

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VII^e

COTE DE CLASSEMENT N° 2042

ENTOMOLOGIE MEDICALE ET VETERINAIRE

COURS D'ENTOMOLOGIE POUR LES INFIRMIERS DU S. H. M. P.

par

J. MOUCHET

Le Règne animal et l'Entomologie

Les formes animales sont extrêmement nombreuses (plusieurs millions) et on les a classées en groupes de plus en plus larges.

L'étude des formes animales, leur classification et leur description est la systématique ou taxonomie. L'étude de leur développement, de leur mode de vie et de leur comportement est la biologie.

Chaque espèce est désignée par deux noms latins, le premier désigne le genre et le deuxième l'espèce, suivi du nom de l'auteur qui a décrit cette espèce.

Par exemple un des anophèles du Cameroun est Anophèles gambiae Giles. Anophèles est le nom du genre qui comprend de nombreuses espèces, gambiae est le nom de l'espèce qui est unique et Giles est le nom de l'auteur qui a décrit cette espèce en 1902.

Les genres qui se ressemblent sont groupés en sous-familles, elles-mêmes groupées en familles et superfamilles de plus en plus vastes; les familles forment des sous-ordres puis des ordres, les ordres forment des sous-classes et classes elles-mêmes se rejoignant pour donner des embranchements en phylums, ceux-ci répartis en 2 sous-règnes qui sont : Protozoaires : animaux unicellulaires;

Metazoaires : animaux pluricellulaires.

Les métazoaires se divisent en 8 grands embranchements qui sont :

- 1) Spongiaires (Eponges, animaux aquatiques fixés).
- 2) Coelentérés : aquatiques (à ^{un} seul orifice) anémone de mer).
- 3) Vers - 2 ouvertures - formes variées (Ver de terre, Taenia)
- 4) Mollusques - Corps mou - Escargots, pieuvre, moule.
- 5) Echinodermes - à symétrie radiaire : oursins, Etoiles de mer.
- 6) Arthropodes : Corps segmentés et appendices articulés, corps recouvert de chitine.
- 7) Procordés : Animaux marins à corps soutenu par une tige cartilagineuse (Amphioxus).
- 8) Vertébrés - Présence de squelette - interne (Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Batraciens, Poissons, Agnathes).

Ce sont les Arthropodes ou plus exactement certains Arthropodes qui font l'objet des études de l'entomologie.

On divise les Arthropodes en : Proarthropodes
: Antennates
: Chelicerates

Proarthropodes: formes endoparasites. : Pentastomide

- : 2 paires d'antennes = Crustacés
- : respiration branchiale
- : Tête soudée au thorax
- Antennates
- antennes
- : 1 paire d'antennes
- : Nombreuses paires de = Myriapodes
- : pattes
- :
- : 1 paire d'antennes = Insectes
- : 3 paires de pattes
- Animaux marins
- : Respiration branchiale = Merostomates
- :
- : Animaux terrestres = Arachnides
- 1ère paire de piè- : respiration trachéenne.
- ces buccales en :
- crochets.

Ce sont les Insectes et les Arachnides qui font l'objet des études entomologiques.

Les Insectes -

I) Développement -

Les Insectes sont des animaux recouverts d'un exosquelette plus ou moins rigide, d'une matière organique, la chitine.

Cette enveloppe rigide n'étant pas extensible à volonté lors de sa croissance l'insecte doit plusieurs fois sortir de cette carapace lorsqu'elle devient trop étroite pour lui; chacun de ses changements s'appelle une mue.

Sa croissance n'est donc pas continue comme chez les vertébrés mais se fait par une succession de paliers.

Voici comment se décompose la vie d'un insecte.

Oeuf	larve 1er stade	larve 2è stade	larve 3è stade
Adulte ou Imago	Nymphe	larve 4è stade	

Larve, nymphe et adulte peuvent présenter des formes extrêmement différentes. Dans ce cas le passage d'une de ces formes à la suivante s'appelle une métamorphose.

Lorsque ces trois états sont caractérisés par des formes bien séparées on dit que l'on a affaire à des insectes à métamorphose complète ou holométaboles. Chez les mouches par exemple la larve est l'asticot qui donne une puppe laquelle donne une mouche.

Tous les Diptères, les Lépidoptères, les Coléoptères, les Puces sont des holométaboles.

Au contraire chez certains autres insectes les larves ressemblent aux adultes; elles grossissent, subissent un certain nombre de mues et deviennent nymphes puis adultes. Il n'y a pas de changement brutal de forme. Ce sont des insectes amétaboles - (poux, punaises, mallophages).

Morphologie .

Les insectes sont de formes très différentes suivant les ordres, et suivant qu'il s'agit de larves, de nymphes ou d'imagos.

Toutefois il reste un certain nombre de caractères généraux.

Un insecte se compose de 3 parties : la tête, le thorax et l'abdomen.

La tête en avant porte les antennes et les pièces buccales, souvent très spécialisées chez les insectes qui nous intéressent.

Le thorax fait suite à la tête; il est composé de 3 éléments: prothorax en avant, mésothorax au milieu et métathorax en arrière. Chaque segment porte une paire de pattes (sauf chez les larves apodes). Chez les insectes ailés la première paire d'ailes est portée par le mésothorax et la 2ème par le métathorax.

La patte se compose de la hanche (coxa), du fémur, du tibia et des tarses composés originellement de 5 articles. La partie supérieure du thorax est le notum et la partie ventrale le sternum. On a ainsi le mesonotum ou le metasternum par exemple.

L'abdomen est composé à l'origine de 11 segments, nombre souvent réduit à 8 ou 9 au cours de l'évolution. Les appendices originels des derniers segments sont transformés en organes génitaux externes ou genitalia très importants dans l'étude systématique des insectes.

Anatomie -

Toutes les grandes fonctions vitales sont représentées chez les insectes avec des organes spécialisés.

Le système nerveux se compose d'une chaîne nerveuse placée ventralement au niveau du thorax cette chaîne se concentre en ganglions thoraciques et en avant par des ganglions situés au niveau de la tête et que l'on nomme le cerveau.

Le système circulatoire se compose d'un gros vaisseau dorsal qui se poursuit par un cœur ouvert sur la cavité générale de l'insecte ; le sang est représenté par l'hémolymphé, riche en pigments cupriques, qui baigne tous les organes.

La respiration se fait par des trachées qui s'ouvrent à l'extérieur par des stigmates. Chaque trachée se divise en trachéoles de plus en plus petites qui atteignent tous les organes.

Le tube digestif se compose d'un intestin antérieur, d'un intestin moyen et d'un intestin postérieur.

L'intestin antérieur se compose d'un oesophage et d'une partie élargie ou jabot.

L'intestin moyen est recouvert de la membrane péritrophique qui préside à la digestion.

C'est un estomac au niveau duquel se fait l'absorption des aliments et notamment du sang, pour les groupes hématophages.

L'intestin postérieur est chitinisé.

Les organes de l'excrétion sont constitués par des tubes de Malpighi qui s'ouvrent au niveau de la jonction entre l'intestin moyen et postérieur.

Les organes de reproduction : Les sexes sont séparés.

Les organes mâles sont constitués par des testicules en grappes dont les produits de sécrétion sont déversés dans le canal éjaculateur.

Les organes femelles sont des ovaires où se forment les œufs. Chaque ovaire se poursuit par un oviducte. Les 2 oviductes se rejoignent dans un vagin où débouche également la spermathèque. La spermathèque est une poche où la femelle emmagasine les spermatozoïdes après fécondation. Les œufs sont souvent fécondés lors de leur expulsion.

Les Culicidae

Les Culicidae forment une famille de diptères , à larves aquatiques et dont la plupart des femelles sont hématophages.

On les divise en plusieurs tribus que l'on peut différencier comme suit:

Adultes

Palpes de la femelle de la longueur de la trompe..... Anophelinés
Palpes de la femelle courts (Proboscis rigide, pas d'importance
médicale..... Megarhinés.
Proboscis flexible..... Culicidés.

Larves

Pas de siphon..... Anophélinés(fig.n°)
Siphon présent(brosse buccale avec 10 soies raides)..... Megarhininés.
" " (brosse buccale avec plus de 30 soies souples)..... Culicinés(fig.
n°)

Un autre critère facile pour reconnaître les femelles d'anophèles en leur position perpendiculaire au support alors que les Culicinés sont parallèles(fig. n°)

Les Anophèles.

Systematique -

De nombreuses espèces d'anophèles existent au Cameroun.

La différenciation des espèces peut se faire sur les larves et les adultes (surtout les femelles).

Les divers caractères utilisés pour la détermination des larves et des adultes figurent sur les dessins ci-contre(fig.n°).

Il ne sera demandé aux infirmiers des secteurs que la détermination des espèces les plus courantes et les plus endophiles.

Anopheles gambiae : Dans tout le territoire.

Anopheles moucheti et nili : dans le Sud; funestus, pharoensis, rufipes dans le Nord.

Les larves ne doivent être déterminées qu'après montage. Il y aura donc lieu de les expédier au Laboratoire suivant les directives prescrites plus loin.

Dès qu'un léger doute subsiste sur l'identification d'un adulte il doit également être expédié au Laboratoire. Il faut faire de même pour les anophèles

capturés à l'extérieur.

Gîtes larvaires -

Les larves et les nymphes des anophèles sont aquatiques et viennent respirer parallèlement à la surface. C'est à ce moment qu'il faut les capturer à la louche ou avec un tout autre récipient.

Elles vivent dans toutes les eaux calmes et au bord des fleuves à eaux rapides, dans les petites criques calmes.

On les trouve aussi bien dans des endroits herbeux que dans les gîtes sans végétation. Souvent ils se trouvent dans des recoins obscurs.

Il faut donc les rechercher partout où il y a de l'eau.

Croissance -

De l'oeuf éclot une très petite larve dite du 1er stade, au bout de peu de temps la carapace de cette larve se fend, l'animal délaisse son enveloppe chitineuse et donne une larve du 2è stade, dont les téguments durcissent rapidement et se chitinisent. Après un processus identique, la larve atteint son 3è puis son 4è stade. La croissance dure de 6 à 10 jours. Ce sont ces larves de 4è stade qui sont les plus intéressantes, car ce sont les plus faciles à identifier.

La larve se transforme en nymphe qui au bout de 48 heures libère un adulte.

Biologie de l'adulte.

Dès l'éclosion les adultes deviennent très actifs. Les mâles restent près des gîtes ou les lieux de repos favorables.

