif des espèces et certaines périodes de l'année apparaissent ainsi plus favorables que d'autres au déroulement de leur cycle biologique. Un tel schéma d'évolution annuelle correspond évidemment à l'alternance saisonnière des mois humides et des mois secs propres au climat de la région. Il semble bien que les mois modérément pluvieux soient les plus favorables à l'épanouissement des peuplements d'imagos et, pour beaucoup d'espèces, les densités maximales se situent juste avant ou bien après les grandes saisons humides. C'est au contraire durant les mois fortement mouillés que les peuplements larvaires sont les plus importants. Se succèdent ainsi les périodes riches en larves et pauvres en adultes et d'autres où ces derniers sont plus nombreux que les larves.

Il n'en demeure pas moins que l'action des facteurs de l'environnement est ressentie différemment par les diverses espèces selon l'habitat qu'elles fréquentent et, dans chacun des milieux, la durée des cycles biologiques est probablement réglée par des mécanismes établis en fonction des conditions propres à chacun. L'analyse a montré que, dans deux milieux peu éloignés mais nettement différents, les variations saisonnières des deux peuplements, pourtant composés pour l'essentiel des mêmes espèces, ne sont pas exactement concordantes bien qu'étant du même type général.

Les cycles saisonniers des espèces sont donc variés et, dans chaque famille, correspondent à plusieurs types. Ceux des espèces qui vivent dans un seul biotope sont, le plus souvent, suffisamment discernables pour être correctement interprétés. En revanche, les espèces qui sont largement répandues dans la savane et qui s'accommodent de ce fait des variations climatiques et des conditions écologiques propres à chaque biotope, peuvent présenter selon les habitats des cycles annuels différents, par exemple à une ou plusieurs périodes de densités maximales.

BIBLIOGRAPHIE

- ADJANOHOUN, E. (1964) - Végétation des savanes et rochers découverts en Côte d'Ivoire centrale. Mémoire O.R.S.T.O.M., 7, 178 pages.
- ARDOIN, P. (1969) - Contribution à la connaissance de la faune entomologique de la Côte d'Ivoire, J. Decelle 1961-1964. Coleoptera Tenebrionidae. Ann. Mus. Roy. Afr. Centr., in-8°, Zool. 175, pp. 139-285.
- ARDOIN, P. (1972) - Coléoptères Tenebrionidae récoltés par M. Claude Girard à la Station d'Ecologie tropicale de Lamto (Côte d'Ivoire). Bull. I.F.A.N., 34 (4), pp. 879-912.
- ATHIAS, F., JOSENS, G. et LAVELLE, P. (1975) - Traits généraux du peuplement animal endogé de la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). Publishing house of the Czechoslovak Academy, Prague, Progress in Soil Zoology, pp. 375-388.
- ATHIAS, F., JOSENS, G. et LAVELLE, P. (1975) - Influence du feu de brousse annuel sur le peuplement endogé de la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). Publishing house of the Czechoslovak Academy, Prague, Progress in Soil Zoology, pp. 389-397.
- BACHELIER, G. (1963) - La vie animale dans les sols. O.R.S.T.O.M., Paris, 279 pages.
- BONVALLOT, J., DUGERDIL, M. et DUVIARD, D. (1970) - Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : répartition de la végétation dans la savane préforestière. La terre et la vie, 2, pp. 3-21.

