

**UNIVERSITE NATIONALE DU ZAIRE
CAMPUS DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES**

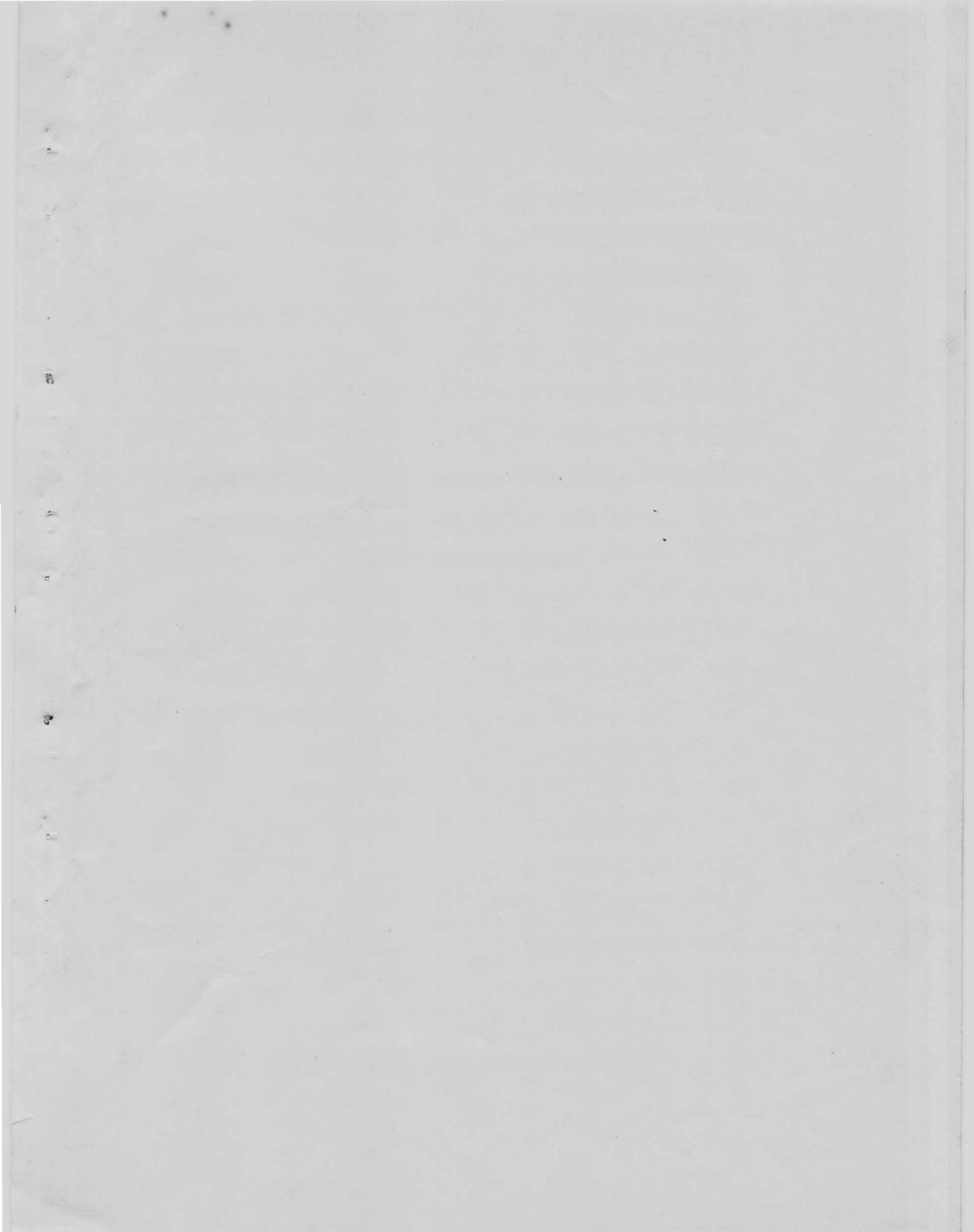
**DEPARTEMENT D'ECOLOGIE ET
CONSERVATION DE LA NATURE
U.R.E.F. PROTECTION DE
LA FAUNE**

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES MOUSTIQUES
(Culicidae, Diptera) DE L'ILE KONGOLO
(Inventaire Systématique)**

KATUALA Gatate-Banda

**MEMOIRE
Présenté en vue de l'obtention du grade
de Licencié en Sciences,
Option: Biologie**

Année Académique 1977 -1978



I.- I N T R O D U C T I O N

1-1. Historique des recherches antérieures sur les moustiques.

Depuis qu'ils ont été reconnus responsables de la transmission de nombreuses maladies infectieuses, les moustiques n'ont cessé d'être l'objet de diverses études les unes portant sur leur systématique en général et les autres sur les espèces susceptibles de transmettre des infections, leur écologie et les moyens de leur destruction.