Les femelles se mettent en quête de nourriture c'est-à-dire de sang et suivant leurs affinités ou les facilités qui leur sont offertes recherchent l'homme ou les animaux.

La femelle se gorge rapidement de sang, son abdomen se gonfle et on aperçoit par transparence le sang.

La femelle commence alors sa digestion et elle se tient immobile soit dans les maisons où elle a piqué soit à l'extérieur.

Cette digestion se fait ici en 48 heures ou en 3 jours.

Pendant que se fait cette digestion les ovaires augmentent de volume et les oeufs mûrissent.

Lorsque la digestion est achevée les oeufs sont presque prêts à être pondus; la maturation se termine et la femelle va pondre généralement le soir dans un gîte de son choix.

On peut suivre facilement cette digestion du sang et le développement parallèle des ovaires en examinant à l'oeil un anophèle. On a 4 stades non gorgés, gorgé, semi-gravides et gravides (voir fig. n°).

Il est bon de noter ces identifications au moment de la capture des anophèles car on peut ainsi évaluer depuis combien de temps ils ont pris leur repas de sang.

On peut également disséquer le moustique et examiner les ovaires. On peut noter ainsi le développement ovarien suivant une côte internationale (voir fig. n°).

Il est souvent important de savoir depuis combien de temps un anophèle a mangé lorsqu'on le capture. En effet c'est pendant qu'il digère posé sur le mur des cases qu'il subit l'action du D.D.T.

On distingue les anophèles endophiles qui digèrent leur repas de sang dans les habitations et les anophèles exophiles qui digèrent à l'extérieur.

L'hématozoaire à travers le moustique passe par un certain nombre de stades. Les gamètes mâles et femelles ingérés lors du repas de sang sur

l'homme fusionnent et forment un oocynète qui traverse la paroi de l'estomac et s'y fixe pour donner un oocyste. Les cellules de cet oocyste se multiplient activement puis la paroi libère de nombreux sporozoïtes qui vont se fixer dans les glandes salivaires et qui seront injectés à l'homme lors de la piqûre.

On recherche ces sporozoïtes dans les glandes salivaires: pour ce faire on extrait les glandes dans du sérum physiologique et on les examine à fort grossissement. On aperçoit les sporozoïtes sous forme de bâtonnets courbés en forme de bananes et animés de mouvements lents.

Mode d'études -

La biologie des anophèles reste encore en partie à préciser. Vous serez chargé de travaux dans vos régions; les instructions précises vous seront données sur le travail que vous devrez faire; il est toujours absolument nécessaire de suivre scrupuleusement les indications données tant pour les heures de captures que pour les indications à noter. Seul un plan de travail rigoureusement suivi peut permettre des recherches utiles.

Les Culicinés -

Les Culicinés ressemblent beaucoup aux Anophelinae. Nous avons déjà donné plus haut les caractères distinctifs.

Les espèces sont très nombreuses; les principaux genres présents en Afrique sont les : Culex, Aedes, Taeniorhynchus, Uranotaenia, Theobaldia, Ficalbia, Eretmapodites, Harpagomyia.

Les larves colonisent tous les milieux aquatiques, fosses d'aisance, boîtes de conserve, marigots, marécages, aisselles des feuilles engainantes, feuilles, etc... bref partout où il y a de l'eau il y a des Culicinés.

La détermination est souvent difficile.

On ne demandera pas aux infirmiers de déterminer plus loin que le genre sauf pour quelques espèces communes: Culex, tigripes, C. duttoni, Aedes aegypti.

Les adultes vivent le plus souvent complètement à l'extérieur. Elles sont hématophages à l'exception des Harpagomyia.

La détermination des adultes est difficile sauf pour certains Aedes (Stegomyia aegypti); souvent seuls les mâles sont déterminables à l'aide des genitalia.

Rôle épidémiologique des Culicidae -

Paludisme -

Les anophèles sont les vecteurs du paludisme. Ce sont les seuls insectes aptes à transmettre les hématozoaires humains.

Filariose -

La filariose de Bancroft est transmise par plusieurs espèces d'insectes: Anopheles gambiae à Douala, Culex fatigans dans le Soudan et le Nord du Nigéria, d'autres espèces de Culex et de Taeniorhynchus.

On peut rechercher les larves de filaires chez les Culicinés où elles subissent un cycle.

Les microfilaires absorbées lors du repas de sang passent à travers les parois de l'estomac du moustique puis gagnent les muscles thoraciques et s'enkystent en donnant des formes courtes (corps en saucisse). Au bout de 10 jours ces formes en saucisses produisent des larves de grande taille qui se placent sur la trompe du moustique; elles seront ensuite déposées sur la peau de l'homme au moment de la piqûre.

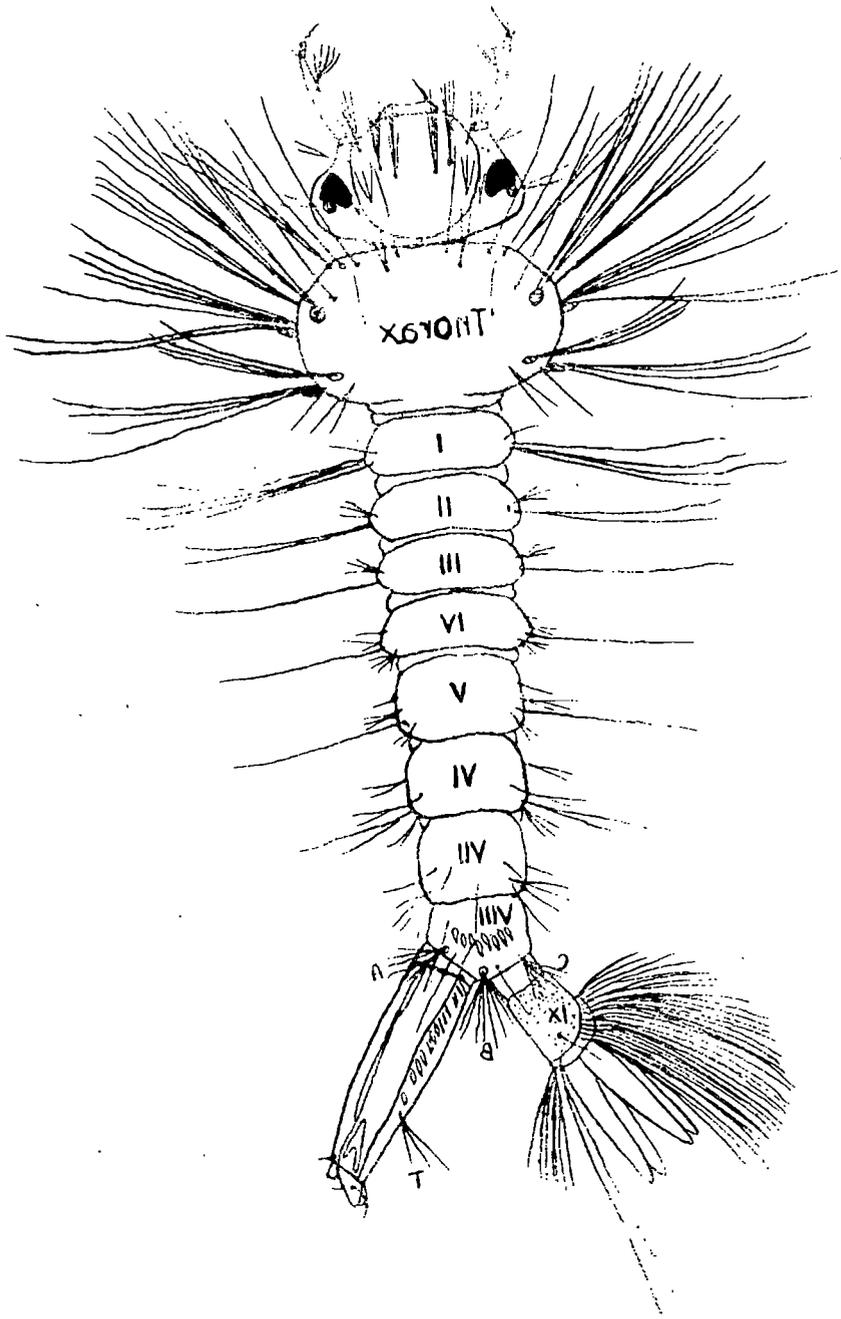
On recherche l'infestation par W.bancrofti, en dilacerant les muscles thoraciques dans une goutte de serum physiologique ; on recherche ainsi les corps en saucisse .Les larves se recherchent sur le proboscis en plaçant celui-ci entre lame et lamelle.On aprçoit les larves très mobiles.

Maladies à virus -

Aedes aegypti est le grand vecteur de la fièvre jaune,mais cette endémie n'existe pas au Cameroun.Des Aedes sauvages de grande forêt transmettent cette affection entre les singes qui sont également touchés par la maladie.

La Dengue est transmise aussi par Aedes aegypti.

Enfin on a isolé de nombreux virus plus ou moins pathogènes à partir de différentes espèces de Culicinés,notamment en Ouganda.