- BALACHOWSKY, A.S., et collaborateurs (1962) - Entomologie appliquée à l'Agriculture ; Traité ; Coléoptères, t.1, 564 pages, Masson Edts.
- BARAUD, J. et NICOLAS, J. L. (1967) - Contribution à l'étude des Scarabeidea de la faune française. Entomologiste, 23, 4, pp. 87-89.
- BARAUD, J. (1977) - Coléoptères Scarabaeoidea, Faune de l'Europe occidentale. Publ. Nouv. Rev. Ent., 352 pages.
- BARBAULT, R. (1976) - La notion de stratégie démographique en Ecologie. Bull. Ecol., 7, pp. 153-168.
- BOURLIERE, F. et LAMOTTE, M. (1962) - Les concepts fondamentaux de la Synécologie quantitative. La Terre et la vie, 4, pp. 329-350.
- BOVING, A. G. et CRAIGHEAD, F. C. (1931) - An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. Brookl. Ent. Soc. Edit., Brooklyn N. Y., 349 pages, 125 planches.
- BURGEON, L. (1942) - Les Autoserica (Coleoptera Melolonthidae Melolonthinae) du Congo Belge. Rev. Zool. Bot. Afr., 36, 2, pp. 119-144.
- BURGEON, L. (1942) - Les Euphoresia (Coleoptera Melolonthidae Melolonthinae) du Congo Belge. Rev. Zool. Bot. Afr., 36, 3, pp. 197-226.
- BURGEON, L. (1943) - Les Aulacoserica et une Neuroserica (Coleoptera Melolonthidae Melolonthinae) du Congo Belge. Rev. Zool. Bot. Afr., 37, 1, pp. 10-29.
- BURGEON, L. (1943) - Notes sur divers genres de Trochalinus du Congo Belge (Coleoptera Melolonthidae). Rev. Zool. Bot. Afr., 37, 3-4, pp. 233-259.
- BURGEON, L. (1944) - Les Trochalus du Congo Belge (Coleoptera Melolonthidae Melolonthinae). Rev. Zool. Bot. Afr., 1-2, pp. 1-39.
- BURGEON, L. (1946) - Melolonthini et Pachydemini du Congo Belge (Coleoptera Scarabeidae Melolonthidae). Rev. Zool. Bot. Afr., 39, 3, pp. 230-273.

- CESAR, J. (1971) - Etude quantitative de la strate herbacée de la savane de Lamto (Moyenne Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat de 3e cycle, Faculté des Sciences de Paris, 125 pages, 60 fig.
- CHAUVIN, R. (1941) - Sur le fouissement chez les larves de Cétoines. Bull. Soc. Ent. France, 46, pp. 126-128.
- COMIGNAN, J. (1926) - Contribution à l'étude du déterminisme du fouissement chez quelques Arthropodes. C. R. Soc. Biol., 95, pp. 293-294.
- COMIGNAN, J. (1927) - Sur le mécanisme du fouissement chez les Arthropodes. C. R. Soc. Biol., 96, pp. 1 271-1 273.
- COMIGNAN, J. (1928) - Etude du fouissement des Scarabées en rapport avec leur activité générale. C. R. Soc. Biol., 98, pp. 1 410-1 412.
- DAGET, J., LECORDIER, C. et LEVEQUE, C. (1972) - Notion de Nomocénose : ses applications en Ecologie. Bull. Soc. Ecol., 3 (4), pp. 448-462.
- DELMAS, J. (1967) - Recherches écologiques dans la savane de Lamto : premier aperçu sur les sols et leur valeur agronomique. La Terre et la vie, 21, pp. 216-227.
- DERRON, J. (1977) - Approche écologique de l'Entomofaune des cacaoyères de Sao tomé (Golfe de Guinée). Thèse de Doctorat de Sciences techniques. Ecole polytechnique de Zürich, 98 pages, 35 fig.
- DEVINEAU, J. L. (1975) - Etude quantitative des forêts-galeries de Lamto (Moyenne Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat de 3e cycle, Paris VI, 190 pages.
- FREY, von G. (1970) - Neue Sericiden von der Elfenbeinküste und S. W. Africa (Col. Melolonthidae). Ent. Arb. Mus. Frey, 21, pp. 268-278.
- GILLON, Y. et GILLON, D. (1965) - Recherche d'une méthode quantitative d'analyse du peuplement d'un milieu herbacé. La Terre et la vie, 19, 4, pp. 378-391.

