

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
MESSRS

SECRETARIAT GENERAL

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-  
DIOULASSO

INSTITUT DE DEVELOPPEMENT RURAL

DEA DE BIOLOGIE APPLIQUEE ET MODELISATION  
DES SYSTEMES BIOLOGIQUES (DEA BA-MSB)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2008-2009

BURKINA FASO

Unité – Progrès – Justice



# PROSPECTION ENTOMOLOGIQUE DE LA POPULATION PHLEBOTOMIENNE DE LA VILLE DE BOBO-DIOULASSO

## MEMOIRE

Présenté et soutenu publiquement le 4 juin 2009 pour l'obtention du  
Diplôme d'Etude Approfondie Biologie Appliquée et Modélisation des  
Systèmes Biologiques (DEA BA-MSB)

Par

**SANGARE IBRAHIM,**

Interne des Centre Hospitaliers Universitaires du Burkina Faso (Pharmacie)

Né le 05 Août 1982 à Bobo-Dioulasso (Burkina-Faso)

*Directeur*

Pr. Robert T. GUIGUEMDE

*Co-directeur*

Dr. Roch K. DABIRE

**JURY**

*Président :*

Pr Georges A. OUEDRAOGO

*Membres :*

- Dr. Roch K. DABIRE

- Dr. Zékiba TARNAGDA



**DEDICACE ET REMERCIEMENTS**

- ***In memoriam* A mon Père Feu Lamine SANGARE** : Merci pour le sacrifice consenti pour notre éducation. Vous n'aviez pas eu la chance de voir l'achèvement de ce travail qui vous tenait à cœur mais soyez réconforté car nous serons toujours dans la direction de l'intégrité que vous aviez souhaité. Que votre âme repose en paix.
- **A ma mère Madame SANGARE/DIAKITE Maimouna** : Vous vous êtes occupée de nous durant toutes ces années, nous vous en remercions, que ce travail vous réconforte pour une partie de vos sacrifices quotidiens. Que le Tout-Puissant vous accorde longue vie auprès de nous.
- **A mes oncles, tantes, frères, sœurs, cousins et cousines** : Merci pour vos conseils, vos prières. Soyons toujours un modèle dans la société.
- **A mes amis, promotionnaires, collaborateurs et tout le personnel du laboratoire de Parasitologie Entomologie du Centre Muraz**, notamment **Mr. Ali OUARI, Mr. ZOUNGRANA, Mr. Ali OUEDRAOGO** pour avoir contribué énormément à l'aspect technique de ce travail.

#### **A nos Maîtres et Juges**

- **Pr. Robert Tinga GUIGUEMDE**, Professeur titulaire de la Chaire de Parasitologie, Chef du Service de Parasitologie-Entomologie du Centre Muraz, Directeur de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA) ; merci de nous avoir offert une occasion énorme de formation en France sur les techniques de préparation, de dissection, d'identification des phlébotomes et aussi à la culture des leishmanies.
- **Dr Roch DABIRE**, entomologiste, Chargé de recherche, vous avez conduit toutes les démarches scientifiques de ce travail, merci pour votre sympathie, vos critiques objectives et votre aide matériel et logistique.

- **Pr. Jean Charles GANTIER**, vous avez accepté de nous accueillir dans votre laboratoire pour notre formation et merci pour avoir lu et corrigé notre protocole.
- **Pr. Georges Anicet OUEDRAOGO** et **Pr. Jean Bosco OUEDRAOGO**, respectivement Vice Président de l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso et Directeur régional de l'Institut de Recherche en Sciences de la Santé/ Direction régionale de l'Ouest, Coordonnateurs de ce DEA, merci de nous avoir offert la possibilité de nous initier à la recherche.
- **Dr Zékiba TARNAGDA**, Chargé de recherche, IRSS/DRO, Merci d'avoir accepté de juger ce travail malgré vos multiples occupations.
- **Dr Sanata BAMBA**, pour avoir accepté de corriger ce document.



**LISTE DES FIGURES, TABLEAUX  
ET ABBREVIATIONS**

## Liste des figures

- Figure 1** : Tête du phlébotome
- Figure 2** : Anatomie du thorax
- Figure 3** : Appareil génital d'un phlébotome femelle
- Figure 4** : Appareil génital d'un phlébotome mâle
- Figure 5** : Morphologie du tube digestif du phlébotome
- Figure 6** : Cycle de développement des phlébotomes
- Figure 7** : Localisation des différents sites de collecte dans la ville
- Figure 8** : Répartition des espèces de phlébotomes par sexe

## Liste des tableaux

- Tableau I** : Répartition des phlébotomes africains du genre *Phlebotomus*
- Tableau II** : Répartition des phlébotomes africains du genre *Sergentomyia* par sous-genre
- Tableau III** : Nombre d'échantillons collectés dans les différents sites d'étude
- Tableau IV** : Répartition des espèces des phlébotomes dans les secteurs
- Tableau V** : Répartition des phlébotomes par sous genre
- Tableau VI** : Effectifs des différentes espèces de phlébotomes
- Tableau VII** : Répartition des espèces de phlébotomes capturés en fonction de la présence d'animaux domestiques dans la cours
- Tableau VIII** : Résultats ELISA repas de sang

## Liste des abréviations

<b>CDC</b>	:	Control Disease Center
<b>CORUS</b>	:	Coopération pour la Recherche Universitaire et Scientifique
<b>ELISA</b>		Enzym Linked Immuno Sorbent Assay
<b>GPS</b>	:	Geographical Positioning System
<b>Ig</b>	:	Immunoglobuline
<b>LC</b>	:	Leishmaniose Cutanée
<b>LCD</b>	:	Leishmaniose Cutanée Disséminée
<b>LCL</b>		Leishmaniose Cutanée Localisée
<b>LCM</b>	:	Leishmaniose Cutané-Muqueuse
<b>LV</b>	:	Leishmaniose Viscérale
<b>VIH</b>	:	Virus de l'Immuno-déficience Humaine



**SOMMAIRE**



## DEDICACE ET REMERCIEMENTS

## LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET ABREVIATIONS

## SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>II. ENONCE DU PROBLEME.....</b>	<b>4</b>
<b>III. GENERALITES SUR LES PHLEBOTOMES .....</b>	<b>6</b>
<i>III.1. Systématique des phlébotomes.....</i>	<i>6</i>
<i>III.2. Anatomie des phlébotomes.....</i>	<i>7</i>
<i>III.3. Biologie des phlébotomes.....</i>	<i>16</i>
III.3.1. Cycle de développement des phlébotomes .....	16
III.3.2. Répartition géographiques et saisonnière .....	17
III.3.3. Durée de vie et comportement des adultes.....	18
III.3.4. Nutrition et préférence trophique des femelles .....	19
III.3.5. Transmission des leishmanies .....	20
<i>III.4. Les methodes de captures .....</i>	<i>21</i>
III.4.1. Piégeage dans les gites de repos ou de ponte .....	21
III.4.2. Piégeage par piège lumineux.....	21
III.4.3. Piégeage sur appâts .....	22
<b>IV. OBJECTIFS .....</b>	<b>24</b>
<i>IV.1. Objectif général.....</i>	<i>24</i>
<i>IV.2. Objectifs spécifiques .....</i>	<i>24</i>
<b>V. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>26</b>
<i>V.1. Collecte des phlébotomes.....</i>	<i>27</i>
<i>V.2. Montage des spécimens pour l'identification .....</i>	<i>29</i>
<i>V.3. ELISA repas de sang.....</i>	<i>30</i>
<i>V.4. Analyse statistique des données .....</i>	<i>30</i>
<b>VI. RESULTATS.....</b>	<b>32</b>
<i>VI.1. Résultats globaux.....</i>	<i>32</i>
<i>VI.2. Répartition des phlébotomes par sites .....</i>	<i>32</i>
<i>VI.3. Répartition des spécimens selon le genre, le sous-genre et l'espèce.....</i>	<i>33</i>
<i>VI.4. Comparaison du sex ratio .....</i>	<i>34</i>
<i>VI.5. Relation entre la densité phlébotomienne et la présence d'animaux domestiques..</i>	<i>35</i>
<i>VI.6. Préférence trophique des femelles gorgées .....</i>	<i>36</i>

<b>VII. DISCUSSION .....</b>	<b>38</b>
<i>VII.1. Limites de l'étude .....</i>	<i>38</i>
<i>VII.2. Répartition et composition de la faune phlébotomienne.....</i>	<i>38</i>
<i>VII.3. Préférence trophique.....</i>	<i>40</i>
<b>VIII. CONCLUSIONS-PERSPECTIVES.....</b>	<b>42</b>
<b>RESUME</b>	
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>ANNEXE</b>	





**INTRODUCTION**

## I. INTRODUCTION

Les Phlébotomes sont des Diptères Nématocères appartenant à la famille des *Psychodidae* **Bigot, 1845** et à la sous famille des *Phlebotominae* **Kertesz, 1904**.

Insectes de petite taille, de couleur pâle, à allure de moustique, d'activité nocturne ou crépusculaire, ils apparaissent toute l'année dans les régions tropicales et en été dans les régions tempérées. Les femelles sont hématophages piquant les animaux et l'Homme, mais elles peuvent se nourrir également de sucres végétaux et de jus sucrés, ce que font les mâles exclusivement [1]. On peut rencontrer les Phlébotomes dans diverses régions du globe. Le développement de leurs larves terricoles exige une température relativement constante, voisine de 28°C, une humidité voisine de la saturation, une obscurité quasi complète, un milieu nutritif formé de déchets organiques animaux ou végétaux [9].

L'importance médicale des Phlébotomes provient du rôle vecteur que jouent certaines espèces dans la transmission de diverses affections humaines et animales. Ils peuvent transmettre la fièvre des trois jours, ou fièvre à papataci dans le bassin méditerranéen oriental, la verruga péruvienne en Amérique du Sud, et surtout les leishmanioses cutanées (LC) et viscérales (LV) de l'Homme et des mammifères sur l'ancien et le nouveau continents [2].

Les leishmanioses sont des parasitoses dues à des protozoaires flagellés appartenant au genre *Leishmania*. Parasites principalement zoonotiques; chez l'homme, les leishmanioses correspondent à un groupe de maladies comprenant différentes formes cliniques : la LV, les leishmanioses cutanées localisées (LCL) ou diffuses (LCD), et la leishmaniose cutanéomuqueuse (LCM) [2].

La leishmaniose fait partie des 7 grandes endémies du monde [6] retenues par l'OMS dans son programme « Tropical Disease Research ». On considère actuellement que les leishmanioses, répandues sur quatre continents, sont endémiques dans 88 pays. Parmi ces pays, 16 sont des pays industrialisés et 72 en voie de développement dont 13 parmi les moins développés. L'incidence annuelle mondiale [6] se situe entre 1,5 et 2

millions de cas qui se répartissent comme suit : 1 à 1,5 millions de LC et 500 000 de LV.

De plus, la leishmaniose est un facteur de risque pour d'autres maladies. En effet, les éléments fondamentaux dans la pathogénicité des *Leishmania* résident dans leur faculté à survivre à l'intérieur des macrophages non activés, et leur diffusion dans les éléments du système des phagocytes mononucléés. Tout défaut d'activation des macrophages entraîne l'installation des parasites et favorise le développement de l'infection [11]. C'est dire que l'immunodépression, de quelque origine qu'elle soit, influence notablement l'évolution de la maladie en provoquant soit le déclenchement et la patence d'une infection leishmanienne inapparente, soit l'aggravation d'une forme évolutive. Aussi les leishmanioses sont de plus en plus fréquemment associées à l'infection par le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH). Dans certains pays, la LV s'urbanise, apparaissant dans les banlieues des grandes villes ; parallèlement dans les pays de l'Afrique de l'Est comme l'Éthiopie ou le Kenya, l'infection par le VIH s'étend aux zones rurales [4]. En outre, la plupart des cas d'infection simultanée de *Leishmania*/VIH sont signalés chez les toxicomanes par voie intraveineuse (70%), qui représente la population la plus exposée, la transmission par les sérums n'est pas non plus exclue [5].

C'est dire de l'importance au plan de la santé publique de cette maladie et du développement, d'autant plus que les états d'immunodépression, d'origine infectieuse, thérapeutique ou congénitale y jouent un rôle important.

La répartition, la fréquence et la préférence trophique des espèces de Phlébotomes jouent un rôle prépondérant dans cette épidémiologie. Le rôle du changement climatique n'est pas négligeable sur le vecteur et la transmission des pathogènes [8].

## II. ENONCE DU PROBLEME

Les phlébotomes du Burkina ont été étudiés largement pour la première fois par Abonnenc *et al.*[1]. Ces auteurs avaient signalé 23 espèces de phlébotomes sur le territoire de la Haute-Volta à l'époque et avaient noté pour chacune d'elles les particularités biologiques. *Phlebotomus duboscqi* et *Phlebotomus bergeroti*, vecteurs probables de la leishmaniose cutanée et *Sergentomyia clydei* et *Sergentomyia. schwetzi* susceptibles de piquer l'homme.

Au Burkina Faso, seules des lésions tégumentaires ont été signalées à *Leishmania major* suivant un mode endémique [11]. Le premier cas a été signalé en 1960 par Oddou [10] et quelques cas les années suivantes. Mais cette maladie a connu une explosion en 1996 dans la ville de Ouagadougou [13]. Cette explosion est concomitante aux modifications environnementales à la faveur des réaménagements urbains dans le quartier «Ouaga 2000 » d'où le nom de la maladie « Ouaga 2000 ».

Si depuis 2005 cette maladie est en régression, elle est malgré tout endémique de Mai à Octobre et est en train de migrer vers des quartiers jadis exempts de leishmanioses (données des Télégramme Lettre Hebdomadaire Officielle des centres de santé de Ouagadougou) [13]. Ainsi le projet CORUS (Coopération pour la Recherche Universitaire et Scientifique) réunissant les équipes du Pr. Guiguemde (Laboratoire de Parasitologie et d'Entomologie du Centre Muraz) et celle du Pr. Deniau (Faculté de médecine Henri Mandor de Créteil) a eu pour objectifs : i) de rechercher les causes de l'explosion épidémique de la leishmaniose cutanée et ii) de proposer des solutions au problème à l'élimination de cette maladie. Ces travaux ont permis de réactualiser la liste des phlébotomes dans la ville de Ouagadougou et celle des rongeurs réservoirs [3].

Aussi des études ont été initiées ces dernières années pour apprécier la prévalence de la leishmaniose cutanée et les cas des co- infections VIH -leishmaniose cutanée à Ouagadougou [10, 18] ; mais aucune n'a pu mettre en évidence le rôle vecteur d'une espèce de Phlébotomes.

À Bobo-Dioulasso, deuxième ville du Burkina, située à l'extrême Ouest du pays, des cas de leishmaniose cutanée sont signalés dans les formations sanitaires notamment au service de dermatologie du Centre Hospitalier Universitaire Souro Sanou (CHUSS).

On a enregistré 10 cas en 2008 [communication personnelle Sangaré]. L'absence de données statistiques récentes relative à la faune phlébotomienne a motivé le choix de réaliser une prospection entomologique descriptive pour actualiser les données disponibles sur les phlébotomes qui colonisent la ville de Bobo-Dioulasso, afin de mieux préciser l'épidémiologie de l'infection leishmanienne.



### III. GENERALITES SUR LES PHLEBOTOMES

#### III.1. SYSTEMATIQUE DES PHLEBOTOMES

La systématique des *Phlebotominae* particulièrement basée sur de critères morphologiques et la répartition biogéographique des espèces reste encore controversée mais nous vous proposons celle de Rondani, 1843. La classification au niveau des genres est basé sur le nombre et la structure des antennes et des palpes et sur le nombre et la disposition des nervures alaires, la morphologie de l'armature cibariale, celle du pharynx postérieur et celle des spermathèques. La classification au niveau des sous-genres a eu d'abord comme base la forme, la structure et les dimensions des génitalia mâles et, pour les deux sexes, la disposition des soies dressées ou couchées sur les tergites. En 1926 et 1927, Adler, Theodor et Sinton, mettant en relief la variabilité de la morphologie de l'armature buccale (cibarium), de celle du pharynx postérieur et de celle des spermathèques, s'appuient sur ces caractères ou leurs combinaisons pour déterminer des sous-genres. Or il faut noter que la plupart de ces caractères sont également utilisés pour séparer différentes espèces.

Selon Abonnenc on recenserait 133 espèces de phlébotomes en Afrique de l'Ouest dont 32 au Burkina Faso (voir annexe). Les phlébotomes africains appartiennent à la famille des *Psychodidae* et à la sous familles des *Phlebotominae* avec deux genres.

Nous appuyant sur des arguments morphologiques et biogéographiques, nous en retenons pour notre part 133 espèces en Afrique de l'Ouest dont 32 au Burkina Faso (Annexe) [12, 16].

Les phlébotomes africains (Famille des *Psychodidae*, et sous famille des *Phlebotominae*) appartiennent à 2 genres :

➤ Le genre *Phlebotomus* Rondani, 1843.

Il comprend 7 sous genres et 33 espèces dont 3 au Burkina Faso (Tableau I).

**Tableau I:** Répartition des phlébotomes africains du genre *Phlebotomus*

Sous genre	Nombre d'espèces africaines
<i>Adlerius</i>	1
<i>Anaphlebotomus</i>	6
<i>Larroussius</i>	10 (dont 1 BF*)
<i>Paraphlebotomus</i>	4
<i>Phlebotomus</i>	3 (dont 2 BF*)
<i>Spelaeophlebotomus</i>	2
<i>Synphlebotomus</i>	7
<b>Total</b>	<b>33 (dont 3 BF*)</b>

\*BF : Burkina Faso

➤ Le genre *Sergentomyia* França & Parrot, 1921.

Ce genre comprend 10 sous genres et 133 espèces dont 29 au Burkina Faso (Tableau II).

**Tableau II :** Répartition des phlébotomes africains du genre *Sergentomyia* par sous genre

Sous genre	Nombre d'espèces africaines
<i>Capensomyia</i>	10
<i>Demeillonius</i>	1
<i>Grassomyia</i>	5 (Dont 3 BF)
<i>Neophlebotomus (Rondanomyia)</i>	21 (dont 2)
<i>Parrotomyia</i>	11 (dont 2 BF)
<i>Parvidens</i>	3
<i>Sergentomyia</i>	33 (dont 8 BF)
<i>Sintonius</i>	25 (dont 6 BF)
<i>Spelaeomyia</i>	4 (dont 2 BF)
Non groupés	20 (dont 3 BF)
<b>Total</b>	<b>133 (dont 29 BF)</b>

### III.2. ANATOMIE DES PHLEBOTOMES

Les phlébotomes possèdent un corps grêle et allongé, recouvert de poils, ainsi que les ailes, d'une fine pilosité.

#### ➤ La tête :

Elle est entourée d'une capsule chitineuse où on distingue dorsalement trois parties : le vertex, l'occiput en arrière et le front en avant qui se prolonge par le clypeus qui porte le labre-épipharynx.

Postérieurement, la capsule céphalique est percée du trou occipital à la périphérie duquel s'insère le cou membraneux qui relie la tête au thorax.

La face ventrale de la tête est membraneuse à l'exception du sub-mentum articulée à la base du labium.

Dans la gouttière labiale viennent se ranger au repos :

- un labre-épipharynx creusé ventralement d'une gouttière parsemée de fossettes sensorielles,
- deux mandibules, lames larges et pointues, disposées l'une au-dessous de l'autre, dont l'extrémité distale est finement denticulée sur son bord interne,
- deux maxilles, plus aiguës que les mandibules, situées de part et d'autre de la gouttière labiale, dont l'extrémité est denticulée sur les deux bords (plus profondément mais plus courtement sur le bord externe),
- un hypopharynx qui est creusé du canal salivaire et dont l'extrémité est découpée en dents de scie.

La trompe est flanquée des palpes maxillaires formées de 5 segments dont les deux premiers sont soudés, recouverts d'écailles et de courtes soies. Le troisième segment, et plus rarement le second, porte un placard de soies en général spatulées : les épines sensorielles de Newstead.

Au moment de piquer, le phlébotome repère à l'aide des labelles l'endroit le plus favorable. Les maxilles s'ancrent dans la peau de leurs denticules. Les mandibules sectionnent la peau et les capillaires pour former une petite mare de sang dans laquelle l'hypopharynx envoie une salive anticoagulante. Le sang est aspiré dans le canal formé par l'accolement du labre épipharynx et des mandibules, jusque dans le cibarium formé par l'union de l'extrémité proximale de l'épipharynx et de l'hypopharynx. Le cibarium est traversé par un épaissement chitineux en forme d'arc sur lequel viennent s'insérer les muscles de la pompe salivaire. Parfois, on note un deuxième épaissement un peu plus postérieur : la plage pigmentée au niveau duquel existe en position ventrale des dents plus ou moins développées (dents cibariales). Ces structures cibariales jouent un rôle important dans la systématique des Phlébotomes et

sont utilisées pour la diagnose des espèces et des genres. En arrière du cibarium se trouve le pharynx (parfois appelé pompe oesophagienne). L'ensemble a une forme de bouteille allongée à section triangulaire. La partie postérieure renflée porte intérieurement des ornements en relief plus ou moins marqués qui sont eux aussi utilisés en systématique.

En outre, les pièces buccales, la tête porte deux gros yeux latéraux et deux antennes formées de 16 articles dont les deux premiers sont courts. Les 14 autres articles, qui forment le flagellum dont le premier segment est appelé AIII ou flag I, sont allongés. Souvent chacun de ces articles, à l'exception du dernier, porte une ou deux épines plus ou moins longues : les ascoïdes (ou épines géniculées). Ils peuvent également porter de minuscules organes sensoriels : les papilles sensorielles ou « hirsut glands ».

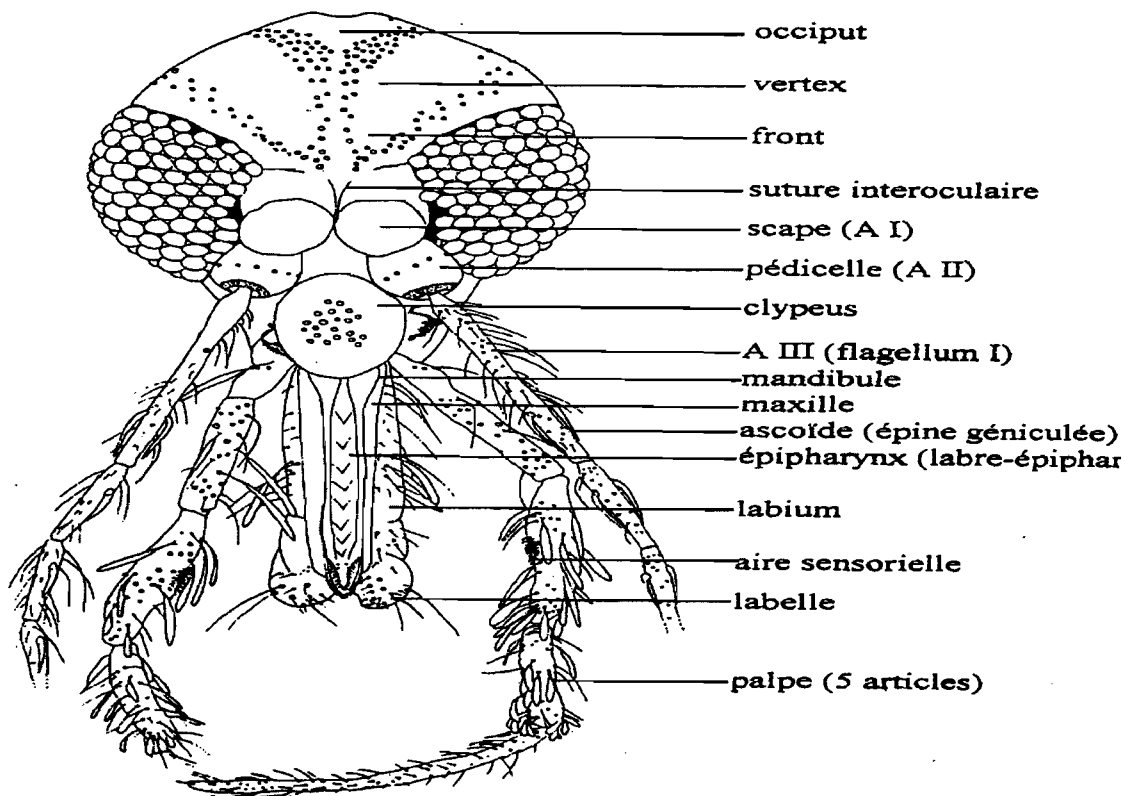


Photo Abonnenc E.

**Figure 1 : La tête du phlébotome**

➤ **Le thorax est composé de 3 parties :**

- Le prothorax est réduit.
- Le mésothorax est très développé. La répartition des soies à leur surface est d'un grand intérêt pour la taxonomie générique. Le sclérite mésanépisternal, qui porte un stigmate bien développé et l'insertion des ailes, est à cet égard particulièrement intéressant.
- Le métathorax est plus réduit. Il porte de petits stigmates et la seconde paire d'ailes.