ANOPHELINES

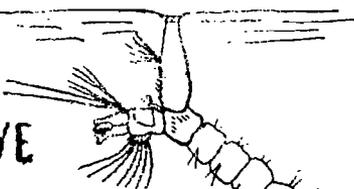
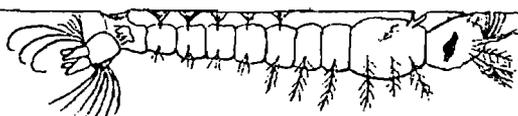
Anopheles



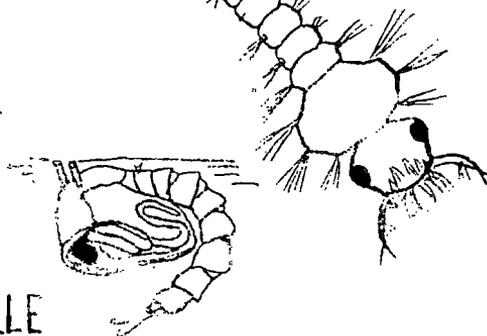
CULICINES

Aedes

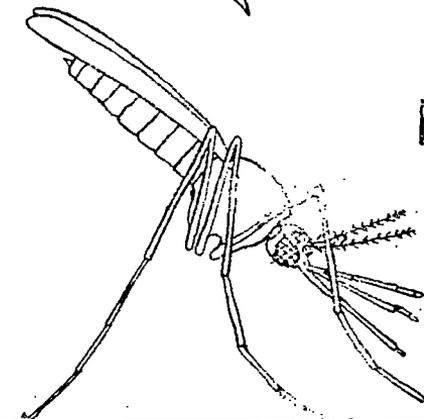
Culex



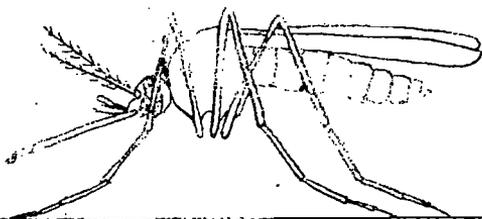
LARVE

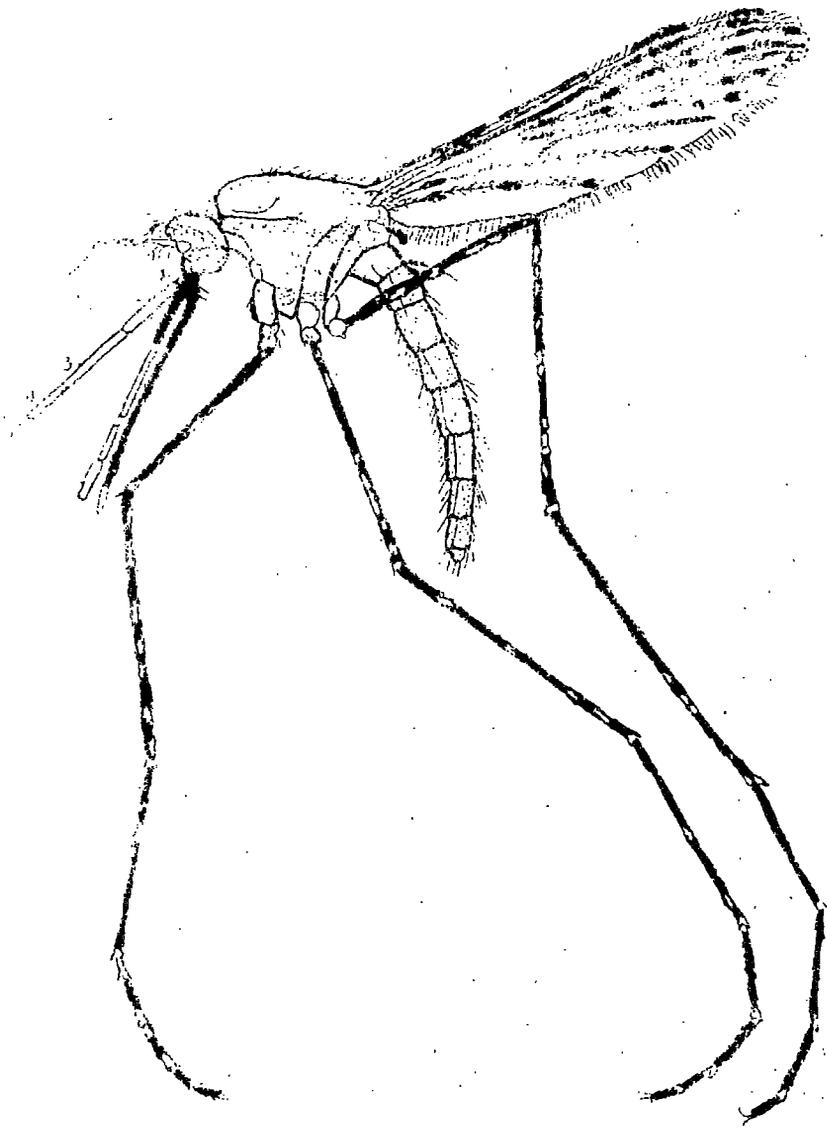


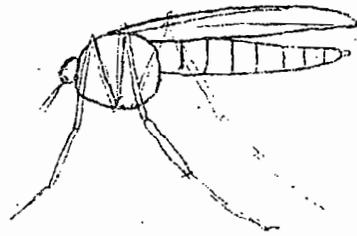
PUPE



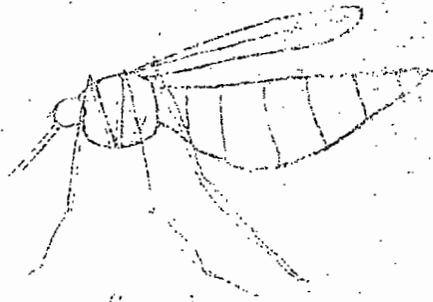
FEMELLE ADULTE



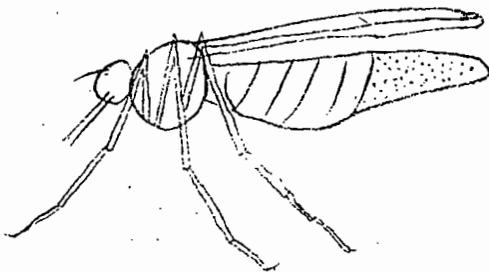




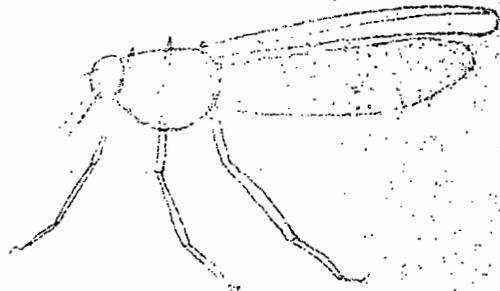
Non gravid



Gravid



Semi gravid

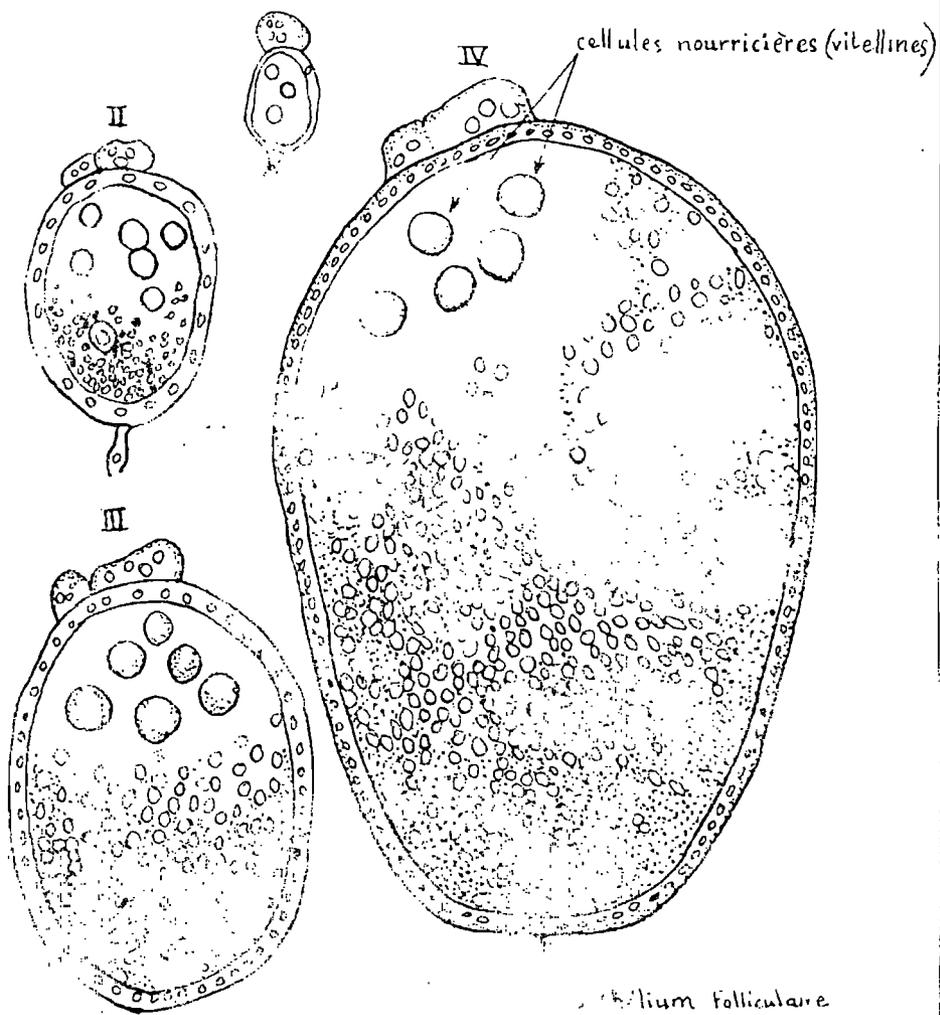


Gravide

Etat de développement des moustiques. —

Détermination de l'âge probable d'un Anophèle
d'après le Stade de développement

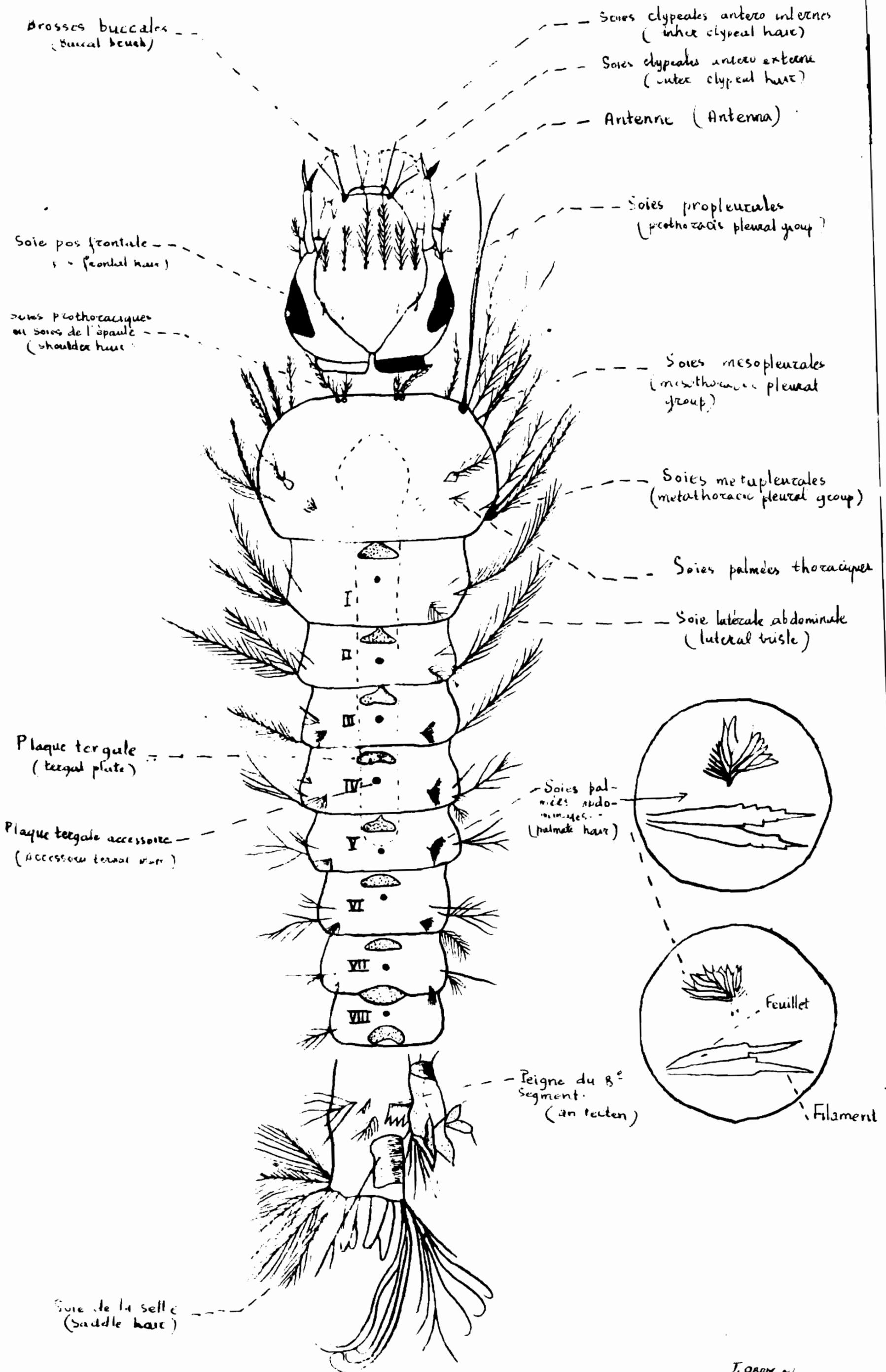
I des Ovules



Stade I	Ovule	12 heures	(diamètre 25 à 30 μ)
Stade II	Ovule	36 heures	(diamètre 80 à 100 μ)
Stade III	Ovule	72 heures	(diamètre 120 à 150 μ)
Stade IV	Ovule	120 heures	(diamètre 250 à 300 μ)
Stade V	(Non représenté)	144 heures	déjà formé et prêt à être déposé

J. G. G.

CHETOTAXIE DE LA LARVE DES ANOPHELES -1-



CLE DES GENRES DE LARVES AU 4^e STADE DES CULICIDAE
DE LA REGION ETHIOPIENNE.

- I. Siphon absent..... Anopheles MEIGEN
- Siphon présent..... 2
2. Une grande plaque latérale chitineuse sur le 8^e segment abdominal.... 3
- Cette plaque absente..... 6
3. Brosses buccales modifiées (prédatrices) en fortes épines courbées peu nombreuses. Peignes absents..... Toxorhynchites THEOB.
- Brosses buccales non modifiées, à soies plus grêles. Peigne présent au bord de la plaque du 8^e segment..... 4
4. Peigne du 8^e segment constitué par une double rangée de longues épines grêles. De grandes plaques chitineuses dorsales habituellement présentes sur les segments abdominaux VI-VIII..... Orthopomyia THEOBALD
- Peigne du 8^e segment constitué par une seule rangée de dents. Plaques dorsales absentes sur les segments abdominaux VI-VIII..... 5
5. Antennes très grandes et aplaties. Une paire de fortes épines courbes à l'apex du siphon..... Aedomyia THEOBALD
- Antennes moines grandes, non aplaties. Pas d'épines fortes et courbes à l'apex du siphon..... Uranotaenia LYNCH-ARRIBALZAGA
6. Siphon hautement modifié pour percer les plantes aquatiques. Soies céphaliques toutes beaucoup plus courtes que la tête.
..... Taeniorhynchus LYNCH-ARRIBALZAGA.
- Siphon non modifié ainsi, ou, s'il l'est, les soies B et C ont 2 fois la longueur de la tête..... 7.
7. Siphon avec un rang dorsal ou subdorsal de 4 ou 5 touffes de soies à branches multiples..... Harpagomyia DE MEIJERE
- Siphon avec, au plus, 2 de ces touffes dont l'une est subdorsale et l'autre latérale (sauf Culex arbieeni)..... 8
8. Siphon ordinairement avec de nombreuses touffes subventrales, toujours avec plus d'une de ces touffes (elles peuvent être très petites ou représentées par des soies simples)..... Culex LINNE.
- Siphon avec une seule touffe subventrale..... 9
9. Touffe subventrale du siphon situé très près de sa base, bien avant le I/3..... IO
- Cette touffe située au I/3 ou au delà..... I2
10. Le peigne du 8^e segment forme un amas de nombreux dents:
..... Theobaldia NEVEU-LEMAIRE.
- Ce peigne présente une seule rangée de IO dents environ au plus:
..... II
- II. Soies céphaliques A, B et C. grandes et très nettes, B beaucoup plus longues que la tête. Peigne du siphon à 2 épines seulement. Soie caudale inférieure à 3 branches: Ficalbia, s.g. Fivalbia THEOBALD

- II. Soies A ,B et C petites et peu apparentes,B beaucoup plus courte que la tête.Peigne du siphon à 6 épines environ.Soie caudale inférieure à 6 branches environ..... Hodgesia THEOBALD.
- I2. Soie caudale inférieure simple ou (rarement) double..... I3
- Cette soie avec au moins 3 branches..... I4.
- I3. Brosse ventrale réduite à 4 paires de soies qui sont habituellement simples et dont les bases ne forment pas une aire barrée.Peigne du siphon réduit,à 0-4 épines:Eretmapodites THEOBALD.