- GILLON, Y. et GILLON, D. (1966) - Méthodes d'estimation des nombres et des biomasses d'Arthropodes en savane tropicale. *Secondary Productivity of terrestrial Ecosystems*, pp. 519-543.
- GILLON, Y. et GILLON, D. (1967) - Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : cycle annuel des effectifs et des biomasses d'Arthropodes de la strate herbacée. *La Terre et la vie*, 21, 3, pp. 262-277.
- GILLON, D. et PERNES, J. (1968) - Etude de l'effet du feu de brousse sur certains groupes d'Arthropodes dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire. *Ann. Univ. Abidjan, E*, 1, 2, pp. 113-197.
- GILLON, D. (1970) - Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : les effets du feu sur les Arthropodes de la savane. *La Terre et la vie*, 24, 1, pp. 80-93.
- GIRARD, C. (1971) - Les Coléoptères Elateridae de Lamto (Côte d'Ivoire). *Bull I.F.A.N.*, 33, 3, pp. 549-650.
- GIRARD, C. (1975) - Etudes des peuplements de Coléoptères Ténébrionides de la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). *Ann. Soc. Ent. Fr.*, n. s., 11, 2, pp. 335-381.
- GIRARD, C. (1982) - Note sur trois Alleculidae (Coleoptera) nouveaux de la Côte d'Ivoire. *Bull. Soc. Ent. Fr.* (sous presse).
- GIRARD, C. et LECORDIER, C. (1978) - Quelques nomocénoses de Séricines (Col. Melolonthidae) dans la savane de Lamto (Basse Côte d'Ivoire). *Annls. Soc. Ent. Fr.*, n. s., 14, 1, pp. 73-86.
- GIRARD, C. et LECORDIER, C. (1979) - Les Rutélides de la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : diversité et structure de quelques peuplements (Coleoptera). *Annls. Soc. Ent. Fr.*, n. s., 15, 1, pp. 171-178.
- GIRARD, C. et LECORDIER, C. (1979) - Structure et variabilité de quelques peuplements de Melolonthinae (Coleoptera) dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire. *Annls. Soc. Ent. Fr.*, n. s., 15, 2, pp. 349-355.

- KASZAB, Z. (1963) - Angaben zur Kenntnis der Tenebrioniden des Tschadsee-Gebietes, nebst einer Révision der Afrikanischen Mesomorphus Arten (Coleoptera). Rev. Zool. Bot. Afr., 67, 3-4, pp. 341-387.
- LEPESME, P. (1947) - Les Insectes des Palmiers. P. Lechevalier édit. Paris, 903 pages.
- LAMOTTE, M. (1965) - Le Laboratoire d'Ecologie tropicale de la savane de Gpakobo (Côte d'Ivoire). Notes africaines, 108, pp. 131-132.
- LAMOTTE, M. (1967) - Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : présentation du milieu et du programme de travail. La Terre et la vie, 21, 3, pp. 197-215.
- LAMOTTE, M., GILLON, D., GILLON, Y. et RICOU, G. (1969) - L'échantillonnage quantitatif des peuplements d'Invertébrés en milieux herbacés. In "Problèmes d'Ecologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres". LAMOTTE et BOURLIERE, éd. Masson, pp. 7-54.
- LAVELLE, P. (1978) - Les vers de terre de la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : peuplements, populations et fonctions dans l'Ecosystème. Publ. Lab. Zool., E. N. S. Paris, 12, 301 pages.
- LECORDIER, C. et GIRARD, C. (1973) - Peuplements hypogés de Carabiques (Col.) dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). Bull. I.F.A.N., 35, 2, pp. 361-392.
- LECORDIER, C. et POLLET, A. (1972) - Les carabiques (Col.) d'une lisière forêt-galerie/savane à Lamto (Côte d'Ivoire). Ann. Univ. Abidjan, E (Ecologie), 4, 1, pp. 249-286.
- LECORDIER, C. (1975) - Les peuplements de Carabiques (Coléoptères) dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire); Publ. Lab. Zool. E.N.S. Paris, 4, 234 pages.
- MACHATSCHKE, J. W. et VILLIERS, A. (1975) - Melolonthidae Rutelidae du Gabon (Col.). Bull. I.F.A.N., 37, sér. A, 3, pp. 657-660.