Les ailes sont lancéolées et soutenues par sept nervures longitudinales et des nervures transverses. Leur disposition est très importante pour identifier les *Phlebotominae* au sein des *Psychodidae*. La position relative des points d'insertion des nervures longitudinales est utilisée pour l'identification. Chez l'insecte vivant, au repos les ailes sont dressées, formant entre elles un angle de 45°.

Les pattes, qui possèdent un tarse à cinq articles, sont longues et grêles. Elles ont garnies de soies et d'écailles. Certaines espèces présentent de courtes épines massives sur le fémur.

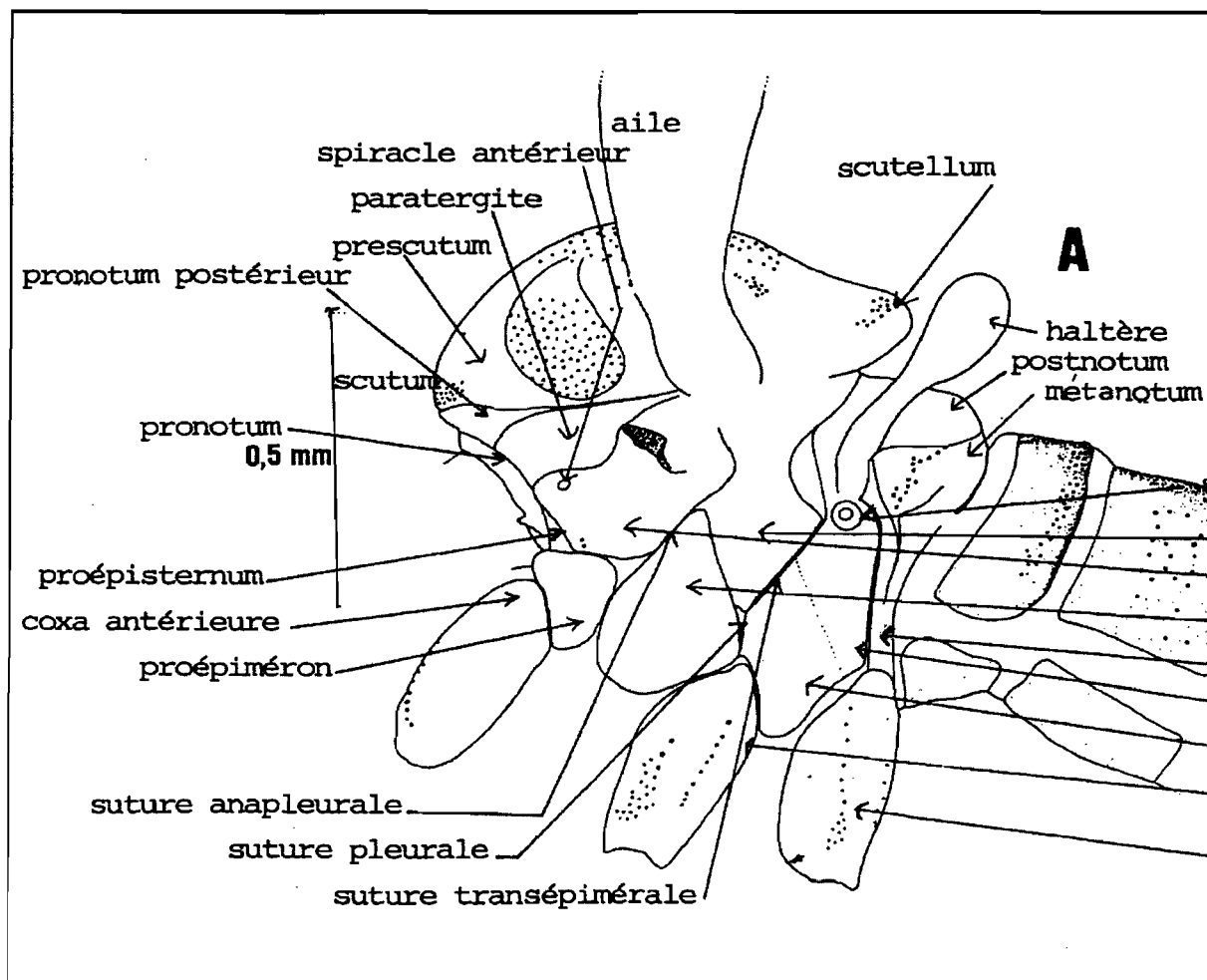


Photo Abonnenc E.

## **Figure 2: L'anatomie du thorax**

### **➤ Abdomen**

Il comporte dix segments dont sept non modifiés (portant chacun une paire de stigmates) et trois transformés en segments génitaux.

Les sternites et tergites sont séparés par des pleures membraneuses susceptibles de se dilater au moment des repas.

Chez la femelle, Le huitième segment est rétracté sous le septième lui-même plus petit que les précédents, ne laissant dépasser sur la face ventrale que le sternite bilobé: valves hypogyniales ou gonapophyses ventrale.

Le neuvième segment porte l'ouverture ventrale du vagin: l'atrium génital, entouré d'un épaissement chitineux ouvert vers l'arrière, la furca dont la forme évoque celle

des oiseaux et portant de minuscules épines dont l'aspect et la disposition ont parfois été utilisés en systématique.

Le dixième segment porte l'anus et de part et d'autre les cerques ou gonapopyses dorsales bien développés.

L'appareil génital interne comporte:

- deux ovaires constitués d'ovarioles. Leur taille varie avec l'état de développement des œufs. Situés dans les derniers segments abdominaux chez la femelle vierge, ils occupent presque tout l'abdomen chez les femelles gravides à maturité. De chaque ovaire part un court oviducte, les deux oviductes se réunissent pour former un oviducte commun qui se jette dans le vagin,
- deux glandes annexes en forme de sac. Elles déversent le produit de leur sécrétion visqueuse qui recouvre les œufs au fur et à mesure de leur ponte, dans le vagin,
- deux spermathèques, capsules chitineuses de morphologie variable (très utilisée en systématique) prolongées par des conduits individuels plus ou moins longs, et parfois d'un conduit commun, qui eux aussi s'ouvrent dans le vagin. Dans certains groupes, il existe à la jonction, une dilatation encore appelée nu diverticule. La capsule appelée corps de la spermathèque, est contenue dans une gros organe formé de grandes cellules au milieu desquelles prennent naissance de fins canaux chargés de déverser le liquide conservateur des spermatozoïdes qu'elles sécrètent. Ces conduits, souvent appelés improprement poils ou cils, convergent vers l'extrémité de la capsule au niveau d'une saillie : la tête de la spermathèque sessile ou porté par un cou.

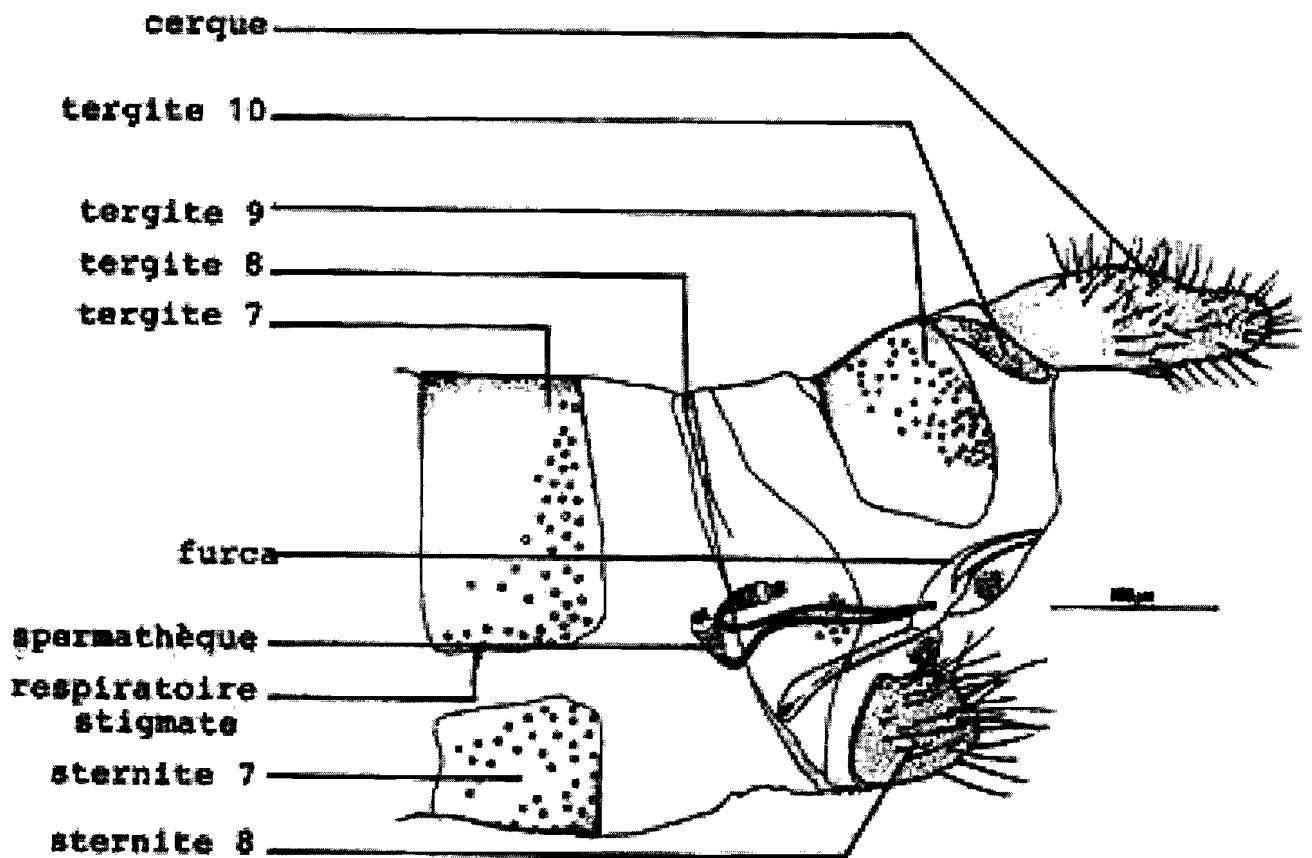


Photo Abonnenc E.

**Figure 3:** Appareil génital d'un phlébotome femelle

Chez le mâle, les septième et huitième segments de l'abdomen sont réduits et les neuvième et dixième sont totalement modifiés pour former l'appareil copulateur ou *genitalia*.

On y distingue de la face dorsale à la face ventrale :

- deux appendices volumineux articulés formés d'un article basal : le gonocoxite (ou basi-style) et d'un article apical : le gonostyle (qui peut porter un lobe basal) ;
- deux appendices qui prennent naissance à la base des gonocoxites : les paramères ;
- deux prolongements ventraux : les surstyles (ou lobes latéraux) ;



- soudées à la partie interne des surstyles, deux lames membraneuses : les cerques (ou lamelles sous – médianes) entre lesquels s'ouvre l'anus.

Entre les paramètres, à la base desquels ils prennent naissance, se trouvent les deux fourreaux péniens qui forment l'*aedéage* (ou pénis) qui entourent l'extrémité distale des deux filaments génitaux.

L'appareil génital interne comporte :

- deux testicules,
- deux canaux déférents,
- une vésicule séminale,
- un canal éjaculateur qui débouche sur un organe fortement chitinisé : la pompe génitale d'où partent les filaments génitaux.

La morphologie et l'ornementation de l'armature génitale externe du mâle sont très utilisées en systématique. Il est à noter que la disposition embryologique des diverses pièces est inverse de celle observée chez l'adulte du fait qu'au moment de l'éclosion l'hypopygium du mâle subit une torsion de 180° (d'où le nom de surstyle donné à la pièce la plus ventrale).

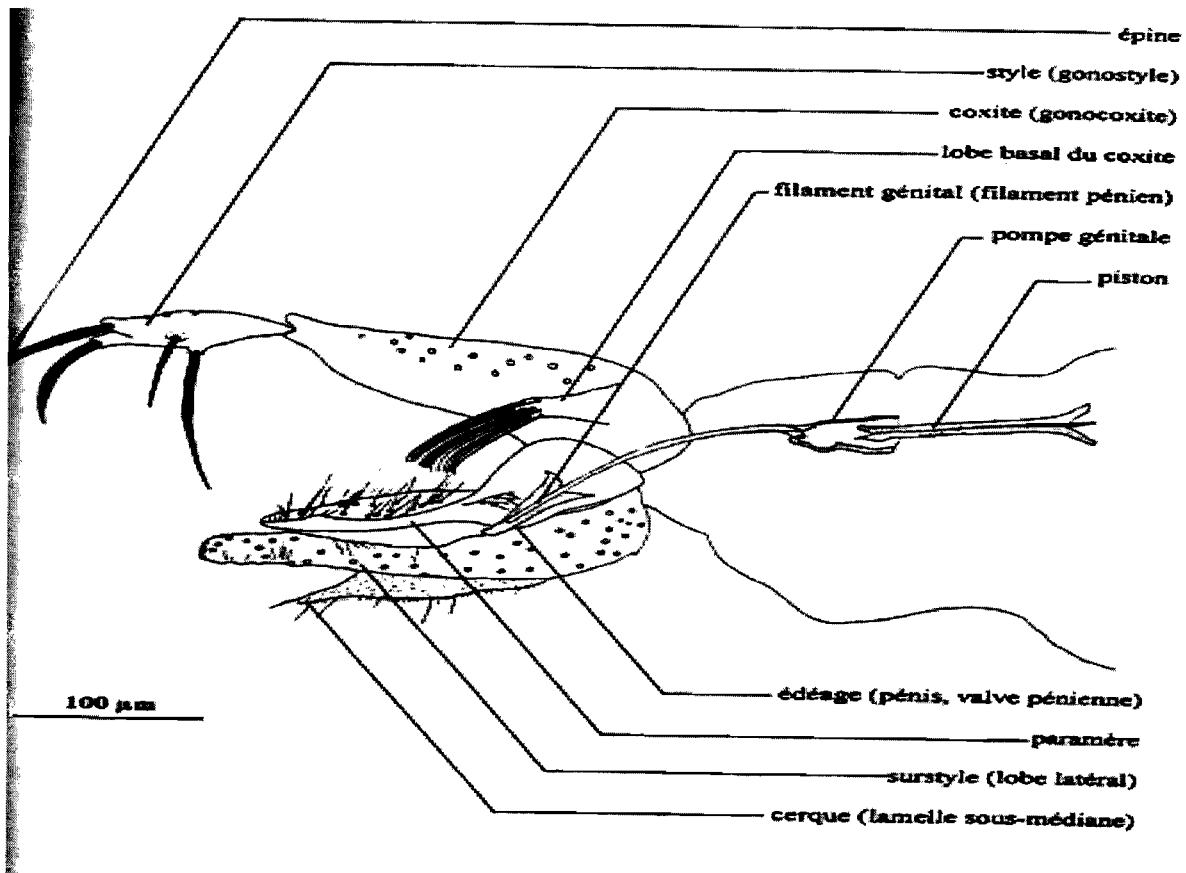


Photo Abonnenc E.

**Figure 4** : Anatomie de l'appareil génital d'un phlébotome mâle

### ➤ Appareil digestif

En arrière du pharynx et de l'oesophage on trouve :

1. le proventricule avec, en dérivation sur la face ventrale, un réservoir où s'accumulent les liquides nutritifs non sanguins : le jabot. Le proventricule est limité postérieurement par le cardia qui sécrète la membrane péritrophique,
2. l'intestin moyen qui s'étend entre le cardia et le pylore très peu marqué chez les phlébotomes,
3. l'intestin postérieur qui se subdivise en deux parties séparées par un sphincter :
  - duodénum étroit où s'ouvrent les tubes de Malpighi,
  - rectum dilaté qui se rétrécit dans sa partie terminale avant de s'ouvrir dans le l'an.

Les glandes salivaires, volumineuses, sont situées dans le thorax. Elles sont plus développées chez la femelle que chez le mâle et leur taille varie au cours du cycle gonotrophique (taille maximale après le repas sanguin).

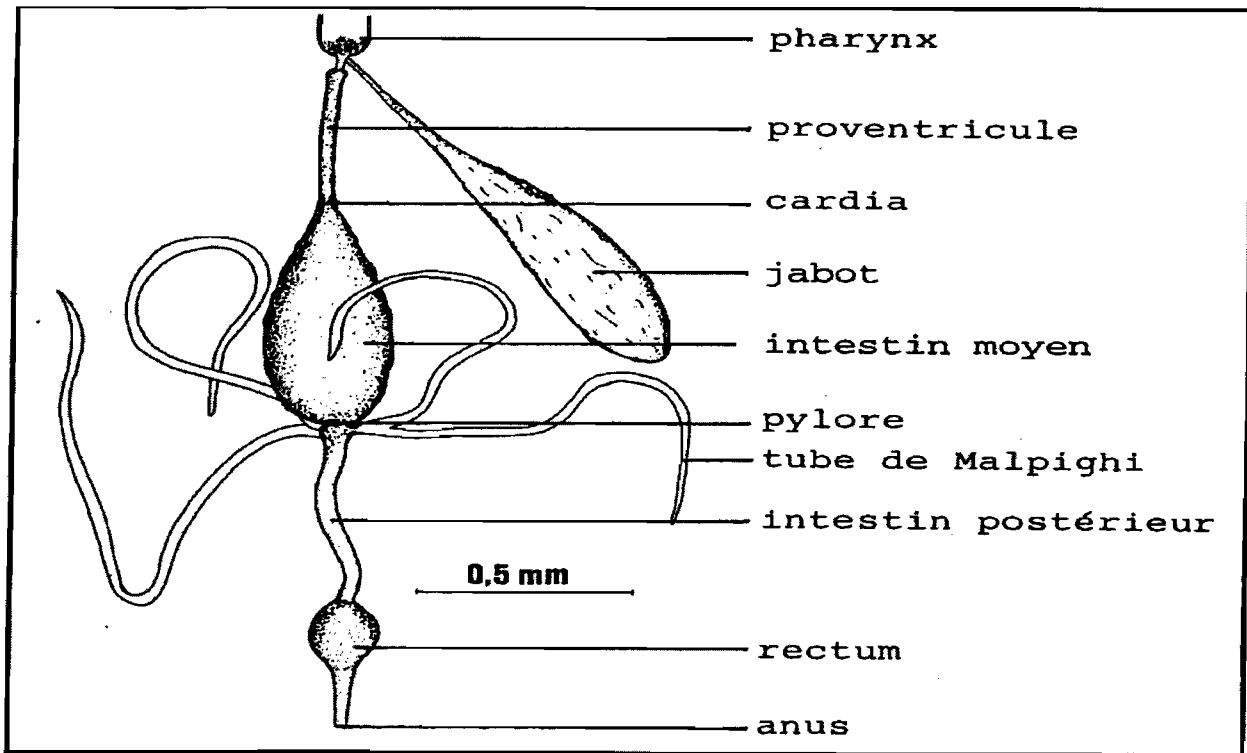


Photo Abonnenc E.

**Figure 5:** La morphologie du tube digestif chez les phlébotomes

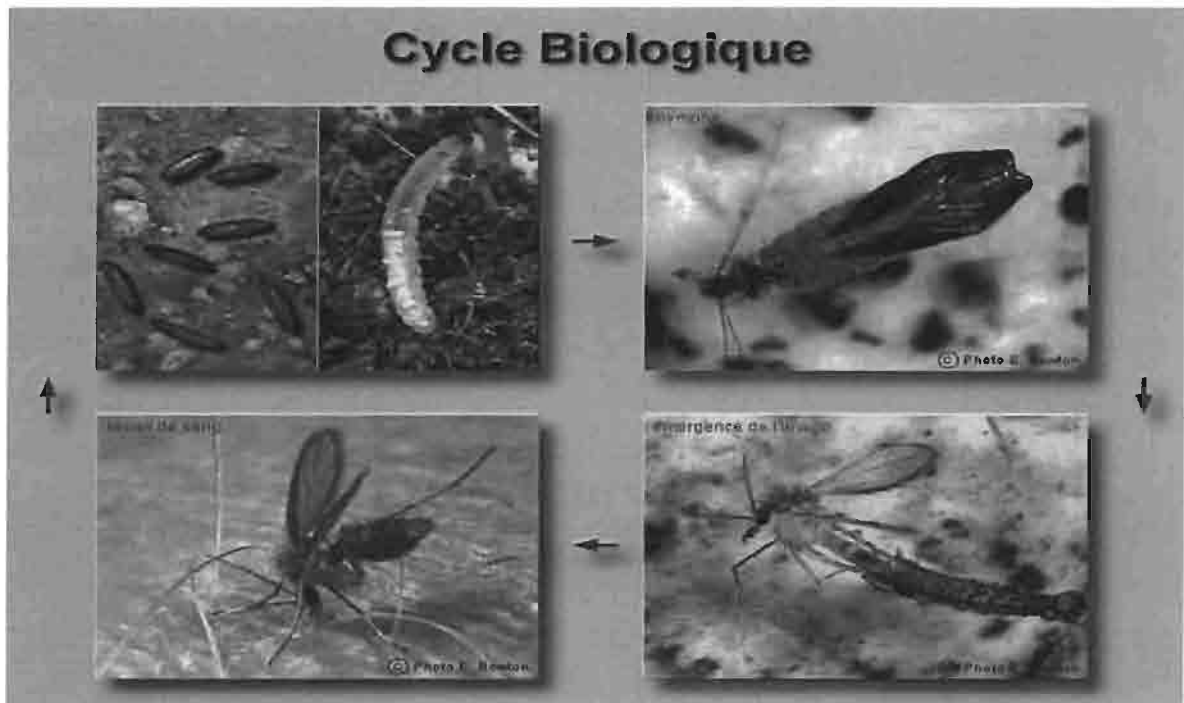
### III.3. BIOLOGIE DES PHLEBOTOMES

#### III.3.1. Cycle de développement des phlébotomes

Les stades de développement sont successivement l'œuf, la larve, la puppe et l'imago.

- l'œuf : les œufs de 40 espèces sont connus. La femelle pond 40 à 70 œufs en une fois dans les terriers, les feuilles mortes, les troncs d'arbre, les fentes des murs et dans les habitats humides. Il est elliptique, légèrement incurvé et mesure environ 0,4 mm de long. L'éclosion se fait en 10 jours pour donner la larve.
- la larve : la durée de développement larvaire est de 10 jours environs mais peut être plus longue en saison froide. Il existe quatre stades larvaires. La larve de phlébotome est de type éruciforme, avec une tête fortement chitinisée et des pièces buccales broyeuses. Elle se nourrit de matière organique et d'excréments.

- la pupa : elle mesure environ 3 mm de long. On y distingue un céphalothorax et un abdomen à l'extrémité duquel persiste la dépouille du dernier stade larvaire. Elle reste attachée aux végétaux pendant 7 à 10 jours pour donner l'imago.



**Figure 6** : cycle de développement des phlébotomes.

### III.3.2. Répartition géographiques et saisonnière

Les phlébotomes sont largement répandus dans le monde partout où règne une température assez élevée pour leur permettre d'entrer en activité, au moins pendant une partie de l'année.

Dans l'ancien Monde, on les trouve entre le 45<sup>e</sup> degré de latitude nord et le 40<sup>e</sup> degré de latitude sud.

En Amérique, on en trouve du sud des Etats-Unis au nord de l'Argentine.

A l'intérieur de ces limites, l'abondance des espèces et des populations varie avec la latitude.

Leurs milieux d'élection sont les zones tropicales et subtropicales. Les diverses espèces ont des aires de répartition plus ou moins étendues et chaque région a sa faune constituée d'un nombre plus ou moins grand d'espèces.

A la répartition géographique globale des espèces vient se superposer une répartition écologique plus fine, chaque zone bio-écologique ayant ses phlébotomes. C'est ainsi qu'il y'a des phlébotomes du désert (souvent inféodés aux terriers des rongeurs), des phlébotomes de savane, des phlébotomes de forêt etc. Et à l'intérieur de cette stratification écologique, il existe souvent une stratification micro-écologique. Dans la forêt amazonienne, les espèces de la canopée ne sont les mêmes que celles que l'on trouve près du sol; certains phlébotomes sont purement cavernicoles, etc.

La connaissance de la phénologie des phlébotomes est également très importante. Elle permet de comprendre l'évolution, au cours des saisons, des maladies transmises.

Dans les pays tropicaux, on observe des adultes toute l'année: il n'y a pas de période de repos.

Dans les zones modérément chaudes, il est observé chez le phlébotome à l'instar d'autres insectes, une phase de repos qui correspond à diapause. Cette diapause qui couvre la période hivernale est surtout notée chez la dernière génération d'automne dont le développement est stoppé au quatrième stade en attendant le printemps.

On note cependant qu'il existe un certain pourcentage de larves en diapause à chaque saison, ce pourcentage augmente au fur e à mesure que la saison s'avance : faible pourcentage au printemps, quasi-totalité à l'automne. Les causes de ce développement asynchrone au sein d'une même ponte restent encore inconnues. Cependant, il est possible de provoquer expérimentalement la diapause en refroidissant les larves entre 1 et 12 °C pendant deux semaines.

Ce sont les larves en diapause qui donneront naissance à la première génération de printemps dont l'émergence est déclenchée par l'élévation de la température extérieure, le seuil se situant entre 18 et 20° C.