- Brosse ventrale souvent composée de plus de 4 paires de soies qui sont ordinairement branchues et dont les bases forment presque toujours une aire barrée bien visible.Peigne du siphon d'au moins 8 épines..... Aëdes MEIGEN.
(Quelques espèces du s.g.Stegomyia:simpsoni,demeilloni,peuvent avoir la soie caudale inférieure trifide et d'autres: amaltheus,unilineatus,peuvent avoir l'aire barrée réduite ou absente).
- I4. Soies céphaliques toutes très petites et peu visibles.Touffes de la brosse ventrale insérées sur une grande proéminence arrondie,leur base ne formant pas une aire barrée.Trachées du siphon très rétrécies dans leur région proximale et,à un moindre degré,dans leur partie distale...
..... Uranotaenia shilitonis EDWARDS.
- Soies céphaliques A,B et C toutes bien visibles et ordinairement très grandes.Touffes de la brosse ventrale ne s'insérant pas sur une protubérance,leurs bases formant une aire barrée nette.Trachée du siphon se rétrécissant graduellement de la base à l'apex.....
..... Ficalbia s.g.Mimomyia et Etorleptomyia.

Les Phlébotomes appartiennent à la famille des Psychodidae.

Ce sont de très petits moustiques de couleur claire.

Leur vol par sautillerment est caractéristique.

On identifie facilement un phlébotome à sa nervation alaire (fig.).

La détermination spécifique est réservée aux spécialistes et est souvent fort délicate.

On ne demandera aux infirmiers que des captures.

Ils vivent généralement dans les lieux obscurs et humides recoins des cases, cabinets etc....

La plupart des espèces sont exophiles: leur capture est très variée; il faut les rechercher dans tous les lieux obscurs, trous d'arbres, terriers, cheminées de termitières, creux dans les borges des rivières, entre les racines des arbres etc..

Ils se capturent à l'aspirateur. Cette capture est assez difficile; on doit les mettre immédiatement en alcool sauf indication contraire.

Rôle pathogène -

Les phlébotomes sont les vecteurs des leishmanies, en Afrique du Nord et peut-être au Tchad Phlebotomus papatasi est le vecteur de la leishmaniose cutanée.



Les Ceratopoginidae



Ce sont de très petits nématocères connus sous le nom de "mout-mout".

Le genre le plus commun est le genre Culicoides avec les espèces C. grahmi et C. inornatus pennis qui piquent le jour et C. austeni qui pique la nuit.

On les capture en tube au moment où ils piquent.

Ils sont facilement reconnaissables à leur taille car ce sont les plus petits des diptères piqueurs (fig.).

Rôle pathogène -

Ce sont les vecteurs de la Dipetalonema perstans.

On recherche les larves en dilacérant l'animal et examinant ensuite entre lame et lamelle.



Les Simuliidae . -



Les simulies sont de petits diptères dont la femelle est hématoophage.

Les larves et les nymphes sont aquatiques et fixées, dans les rivières à courant rapide, sur la végétation et quelquefois sur d'autres animaux aquatiques (larve d'éphémère).

Les nymphes sont les formes les plus caractéristiques et les plus faciles à déterminer.

On recherche larves et nymphes dans les cours d'eau. On peut les conserver en alcool ou placer les nymphes dans une boîte humide pour favoriser l'éclosion des adultes qui se produit dans un délai de 48 heures: c'est un excellent moyen pour obtenir des mâles en bon état. Nymphes et adultes d'éclosion se mettent ensuite en alcool dans le même tube.

On capture les adultes lorsqu'ils viennent piquer, au bord des rivières.

Rôle pathogène .-

Une espèce Simulium damnosum assez abondante dans beaucoup de rivières au Cameroun est le vecteur d'Onchocerca volvulus.

Une autre espèce S. griseicollis pique l'homme sans que son rôle vecteur ait été établi jusqu'ici.

Les Glossines .-

Les tsé-tsés ou glossines sont des mouches piqueuses qui appartiennent au genre Glossina.

Systematique -

On a divisé les glossines en 3 groupes.

- 1) Les glossines du groupe fusca.
- 2) Les glossines du groupe palpalis.
- 3) Les glossines du groupe morsitans.

Il est très facile de différencier ces 3 groupes par l'examen de l'appareil copulateur mâle (voir fig.).