- MENAGER, M. T. (1971) - Etude méso et microclimatiques du contact forêt/savane en Côte d'Ivoire. D. E. S. Paris, 130 pages.
- MENAUT, J. C. (1971) - Etude de quelques peuplements ligneux d'une savane guinéenne de Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat de 3e cycle, Faculté des Sciences de Paris, 141 pages.
- MENAUT, J. C. (1973) - Aperçu quantitatif sur les formations ligneuses des savanes de Lamto. C. R. colloque P. B. I., Ann. Univ. Abidjan, E, 6, 2, pp: 19-23.
- MONNIER, Y. (1968) - Les effets des feux de brousse sur une savane préforestière de Côte d'Ivoire. Etudes éburnéennes, 2, 260 pages.
- MOTOMURA, I. (1932) - Etude statistique de la population écologique (en nippon). Doobutugaku Zasshi, 44, pp. 379-383.
- PLANQUETTE, P. (1972) - Les peuplements de divers arbustes (Piliostigma thonningii, Crossopteryx febrifuga, Cussonia barteri) dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat de 3e cycle, Université de Paris VI, 122 pages.
- PAULIAN, R. (1950) - La vie larvaire des Insectes. Mém. Mus. Hist. nat., n. s., t. XXX, 1, 206 pages.
- PAULIAN, R. (1959) - Faune de France, Coléoptères Scarabéides, vol. 63, 2e édition. Le Chevalier, Paris, 240 pages.
- POPE, R. D. (1960) - A Revision of the species of Schizonycha Dejean (Col. Melolonthidae) from Southern Africa. Bull. Brit. Mus. (N. H.), Entomology, v. 9, 2, pp. 65-219.
- ROLAND, J. C. et HEYDACKER, F. (1963) - Aspects de la végétation dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). Rev. Gén. Bot., 70, pp. 605-620.
- ROLAND, J. C. (1967) - Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : données préliminaires sur le cycle annuel de la végétation herbacée. La terre et la vie, 21, pp. 228-248.

- RIOU, G. (1974) - Les sols de la savane de Lamto ; in : Analyse d'un écosystème tropical humide : la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). I. Les facteurs physiques du milieu. Publ. Lab. Zool., E.N.S. Paris, N. S. Lamto, pp. 3-38.
- SOUCHERE, P. de la, et BADARELLO, L. (1969) - Carte physiionomique des faciès savaniens de Lamto (Côte d'Ivoire). Document O.R.S.T.O.M., non publié.
- VAILLAUD, M. (1963) - Ecologie des vers de terre de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire). Diplôme d'études supérieures, Faculté des Sciences, Paris, 47 pages.
- VINCENT, J. P. (1970) - Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : observations préliminaires sur les Oligochètes. La Terre et la vie, 2e série, pp. 22-39.
- VINCENT, J. P. (1969) - Recherches sur le peuplement en Oligochètes de la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat de 3e cycle, Université de Paris VI, 74 pages.
- VAN EMDEM, F. I. (1942) - Larvae of British beetles, III, Key to the families. Ent. Monthl. Magaz., 78, pp. 206-272.
- VAN EMDEM, F. I. (1947) - Larvae of British beetles, VI, Tenebrionidae. Ent. Monthl. Magaz., 83, pp. 154-171.
- VUATTOUX, R. (1966) - Le peuplement du palmier rônier (Borassus aethiopum) d'une savane de Côte d'Ivoire. Ann. Univ. Abidjan, E, 1, 1, 138 pages.
- VUATTOUX, R. (1968) - Le peuplement du palmier rônier de la savane de Singrobo : la faune du sol au pied des rôniers. Ann. Univ. Abidjan, Sciences, 2, 1, pp. 175-190.