### **III.3.3. Durée de vie et comportement des adultes**

La durée de vie des adultes est fonction de la température et de l'humidité : plus celles-ci sont basses, plus la durée de vie est élevée.

En moyenne les femelles vivent de deux semaines à deux mois. Les mâles ont une durée de vie plus brève.

A côté de l'âge au sens littéral, on parle souvent pour les femelles d'âge physiologique, correspondant au nombre de cycles gonotrophiques. Cet âge est très important à connaître. En effet, le rythme des cycles gonotrophiques est réglé par celui des repas sanguins. Donc seules les femelles ayant déjà pondu au moins une fois, peuvent jouer un rôle dans la transmission des leishmanies.

Les phlébotomes sont nocturnes et commencent à s'agiter à la tombée du jour, si la température est suffisamment élevée (19-20° C) et s'il n'y a pas de vent (limite : 1 m/sec.). Certaines espèces sont attirées par la lumière, le plus souvent de faible intensité. Ainsi, lorsqu'on cherche à les repérer sur les murs à l'aide d'une lampe de poche, on les voit venir se poser en périphérie du faisceau lumineux. D'autres ne manifestent que peu ou pas de phototropisme : c'est le cas notamment des *Sergentomyia*.

Certaines espèces sont nettement endophiles. Cependant d'autres préfèrent l'extérieur.

Durant la journée les phlébotomes se cachent dans des endroits retirés, sombres et relativement humides. De nombreuses espèces affectionnent les terriers. Les heures d'entrée et de sortie varient avec les espèces.

Comparés aux moustiques les phlébotomes sont de mauvais voiliers. Ils se déplacent par vols courts, avec des arrêts fréquents. Leurs rayons maximum de déplacement, variable avec les espèces et sans doute les observateurs, se situe aux alentours de 1 km.

#### **III.3.4. Nutrition et préférence trophique des femelles**

Les femelles se nourrissent sur mammifères, oiseaux, reptiles ou batraciens. Certaines espèces sont très électives, d'autres plus ou moins spécialisées dans l'exploitation d'un ou de quelques hôtes. Les espèces qui piquent l'Homme sont généralement aussi zoophiles, ce qui explique le rôle des phlébotomes dans la transmission de ces zoonoses que sont les leishmanioses. Les vecteurs habituels sont rencontrés chez les *Phlebotomus* et les *Lutzomyia*.

Les *Sergentomyia* (à quelques exceptions près) sont herpétophiles et les *Brumptomyia* affectionnent surtout les rongeurs et les tatous.

Lorsqu'on pratique des analyses de contenus stomacaux, il n'est pas rare de trouver du sang de diverses origines. En effet, lorsqu'un phlébotome est dérangé au cours de son repas, il a la possibilité de le compléter en piquant aussitôt soit le même hôte (ce qui explique certaines lésions multiples observées au cours des leishmanioses cutanées), soit un autre hôte.

Chez l'homme, ce sont les parties découvertes du corps qui sont exposées aux piqûres (visage, cou, main, pied), chez les animaux, les zones les moins velues (museau, oreille). Il faut de 30 secondes à 5 minutes pour que l'estomac se trouve entièrement rempli.

Selon les espèces de phlébotomes en cause, l'intensité des réactions de l'hôte à la piqûre (douleur, apparition d'une papule ou d'une tache hémorragique) varie de même que la durée de la digestion, cette dernière dépendant également de la température extérieure (exemple : pour *P. papatasi* : 3 jours à 28-30°C, 10 jours à 18°C).

La majorité des jeunes femelles obtenues en captivité ne commence à se gorger de sang entre 2 à 10 jours après l'éclosion, soit avant soit après la copulation.

Les mâles et les femelles entre les repas sanguins se nourrissent de jus sucrés. On a pu montrer que le fructose était le principal sucre recherché et qu'il était peut être indispensable à la maturation des leishmanies. Dans la nature, les phlébotomes trouvent le fructose dans les végétaux.

### **III.3.5. Transmission des leishmanies**

Les leishmanies sont ingérées par les phlébotomes au moment du repas sanguin sous la forme amastigote, parasite intracellulaire du système réticulo-histiocytaire du sang et de la peau des vertébrés.

Chez l'insecte le repas sanguin est rapidement entouré par la membrane péritrophique sécrétée par les cellules intestinales abdominales.

Au cours des 24-48 heures qui suivent le repas sanguin, les leishmanies se multiplient une ou deux fois dans l'intestin du phlébotome sous la forme amastigote. Après ce temps de latence que les formes promastigotes apparaissent et se multiplient. Au bout de 3-4 jours, elles s'échappent de la membrane péritrophique qui s'est déchirée et gagnent leur lieu de multiplication qui varie en fonction de l'espèce de leishmanie en cause.

Il existe une spécificité parasitaire relativement étroite au niveau du couple leishmanie - phlébotome, chaque espèce de leishmanie possédant un spectre d'hôtes relativement étroit. Ainsi, les leishmanies de l'Ancien Monde sont transmises par des *Phlebotomus* et ceux du Nouveau Monde par des *Lutzomyia*.

### **III.4. LES METHODES DE CAPTURES**

#### **III.4.1. Piégeage dans les gîtes de repos ou de ponte**

##### **➤ A l'aide d'un aspirateur à bouche**

Il s'effectue durant le jour et jusqu'à la tombée de la nuit, juste avant la sortie des phlébotomes.

##### **➤ A l'aide de pièges adhésifs**

Les gîtes sont obturés par des feuilles de papier enduites sur les deux faces d'un liquide visqueux (huile de ricin) où viennent s'engluer les phlébotomes qui sortent et ceux qui tentent d'entrer.

#### **III.4.2. Piégeage par piège lumineux**

A l'aide de guirlandes lumineuses

Des papiers huilés sont disposés devant une source lumineuse qui peut être des lampes de faible intensité lumineuse (lampes de poche) ou des lampes électriques).

##### **➤ A l'aide de pièges lumineux**

Les plus utilisés sont les pièges CDC en miniature. Les modèles du commerce (destinés à la capture des moustiques) doivent être adaptés par le remplacement du tulle des paniers par du tissu à rideau à maille plus serrée. Pour certaines espèces,

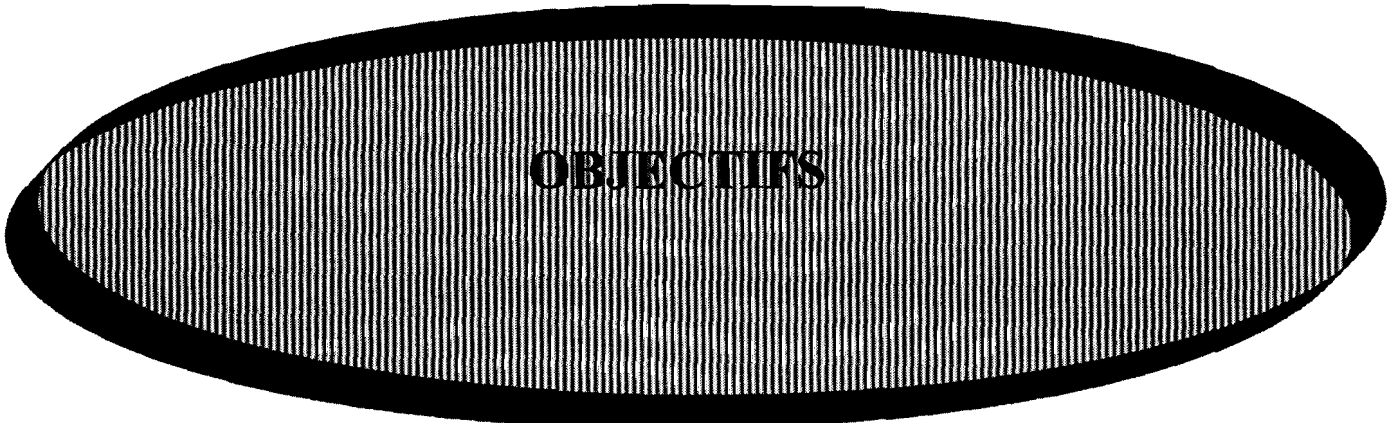


l'action combinée de l'attraction chimique par le gaz carbonique (neige carbonique ou obus) donne des résultats intéressants.

### **III.4.3. Piégeage sur appâts**

Cette technique est utilisée pour mettre en évidence les préférences trophiques. Elle se pratique sur l'homme à l'aide de tubes ou de captureurs, à la « touche », à la piqûre ou à gorgement complet, ou à l'aide d'appâts animaux sous une tente. Le piège de Disney qui combine l'attraction par un animal en cage et la capture à l'huile est aussi utilisé.

Bien que permettant d'estimer la fraction agressive sur homme, cette technique est de moins utilisée pour des raisons d'éthique.



## **IV. OBJECTIFS**

### **IV.1. OBJECTIF GENERAL**

L'objectif général de notre étude est d'inventorier les espèces de phlébotomes présentes dans la ville de Bobo-Dioulasso.

### **IV.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- Déterminer la répartition géographique des phlébotomes à Bobo-Dioulasso,
- Identifier le genre et l'espèce des phlébotomes collectés,
- Déterminer la préférence trophique des phlébotomes collectés.



**MATERIELS ET METHODES**

## **V. MATERIELS ET METHODES**

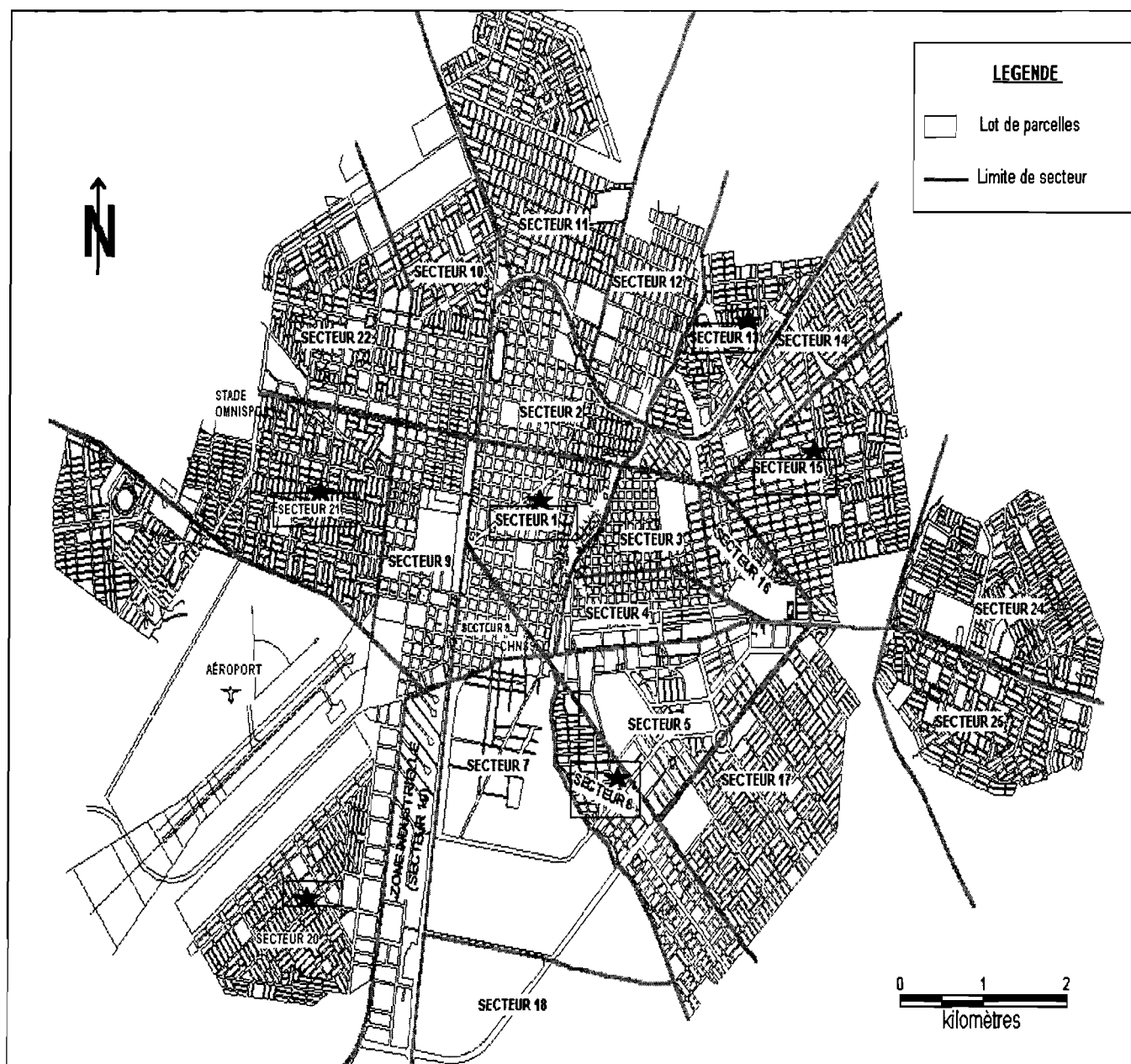
Il s'est agi d'une prospection entomologique longitudinale qui s'est déroulée d'octobre 2008 à janvier 2009 dans la ville de Bobo-Dioulasso.

### **Sites d'Etude**

Bobo-Dioulasso est le chef lieu de la province du Houet et celui de la région des Hauts bassins. Elle est située à l'Ouest du pays au carrefour des axes routiers reliant le Mali, le Niger, la Côte d'Ivoire et la Ghana. Elle compte 25 secteurs urbains repartis en 3 arrondissements (Dô, Dafra, Konsa). Les coordonnées géographiques de la ville sont 11°09'04.25''N.

L'étude a été réalisée dans 6 quartiers de la ville de Bobo-Dioulasso en fonction de leur situation géographique (central ou périphérique), du niveau d'urbanisation (loti, non loti) de la densité de la population (très peuplé dense, peu peuplé) et du type d'activités humaines (maraîchage et élevage périurbains).

- Dioulasso-Ba (secteur 1): quartier central dense le long du marigot Houet.
- Kôdeni (secteur 20): situé au l'ouest de Bobo, quartier non loti avec des activités maraîchères.
- Kua (secteur 15): quartier périphérique non loti, peuplé le long du marigot.
- Sakabi (secteur 13): quartier périphérique, lisière nord de la ville.
- Belle ville (secteur 21): quartier périphérique, lisière ouest de la ville.
- Kuinima (secteur 6): quartier périphérique, loti et très peuplé.



PLAN CADASTRAL DE LA VILLE DE BOBO-DIOULASSO

Jérémi Koumba

**Figure 7 :** Localisation des différents sites de collecte dans la ville.

### V.1. COLLECTE DES PHLEBOTOMES

L'échantillonnage des phlébotomes s'est déroulé dans les 6 sites. Tous les spécimens collectés ont été traités au Laboratoire de Parasitologie-Entomologie du Centre Muraz.

Nous avons utilisé 2 méthodes de collecte de phlébotomes, à la capture au piège lumineux CDC et la collecte de la faune résiduelle.

➤ La capture au piégeage lumineux CDC

Cette technique est basée sur le pouvoir attractif de la lumière. C'est un piège de capture de moustiques et de phlébotomes. Il est composé :

- une source lumineuse de faible intensité pour attirer les phlébotomes constituée: d'ampoule, de résistances ou de diodes, de piles et porte- piles, de fils de connections (Piège CDC);
- d'un nase en tissu blanc à mailles très fines pour retenir les phlébotomes;
- d'un fil de suspension et d'un couvercle en plastique;
- d'un bloc moteur (2000 à 3000 tours/minute), porte- moteur et d'une hélice) empêchant la sortie des phlébotomes capturés.

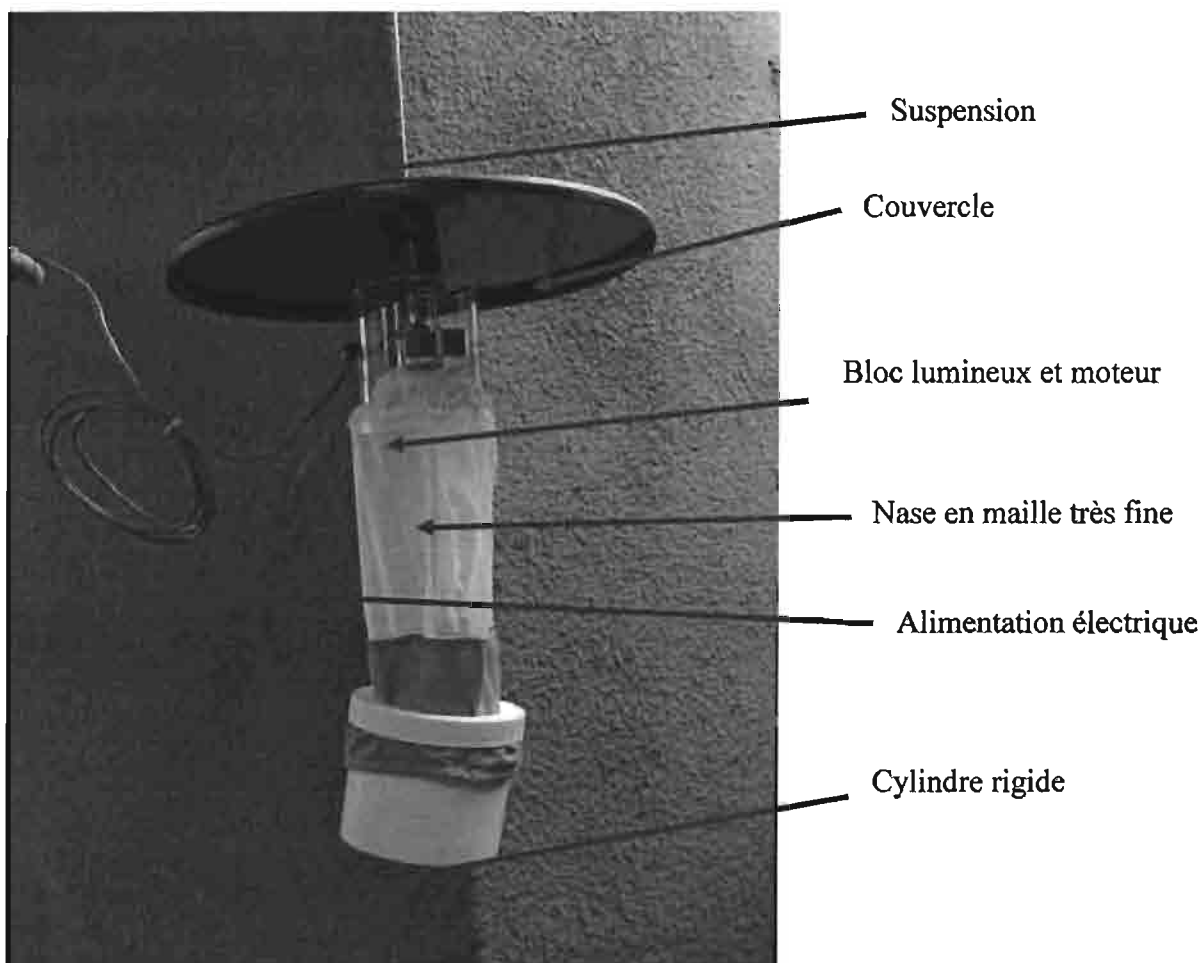


Photo d'un piège CDC (photo de GANTIER)

Les pièges lumineux (type CDC miniature) sont posés les soirs au coucher du soleil entre 5 heure et 6 heure p.m. dans les coins les plus propices (dépôt d'ordures, toilettes, étables, intérieur des maisons etc.) Les phlébotomes ont été ensuite collectés des pièges 10 heures plus tard entre 1 heure et 2 heure p.m.

Les phlébotomes contenus dans le filet sont tués en mettant les filets au congélateur pendant 5 min. Les spécimens ont été conservés dans l'alcool à 70° portant des références de l'échantillon (date, lieu de capture). Les tubes sont ensuite stockés au congélateur – 20°C.

➤ La collecte de la faune résiduelle

Des pulvérisations intra domiciliaires ont été faites les matins entre 7h et 9h a.m dans quatre maisons sélectionnées par tirage au sort dans chaque site d'étude. Les pulvérisations ont été réalisées avec de l'insecticide non rémanent (Kalttox®) pendant 5 minutes en s'assurant que portes et fenêtres sont bien fermées. Après 10 à 15 minutes, les insectes « foudroyés » et tombés sur un drap blanc étalé sur le sol de la maison pour l'occasion sont récoltés dans des boîtes de Pétri. Les phlébotomes ont été ensuite séparés des autres espèces, triés et prélevés au pinceau imbibé d'alcool et transférés dans les tubes puis conservés comme précédemment décrits.

## **V.2. MONTAGE DES SPECIMENS POUR L'IDENTIFICATION**

Les tubes contenant les phlébotomes ont été vidés avec tout leur contenu dans une salière. L'alcool est retiré de la salière à l'aide de pipettes et remplacé par une solution de potasse à 20% pour une durée de 72 heures ; la potasse sert à la digestion des tissus internes. La potasse est remplacée par de l'eau pour une durée de 2 heures et l'eau régulièrement changée. L'eau est remplacée ensuite par du MARC-ANDRE pour la digestion partielle de la chitine externe pendant 2 heures avec cependant à la deuxième heure, un ajout de 2 à 3 gouttes de fuchsine acide 1% pour leur coloration. Enfin nous avons remplacé la solution de MARC –ANDRE – fuchsine acide par de l'alcool 90°C déshydratant.

Le contenu du tube préparé est ensuite ajouté dans de la créosote de hêtre pour accélérer la déshydratation. Ensuite nous déposons une goutte d'euparal sur une lame



en son milieu, et nous déposons un phlébotome en vue latérale, la tête à gauche, l'abdomen vers la droite, les pattes étendues en bas et les ailes bien étalées en haut. La tête est sectionnée du corps et orientée en position dorso-ventrale.

Pour les femelles, l'abdomen est découpé entre son septième et huitième segment, et retourné de telle sorte à ce que les cerca soient en vue de face. La préparation était ensuite recouverte avec des lamelles de 12mm de diamètre par la technique de la double goutte quand l'euparal devenait filant.

Pour l'identification des espèces, nous avons utilisé la clé de détermination et les planches confectionnées par Gantier (cf. annexes) après montage des phlébotomes

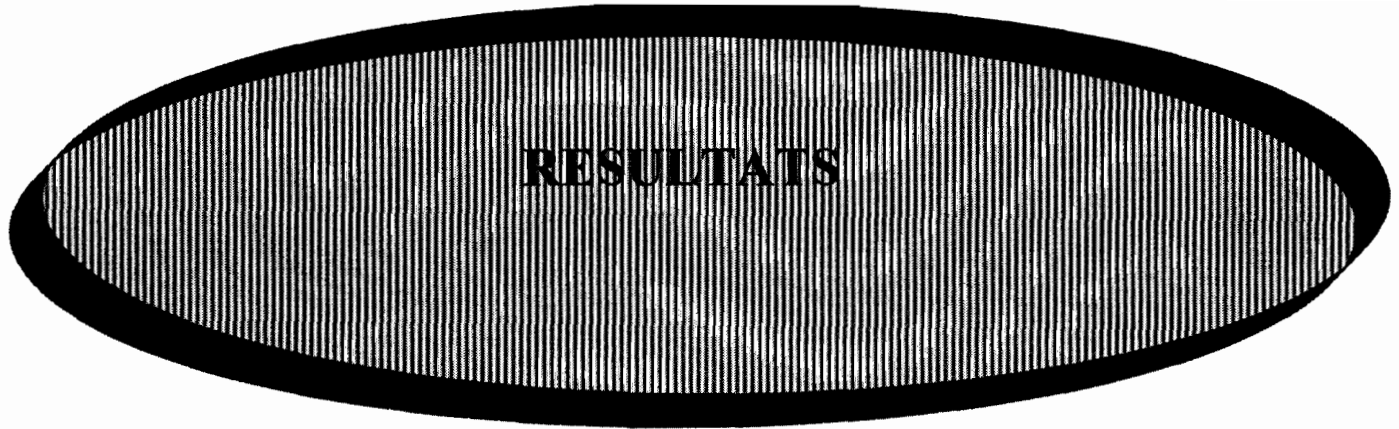
### **V.3. ELISA REPAS DE SANG**

Nous avons procédé à la dissection et au montage de la tête et de la génitalia des femelles gorgées pour leur identification. L'abdomen a été conservé pour la réalisation des ELISA repas de sang.

Les ELISA repas de sang ont été réalisés selon la technique de Beier *et al.* (1985) (voir annexe).

### **V.4. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES**

Les données ont été saisies avec le logiciel Excel 2003 et analysées avec Epi-Info version 6.04. Les courbes ont été réalisées sur Excel 2003. Le test statistique utilisé était le test de Chi carré au seuil de signification de 5%.



**RESULTATS**

## VI. RESULTATS

### VI.1. RESULTATS GLOBAUX

Sur un total 187 phlébotomes collectés tous genres et espèces confondues, seuls 153 ont été effectivement montés et identifiés (Tableau III).