Les glossines du groupe palpalis sont représentées dans le Sud par les espèces Glossina palpalis, Gl.fuscipes, Gl.pallicera et Gl.caliginea (Douala). Ces mouches recherchent les sous-bois chaudes et humides, le bord des marigots et remontent très haut jusqu'au dessus de Tibati le long des galeries forestières de l'Adamaoua. L'humidité semble conditionner l'habitat de ces espèces dont la répartition reste encore à préciser.

Dans le Nord ce groupe est représenté par Gl.tachinoïdes très abondante le long des cours d'eau permanents au Nord de la falaise de Ngaoundéré. Cette espèce ne s'éloigne guère de l'eau. Généralement très abondante elle est aussi très agressive.

Les glossines du groupe morsitans sont des espèces de savane sèche qui sont répandues dans le centre et surtout le Nord Cameroun. Au Cameroun on a Glossina longipalpis et surtout Gl.submorsitans. Ces insectes recherchent aussi l'humidité et les points d'eau mais elles sont moins strictes dans leur habitat que Gl.tachinoïdes qui vit avec elles; souvent elles suivent les troupeaux des bovins et d'antilopes.

Les glossines du groupe fusca sont répandues dans toute la région de forêt et remontent jusqu'à Tibati dans les galeries forestières. Ce sont des espèces de grande forêt qui piquent aussi bien le jour que la nuit. Elles sont répandues partout sans avoir de gîtes fixes et on les prend surtout lorsqu'elles piquent. Elles entrent aussi volontiers dans les camions et les automobiles. Au Cameroun ce groupe est représenté par les espèces: Gl.fusca, Gl.nigrofusca, Gl.fuscipleuris, Gl.haningtoni, Gl.tabaniformis.

Les glossines de ce groupe se reconnaissent immédiatement à leur grande taille et à leur abdomen de couleur claire.

Rôle pathogène .-

Les glossines sont les vecteurs des trypanosomes. Ceux-ci avalés lors des repas de sang subissent diverses migrations suivant les espèces de parasite.

Trypanosoma vivax évolue uniquement dans la trompe des glossines; au bout de 6 jours les mouches deviennent infectantes.

Trypanosoma congolense évolue dans l'intestin et l'estomac des tsé-tsés. Rarement il envahit la trompe.

Trypanosoma brucei et gambiense (ce dernier agent de la maladie du sommeil) ont une évolution complexe qui débute dans le tube digestif et se termine dans les glandes salivaires où les formes infectantes sont stockées.

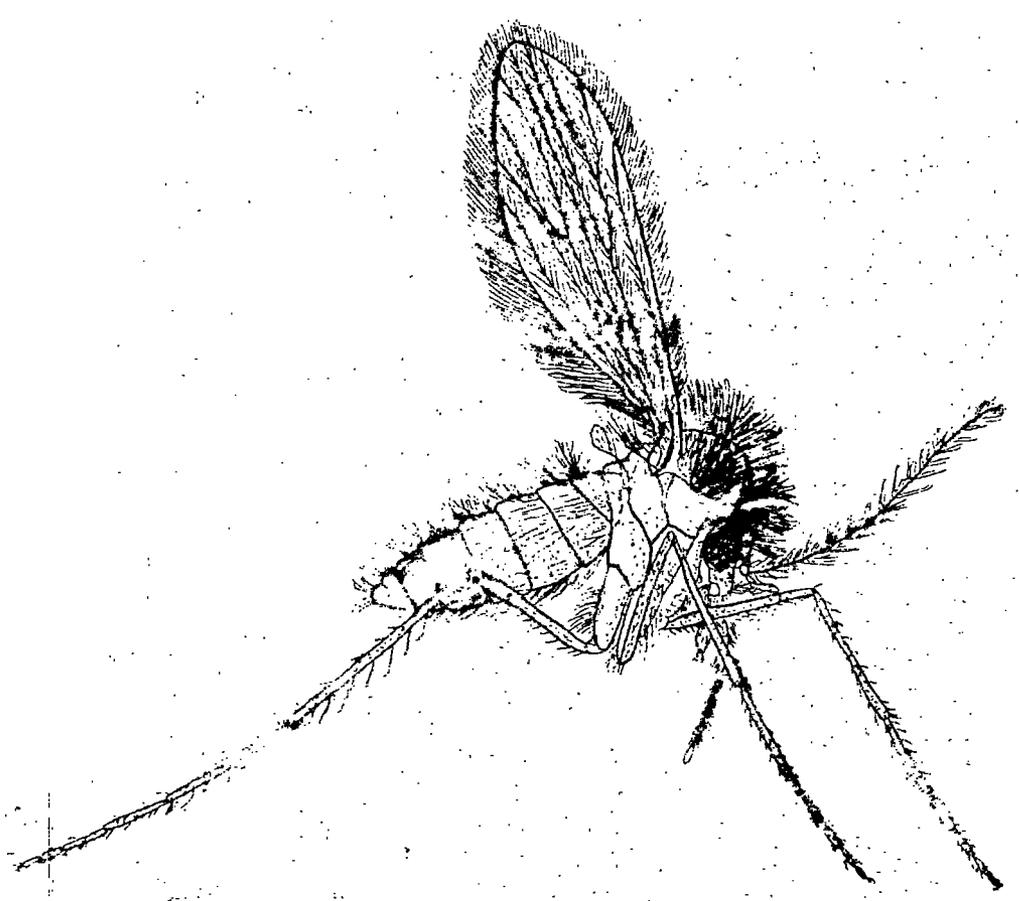
Etude d'une tsé-tsé -

Lorsque l'on veut étudier une tsé-tsé, il faut préparer 4 lames; sur la 1ère on place le tube digestif, sur la 2è la trompe, sur la 3è les glandes salivaires et sur la 4è l'hypopygium (éclairci préalablement). On peut ainsi étudier l'infestation et en même temps déterminer l'espèce incriminée.

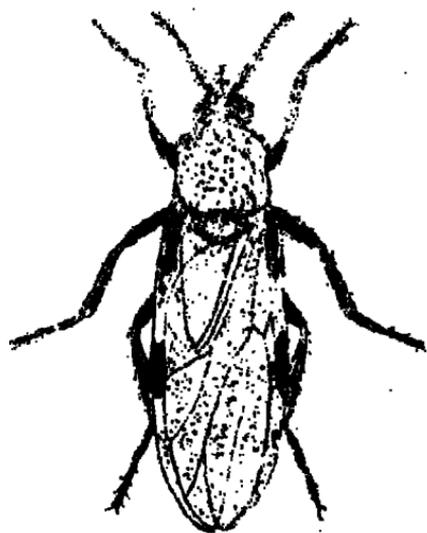
Capture -

(Voir chapitre spécial capture et expéditions).

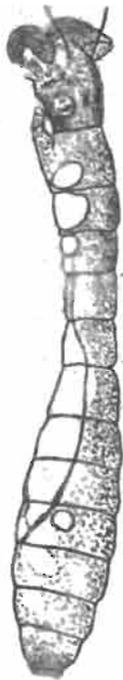
Fig. 1



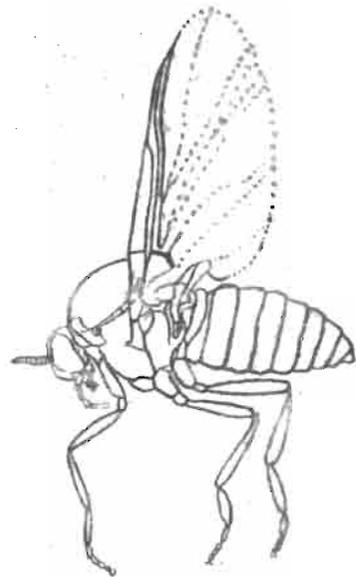
Phlebotomus



T. 1397.

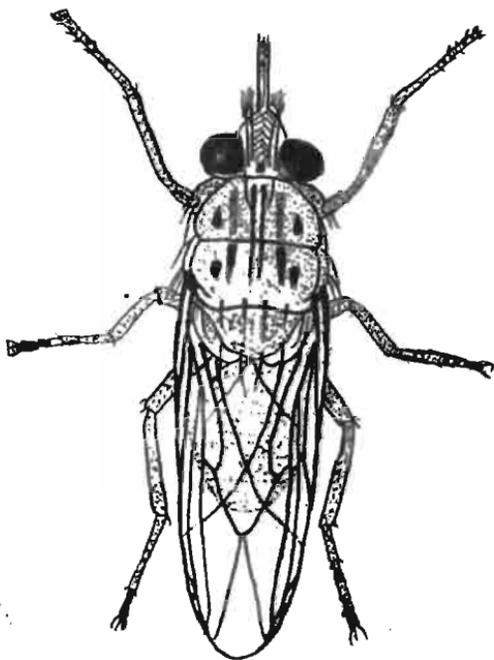


Larve de Simulium.-

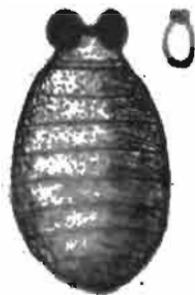


Simulium.-

T. 02/10/1911



Glossina



Pupa de Glossina

J. O. J. O.

M/M.

Les Tabanidae

Les Tabanidae ou taon sont de grosses mouches aux couleurs souvent vives.

Les principaux genres sont:

Les Tabanus très nombreux en nombre et en espèces dans le Nord et le Sud. On les capture en forêt dans les coins humides et ombragés. Dans le Nord ils sont nombreux aux abords des troupeaux de boeufs et d'antilopes.

Les Haematopota sont de teintes grisâtres et faciles à rencontrer.

Les Chrysops sont les vecteurs de la Loa-loa dans le Sud. Ils sont connus sous le nom de mouche-filaire. On les capture un peu partout dans le Sud surtout autour des hommes qu'ils essaient de piquer.

Un excellent piège pour les Tabanidae est l'automobile ; dès que l'on arrête une voiture ils viennent se poser nombreux sur la carrosserie et à l'intérieur et il est facile de les capturer au filet.

Seuls les Chrysops sont de vecteurs importants pour la Loa-loa qui évolue pendant 15 jours dans l'organisme de l'insecte avant de se transformer en larves infectantes.

On les recherche comme chez les Culex.

-----§§§§§§§§§§-----

Les Puces -

Les Siphonaptères ou puces sont des insectes hématophages dans les 2 sexes.

Les larves se développent dans les matières organiques en décomposition.

Les adultes sont tous parasites de l'homme et des animaux à sang chaud.

Les puces de l'homme sont :

La chique (Tunga penetrans) dont la femelle pénètre sous la peau et grossit jusqu'à maturation de ses oeufs.