ANNEXE

LISTE DES COLEOPTERES MELOLONTHIDAE SERICINAE, MELOLONTHIDAE MELOLONTHINAE, RUTELIDAE, CETONIDAE, TENEBRIONIDAE et ALLECULIDAE DE LA REGION DE LAMTO.

On trouvera ci-dessous la liste de toutes les espèces sylvicoles et savanicoles récoltées à Lamto. Les formes qui se trouvent habituellement ou accidentellement en savane sont précédées d'un ou de deux astérisques (*) ; celles dont le cycle larvaire est endogé et qui sont l'objet du présent travail sont précédées d'un double astérisque (**).

Coléoptères Melolonthidae Sericinae (22 espèces).

- * * - *Trochalus carinatus* Gyllenhal
- *Trochalus niger* Frey
- * * - *Trochalus lamtoensis* Frey
- * * - *Trochalus sericeus* Frey
- *Trochalus lucens* Frey
- * * - *Trochalus ferranti* Moser
- * * - *Trochalus bonsae* Frey
- *Trochalus rotundatus* Castelnau
- * * - *Trochalus ukerewius* Kolbe
- * * - *Trochalus* (?) sp.
- * * - *Euphoresia baliola* Brenske
- *Euphoresia staneriella* Burmeister
- *Aulacoserica castanea* Moser
- * * - *Aulacoserica sicutensis* Frey
- *Autoserica congoensis* Frey
- * * - *Autoserica warriana* Brenske
- *Autoserica aequalis* Frey
- *Autoserica tristis* Frey
- *Autoserica dahomeyensis* Frey
- * * - *Pseudotrochalus lamtoensis* Frey
- *Empecamehta disparilis* Moser
- *Bilga kameruna* Brenske

Coléoptères Melolonthidae Melolonthinae (9 espèces).

- *Eulepidia baumanni* Kolbe
- *Pholidochris kolbei* Brenske
- * * - *Apogonia acutangularis* Kolbe
- * * - *Apogonia fatidica* Kolbe
- * * - *Apogonia cupreicollis* Blanchard
- * * - *Schizonycha crenata* Gyllenhal
- * * - *Schizonycha africana* Lap. et Cast.
- * * - *Schizonycha togoana* Brenske
- *Schizonycha hahoensis* Brenske

Coléoptères Rutelidae (37 espèces).

- *Anomala denuda* Arrow
- *Anomala nigrosuturata* Benderitter
- *Anomala plabeja* Olivier
- *Anomala condophora* Ohaus
- *Anomala distingenda* Blanchard
- *Anomala pallidula* Latreille
- *Anomala congoensis* Lansberg.
- *Anomala chalybaeipennis* Benderitter
- *Anomala tendinosa* Gerstaeker
- *Anomala kindia* Marseul
- *Anomala chaleophora*
- * * - *Anomala bonosa* Ohaus
- * * - *Anomala curva* Benderitter
- *Anomala sempronia* Ohaus
- * * - *Anomala ochrogastra* Mash.
- *Adoretus rufus* Burm.
- * * - *Adoretus similis* Benderitter
- *Adoretus obscurus* Fabricius
- * * - *Adoretus ganganus* Machatshke
- *Adoretus pubipennis* Lapouge
- *Adoretus nictipennis* Frey
- * - *Adoretus cylindricus* Frey
- *Adoretus simulatus* Benderitter
- *Adoretus rhodophilus* Ohaus

- Adoretus ghindanus Ohaus
- * - Adoretus sp.
- Adoretus sp.
- Chaetadoretus umbrosus Fabricius
- Chaetadoretus siganus Ohaus
- Chaetadoretus (?) sp.
- Prodoretus torrilabris Ohaus
- Gnatholabris suturalis Lap
- ** - Hoplebaea freyi Kulzer
- Hoplia sp.
- Hoplia sp.
- Hoplia sp.
- Popilia sp.