**Tableau III** : Nombre d'échantillons collectés dans les différents sites d'étude

Date	Site	Technique de capture	Nombre
02/10/2008	Dioulasso-Ba (secteur1)	Pulvérisation	43
03/10/2008	Sakabi (secteur13)	Pulvérisation	36
05/10/2008	Kôdeni (Secteur6)	Pulvérisation	39
09/10/2008	Kua (secteur15)	Pulvérisation	3
09/10/2008	Kuinima (secteur6)	Pulvérisation	1
12/10/2008	Belle-ville (secteur21)	Pulvérisation	4
01/11/2008	Dioulasso-Ba (secteur1)	CDC	6
13/11/2008	Sakabi (secteur13)	CDC	32
29/11/2008	Dioulasso-Ba (secteur1)	CDC	2
03/12/2008	Dioulasso-Ba (secteur1)	Pulvérisation	0
05/12/2008	Kodeni (Secteur6)	Pulvérisation	19
12/01/2009	Kodeni (Secteur6)	Pulvérisation	2
<b>Total</b>			<b>187</b>

### VI.2. REPARTITION DES PHLEBOTOMES PAR SITES

Au moins 1 phlébotome a été capturé dans tous les sites. Les sites de capture les plus prolifiques étaient significativement Kôdeni, Dioulasso-Ba, Kua et Sakabi avec respectivement 54, 39, 33, et 22 phlébotomes. 1 seul spécimen fut collecté à Kuinima et 4 à Belle-ville. ( $\chi^2= 109,80, p<0,01$ ) [Tableau V]

**Tableau IV** : Répartition des espèces des phlébotomes par secteur

Site	<i>P.dubosqi</i>	<i>S.affinis vorax</i>	<i>S.clydei</i>	<i>S.ghesquieri</i>	<i>S.magna</i>	<i>S.schwetzi</i>	<i>S.wansoni</i>	Total
Kodeni	12	6	8	0	0	28	0	54
Dsso-Ba	2	9	23	0	1	4	0	39
Kua	0	5	19	1	0	6	2	33
Sakabi	6	13	0	0	1	2	0	22
Belle ville	2	1	0	0	1	0	0	4
Kuinima	0	1	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>153</b>

$\chi^2= 109.8064 ; p < 0,01.$

### VI.3. REPARTITION DES SPECIMENS SELON LE GENRE, LE SOUS-GENRE ET L'ESPECE

Le genre *Sergentomyia* était prédominant avec 131 espèces collectées soit 85,6 % de l'effectif total et le genre *Phlebotomus* représentait 14,3% avec 22 espèces. La majorité des espèces capturées appartenait au sous-genre *Sintonius* avec 58,2% de l'effectif total. Les autres sous genres collectés sont représentés comme suit (Tableau V):

**Tableau V** : Répartition des phlébotomes par sous-genre

Genre	Sous genre	Effectif	Pourcentage
<i>Phlebotomus</i>	<i>Phlebotomus</i>	22	14,3%
<i>Sergentomyia</i>	<i>Grassomyia</i>	1	0,7%
<i>Sergentomyia</i>	<i>Parrotomyia</i>	3	2,0%
<i>Sergentomyia</i>	<i>Sergentomyia</i>	38	24,8%
<i>Sergentomyia</i>	<i>Sintonius</i>	<b>89</b>	<b>58,2%</b>
<b>Total</b>		<b>153</b>	

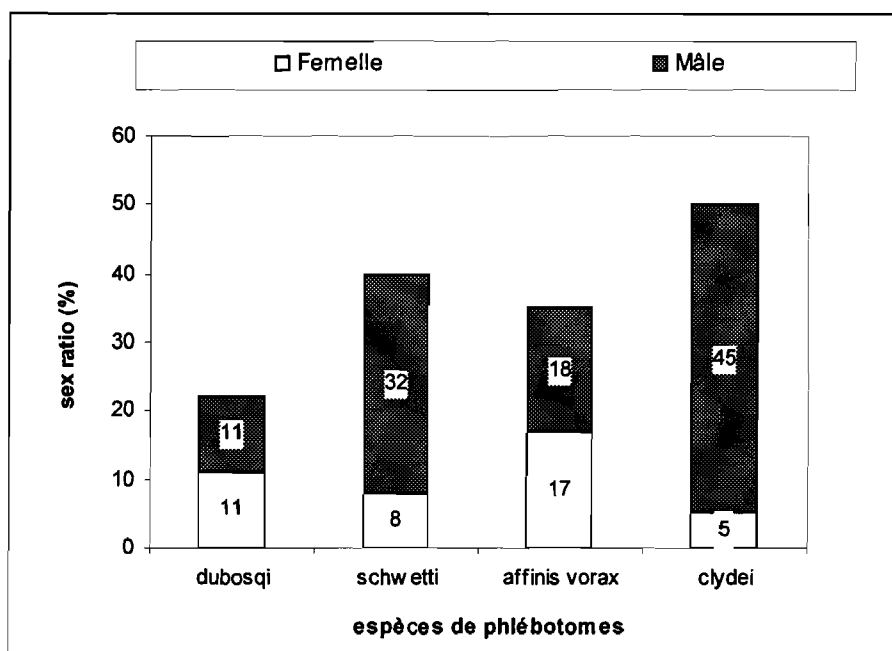
L'espèce prédominante était *Sergentomyia (Sintonius) clydei* qui représente à 32,7% de notre population suivie de *Sergentomyia (Sintonius) affinis vorax* avec 22,9%

**Tableau VI** : Effectifs des différentes espèces de phlébotomes

<b>Espèces</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<i>S. affinis vorax</i>	35	22,9%
<i>S. clydei</i>	50	32,7%
<i>P. duboscqi</i>	22	14,4%
<i>S. ghesquieri</i>	1	0,7%
<i>S. magna</i>	3	2,0%
<i>S. schwetzi</i>	40	26,1%
<i>S. wansoni</i>	2	1,3%
Total	153	100%

#### **VI.4. COMPARAISON DU SEX RATIO**

Le sexe ratio comparé des 4 espèces prédominantes indiquait qu'il y'avait significativement plus de mâles que de femelles sur les 153 phlébotomes montés (Figure 8). En comparant le sexe ratio par espèce il ressort que les males collectés sont plus nombreux que les femelles chez *S. clydei* et *S. schwetzi*. Par contre, il a été un sexe ratio égal chez *Phlebotomus (Phlebotomus) duboscqi* 11 mâles pour 11 femelles et chez *Sergentomyia (Sintonius) affinis vorax*, 18 mâles avec 17 femelles ( $\chi^2= 21,9857$ ,  $p<0,01$ ).



**Figure 8:** Répartition des espèces de phlébotomes par sexe

#### VI.5. RELATION ENTRE LA DENSITE PHLEBOTOMIENNE ET LA PRESENCE D'ANIMAUX DOMESTIQUES

*Phlebotomus (Phlebotomus) dubosqi* et *Sergentomyia (Sergentomyia) schwetzi* ont été retrouvés significativement dans les cours où il existe une porcherie. ( $\chi^2 = (50,58, p < 0,01)$ )

**Tableau VII:** Répartition des espèces de phlébotomes collectés en fonction de la présence d'animaux domestique dans la cour

Espèces	Non signalé	Âne	Porc	Volaille	Total
<i>P. dubosqi</i>	11	0	11	0	22
<i>S. ghesquieri</i>	1	0	0	0	1
<i>S. magna</i>	3	0	0	0	3
<i>S. schwetzi</i>	14	1	23	2	40
<i>S. affinis vorax</i>	31	0	4	0	35
<i>S. clydei</i>	45	0	3	2	50
<i>S. wansoni</i>	2	0	0	0	2
Total	107	1	41	2	153

## VI.6. PREFERENCE TROPHIQUE DES FEMELLES GORGEES

Les hôtes les plus piqués par les phlébotomes dans le cadre de leur repas sanguin étaient l'Homme, le bœuf et le porc. *Phlebotomus (Phlebotomus) duboscqi* était fréquemment associé au repas sanguin humain.

**Tableau VI:** Résultats ELISA repas de sang

	<i>S. affinis vorax</i>	<i>P. duboscqi</i>	<i>S. schwetzi</i>	Total
Homme	0	6	3	9
Bœuf	1	7	3	11
Mouton/chèvre	0	0	0	0
Porc	0	7	3	10
Âne/cheval	0	3	1	4
Repas mixte	0	4	4	8



**DISCUSSION**



## **VII. DISCUSSION**

### **VII.1.LIMITES DE L'ETUDE**

Nous n'avons pas pu estimer la densité et la diversité réelle des phlébotomes de la ville de Bobo-Dioulasso car notre capture ne s'est pas étendue durant l'année complète. Ce qui ne nous permet pas d'étudier la dynamique saisonnière.

Afin de limiter le cas de vol des pièges CDC, nous les avons posés uniquement à l'intérieur des maisons et avons privilégié la technique de capture par pulvérisation d'insecticide à l'intérieur des maisons. Ceci a pu entraîner une sous estimation de la faune phlébotomienne en terme de diversité et d'abondance.

Nous n'avons pas pu repérer les références géographiques exactes de nos points de capture par manque d'outil approprié comme le GPS (Global Positioning System).

Nous n'avons pas pu non plus nous renseigner sur la présence de chien dans les domiciles visités, ce qui limite notre analyse sur la répartition des espèces de phlébotomes en fonction de la présence ou non d'animaux domestiques.

L'étude de la préférence trophique de nos phlébotomes a été aussi limitée par le fait que nous n'avons pu réaliser des ELISA repas de sang chien par manque d'IgG de chien (Immunoglobuline). Comme le chien est l'animal domestique le plus impliqué dans l'épidémiologie de la leishmaniose, cette analyse nous renseignerait davantage sur la prise de repas de sang sur cet animal.

### **VII.2.REPARTITION ET COMPOSITION DE LA FAUNE PHLEBOTOMIENNE**

Les secteurs prolifiques ont été Kôdeni, Kua, Sakabi et Dioulasso-Ba. Ces sites avaient la particularité d'être humides et insalubres, ce qui constitue un biotope favorable aux phlébotomes.

Sur les 187 phlébotomes capturés, 153 ont pu être disséqués, montés et identifiés. Les 34 autres phlébotomes ont été abîmés au cours de la manipulation si délicate de ces insectes car les phlébotomes sont très fragiles.

Notre faible rendement pourrait s'expliquer soit par notre méthodologie de capture qui se faisait à l'intérieur des maisons soit par la faible présence des phlébotomes dans la ville. En effet, Depaquit et *al.* (2005) ont capturé 178 phlébotomes pour le seul mois de mars à Ouagadougou [7] en utilisant le piégeage lumineux CDC posés à l'extérieur des concessions.

Les phlébotomes que nous avons collectés appartenaient à 2 genres à savoir les genres *Phlebotomus* et *Sergentomyia* déjà bien connus au Burkina Faso.

Nous avons trouvé 5 sous genres que sont *Phlebotomus* Rondani, 1843, *Sergentomyia* França & Parrot, 1921, *Grassomyia* Theodor, 1958, *Parrotomyia* Theodor, 1958 et *Sintonius* Nitzulescu, 1931 sur 13 sous genres déjà décrits au Burkina Faso [1].

Koalaga notait en 2007 que sur 7476 phlébotomes collectés dans la ville de Ouagadougou, 93% étaient constitués du genre *Sergentomyia* et 7,04% du genre *Phlebotomus* dont toutes les espèces appartenaient à *Phlebotomus (Phlebotomus) duboscqi* [13].

Dans notre étude les espèces du genre *Sergentomyia* ont été aussi majoritaires avec *S. (Sintonius) clydei* et *S. (sintonius) affinis vorax* qui représentaient respectivement 32,7% et 23% soit environ 56% de notre collecte. Ces 2 espèces avaient été aussi trouvées prédominantes dans la région de Bobo-Dioulasso par Abonnenc *et al* (1971) ce qui confirme nos résultats.

Par contre une enquête entomologique faite dans la région de Ouagadougou par Maroli *et al* (1986) mettait au 3<sup>e</sup> et au 4<sup>e</sup> rang en terme d'abondance *S. (Sintonius) clydei* (14,42%) *S. (Sintonius) affinis vorax* (13,20%). Les espèces majoritaires étaient *S. (Sergentomyia) antennata* (34,94%), *S. (Sergentomyia) bedfordi* (16,64%). Ceci pourrait s'expliquer par les modifications environnementales et cadastrales dues à l'urbanisation de la ville. En effet, *S. antennata* a été trouvé dans les gîtes variés tels les trous ou excavations d'arbres, les cases habitées, les terriers habités, autour des lampes allumées le soir, les W.C et dans les excavations des roches. *Sergentomyia bedfordi* a été recueilli dans les trous d'arbres, les cases et les pièges à moustiques constitués par des fûts enterrés [17].

### VII.3.PREFERENCE TROPHIQUE

Bien que nous n'ayons pu tester que 14 phlébotomes, 6/9 espèces de *P. duboscqi* se sont révélées positives sur l'Homme. Etant donné que cette espèce reste le vecteur probable de la leishmaniose cutanée à *Leishmania major* en Afrique de l'Ouest, il peut exister un risque d'épidémie de leishmaniose à Bobo-Dioulasso si sa densité était abondante et que le parasite circulait.

*P. duboscqi* a été plus associé à l'Homme et au porc comme le confirment les résultats ELISA repas de sang, qui indiquent que cette espèce serait très anthropophile. Killick signalait que *P. duboscqi* a toujours été étroitement associé à l'homme [12]

Mais les autres espèces n'avaient pas de préférence trophique claire et pouvaient piquer l'Homme et/ou les animaux selon leur disponibilité.

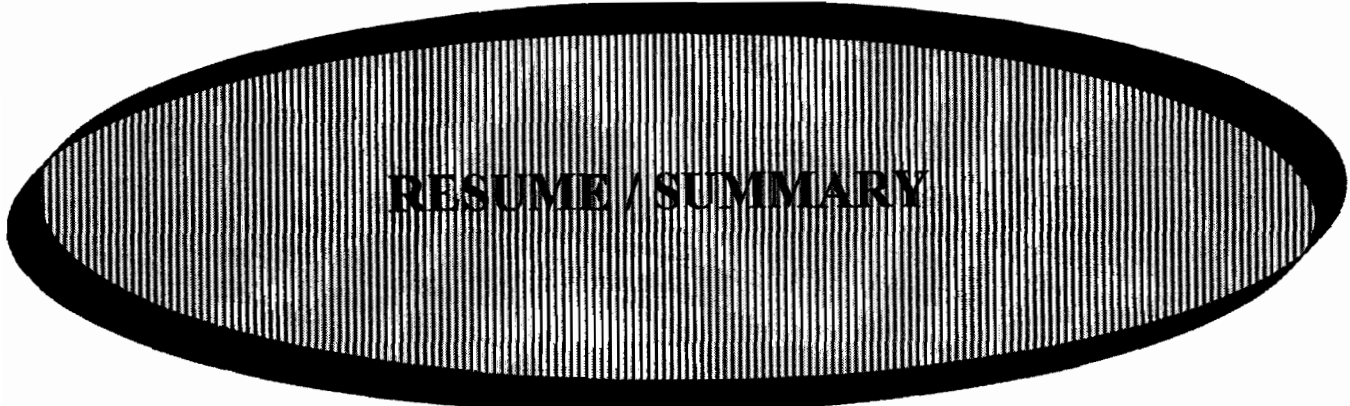


**CONCLUSION / PERSPECTIVES**

## VIII. CONCLUSIONS-PERSPECTIVES

L'effectif des phlébotomes récoltés lors de notre investigation à Bobo-Dioulasso est insuffisant pour dresser un tableau des phlébotomes de cette ville, mais c'est une première qui nous a permis d'identifier certaines espèces présentes et qui pourraient être associées à l'épidémiologie de la leishmaniose. En effet nous avons récolté 22 spécimens d'espèce anthropophile vectrice connue qui se sont effectivement gorgées sur l'homme telle que *P.duboscqi*. De plus nous avons observé que certains phlébotomes se nourrissaient sur les animaux domestiques tels que le porc et le bœuf. Ceci fait de l'élevage péri domiciliaire un facteur de pullulation de phlébotomes, ce qui pourrait constituer un facteur à risque d'explosion des populations phlébotomiennes.

Afin de mieux approfondir cette étude de réactualisation des espèces de phlébotomes, il serait intéressant d'étendre cette étude à certaines zones agro-écologiques du Burkina Faso avec un accent particulier sur leur écologie, la dynamique saisonnière de leurs populations et leur sensibilité aux insecticides.



**RESUME / SUMMARY**

Document communiqué en vertu de l'accès à l'information. / Document released pursuant to the Access to Information Act.

Dans le but de réaliser un inventaire faunistique de la population phlébotomienne, un échantillonnage de 187 phlébotomes a été réalisé dans la ville de Bobo-Dioulasso d'octobre 2008 à janvier 2009 à l'aide de pièges lumineux CDC et de la pulvérisation d'insecticides non rémanents.

Sur 187 spécimens collectés, 153 phlébotomes ont pu être identifiés et appartenant à 2 genres (*Phlebotomus* et *Sergentomyia*) et 5 à sous-genres (*Phlebotomus*, *Grassomyia*, *Parrotomyia*, *Sintonius*, *Sergentomyia*)

L'espèce dominante était *Sergentomyia clydei* (*forme latitenga*) qui représentait à elle seule 32,7% de notre population, suivie de *Sergentomyia affinis vorax* 22,9%. *Phlebotomus (Phlebotomus) duboscqi* était hématophage et anthropophile. Ce qui nous amène à confirmer la présence du vecteur principal de la leishmaniose cutanée à Bobo-Dioulasso.

**Mots clés** : Phlébotomes, Population, Prospection, Bobo-Dioulasso.

In order to update the species composition of sandflies in Bobo-Dioulasso city, an entomological survey was carried out from October 2008 to January 2009.

Out of 187 sandflies, 153 were identified, belonging to 2 genus (*Phlebotomus* and *Sergentomyia*) and 5 sub genus (*Phlebotomus* , *Grassomyia*, *Parrotomyia*, *Sintonius*, *Sergentomyia*).

*Sergentomyia clydei* (var. *latitenga*) was predominant species, 32.7% of total collection, followed by *Sergentomyia affinis vorax* 22.9%. *Phlebotomus duboscqi* was the species most hematophagous and anthropophilic. The risk of an eventual transmission of leishmaniasis in Bobo-Dioulasso city was discussed.

**Keywords** : Sandflies, *Phlebotomus* , *Sergentomyia*, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

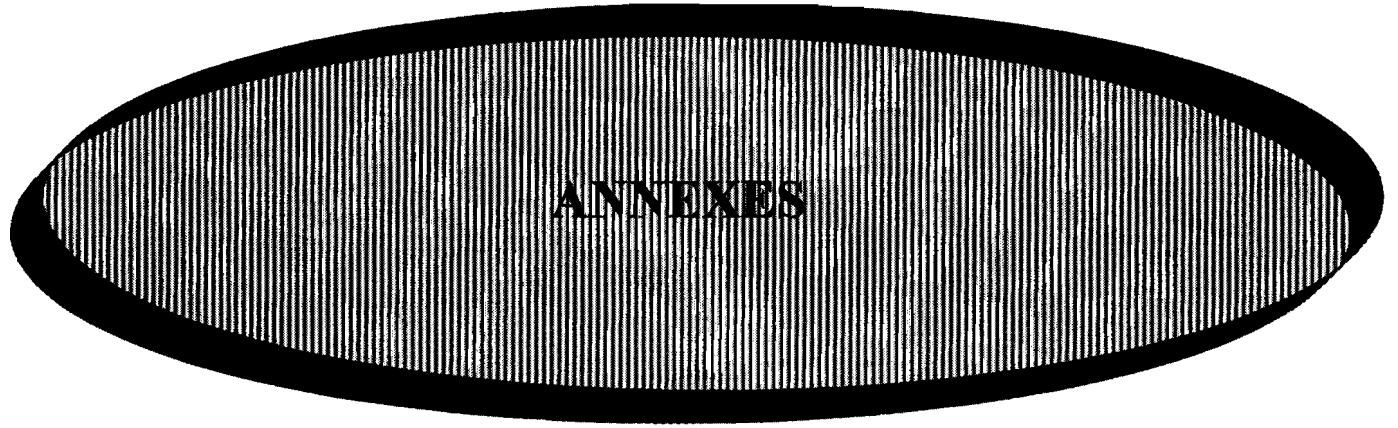




**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. **Abonnenc E, Pastre J. (1971)** : Les phlébotomes de la Haute-Volta (Diptera, Psychodidae). Notes biologiques. *Cah. ORSTOM Entomo Med parasitol*; IX, 4, 387-416
2. **Abonnenc E. (1972)** : Les phlébotomes de la région Ethiopienne (DIPTERA, PSYCHODIDAE). Paris : *ORSTOM* : 289.
3. **Bougoum M. (2007)** : Recherche des micromammifères, réservoirs potentiels de la leishmaniose cutanée à Ouagadougou. Thèse de Pharmacie : *Université de Ouagadougou*.
4. **Commune de Bobo-Dioulasso (1997)** : Projet de plan de Développement Communal (PDC). 21-40.
5. **Dedet JP, Derouin F, Cornet M. (1978)** : Spontaneous infestation of *Phlebotomus duboscqi* by promastigotes of *Leishmania major* in Sénégal. *CR Acad. Sci. Hebd Seances*; 286,3 :301-302
6. **Dedet JP, Pratlong F. (2003)** : Leishmaniasis. *Mansons tropical disease*; 75 : 1339-1403.
7. **Depaquit J, Muller F, Gantier JC, Leger N., Ferte H, et Coll. (2003)**: *Phebotominae* sand flies from Ouagadougou, Burkina Faso: First record of *Phlebotomus(Larriousis) longicuspis* South of the Sahara. *Med Veterinary Entomology*; 19: 322-325.
8. **Desjeux P. (1993)** : Les leishmanioses. Genève : OMS: 15.
9. **Dondji B. (2001)** : Leishmanioses et phlébotomes du Cameroun : le point sur les données actuelles. *Bull Soc Pathol Exot*, 94, 3, 277-279.
10. **Guiguemde RT, Sawadogo OS, Bories C, Traore KL, Nezien D et coll. (2003)** : *Leishmania major* and HIV co- infection in Burkina Faso. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg*; 97, 2: 168-169.
11. **Kambou S. (1989)** : Leishmanioses cutanées au Burkina Faso : Analyse bibliographique à partir de deux cas. Thèse *Med. Bordeaux II*; 217p.
12. **Killick- K. R. (1983)**: Sandflies of Africa South of The Sahara. Taxonomy and systematics of the Genus *Sergentomyia*.
13. **Koalaga G. (2007)** : Etude des vecteurs potentiels de la leishmaniose cutanée dans la ville de Ouagadougou. *Thèse de Pharmacie* : Université de Ouagadougou; 111 : 3-4.
14. **Lawyer PG, Ngumbi MP, Anjili OC (1990)**: Development of *Leishmania major* in *Phlebotomus duboscqi* and *Sergentomyia schwetzi* (Diptera : Psychodidae). *Amer Soc Trop Med And Hyg*; 43: 31-43.
15. **Lepont F, Robert V., Vattier-Bernard G, Rispaill P, Jarry D. (1993)** : Notes sur les phlébotomes de l'Aïr (NIGER). *Bull. Soc. Path. Ex.*, 86, 286-289.
16. **Leger N. & Depaquit J. (1999)**: Les Phlébotomes. In Dedet J-P, Les Leishmanioses, *Ellipses Ed.*, Paris, 89-108.

17. **Maroli M, Fausto AM, Sabatinelli G, Majori G.(1986)** : *Phlebotomines (Diptera, Psychodidae)* from Burkina Faso. A note on the Sandfly species collected in domestic resting sites. *Ann Paras Hum Comp* ; 61,6 : 683-688
18. **Traore KS, Sawadogo NO, Traore A, Ouedraogo JB, Traore LK, Guiguemde TR. (2001)** : Etude préliminaire de la leishmaniose cutanée dans la ville de Ouagadougou de 1996 à 1998. *Bull de Soc Path Exo*; 94 : 52-55.
19. **Vattier-Bernard G. (1971)** : Notes sur la biologie de deux espèces de phlébotomes cavernicoles africains. *Bull. SOC. E d*, 4, pp. 293-301.





**LISTE DES PHEBOTOMES**

## **GENRE SERGENTOMYIA**

**1. SOUS GENRE GRASSOMYIA Theodor, 1958.**

*Sergentomyia ghesquieri* Parrot, 1929.

*Sergentomyia inermis* Theodor, 1938.

*Sergentomyia squamipleuris* NEWSTEAD, 1912 .

**2. SOUS-GENRE PARROTOMYIA THEODOR, 1958.**

*Sergentomyia africana africana* NEWSTEAD, 1912.

*Sergentomyia magna*, SINTON 1932.

**3. SOUS-GENRE SPELAEOMYIA THEODOR, 1948.**

*Sergentomyia darlingi* LEWIS & KIRK, 1954.

*Sergentomyia emilii* VATTIER ,1966.

**4. SOUS-GENRE NON GROUPES**

*Sergentomyia dissimilima*.

*Sergentomyia harmoni* ABONNEC, 1958.

**5. SOUS-GENRE SINTONIUS NITZULESCU, 1931.**

*Sergentomyia adleri* THEODOR, 1933.

*Sergentomyia affinis vorax* PARROT, 1948.