Xenopsylla chéopis et brasilensis sont des parasites des rats mais aussi de l'homme.

Culex irritans parasite surtout l'homme.

Ctenocephalides canis et C. felis parasitent les chiens, les chats, les civettes et aussi l'homme.

Mais à côté de ces espèces semi-domestiques existent de très nombreuses espèces qui vivent sur quantités d'animaux sauvages et qu'il ne faut pas manquer de récolter lorsqu'on en a l'occasion.

Rôle pathogène -

Les puces sont les vecteurs de la peste bubonique dont les épidémies sont restées célèbres au cours des âges ; actuellement cette maladie est en nette régression. Elle n'a pas été signalée au Cameroun.

Les puces transmettent aussi le Typhus murin.

-----§§§§§§§§§§-----

Les Punaises

Les punaises (voir fig.)appartiennent à l'ordre des hémiptères.

La punaise des cases Cimex lectularius est très agressive mais sans danger du point de vue épidémiologique.

Ce sont des insectes aptères parasites de l'homme et de nombreux mammifères (rongeurs, ongulés, carnivores).

Sur l'homme on trouve le pou de tête Pediculus humanus et le pou de pubis ou morpion Phthirus pubis(fig.)

Le pou est le vecteur d'un typhus de la fièvre récurrente mondiale.

Il se détruit facilement par le D.D.T. ou le gamexhane.

-----§§§§§§§§§§-----

Les Acariens

Les Acariens sont des Chélicerates. Ils n'ont donc pas d'antennes et 4 paires de pattes chez les adultes.

Les larves ont 6 pattes et donnent des nymphes à 8 pattes qui ensuite donnent des adultes. Il n'y a pas de métamorphoses comme chez les insectes. La larve ressemble à l'adulte en plus petit.

Les acariens forment un groupe extrêmement nombreux: les familles présentant un intérêt médical sont les :

- : Ixodidae (tiques)
- : Argasinae (Ornithodores et Argas)
- ; Sarcoptidae (Acariens des gales)
- : Trombiculidae

Les Sarcoptidae

Ce sont de minuscules acariens qui vivent dans l'épiderme des vertébrés. (Voir fig.)-Leur détermination est difficile.

Ils provoquent les gales (gale de l'homme, du boeuf, du cheval etc...)

Pour les prélever on fait un grattage de la peau à l'endroit infecté et on examine au microscope. On voit alors les acariens .

Les Trombiculidae -

Ce sont de minuscules acariens dont les seules les larves sont parasites de la peau.

Ils sont en général très groupés autour d'un point formant un petit cratère rouge. Si on examine au microscope on voit les minuscules petits Trombiculidae

Ils vivent sur les Rongeurs, les Carnivores, les Oiseaux chez les mammifères on les trouve surtout sur les oreilles. Sur les oiseaux, ils forment de petites taches sur la peau du ventre sur l'oiseau plumé.

On recueille le morceau de peau où se trouvent les acariens et on met en alcool.

Ce sont les vecteurs des "Scrub-Typhus" surtout en Asie.

Les Ixodidae ou tiques sont bien connues. On les trouve fixées sur les animaux ou libres dans des terriers.

On les arrache de la peau et on les recueille en alcool en notant soigneusement l'animal sur lequel on a fait le prélèvement.

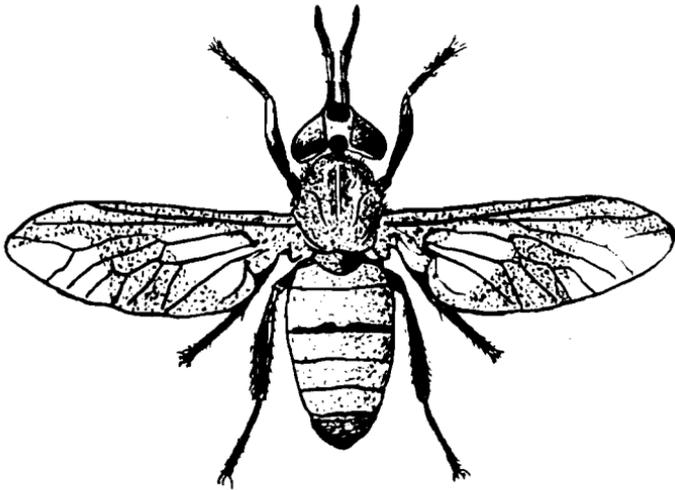
Ce sont des vecteurs de typhus humains et des piroplasmoses animales.

Les Argasidae sont des tiques non fixées sur un hôte; elles prennent du repas de sang puis se détachent.

Ils se distinguent des Ixodidae par leur tégument ridés .

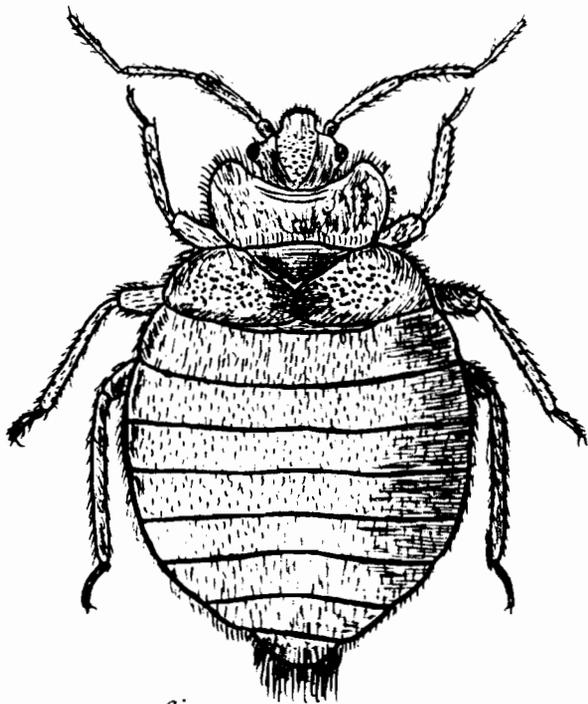
L'espèce la plus commune est l'Argas persicus très commun dans le Nord, dans les cases et des poulaillers.

Les Ornithores sont les vecteurs des fièvres récurrentes africaines. Ils sont à rechercher surtout dans le Nord, on les conserve aussi en alcool.



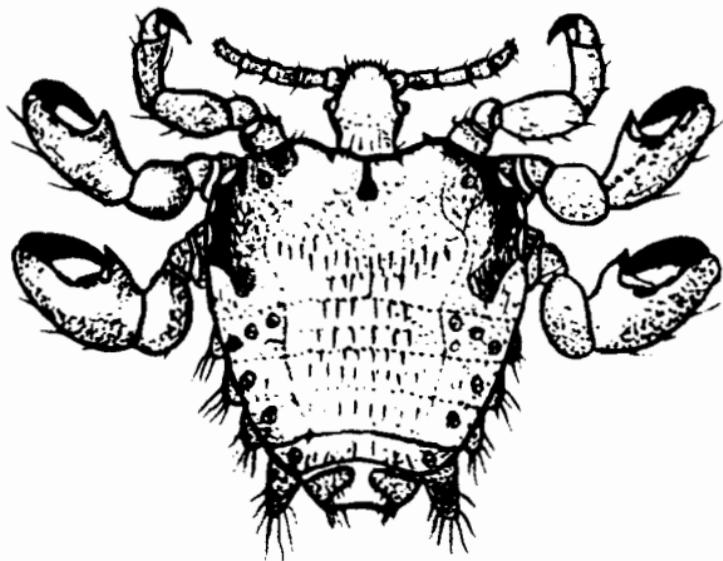
Chrysops

T. 0122.0.

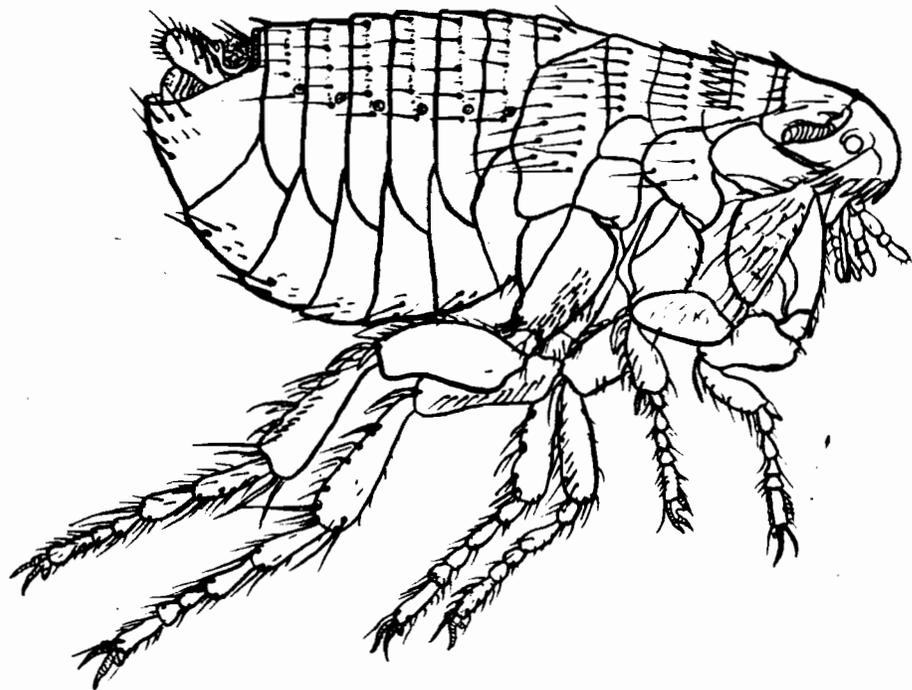


Cimex

J. DIBBOL

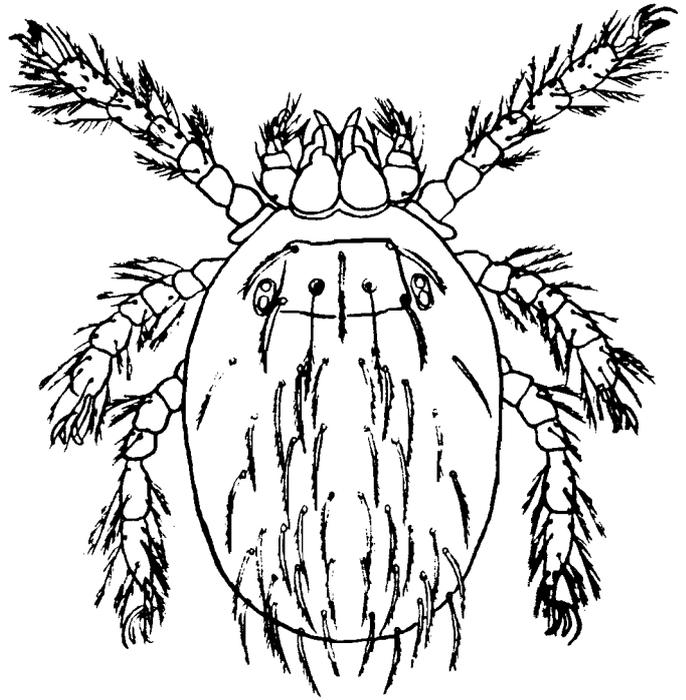
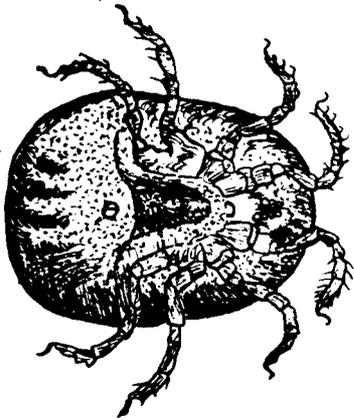