Coléoptères Cetonidae (39 espèces).

- Stephanorrhina guttata Olivier
- Plaesiorrhina cinctuta recurva Fabricius
- ** - Gnathocera trivittata Afzelius
- ** - Gnathocera bilineata Kraatz
- ** - Gnathocera impressa Kraatz
- Polystalactica stellata Herold
- ** - Porphyronota cinnamomea Afzelius
- * - Pachnoda cordata Dreury
- Pachnoda tridentata Olivier
- * - Pachnoda marginella Olivier
- ** - Cusmiosphaena flavoguttata Kraatz
- * - Stychothyrea picticollis Kraatz
- * - Chelorrhina polyphemus Fabricius
- * - Eccoptocnemis thoreyi Schaum
- * - Phonotaenia aequinoctialis Olivier
- ** - Niphobleta niveosparsa Kraatz
- Gametis sanguinolenta Olivier
- Simarydesthes africana Dreury
- Charadronota quadrisignata Gory et Percheron
- Tmesorrhina tridens Dreury
- Alleucosoma maritima Moser
- Fornasinius charon Nickerl

- *Goliathus regius* Klug
- *Cymophorus spiniventris* Gory et Percheron
- *Cymophorus flavonotatus* Kolbe
- *Cymophorus toganus* Kolbe
- *Caenochilus ventricosus* Gyllenhall
- * - *Caenochilus calcaratus* Westwood
- * - *Caenochilus glabratus* Boheman
- *Caenochilus maurus* Fabricius
- *Caenochilus turbatus* (?) Westwood
- *Proxenus collaris* Moser
- *Plagiochilus* sp.
- * - *Agenius quadrimaculatus* Afzelius (Trichiidae)
- *Incala lineola* Westwood (Trichiidae)
- *Myodernum alutaceum* Afzelius (Trichiidae)
- * - *Platygenia barbata* Afzelius (Trichiidae)
- *Platygenia exarata* Schaum (Trichiidae)
- *Calometopus* sp. (Trichiidae)

Coléoptères Tenebrionidae (101 espèces).

- * *- *Opatrinus latipes* Sahlberg
- * *- *Mesomorphus planipennis* Kaszab
 - *Gonocephalum gebieni* Gridelli
- * *- *Gonocephalum royi* Ardoin
 - *Gonocephalum dentitibia* Gebien
 - *Gonocephalum simplex* Fabricius
- * *- *Gonocephalum microphthalmum* Ardoin
 - *Gonocephalum inquinatum* Sahlberg
- * *- *Monodius medius* Kaszab
- * *- *Heterotarsus bogosicus* Marseul
 - *Heterotarsus tenebrioides* Guérin
 - *Afrobyrsax girardi* Ardoin
- * - *Ceropria romandi* Laporte et Brullé
 - *Alphitobius viator* Mulsant et Godart
- * - *Alphitobius diaperinus* Panzer
 - *Eutochia pulla* Erichson
- * *- *Endustomus senegalensis* Laporte
 - *Taraxides laevigatus* Fabricius

- *Taraxides punctatus* Fabricius
- *Eccoptostoma ruficrus* ssp. *obscuricollis* Ardoin
- *Eccoptostoma simplicipes* Ardoin
- *Argobrachium simplicicolle* Gebien
- *Argobrachium nigrum* Ardoin
- *Argobrachium cribricolle* Ardoin
- *Argobrachium velutinum* Ardoin
- *Amenophis transversalis* Westwood
- *Amenophis atricolor* Pic
- *- *Derosphaerus morosus* Motschulsky
- *Derosphaerus globicollis* Thomson
- *Derosphaerus inaequalis* Gebien
- *Derosphaerus trochantericus* Ardoin
- *Derosphaerus pusillus* Gebien
- *Tenesis femoratus* Duvivier
- *Achrostus atripes* Pic
- *Achrostus girardi* Ardoin
- *Achrostus laticollis* Ardoin
- *- *Tenebrio guineensis* Imhoff
- *- *Tenebrio vincenti* Ardoin
- *Cryphaeus taurus* Fabricius
- *Cryphaeus sulcipennis* Ardoin
- *Alcyonotus violaceipennis* Champion
- *Alcyonotus excisus* Gebien
- *- *Anaedes explanatus* Pic
- *Dichastops subaeneus* Gerstaecker
- *Luprops alluaudi* Pic
- *Luprops armitagei* Pic
- *Luprops badius* Müller
- *- *Luprops bruyanti* Pic
- *Luprops rugatulus* ssp. *assinicus* Pic
- *Chiroscelis digitata* Fabricius
- *Prioscelis serrata* Fabricius
- *Prioscelis westwoodi* Kolbe
- *Calostegia purpuripennis* Westwood
- *Odontopezus cupreus* Fabricius
- *Metallonotus costatus* Harold