*Sergentomyia christophersi* SINTON, 1927.

*Sergentomyia clydei* (forme *latitenga*) SINTON, 1928.

*Sergentomyia dipagai* ABONNENC, 1962.

*Sergentomyia wansoni* PARROT, 1938.

6. SOUS-GENRE *SERGENTOMYIA* FRANÇA & PARROT, 1921.

*Sergentomyia antennata* NEAWSTEAD, 1912.

*Sergentomyia bedfordi firmata* PARROT & MALBRANT, 1945.

*Sergentomyia bereiri* KIRK & LEWIS, 1952.

*Sergentomyia buxtoni* THEODOR, 1933.

*Sergentomyia dubia* PARROT, MORNET & CADENET, 1945.

*Sergentomyia fallax* PARROT, 1921.

*Sergentomyia schwetzi* ADLER, THEODOR & PARROT, 1929.

**GENRE PHLEBOTOMUS**

1. LE SOUS GENRE *PHLEBOTOMUS* RONDANI, 1843.

*Phlebotomus duboscqi* NEVEU-LEMAIRE, 1906.

*Phlebotomus bergerotti* PARROT, 1934.

2. SOUS GENRE *LARROUSIUS* NITZULESCU, 1931.

*Phlebotomus longicuspis*



**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**



1. **Abonnenc E, Pastre J. (1971)** : Les phlébotomes de la Haute-Volta (Diptera, Psychodidae). Notes biologiques. *Cah. ORSTOM Entomo Med parasitol*; IX, 4, 387-416
2. **Abonnenc E. (1972)** : Les phlébotomes de la région Ethiopienne (DIPTERA, PSYCHODIDAE). Paris : *ORSTOM*: 289.
3. **Bougoum M. (2007)** : Recherche des micromammifères, réservoirs potentiels de la leishmaniose cutanée à Ouagadougou. Thèse de Pharmacie : Université de Ouagadougou ;
4. **Commune de Bobo-Dioulasso (1997)** : Projet de plan de Développement Communal (PDC).; 21-40.
5. **Dedet JP, Derouin F, Cornet M. (1978)** : Spontaneous infestation of *Phlebotomus duboscqi* by promastigotes of *Leishmania major* in Sénégal. *CR Acad. Sci. Hebd Seances*; 286,3 :301-302
6. **Dedet JP, Pratlong F. (2003)** : Leishmaniasis. *Mansons tropical disease* ; 75 : 1339-1403
7. **Depaquit J, Muller F, Gantier JC, Leger N., Ferte H, et Coll. (2003)**: *Phebotominae* sand flies from Ouagadougou, Burkina Faso: First record of *Phlebotomus(Larriousis) longicuspis* South of the Sahara. Med Veterinary Entomology ; 19: 322-325.
8. **Desjeux P. (1993)** : Les leishmanioses. Genève : OMS: 15.
9. **Dondji B. (2001)** : Leishmanioses et phlébotomes du Cameroun : le point sur les données actuelles. Bull Soc Pathol Exot, 94, 3, 277-279
10. **Guiguemde RT, Sawadogo OS, Bories C, Traore KL, Nezien D et coll. (2003)** : *Leishmania major* and HIV co- infection in Burkina Faso. Trans Roy Soc Trop Med Hyg; 97, 2: 168-169.
11. **Kambou S. (1989)** : Leishmanioses cutanées au Burkina Faso : Analyse bibliographique à partir de deux cas. Thèse Med. Bordeaux II ; ; 217p.
12. **Killick- K. R. (1983)** : Sandflies of Africa South of The Sahara. Taxonomy and systematics of the Genus *Sergentomyia*.
13. **Koalaga G. (2007)** : Etude des vecteurs potentiels de la leishmaniose cutanée dans la ville de Ouagadougou. Thèse de Pharmacie : Université de Ouagadougou; 111 : 3-4.
14. **Lawyer PG, Ngumbi MP, Anjili OC (1990)** : Development of *Leishmania major* in *Phlebotomus duboscqi* and *Sergentomyia schwetzi* (Diptera : Psychodidae). Amer Soc Trop Med And Hyg; 43 : 31-43.
15. **Lepont F, Robert V., Vattier-Bernard G, Rispaïl P, Jarry D. (1993)** : Notes sur les phlébotomes de l'Aïr (NIGER). Bull. Soc. Path. Ex., 86, 286-289 / fl 4
16. **Leger N. & Depaquit J. (1999)** : Les Phlébotomes. In Dedet J-P, Les Leishmanioses, Ellipses Ed., Paris, 89-108.

17. **Maroli M, Fausto AM, Sabatinelli G, Majori G.(1986)** : *Phlebotomines (Diptera, Psychodidae)* from Burkina Faso. A note on the Sandfly species collected in domestic resting sites. *Ann Paras Hum Comp* ; 61,6 : 683-688
18. **Traore KS, Sawadogo NO, Traore A, Ouedraogo JB, Traore LK, Guiguemde TR. (2001)** : Etude préliminaire de la leishmaniose cutanée dans la ville de Ouagadougou de 1996 à 1998. *Bull de Soc Path Exo*; 94 : 52-55.
19. **Vattier-Bernard G. (1971)** : Notes sur la biologie de deux espèces de phlébotomes cavernicoles africains. *Bull. SOC. E d* , t. II, 4, pp. 293-301.



**Schémas d'identification  
des phlébotomes mâles  
du Burkina Faso**

Professeur Jean-Charles GANTIER

**Octobre 2005 - Mai 2006**

*©JC. GANTIER ; Parasitoweb.com*

# SOMMAIRE

## Le genre *Phlebotomus* ..... 3

1	LE SOUS-GENRE PHLEBOTOMUS .....	3
	<i>Phlebotomus duboscqi</i> .....	3
	<i>Phlebotomus bergeroti</i> .....	3
2	LE SOUS-GENRE LARROUSSIUS .....	4
	<i>Phlebotomus longicuspis</i> .....	4

## Le genre *Sergentomyia* ..... 5

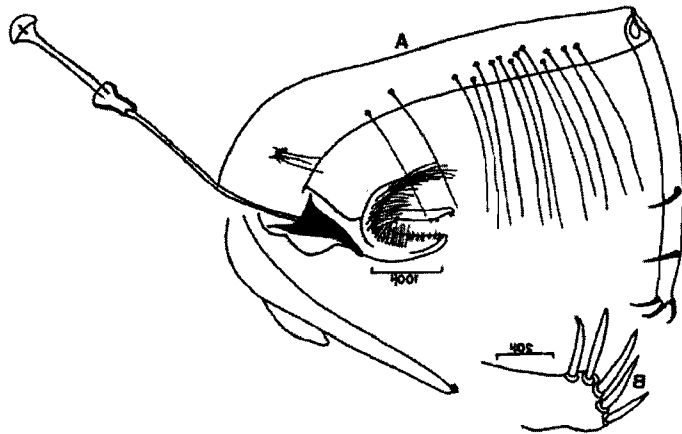
1	LE SOUS-GENRE GRASSOMYIA.....	5
	<i>Sergentomyia ghesquieri</i> .....	5
	<i>Sergentomyia inermis</i> .....	5
	<i>Sergentomyia squamipleuris</i> .....	5
2	LE SOUS GENRE PARROTOMYIA.....	6
	<i>Sergentomyia africana africana</i> .....	6
	<i>Sergentomyia magna</i> .....	6
3	LE SOUS GENRE SERGENTOMYIA .....	7
	<i>Sergentomyia antennata</i> .....	7
	<i>Sergentomyia bedfordi firmatus</i> (complexe d'espèces) .....	7
	<i>Sergentomyia bereiri</i> .....	7
	<i>Sergentomyia buxtoni</i> .....	8
	<i>Sergentomyia distincta</i> .....	8
	<i>Sergentomyia dubia</i> .....	8
	<i>Sergentomyia fallax</i> .....	9
	<i>Sergentomyia schwetzi</i> .....	9
4	SOUS-GENRE SINTONIUS .....	10
	<i>Sergentomyia adleri</i> .....	10
	<i>Sergentomyia affinis vorax</i> .....	10
	<i>Sergentomyia christophersi</i> .....	10
	<i>Sergentomyia clydei</i> .....	11
	<i>Sergentomyia diapagai</i> .....	11
	<i>Sergentomyia wansoni</i> .....	12
5	SOUS-GENRE SPELAEOMYIA .....	13
	<i>Sergentomyia darlingi</i> .....	13
	<i>Sergentomyia emilii</i> .....	13
6	SOUS-GENRE NON GROUPE .....	14
	<i>Sergentomyia dissimilima</i> .....	14
	<i>Sergentomyia hamoni</i> .....	14
	<i>Sergentomyia simillima</i> .....	14

# Le genre *Phlebotomus*

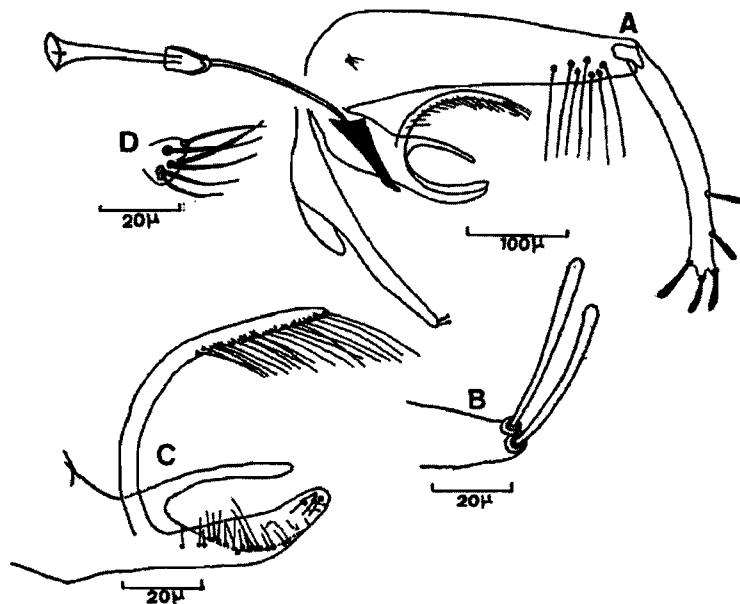
## 1 LE SOUS-GENRE *PHLEBOTOMUS*

**Mâle:** coxite présentant un petit lobe basal  
Style long et cylindrique portant 5 épines courtes (3 distales et 2 médianes)  
Paramère trilobé

### *Phlebotomus duboscqi*



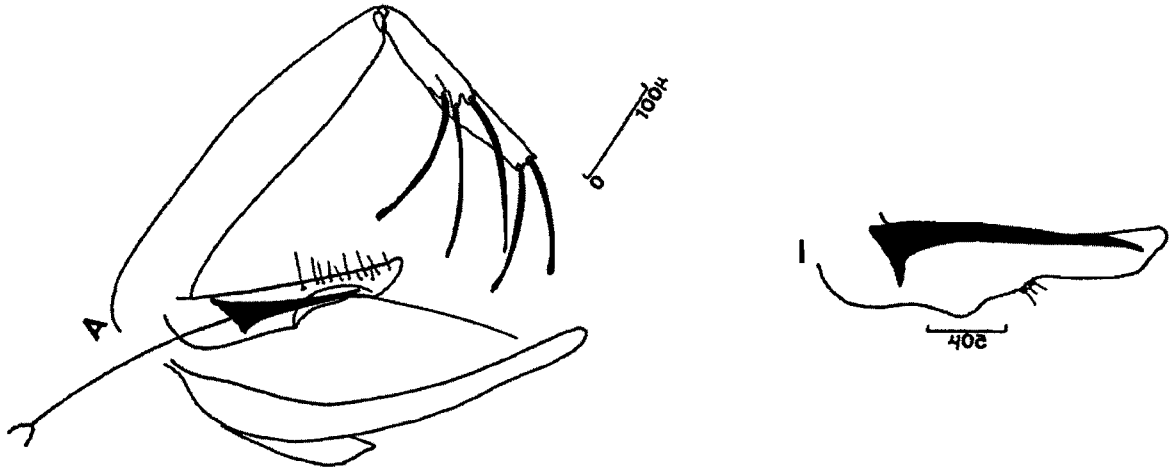
### *Phlebotomus bergeroti*



## 2 LE SOUS-GENRE *LARROUSSIUS*

**Mâle:** style avec 5 longues épines 2 distales et 3 médianes  
Filaments génitaux 3 à 5 fois plus longs que la pompe génitale

*Phlebotomus longicuspis*

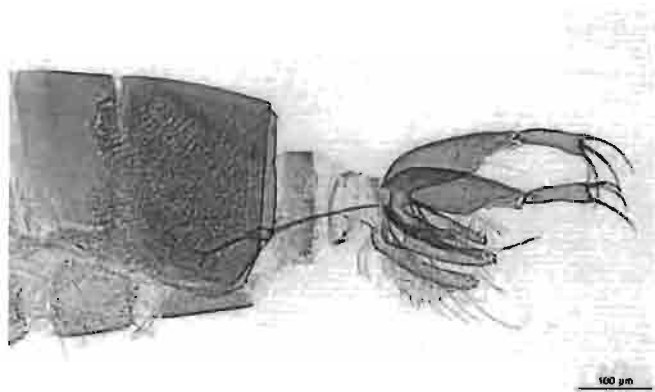


# Le genre *Sergentomyia*

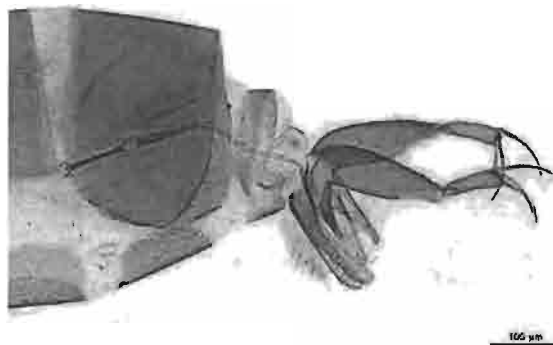
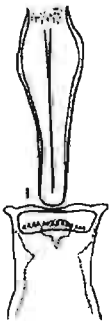
## 1 LE SOUS-GENRE *GRASSOMYIA*

**Mâle:** filaments genitaux élargis à leurs extrémités  
3<sup>ème</sup> segment antennaire dépourvu d'ascoïde  
Présence de 2 placards de soies mésanépi-sternales chez certaines espèces

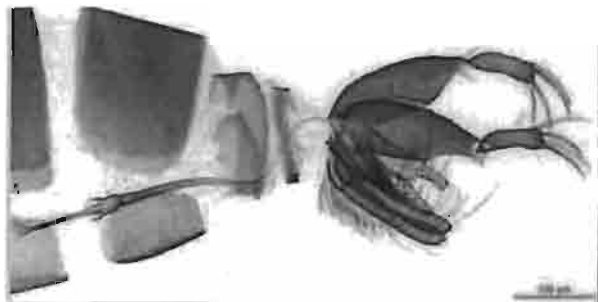
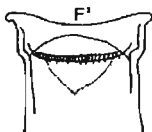
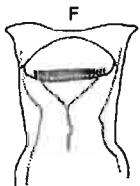
### *Sergentomyia ghesquieri*



### *Sergentomyia inermis*



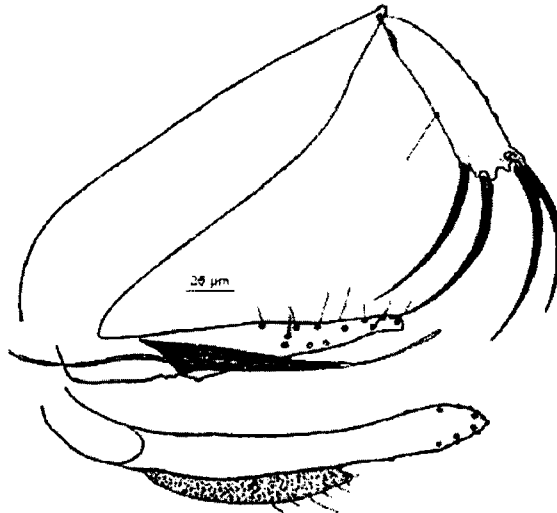
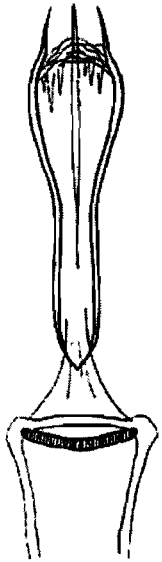
### *Sergentomyia squamipleuris*



## 2 LE SOUS GENRE *PARROTOMYIA*

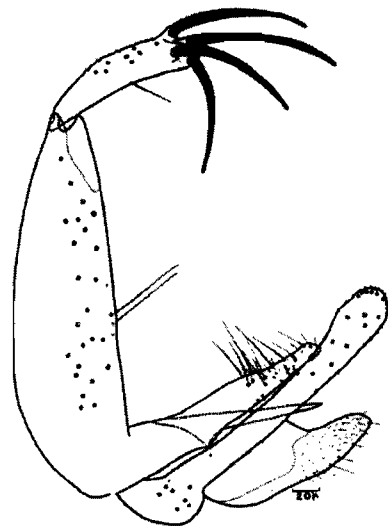
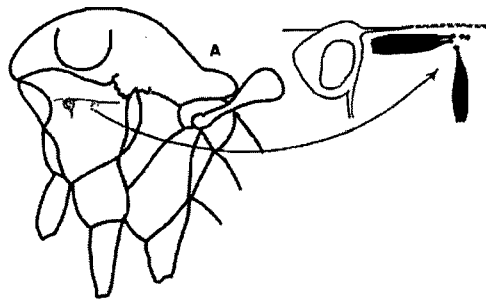
**Mâle:** paramère crochu  
Édéage épais et long

### *Sergentomyia africana africana*



Adler & Theodor, 1920.- Rev.Zool.Bot.Ast. XVIII 1 1-18

### *Sergentomyia magna*

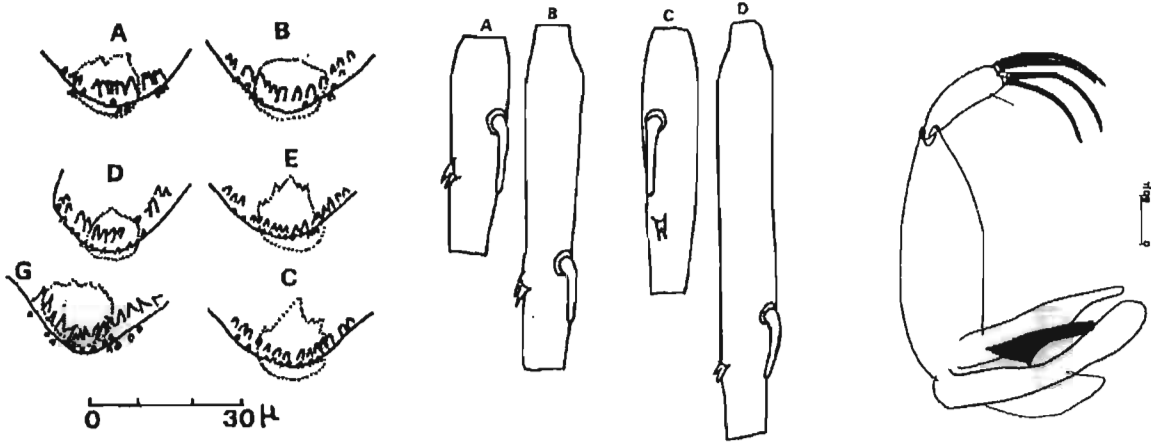




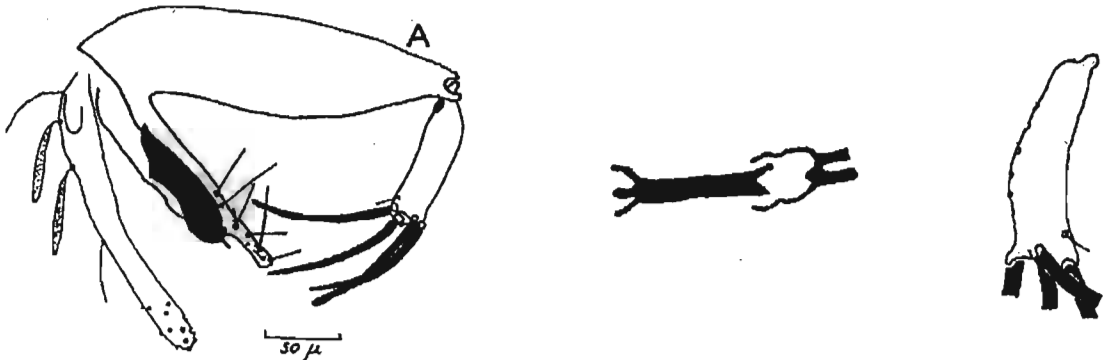
### 3 LE SOUS GENRE *SERGENTOMYIA*

**Mâle:** édéage épais, en doigt de gant et arqué  
 Style portant 4 épines terminales  
 Cibarium armé de dents pointues sur une ligne presque droite

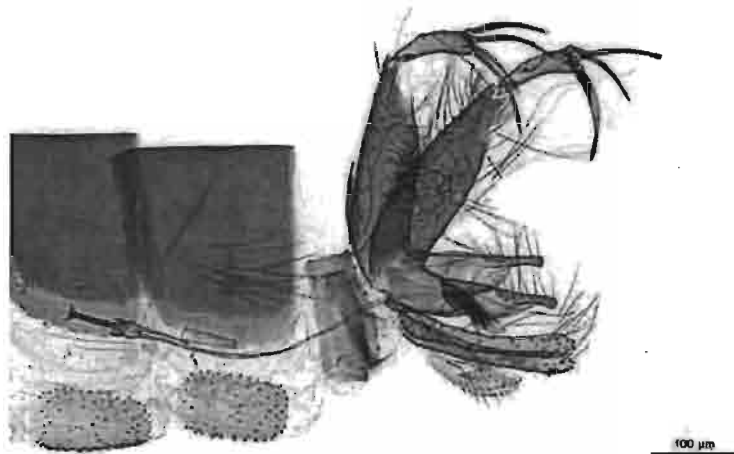
#### *Sergentomyia antennata*



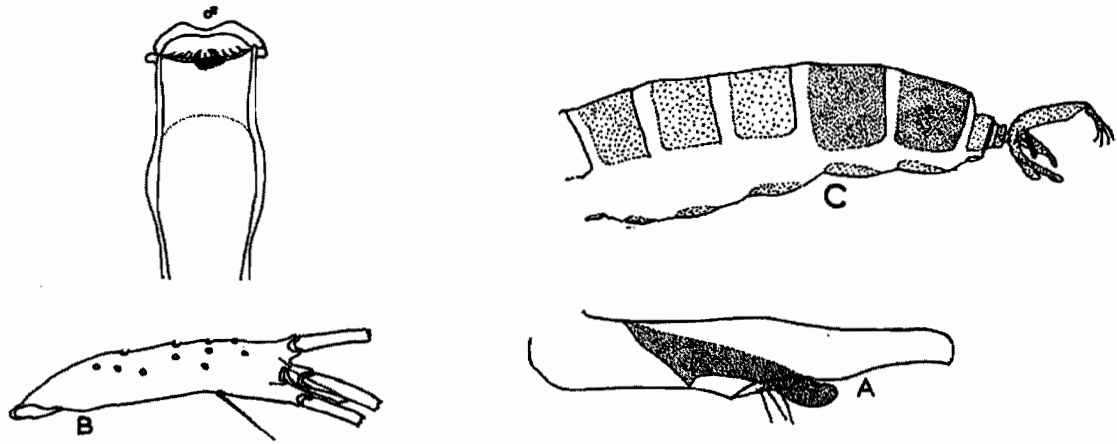
#### *Sergentomyia bedfordi firmata* (complexe d'espèces)