J. 15.1972

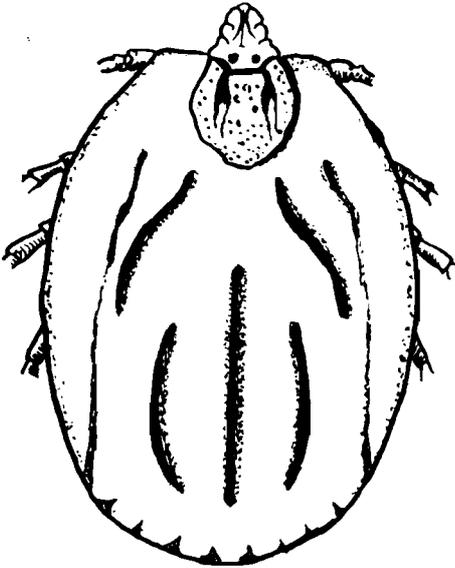


F. OLSHA

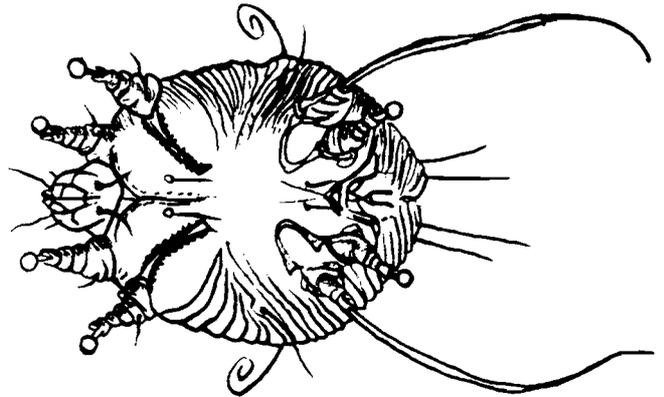
Ornithodoros moubata



Trombicula



Rhipicephalus



A) LARVES -Recherche des gîtes.

Dans la région à prospecter, on recherche systématiquement tous les points d'eau courante et stagnante.

Dans les eaux courantes, il faut rechercher les larves sur les bords où l'eau n'est pas agitée, dans la végétation aquatique. Lorsqu'il ya des plantes à larges feuilles, en partie recouvertes d'eau, les larves se trouvent souvent dans la mince couche d'eau entre la feuille et la surface de la rivière.

Les eaux stagnantes présentent des aspects plus variés. Il convient de chercher dans les endroits suivants:

Sur les pistes des empreintes de roues et de pas envahies par l'eau même sale; les caniveaux le long des routes.

Autour des cases dans les trous d'eau (en particulier les trous faits par les villageois pour prélever du poto-poto; les boîtes de conserves vides, les ca-lebasses, les bouteilles cassées etc...

Il faut prospecter les zones marécageuses, où des larves sont souvent abondantes dans la végétation aquatique; les petits points d'eau sont souvent plus riches en larves que les grandes étendues.

On doit visiter tous les creux d'arbres, les coques de noix de coco, les grandes feuilles à terre où l'eau reste dans le plis de la feuille.

A l'aiselle des feuilles engainantes (Macabo), bananiers etc..) on trouve souvent des larves. A l'intérieur même des cases il faut visiter les canaris qui contiennent souvent de l'eau avec des larves.

Les puits surtout dans le Nord contiennent une riche faune culicidienne.

Cette liste n'est pas limitative et on peut dire que partout où il y a de l'eau on peut trouver des larves d'anophèles et de Culicidae.

Méthode de récolte -

Les larves sont récoltées à la louche ou au filet.

On plonge la louche dans et on la retire d'un petit coup assez sec. Le geste doit être suffisamment rapide pour que les larves n'aient pas le temps de plonger.

On examine le contenu et à l'aide d'une pipette on prélève les larves que l'on place dans un tube.

Si le gîte est très petit (feuilles engainantes, petit trou d'arbre etc) on prélève directement la larve dans le gîte avec la pipette.

Le prélèvement avec le filet est légèrement différent. On ramène le filet très rapidement dans le gîte à prospecter et dans tous les sens à toutes les hauteurs. Après une dizaine de mouvements, le filet est retiré et placé dans un récipient d'eau. On le lave soigneusement dans cette eau; les larves surnagent dans l'eau et on les prélève à la pipette.

Cette méthode au filet est d'un rendement supérieur à la précédente mais demande un matériel plus important.

Les larves de Taeniorhynchus sont fixées aux plantes. Pour les récolter, on prélève les plantes et on agite les racines dans un récipient d'eau; souvent il faut froisser longtemps les racines. On enlève ensuite les plantes et on prélève les larves qui surnagent.

Conservation, étiquetage, expédition.

Les larves prélevées sont placées dans un tube à fond plat, avec 2 à 3 cc d'eau. On ajoute alors une quantité égale de lactophénol d'Amman, et on bouche avec I bouchon liège ou caoutchouc.

Ensuite il faut étiqueter le tube.

L'étiquetage doit comporter:

- 1) La date de capture,
- 2)- Le lieu de la capture (Nom du centre le plus proche et nom exact du lieu).
- 3)-La nature du gîte(trou d'eau,bord de rivière,trous d'arbres etc)
- 4)- La végétation s'il y en a (Dans les herbes,les Pistia etc...)

L'étiquette est placée autour du tube et maintenue par un élastique.

Le tube est alors placé dans une boîte(boîte de cigarettes par exemple)et maintenu verticalement.On vérifie bien le bouchage et on expédie au Laboratoire.

Dans le cas où le captureur n'aurait pas le Lactophénol,il peut placer les larves en alcool précédé moins bon que le précédent mais qui peut rendre quelque service.

Elevage -

Il est des cas où les larves ne sont pas déterminables dans l'état actuel de la systématique.Si de telles larves ont été identifiées dans un gîte le Laboratoire peut vous demander de retourner dans ce gîte,de prélever les larves et de les élever.

Dans ce cas les larves sont placées dans des tubes individuels avec de l'eau du gîte.Les tubes sont bouchés au coton.

La larve se développe,se nymphose et finalement donne un imago.A chaque transformation l'exuvie est prélevée et placée dans un tube de lactophénol dilué. Ce tube est accolé au tube d'élevage avec un élastique pour ne pas mélanger les élevages.Lorsque éclot il est placé dans un tube de verre sec et bloqué avec du coton.Le tube contenant les exuvies et le tube à sec sont étiquetés,bouchés,rassemblés par un élastique et mis en boîte pour expédition.Il importe de faire très attention pour que le tube d'exuvies et le tube d'adultes correspondant soient bien attachés ensemble.Toute erreur ou mélange rendrait l'expérience nulle et sans objet.

B) - IMAGOS -

Recherches des gîtes.

Les premiers gîtes où rechercher anophèles et Culicidae sont les cases; cases d'habitation,étables,cases de cultures etc....

A l'extérieur on recherche autour des buissons et dans les abris naturels: ceux-ci sont multiples,grottes,abris sous roches,fissures du terrain en saison sèche,terriers,termitières,creux,puits etc...

Beaucoup reste à trouver sur ces gîtes et ouvrent un domaine de recherche intéressant.

Récolte.

On récolte les imagos par plusieurs méthodes :

1)- A la lampe et au tube ,on prospecte méthodiquement les lieux(cases,trous,terriers,creux d'arbres,termitières,puits etc...)où les imagos peuvent chercher refuge.Dès qu'un insecte est repéré on le coiffe avec un tube et on bouche avec un tampon de coton que l'on enfonce.L'insecte est vivant et on peut en placer plusieurs successivement dans le même tube.

2)- Méthode aux pyréthrinés.

Cette méthode s'applique surtout pour la capture des anophèles dans les cases.On étend un drap blanc de 2,50 x 3m environ.Ensuite on pulvérise sur les murs et le toit une solution de pyréthrine.Les insectes sont mis "Knock-down" par l'insecticide et tombent sur le drap.On les prélève et les met en tube en isolant chaque exemplaire de l'autre par un tampon de coton.Cette méthode ne doit-être employée que sur mur spécial.

3)-Méthode par fauchage.

A l'extérieur dans les lieux que l'on pense pouvoir abriter des imagos en fauche l'herbe avec un filet fauchoir. Chaque 10 coups de fauchoir on inspecte l'appareil et on prélève les imagos s'il y en a que l'on met en tube.

Conservation et expédition.

Les imagos ainsi prélevés sont conservés dans des tubes à sec, chaque exemplaire est isolé du voisin par un tampon de coton. Ils sont ainsi expédiés au Laboratoire. En région très humide et pendant les saisons pluvieuses les expéditions doivent être faites rapidement car les insectes peuvent moisir et deviendraient alors inutilisables. Ces imagos doivent être manipulés avec précaution car ils sont très fragiles..

Lorsque l'on prévoit des dissections il faut conserver les insectes vivants dans des tubes et ne les tuer qu'au moment de l'emploi.

-----~~§§§§§§§§~~-----

RECOLTE DES TIQUES ET DES INSECTES ET ACARIENS ECTOPARASITES.