- * - *Metallonotus metallicus* Fabricius
- *Pycnocerus sulcatus* ssp. *viola* Koch
- *Pycnocerus westermanni* Hope
- * * - *Oncosoma gemmatum* Fabricius
- *Rhysodina mniszehi* Chevrolat
- *Oplocheirus striatus* Guérin
- *Eurycastus girardi* Ardoin
- *Hoplonyx faehraei* Ardoin
- * * - *Hoplonyx alleculoides* Thomson
- *Hoplonyx densatus* Pic
- *Gonocnemis saegeri* Ardoin
- *Gonocnemis carinatus* Kraatz
- *Gonocnemis sinuaticollis* Kolbe
- *Gonocnemis agrestis* Peringuey
- * - *Gonocnemis dentaticollis* Pic
- *Gonocnemis basilewskyi* Ardoin
- *Crypsinous acutispina* Fairmaire
- *Asthenochirus lamottei* Ardoin
- * - *Eupezus minor* ssp. *nitidus* Pic
- *Eupezus ivoirensis* Ardoin
- *Eupezus longipes* Fabricius
- *Strongylium muata* ssp. *togonicum* Kolbe
- *Strongylium cribripenne* Imhoff
- *Strongylium fraternum* Kolbe
- *Strongylium nothum* Gebien
- *Strongylium cupripes* Imhoff
- *Strongylium roseomicans* Kolbe
- *Strongylium cyanipes* Fabricius
- *Strongylium caudigerum* Gebien
- *Strongylium favosum* Gebien
- *Strongylium singularicolle* Ardoin
- *Strongylium robustum* Gebien
- *Strongylium nimbaense* Ardoin
- * - *Strongylium irregulare* Pic
- *Strongylium vanderplaetseni* Ardoin
- *Strongylium girardi* Ardoin
- *Strongylium mixtipunctum* Ardoin

- *Strongylium confragosum* Gebien
- *Strongylium costatum* Ardoin
- *Strongylium flavolineatum* Ardoin
- *Dysgena coeruleascens* Fairmaire
- *Dysgena nigrita* Mäklin
- *Praeugena marginata* Fabricius
- *Praeugena illustris* Dohrn
- *- *Praeugena rubripes* Laporte
- *Praeugena gestroi* Gebien

Coleoptères Alleculidae (15 espèces).

- * *- *Alagista lamtoensis* Girard
- * *- *Ectenostoma lamtoensis* Girard
- * *- *Cistela lamtoensis* Girard

+ 12 espèces indéterminées.

GIRARD, C., 1983. - *Etude écologique de Coléoptères à larves endogées dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire.* Travaux des chercheurs de la station de Lamto (Côte d'Ivoire), 2, 200 p.

Achévé d'imprimer sur les presses du Laboratoire de Zoologie de l'Ecole Normale Supérieure, le 18.10.1983, par Yves Picard

Dépôt légal : 4e trimestre 1983

*Ecole Normale Supérieure
Laboratoire de Zoologie
46 rue d'Ulm
75230 Paris Cedex 05
France*