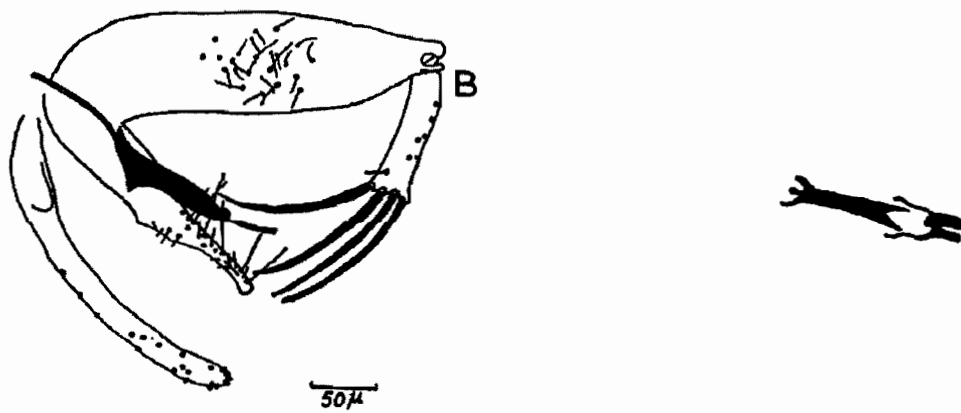
#### *Sergentomyia bereiri*



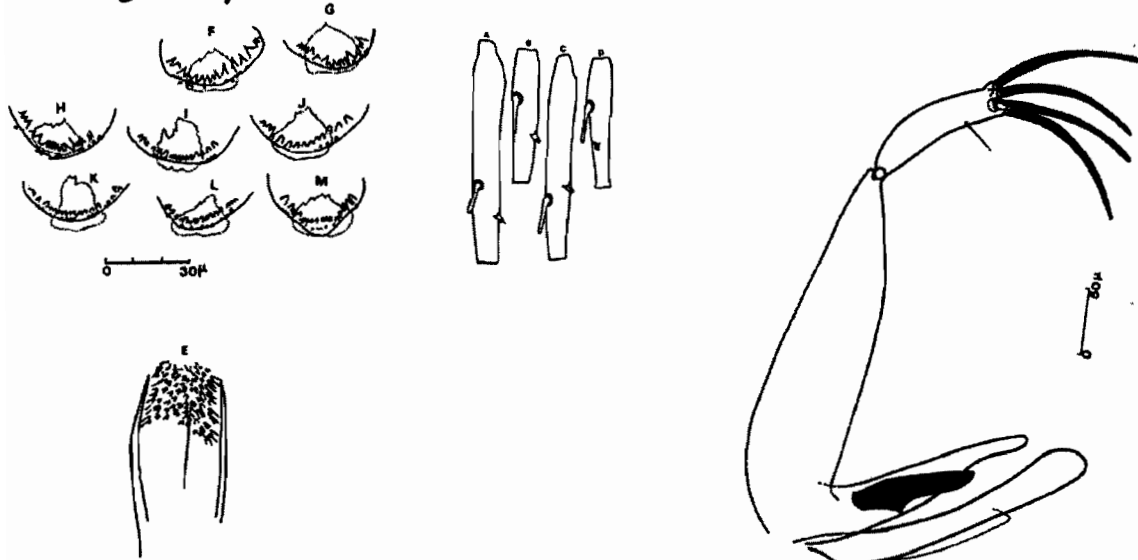
*Sergentomyia buxtoni*



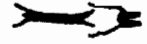
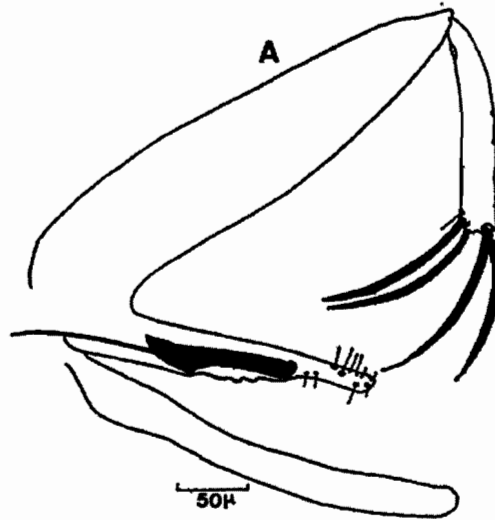
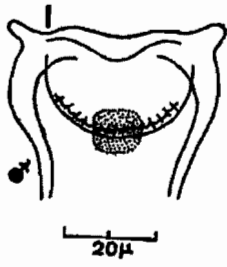
*Sergentomyia distincta*



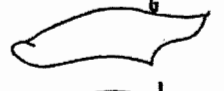
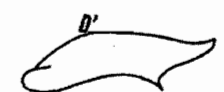
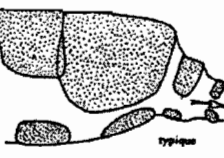
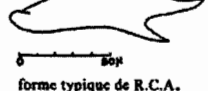
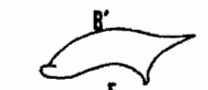
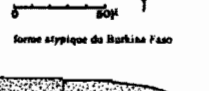
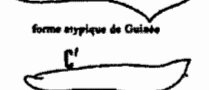
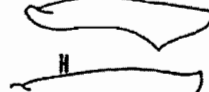
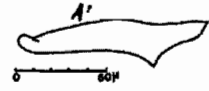
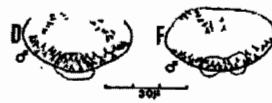
*Sergentomyia dubia*



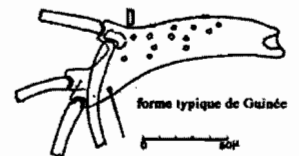
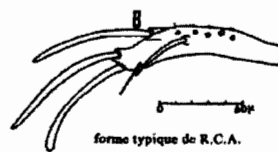
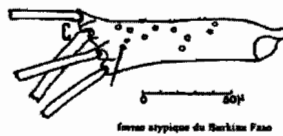
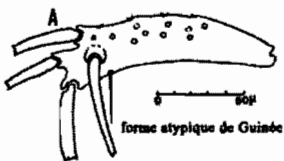
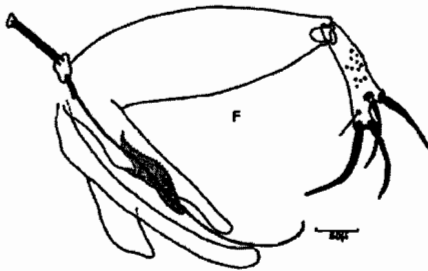
*Sergentomyia fallax*



*Sergentomyia schwetzi*



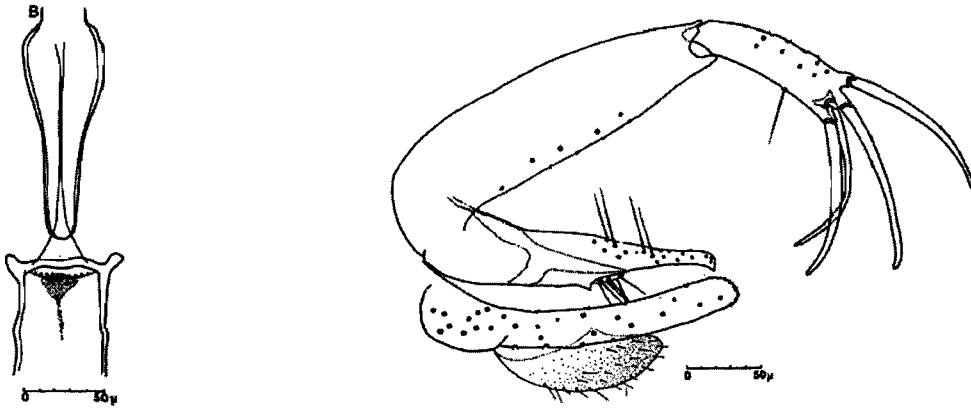
forme typique de Guinée



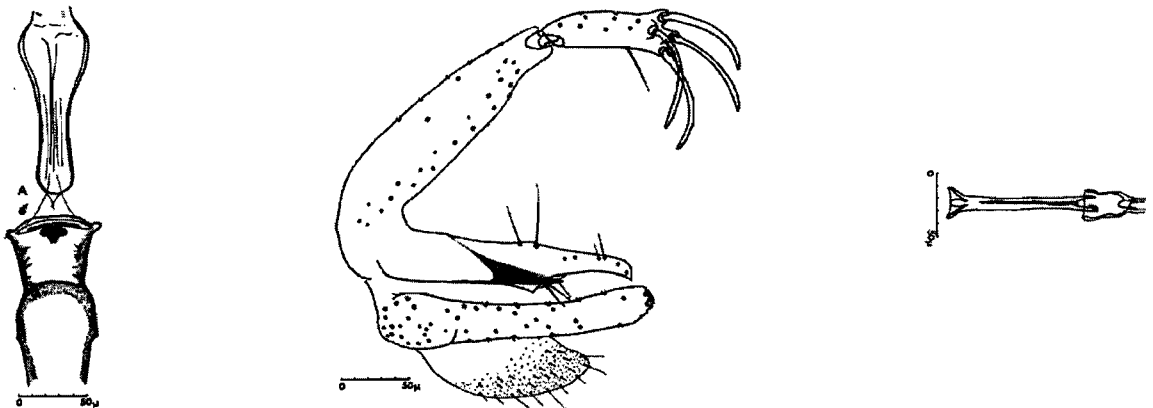
## 4 SOUS-GENRE *SINTONIUS*

**Mâle:** paramère en crochet  
Édéage à extrémité distale pointue

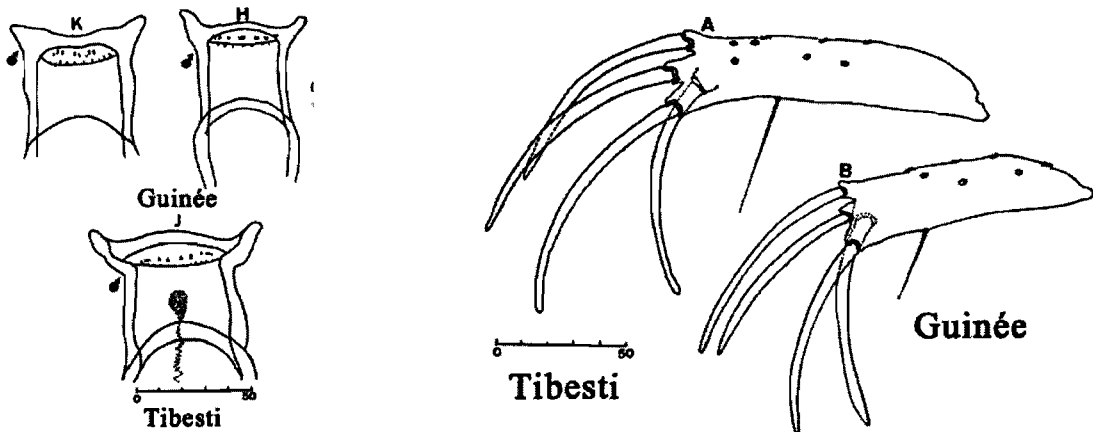
### *Sergentomyia adleri*



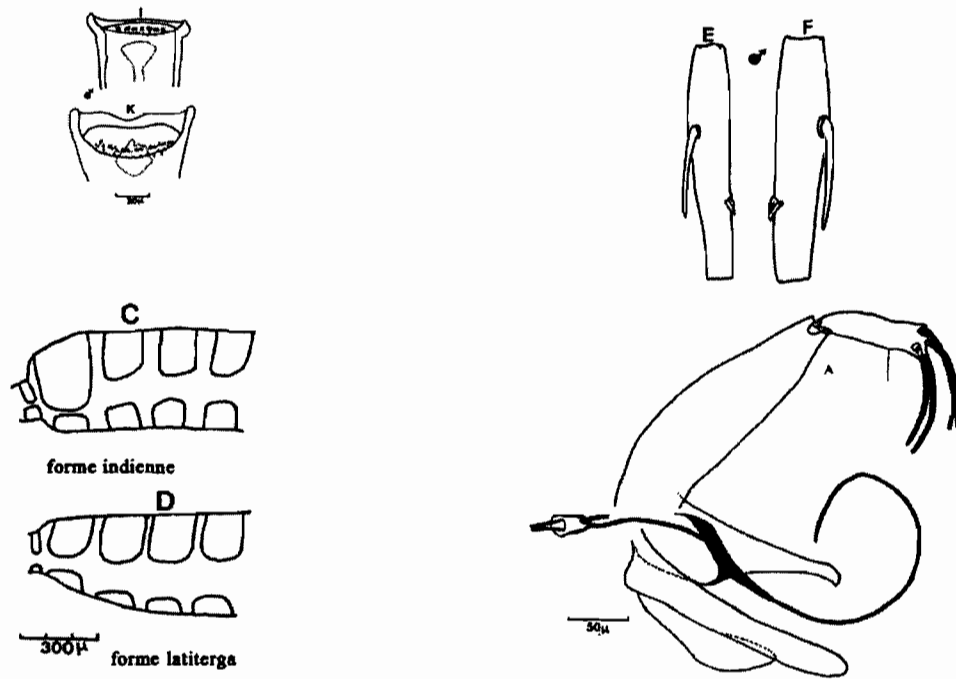
### *Sergentomyia affinis vorax*



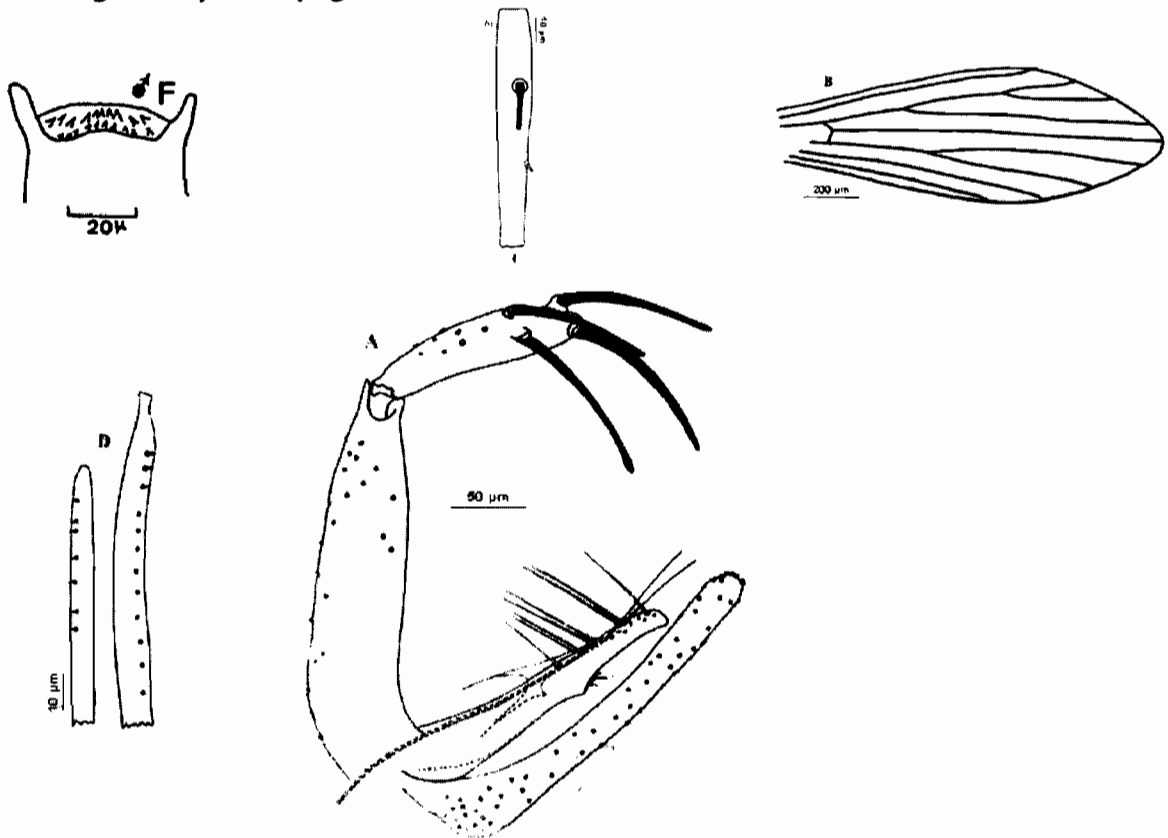
### *Sergentomyia christophersi*



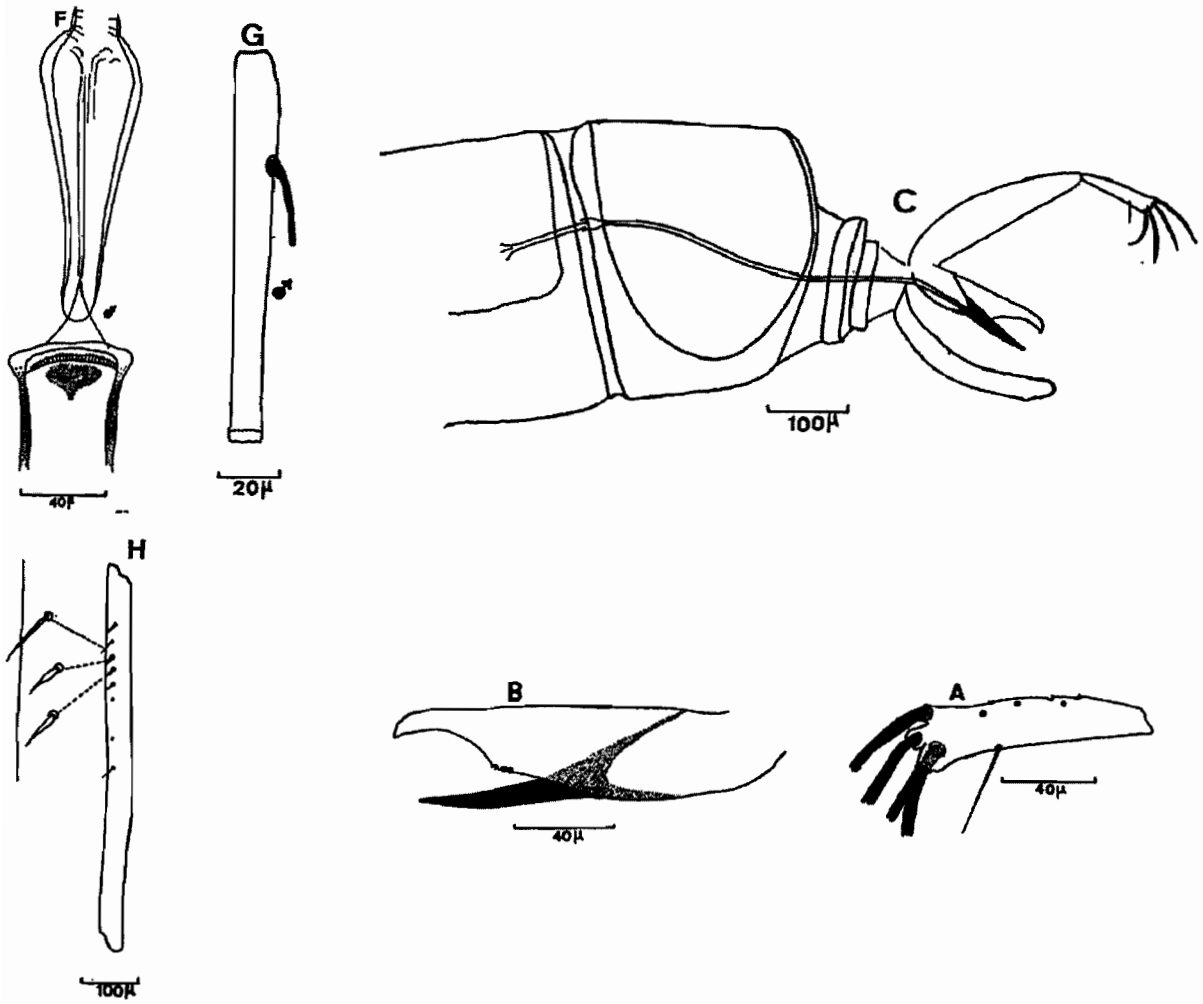
*Sergentomyia clydei*



*Sergentomyia diapagai*



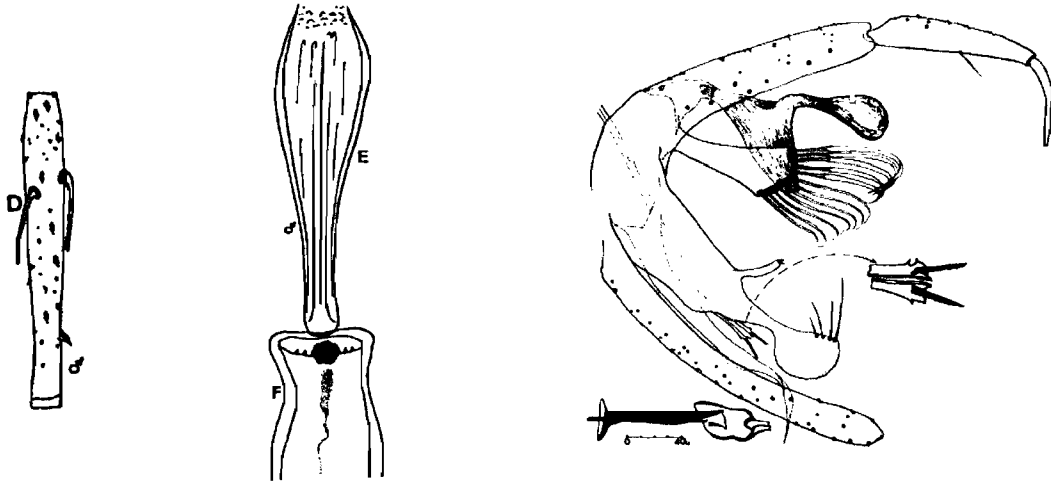
*Sergentomyia wansoni*



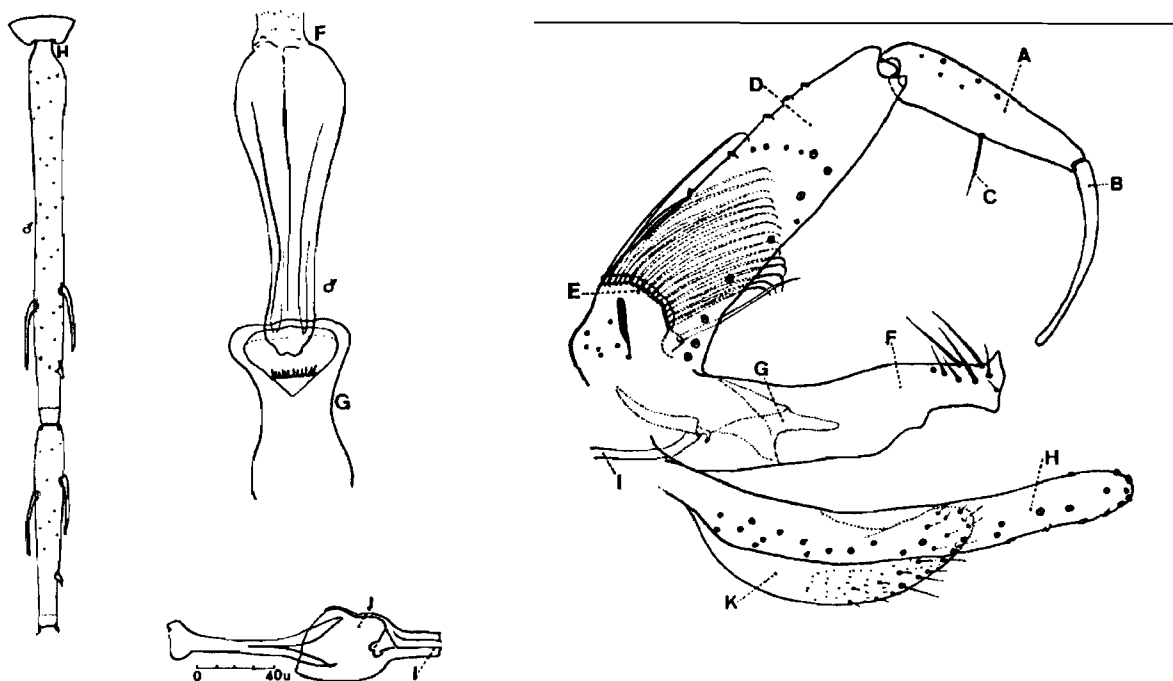
## 5 SOUS-GENRE *SPELAEOMYIA*

**Mâle:** style muni de une ou deux épines et d'une petite soie,  
Valves péniennes (édéage) rudimentaires,  
filaments génitaux courts et épais avec un processus terminal,  
Pattes très longues.