Chaque fois que l'on a l'occasion de pouvoir examiner un Mammifère, un Oiseau, ou un Reptile vivant ou mort, il faut penser immédiatement à la recherche des ectoparasites. Cette récolte peut se faire de deux façons, soit par prélèvement direct sur l'animal, soit au laboratoire.

Prélèvement direct.-

Cette méthode de récolte se fait sur le lieu même où l'on trouve l'animal à examiner. Elle s'adresse surtout à des animaux vivants que l'on ne peut amener au laboratoire, soit à des animaux morts de grande taille (Antilopes, bovins, phacochères, grands oiseaux, grands serpents etc...) que l'on ne peut songer à transporter au Laboratoire.

Les tiques et ectoparasites doivent être recherchés minutieusement, dans le poil, les plumes, ou entre les écailles. Les acariens et les anoploures souvent très petits doivent être recherchés avec une loupe à main. Vérifier les petites taches rouges en forme de cratère sur le ventre des oiseaux, les oreilles ou toute autre partie peu épaisse de la peau des mammifères; ce sont des amas de larves de Trombiculidae.

L'examen d'un animal est long et doit être mené méthodiquement sur toutes les parties de l'animal; un examen rapide ne permet généralement aucune récolte intéressante.

Les insectes, tiques et petits acariens ainsi récoltés sont placés dans un tube d'alcool. L'étiquette doit porter la mention de la localité de capture, la date et le nom de l'animal sur lequel la récolte a été effectuée (par exemple: village de Nyabessan le 8-6-55 - Eléphant).

Recherches au Laboratoire.-

Récolte des animaux. Lorsque l'on peut se procurer un animal de faible taille on fait les recherches au Laboratoire.

L'animal est placé dans un sachet en matière plastique fermé par un élastique. S'il y a plusieurs animaux, chacun doit être placé dans un sachet individuel, et il ne faut jamais laisser deux animaux l'un près de l'autre, car il pourrait y avoir échange de parasites ce qui rendrait toute étude vaine.

Pour certains gros oiseaux il suffit de prélever des plumes que l'on place dans des sachets après un examen direct aussi poussé que possible.

Au Laboratoire après examen direct on commence pour essayer de déterminer l'animal. La détermination doit-être complétée et il ne suffit par exemple de mettre rat au callao. Il faut les noms latins complets. Si cette identification n'est pas possible on donne à l'animal un numéro d'ordre.

On place ensuite l'animal dans un bocal d'alcool à brûler (en ayant soin de fendre la peau du ventre pour les petits mammifères). On laisse 2 à 3 jours dans l'alcool. Ensuite on filtre l'alcool. Les ectoparasites restent sur le papier filtre. On les trie à la loupe binoculaire de préférence et on met en tube d'alcool.

L'étiquette porte la localité et le nom de l'hôte. Si celui-ci n'est pas connu, le numéro qui lui a été attribué.

Si l'animal hôte n'a pu être déterminé on recueille après filtrage de l'alcool et on le met dans le formol à 10%. On le laisse 8 jours puis on le met à sec dans un sac en matière plastique et on l'expédie muni d'une étiquette portant le numéro qu'on lui a attribué, au laboratoire de Yaoundé.

Envois directs au Laboratoire.-

Si l'on ne dispose pas de moyens suffisants pour effectuer la recherche des ectoparasites on peut expédier directement au Laboratoire de Yaoundé.

Pour les Mammifères, il suffit de les placer dans un sachet en matière plastique avec de l'alcool. On ferme le sachet à la chaleur (flamme de bougie). On réunit plusieurs sachets dans un bocal et on expédie à Yaoundé.

Pour les petits oiseaux le procédé est le même. Pour les gros oiseaux, après examen direct on prélève les plumes que l'on met à sec en sachet. Après étiquetage on envoie au laboratoire.

Pour les reptiles, l'examen direct est en général suffisant, car ils ne sont guère parasité que par des tiques.

Larves et Nymphes -

Les Simulies ont des larves et des Nymphes aquatiques. Elles fréquentent les eaux courantes, des marigots et même les torrents de montagne.

Larves et nymphes se fixent sur la végétation et les débris de bois au fond et sur les berges des cours d'eau. On récolte surtout les nymphes que l'on reconnaît à leur forme caractéristique voir cours sur Simulies.

Après la récolte on a deux solutions:

1) On met directement les nymphes avec une partie de leur support dans l'alcool.

2) On met les nymphes en élevage. On les place avec une partie de / leur support

sur du papier filtre humide dans une boîte de Pétri. Au bout de 24 à 48 h. les adultes éclosent. On les récolte et on les place dans un tube à sec. On récupère les dépouilles nymphales correspondantes réunies par un élastique et expédiées au Laboratoire après avoir été étiquetés.

Imagos -

Les femelles volent et piquent près des cours d'eau.

La meilleure méthode de capture consiste à se porter près des rivières, jambes nues et de capturer les insectes lorsqu'ils viennent piquer. On peut ainsi déterminer l'heure optima des piqûres et le nombre de piqûres par heure.

Cette méthode ne permet d'obtenir que des femelles et des espèces anthropophiles.

---§§§§§§---

Récolte des Phlébotomes -

Les phlébotomes se rencontrent dans les endroits obscurs et à l'abri du vent. Les principaux gîtes sont les cases, les cuisines, les creux d'arbres, les cavernes, les trous sous les rochers, les terriers grands et petits.

On les capture soit à l'aspirateur, soit au tube. On peut se servir aussi d'un filet à maille très fine mais cette méthode est plus difficile, car il faut ensuite capturer les phlébotomes dans le filet.

Les insectes capturés sont mis en alcool et adressés au laboratoire./-

Récolte des Glossines Muscidae et Tabanidae -

La récolte des glossines et des mouches se fait avec un filet à maille fine et à monture en fil de fer. Son diamètre doit être de 20 à 30 cm. et le manche de 50 cm.

Recherche des gîtes à glossines.

Généralement les glossines préfèrent les endroits humides et les bords des rivières grandes et petites.

Avant toute prospection il faut se renseigner auprès des habitants qui connaissent ces insectes. Dans quelques régions (Adamaoua par exemple) ils les confondent volontiers avec le Tabanidae.

Voyons les gîtes pour chaque groupe d'espèces : Glossina tachinoïdes est localisée dans le Nord Cameroun. On la trouve dans les galeries forestières le long des cours d'eau. Elle est très abondante le long du Logone, du Mayo-Faro, de la Bénoué etc...

Les glossines du groupe morsitans ont les mêmes biotopes mais elles s'étendent plus loin dans la savane surtout en saison des pluies. Elles suivent les troupeaux de boeufs ou de grandes antilopes.

Les glossines du groupe malpalis sont localisées dans le Sud (à l'exception de Gl. tachinoïdes) . Elles recherchent le voisinage des cours d'eau, des galeries forestières, et des endroits couverts (cacaoyères).

Les glossines du groupe fusca sont répandues dans toute la zone forestière et dans les galeries de l'Adamaoua et du pays Bamoun. Elles piquent même la nuit. Elles sont très dispersées. Il faut les rechercher sur les troncs d'arbres; il est facile de les capturer sur soi-même lorsqu'elles piquent car elles ne s'envolent pas rapidement.

La capture des glossines s'effectue par un coup de filet rapide et un retournement de la poche. On capture les glossines posées sur les arbres, la végétation, etc... Très fréquemment on les capture en circulant en pirogue. Elles se posent sur la pirogue et aussi sur le captureur.

Très souvent également on capture les glossines sur-tout celles du groupe fusca dans les automobiles.

Enfin très souvent on capture les glossines sur soi-même.

Les heures de capture les plus favorables sont les heures chaudes de la journée de 10h. à 16h. Toutefois les Glossines du groupe fusca se rencontrent plutôt le matin et le soir au lever et coucher du soleil.

Il appartiendra à la personne préposée aux captures de choisir l'heure qui convient suivant la région et les espèces que l'on désire capturer.

Captures des mouches.

Les mouches se capturent partout dans la nature.

Toutefois on trouve quelques espèces ayant un biotope spécialisé ; les grands terriers du Nord recèlent des espèces intéressantes du genre Auchmeromyia qu'il faut récolter.

Sur le bétail et les oiseaux on trouve des Hippoboscidae et des Stomoxes. Les Calliphoridae se trouvent souvent près des matières en décomposition.

Récolte des Tabanidae -

Cette famille de diptères est très bien représentée au Territoire.

Dans les régions où il y a des troupeaux de bovins ou d'antilopes, on capture les taons près des animaux. On peut les capturer directement au filet sur les boeufs et les chevaux.

Là où il n'y a pas de troupeaux on les trouve souvent près des endroits ombragés et à toute heure de la journée jusqu'à la nuit. Certaines espèces très an-

thropophiles pénètrent dans les villages (Chrysops) .

Un excellent piège est constitué par les camions et automobiles. Il faut arrêter le véhicule à l'ombre de préférence et les Taons viennent se poser sur la carrosserie où on les capture facilement au filet. Le voisinage des marigots surtout en forêt est particulièrement recommandé pour ce genre de capture.

Récolte et expédition -

Les glossines et les mouches une fois emprisonnées dans le filet sont mises dans un tube.

Si l'on veut garder les insectes pour des dissections on les conserve vivantes dans le tube.

Si on veut les expédier , on les tue au chloroforme. On les place ensuite dans des tubes à fond plat ou dans des boîtes d'allumettes recouvertes de coton.

Chaque tube ou boîte d'allumettes est ensuite étiquetée. Dans chaque tube ou boîte il ne faut mettre que les insectes d'une seule localité.

Récolte des agents de myiases.

Les larves de certains Diptères pénètrent sous la peau ou dans l'organisme de vertébrés provoquent des affections connues sous le nom de myiases.

Sous la peau on trouve les larves de Cordylobia anthropophaga chez l'homme et de nombreux Mammifères. Chez les bovidés on trouve des Hypoderma. Bien d'autres espèces se rencontrent sur les vertébrés gros et petits. Ces larves doivent être mises en alcool dès leur récolte et étiquetées comme les ectoparasites.

Dans l'estomac des boeufs et chevaux on trouve des Gasterophilus, chez l'éléphant des Cobboldia ; dans les sinus frontaux des moutons des Oestridae qui envahissent aussi d'autres organes. Toutes ces larves doivent être également recueillies sur tous les animaux que l'on a l'occasion de rencontrer et mises en alcool puis expédiées. /-