### *Sergentomyia darlingi*

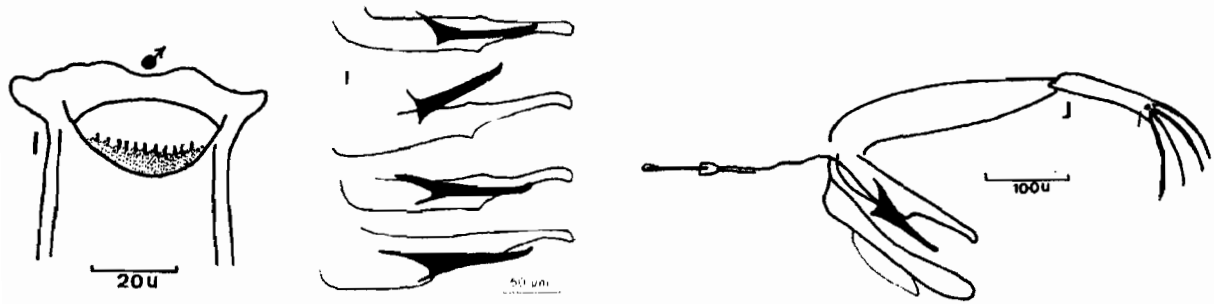


### *Sergentomyia emilii*

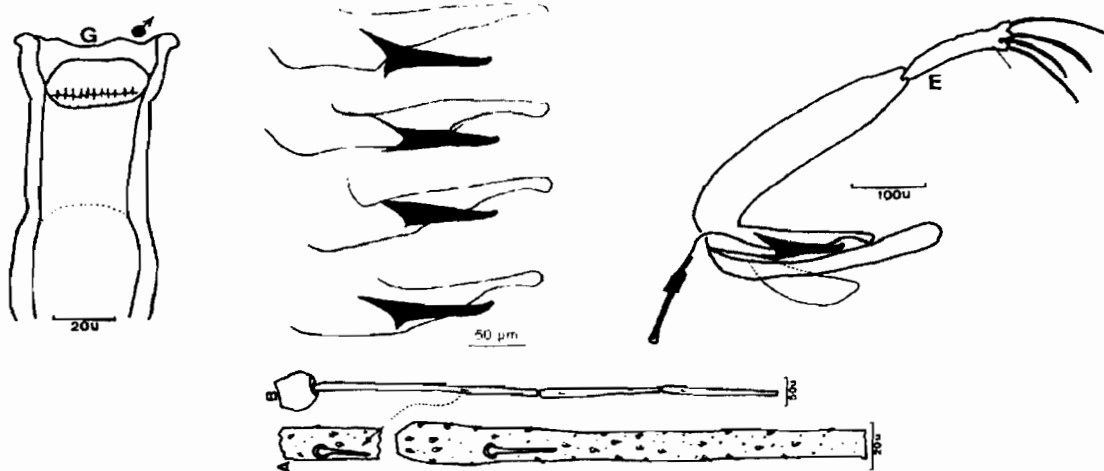


## 6 SOUS-GENRE NON GROUPE

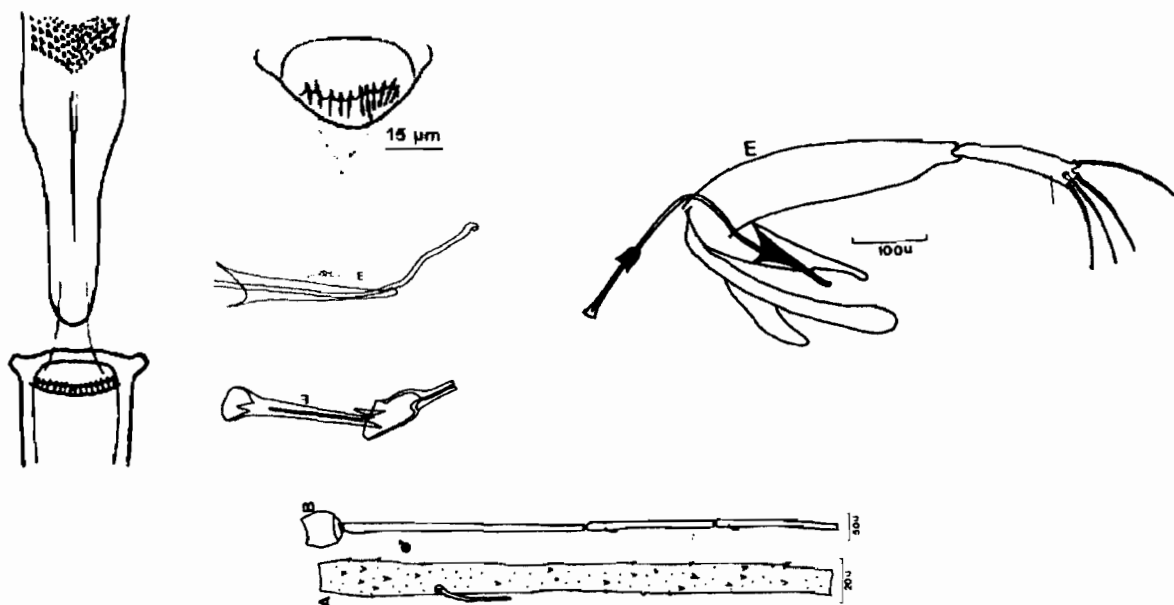
### *Sergentomyia dissimilima*



### *Sergentomyia hamoni*



### *Sergentomyia simillima*







**Schémas d'identification  
des phlébotomes femelles  
du Burkina Faso**

**Professeur Jean-Charles GANTIER**

**Octobre 2005- Mai 2006**

©JC. GANTIER ; *Parasitoweb.com*

# SOMMAIRE

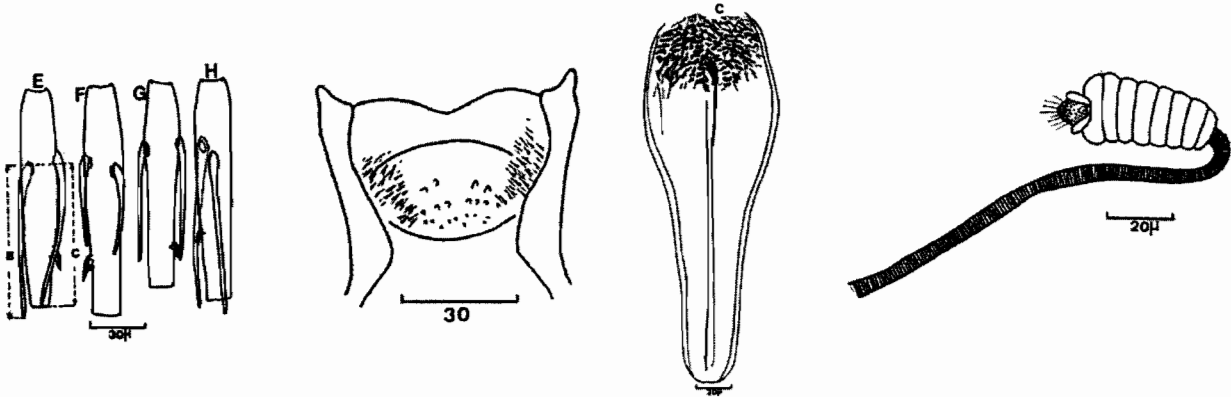
	<b>Le genre Phlebotomus</b> .....	3
1	LE SOUS-GENRE PHLEBOTOMUS (groupe papatasi).....	3
	<i>Phlebotomus duboscqi</i> .....	3
	<i>Phlebotomus bergeroti</i> .....	3
2	LE SOUS-GENRE LARROUSSIUS.....	4
	<i>Phlebotomus longicuspis</i> .....	4
	 <b>Le genre Sergentomyia</b> .....	 5
1	LE SOUS-GENRE GRASSOMYIA.....	5
	<i>Sergentomyia ghesquieri</i> .....	5
	<i>Sergentomyia inermis</i> .....	5
	<i>Sergentomyia squamipleuris</i> .....	6
2	LE SOUS GENRE PARROTOMYIA.....	7
	<i>Sergentomyia africana africana</i> .....	7
	<i>Sergentomyia magna</i> .....	7
3	LE SOUS GENRE SERGENTOMYIA.....	8
	<i>Sergentomyia antennata</i> .....	8
	<i>Sergentomyia bedfordi bedfordi</i> (complexe d'espèces avec <i>S. firmata</i> et <i>S. bereiri</i> ) .....	8
	<i>Sergentomyia firmata</i> .....	8
	<i>Sergentomyia bereiri</i> .....	9
	<i>Sergentomyia buxtoni</i> .....	9
	<i>Sergentomyia distincta</i> .....	9
	<i>Sergentomyia dubia</i> .....	10
	<i>Sergentomyia fallax</i> .....	10
	<i>Sergentomyia schwetzi</i> .....	10
4	SOUS-GENRE SINTONIUS.....	11
	<i>Sergentomyia adleri</i> .....	11
	<i>Sergentomyia affinis vorax</i> .....	11
	<i>Sergentomyia christophersi</i> .....	11
	<i>Sergentomyia clydei</i> .....	12
	<i>Sergentomyia diapagai</i> .....	12
	<i>Sergentomyia wansoni</i> .....	13
5	SOUS-GENRE SPELAEOMYIA .....	14
	<i>Sergentomyia darlingi</i> .....	14
	<i>Sergentomyia emilii</i> .....	14
6	SOUS-GENRE NON GROUPE.....	15
	<i>Sergentomyia dissimilima</i> .....	15
	<i>Sergentomyia hamoni</i> .....	15
	<i>Sergentomyia simillima</i> .....	15

# Le genre *Phlebotomus*

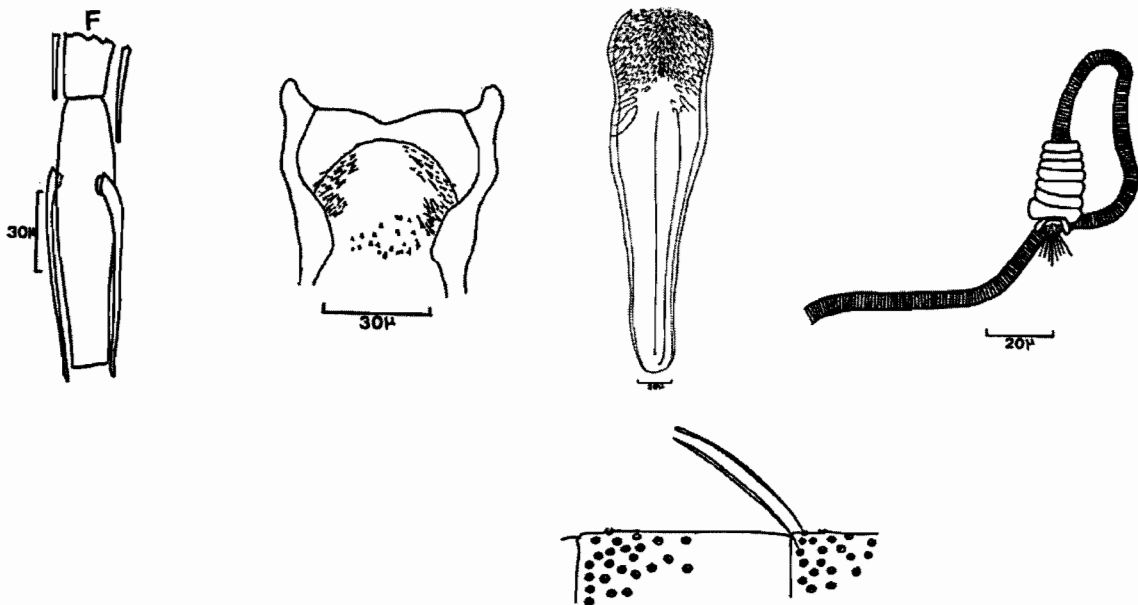
## 1 LE SOUS-GENRE *PHLEBOTOMUS* (groupe *papatasi*)

**Femelle:** spermathèques annelées, tête sessile

### *Phlebotomus duboscqi*



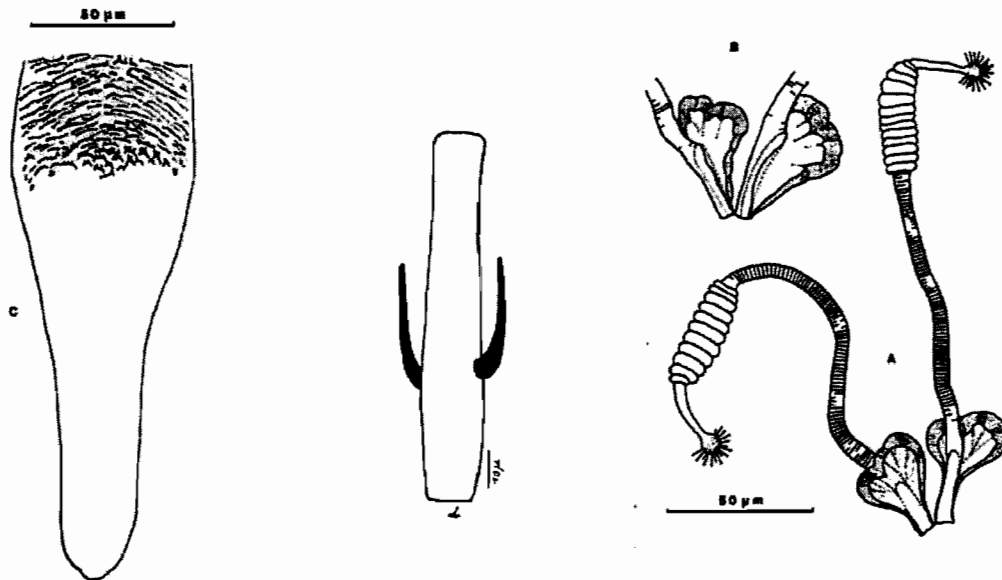
### *Phlebotomus bergeroti*



## 2 LE SOUS-GENRE *LARROUSSIUS*

**Femelle:** armature pharyngienne avec des petites dents pointues  
Spermathèque segmentée avec une tête prolongée par un cou

### *Phlebotomus longicuspis*



# Le genre *Sergentomyia*

## 1 LE SOUS-GENRE *GRASSOMYIA*

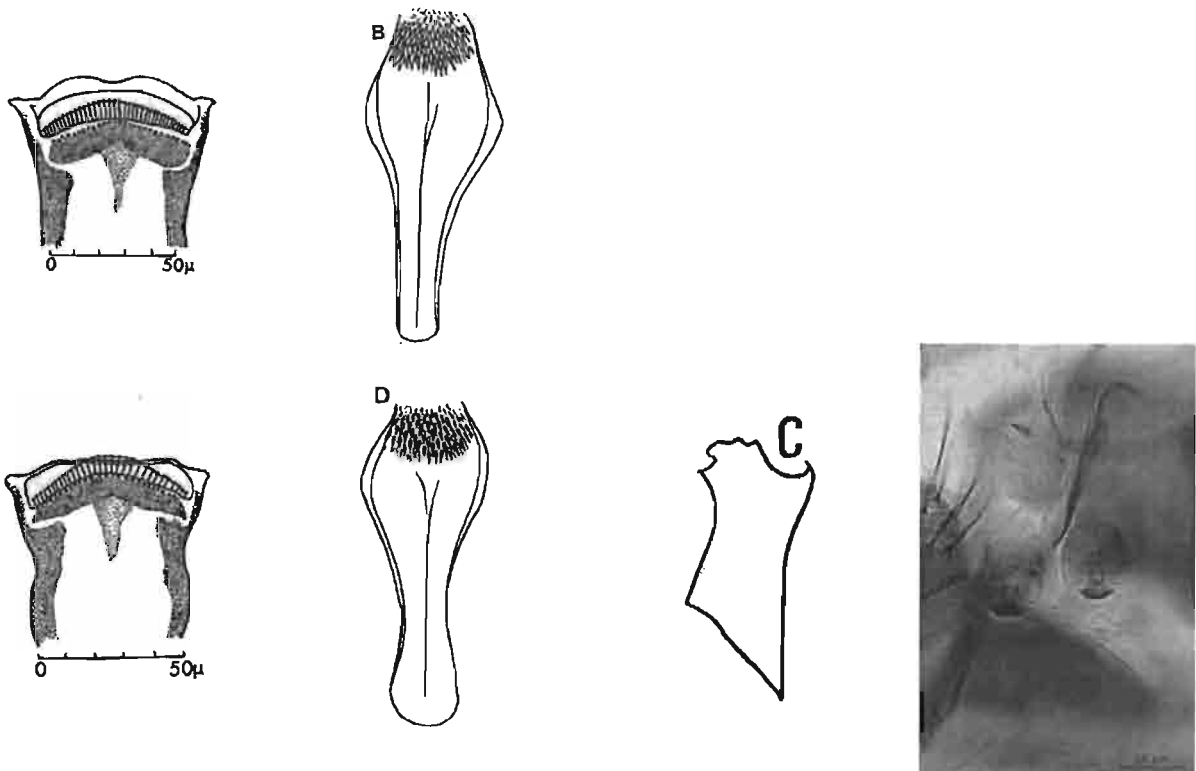
**Femelle:** spermathèque en capsule ronde et épineuse.

3<sup>ème</sup> segment antennaire dépourvu d'ascoïde

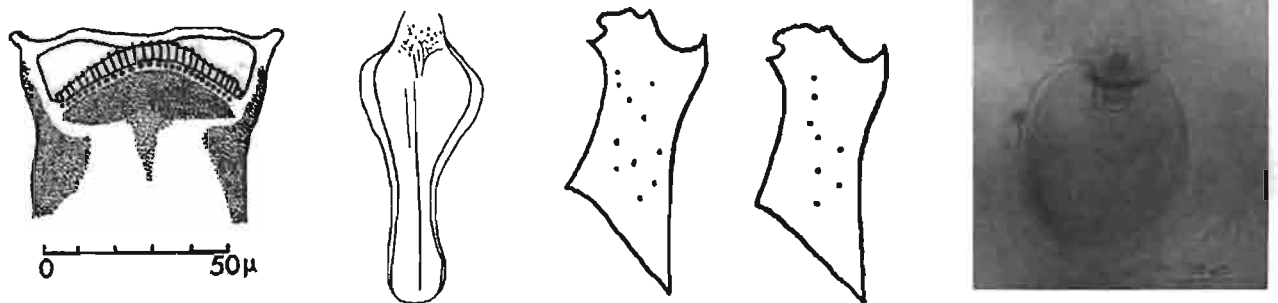
cibarium armé pourvu de dents rangées en ligne convexe vers l'arrière

Présence de 2 placards de soies mésanépi-sternales

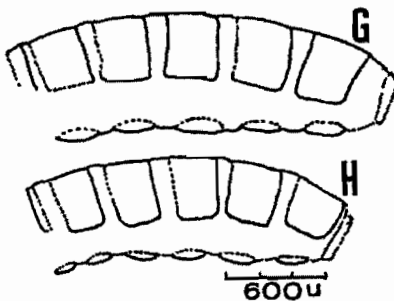
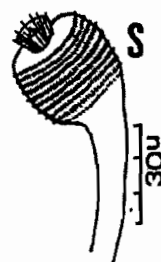
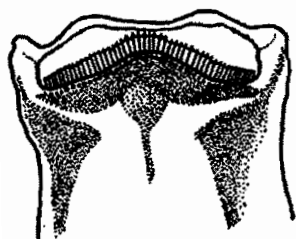
### *Sergentomyia ghesquieri*



### *Sergentomyia inermis*



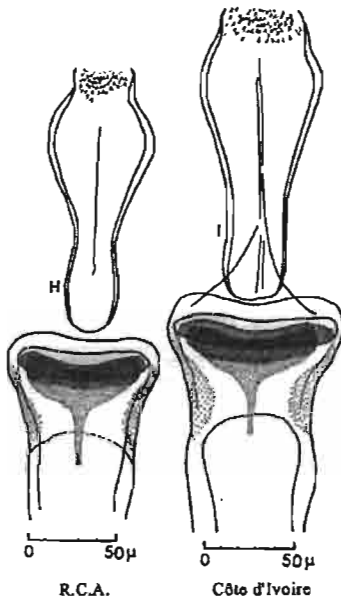
*Sergentomyia squamipleuris*



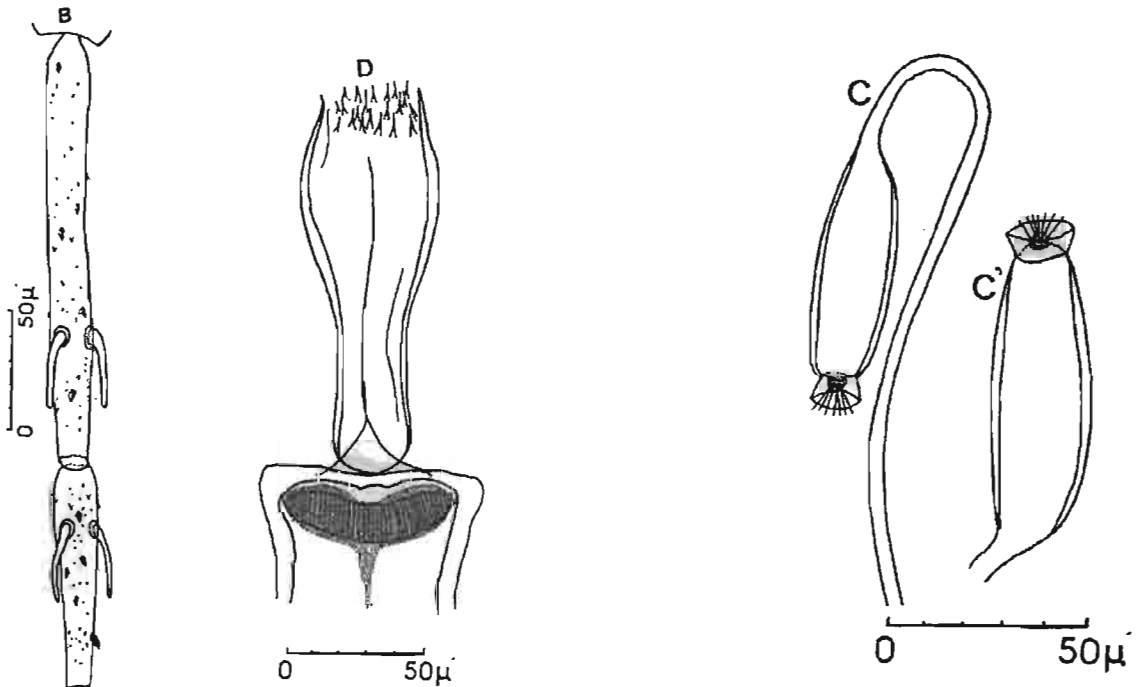
## 2 LE SOUS GENRE *PARROTOMYIA*

**Femelle:** spermathèque allongée  
Cibarium armé, tache cibariale quadrangulaire

### *Sergentomyia africana africana*



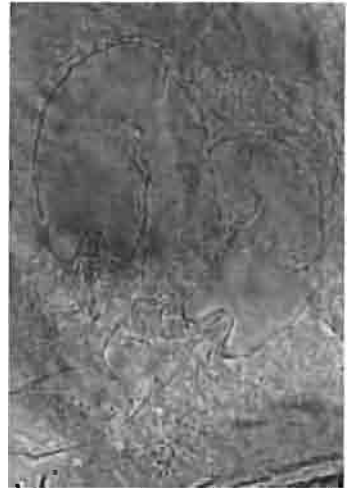
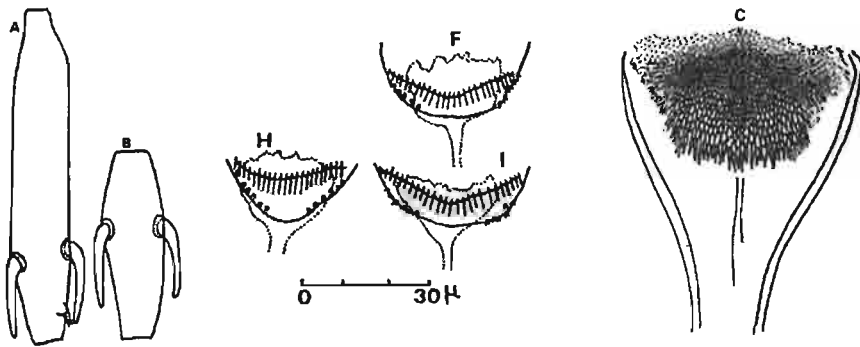
### *Sergentomyia magna*



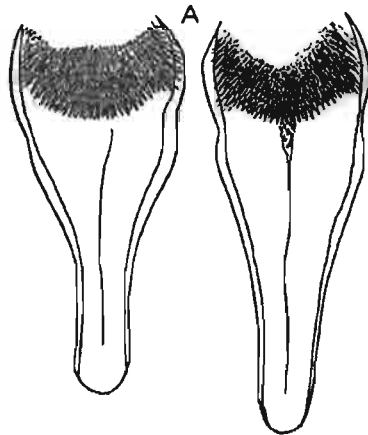
### 3 LE SOUS GENRE *SERGENTOMYIA*

**Femelle:** spermathèque tubulaire  
 Pharynx diversement armé  
 Cibarium fortement armé

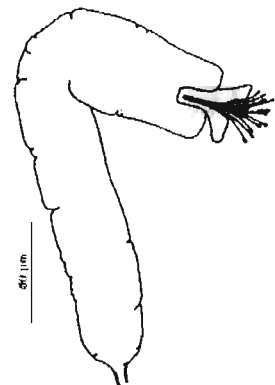
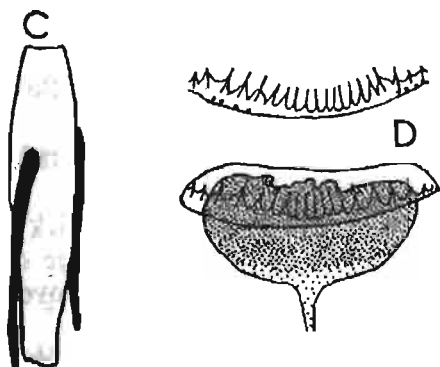
#### *Sergentomyia antennata*



#### *Sergentomyia bedfordi bedfordi* (complexe d'espèces avec *S. firmata* et *S. bereiri*)

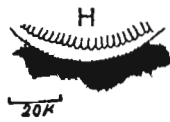


#### *Sergentomyia firmata*

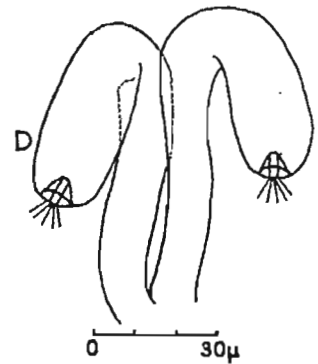
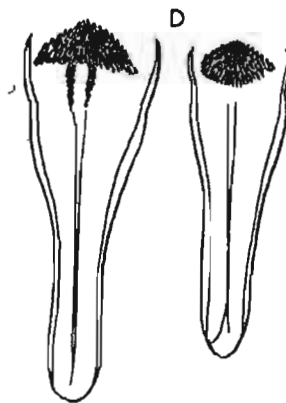
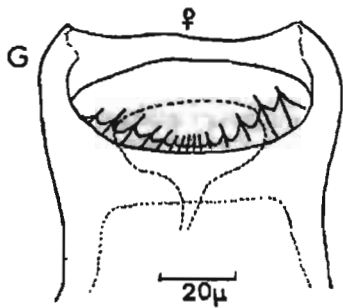




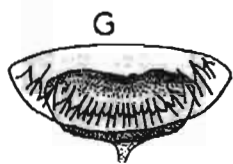
*Sergentomyia bereiri*



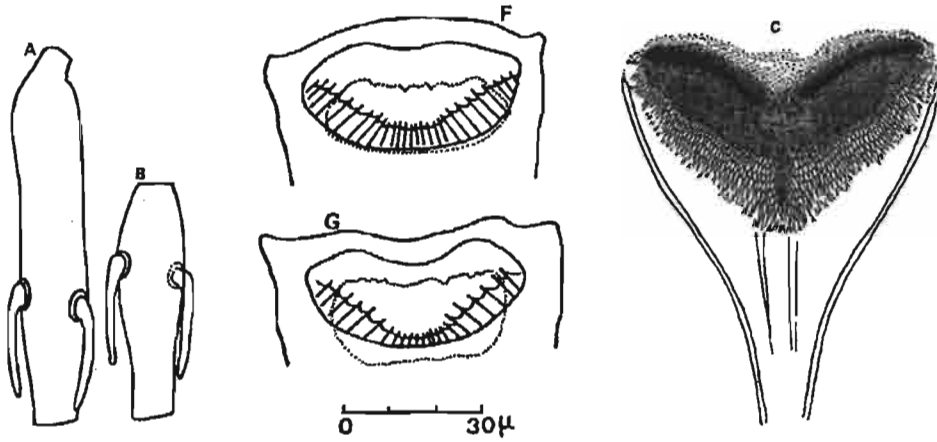
*Sergentomyia buxtoni*



*Sergentomyia distincta*

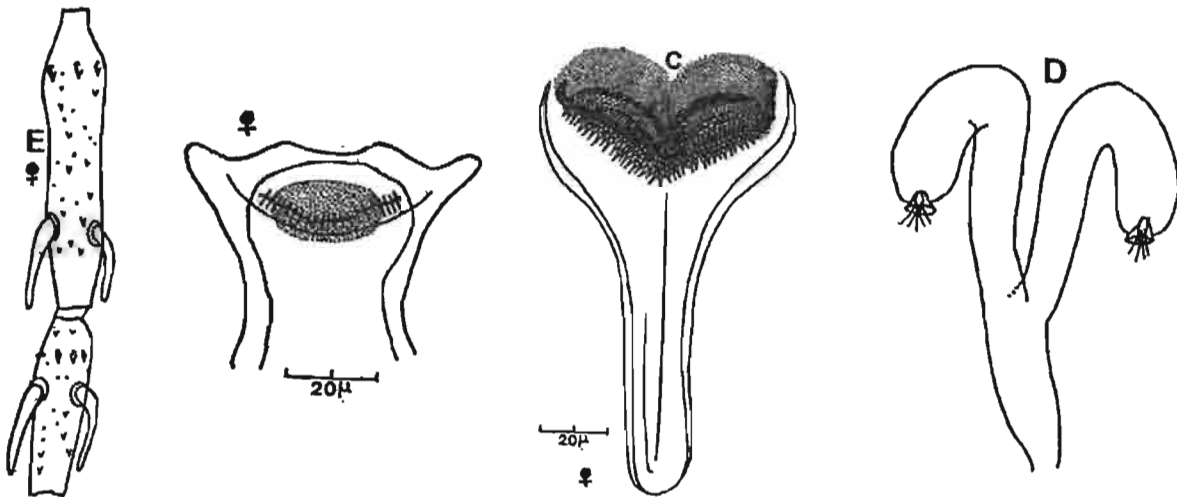


*Sergentomyia dubia*

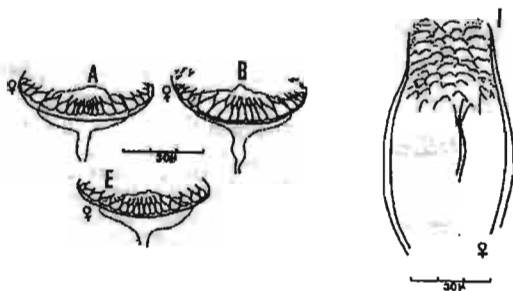


Spermathèques  
identiques à  
*S. distincta*

*Sergentomyia fallax*



*Sergentomyia schwetzi*



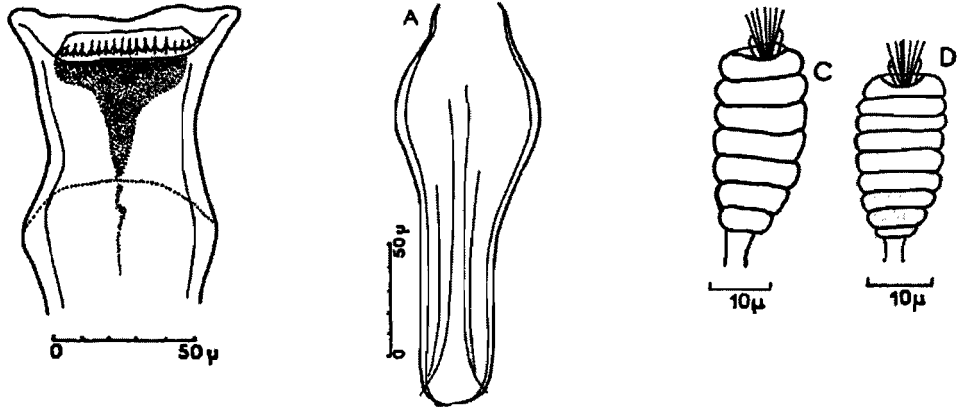
Spermathèque  
identique à  
*S. congolensis*



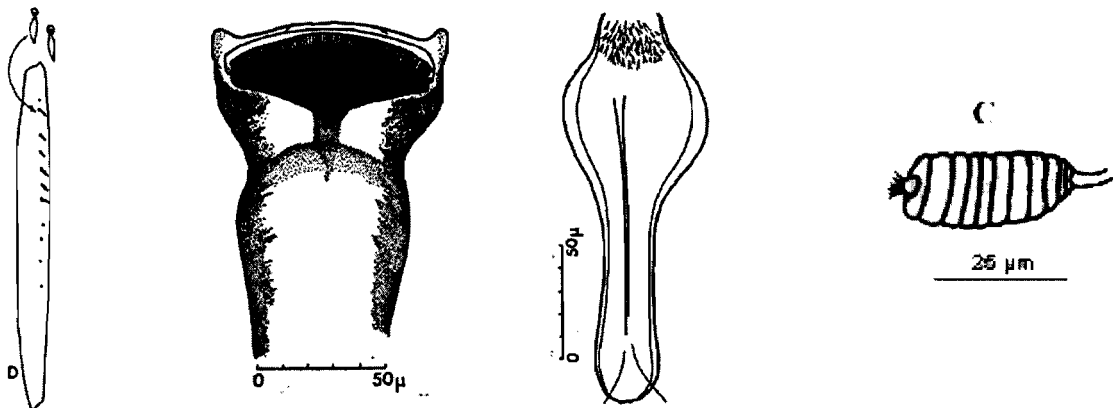
## 4 SOUS-GENRE *SINTONIUS*

**Femelle:** spermathèque annelée  
Pharynx en verre de lampe peu armé

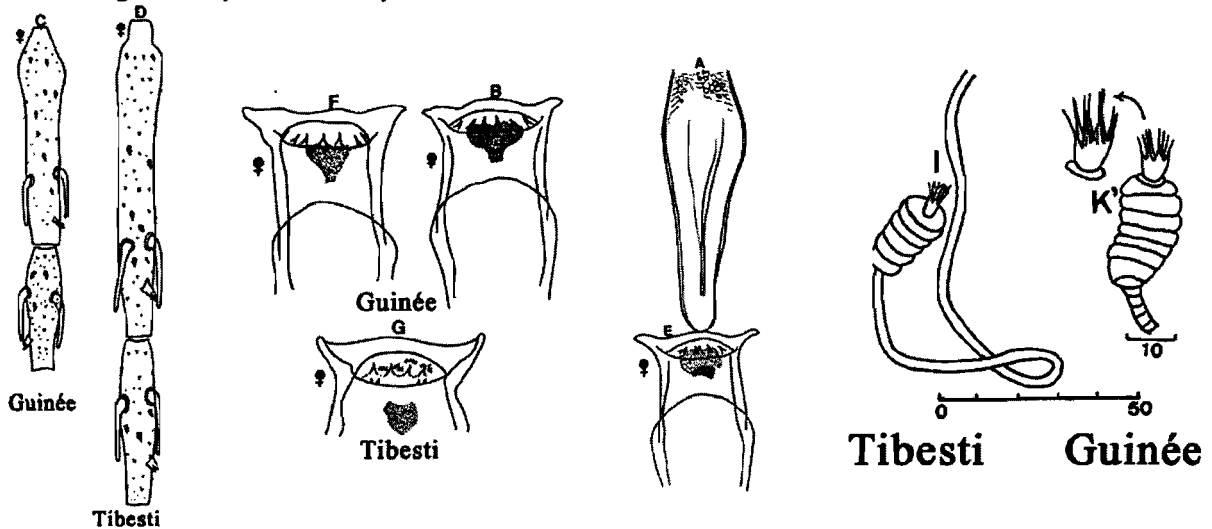
### *Sergentomyia adleri*



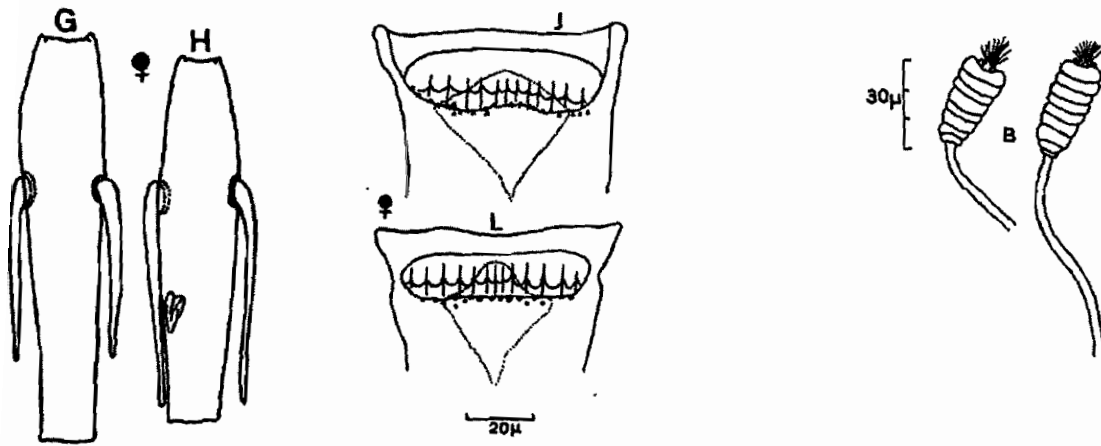
### *Sergentomyia affinis vorax*



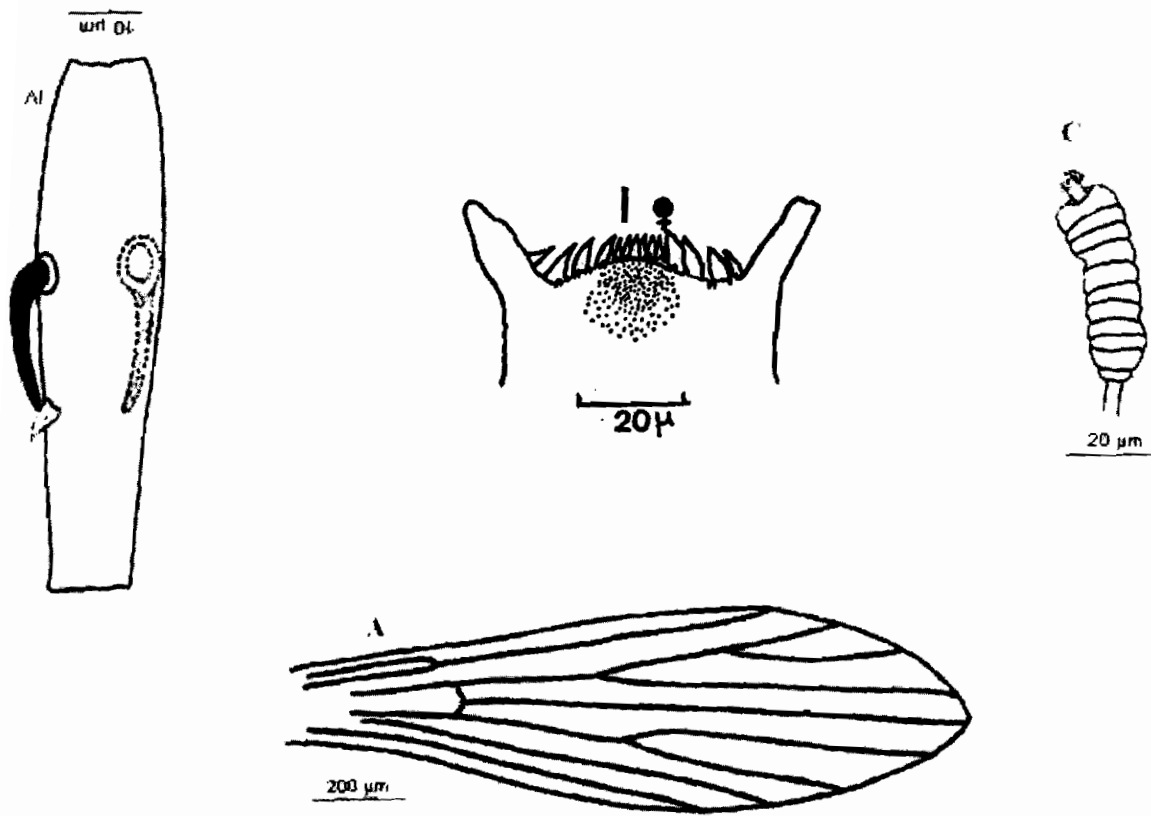
### *Sergentomyia christophersi*



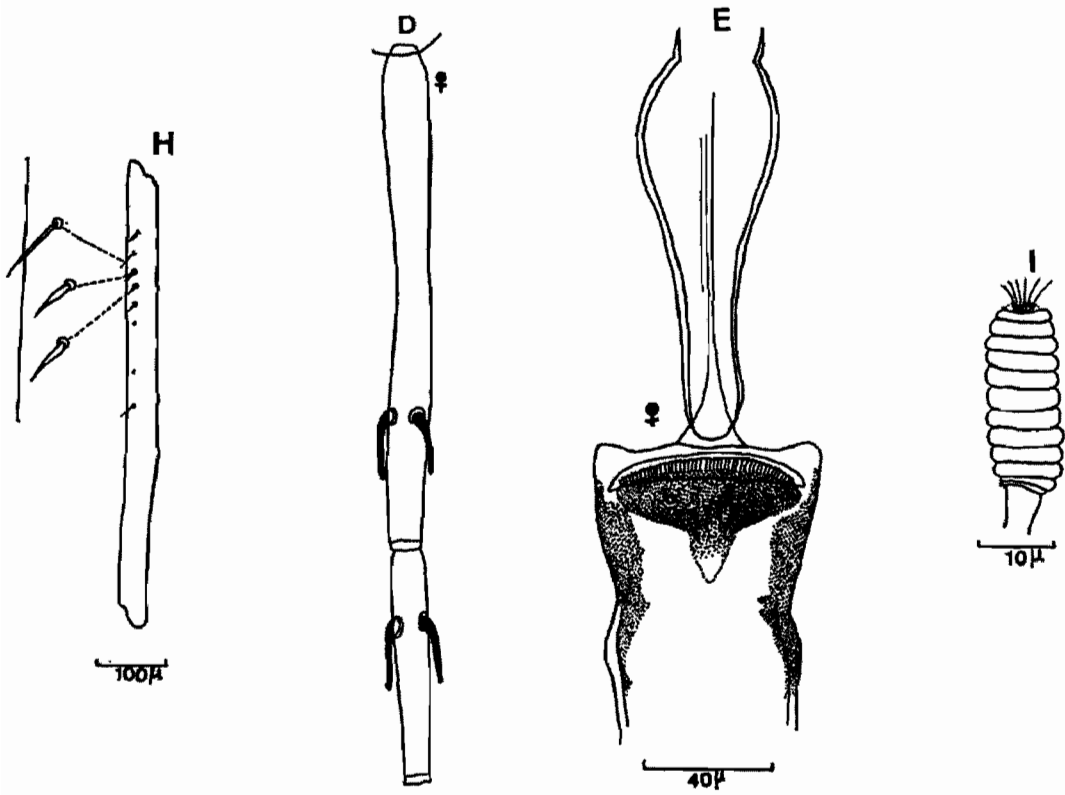
*Sergentomyia clydei*



*Sergentomyia diapagai*



*Sergentomyia wansoni*



## 5 SOUS-GENRE *SPELAEOMYIA*

Femelle: spermathèques variées de grande taille

### *Sergentomyia darlingi*

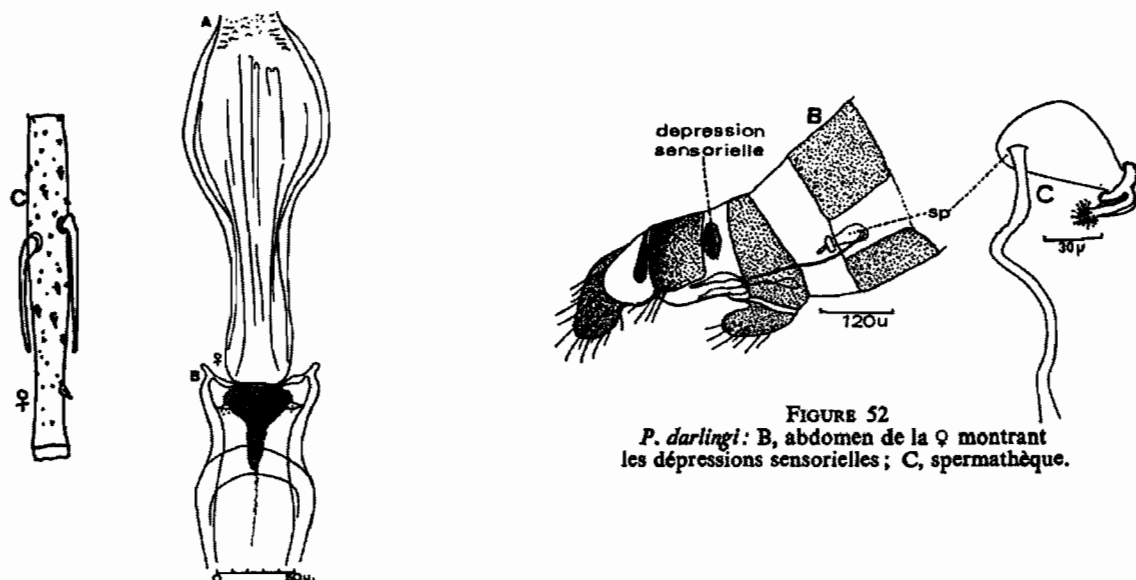
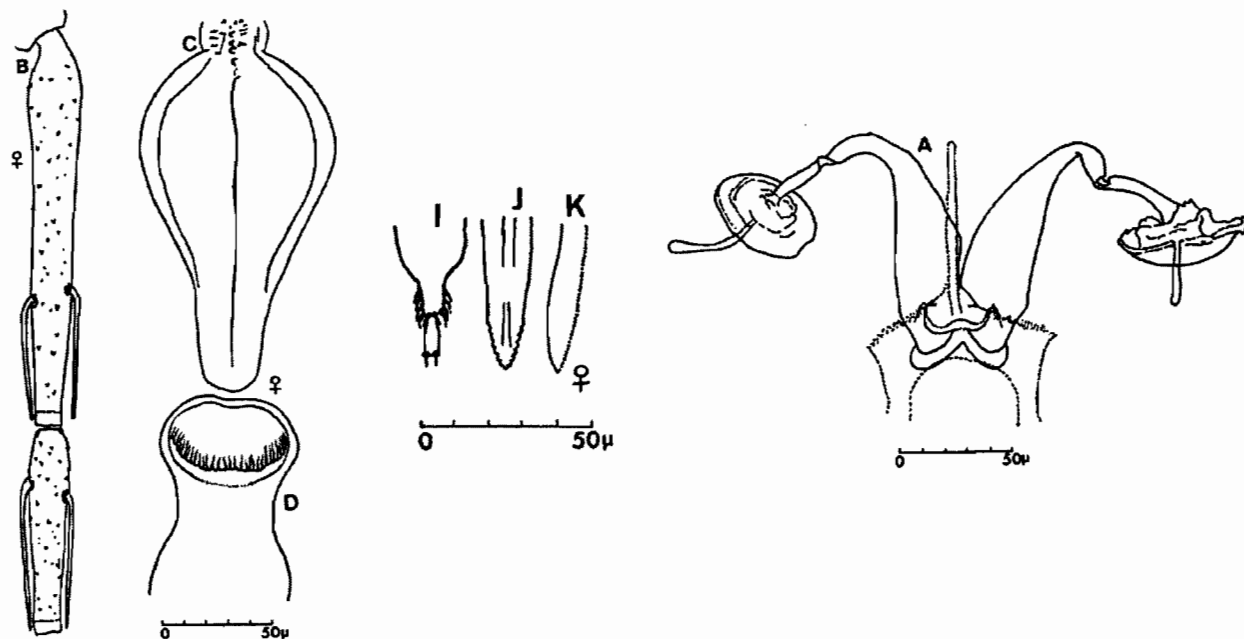


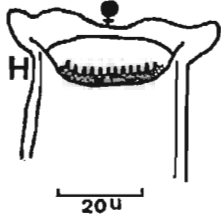
FIGURE 52  
*P. darlingi*: B, abdomen de la ♀ montrant les dépressions sensorielles; C, spermathèque.

### *Sergentomyia emilii*

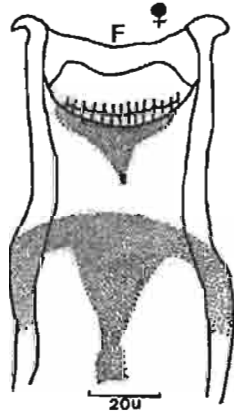


## 6 SOUS-GENRE NON GROUPE

### *Sergentomyia dissimilima*

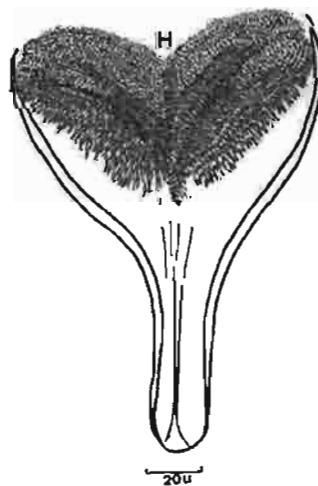
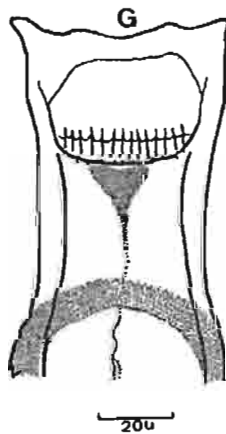
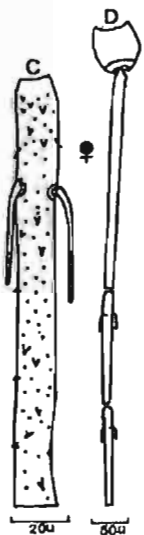


### *Sergentomyia hamoni*



Spermatheque  
identique à  
*S. dissimilima*

### *Sergentomyia simillima*



Spermatheque  
identique à  
*S. dissimilima*

**PROSPECTION ENTOMOLOGIQUE DE LA POPULATION PHLEBOTOMIENNE DE LA VILLE DE BOBO-DIOULASSO**

Dans le but de réaliser un inventaire faunistique de la population phlébotomienne, un échantillonnage de 187 phlébotomes a été réalisé dans la ville de Bobo-Dioulasso d'octobre 2008 à janvier 2009 à l'aide de pièges lumineux CDC et de la pulvérisation d'insecticides non rémanents.

Sur 187 spécimens collectés, 153 phlébotomes ont pu être identifiés et appartenant à 2 genres (*Phlebotomus* et *Sergentomyia*) et 5 à sous-genres (*Phlebotomus*, *Grassomyia*, *Parrotomyia*, *Sintonius* et *Sergentomyia*).

L'espèce prédominante était *Sergentomyia clydei* (forme *ictitenga*) Sinton, 1928, qui représente à elle seule 32,7% de notre population, suivie de *Sergentomyia affinis vorax* Parrot, 1948. 22,9%. *Phlebotomus (Phlebotomus) duboseqi* était hématophage et anthropophile. Ce qui nous amène à confirmer la présence du vecteur principal de la leishmaniose cutanée à Bobo-Dioulasso.

Mots clés : Phlébotomes, Population, Prospection, Bobo-Dioulasso.