Dès 1877, MANSON émit l'hypothèse que les moustiques pouvaient être les hôtes intermédiaires du filaire Wuchereria bancrofti. En 1884, la démonstration en fut faite en collaboration avec BANCROFT et LOW (1). FINLAY (1881) émit l'hypothèse que la fièvre jaune était transmise par le moustique Aedes (Stegomyia) aegypti. Le même auteur démontra cette hypothèse quelques années plus tard. La responsabilité des moustiques dans la transmission de la malaria humaine ne fut définitivement établie par GRASSI, BASTIANELLI et BIGNAMI qu'en 1898. Ces découvertes furent le prélude de fructueuses recherches qui aboutirent plus tard à la mise en évidence des cycles complets de ces parasites.

Outre ces études purement médicales, nombreuses furent celles effectuées sur l'étude générale des moustiques. Il nous est difficile de les énumérer toutes dans ce présent travail.

Nous ne citerons que les plus importantes d'entre elles et cela à partir de 1900.

BLANCHARD (1905) publie les " Moustiques ", ouvrage qui présente les moustiques connus jusqu'à cette date. EDWARDS (1912) propose une classification des moustiques, classification qu'il remaniera en 1932 et en 1941. BATES (1949) dans " L'Histoire naturelle des moustiques " présente une étude approfondie de ces insectes. SENEVET (1958) dans " Les Anophèles du globe " donne une revision des Anophèles connus à cette époque. KNIGHT, STONE et STARCKE (1959), dans " Catalogue des moustiques du monde " réunissent toutes les données relatives aux moustiques connus jusqu'alors.

En ce qui concerne l'Afrique, nous retiendrons tout particulièrement, EVANS (1938) " Mosquitoes of the ethiopian geographical region "; DE MEILLON (1939) " The Anophelini of the ethiopian geographical region " SERVICE (1962) " Key to West african Anophelini " et GILLET (1972) " Common african Mosquitos ".

Au Zaïre, HEGH (1927). CARTER (1913) EVANS (1925) SCHWETZ (1927) LAARMAN (1958) LAMBRECHT (1954), RAHM (1967) ont longuement étudié les Moustiques*. A cette longue liste

*** Il convient d'ajouter aussi les études bibliographiques réalisées à la Faculté des Sciences-Kisangani par NAGAHUEDI, EKAM et SUMAELI (1977).**

1-2. POSITION SYSTEMATIQUE.

Les Moustiques appartiennent à la famille Culicidae, Sous-ordre Nematocera, Ordre Diptera, Classe Insecta Sous

embranchement Tracheata, Embranchement Arthropoda.

Si les Entomologistes sont unanimes en ce qui concerne les échelons supérieurs de la famille Culicidae, ils ne le sont pas du tout pour les échelons inférieurs. Ces derniers n'ont cessé de connaître diverses classifications souvent remaniées. Cependant, la plupart des Entomologistes adoptent la classification d'EDWARDS (1932) qui reconnaît en la famille Culicidae trois sous familles : Dixinae Chaoborinae et Culicinae. Les Moustiques ayant une importance médicale, sont inclus dans la sous famille Culicinae qui est à son tour divisée en trois tribus : Culicini, Anophelini et Megarhinini (1).

Dans notre travail nous adoptons la classification d'EDWARDS (1932) modifiée par NEVEU-LEMAIRE (1938) dans laquelle les moustiques sont regroupés dans trois sous-familles suivantes : Anophelinae, Culicinae et Megarhininae aujourd'hui Toxorhynchitinae qui correspondent aux trois tribus d'EDWARDS. La sous famille Culicinae qui compte un grand nombre des moustiques est divisée à son tour en deux tribus : Sabatini et Culicini (2,3).

1-3. BUT DU TRAVAIL.

L'incidence des moustiques sur les activités humaines est connue de tous. En effet nombreuses sont les infections dont les moustiques sont vecteurs des agents pathogènes. L'homme conscient de la menace que fait peser sur

lui ces insectes, cherche les moyens de s'en protéger. La connaissance des espèces d'une contrée est le premier pas à franchir dans l'étude de cette protection. Notre travail étant le premier qui soit fait sur les Moustiques de l'île Kongolo, nous avons jugé utile d'aborder l'aspect inventaire systématique afin de dresser une liste de certaines espèces que l'on peut trouver à l'île Kongolo. Cet inventaire constitue le prélude nécessaire aux futures études sur d'autres aspects du problème. Quelques caractères écoéthologiques seront également abordés.

1-4. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU TERRAIN.

Le présent travail fait partie d'un ensemble de travaux effectués sur l'écologie de l'île Kongolo dont l'un est consacré à l'aspect physiographique du terrain. Ainsi, nous allons nous limiter dans ce travail à quelques indications pouvant permettre de se faire une idée générale du biotope. Une brève description de chacune de nos stations de récolte sera également donnée.

L'île KONGOLO^{fig 1a} qui est le site de notre travail est située sur la rivière LINDI à environ 16 Kilomètres au Nord-Ouest de la ville de Kisangani, au confluent de cette dernière rivière et le fleuve Zaïre qui baigne la moitié de la rive Sud de l'île.

Ses coordonnées géographiques sont $0^{\circ} 37'$ latitude Nord $25^{\circ} 11'$ longitude Est et son altitude est de 395 m en amont et 390 m en aval.

Constituant un microbiotope de Kisangani, les conditions climatiques de l'île Kongolo ne sont pas très différentes de celles de la ville de Kisangani. Les deux endroits connaissent ensemble 10 mois des pluies marquées et 2 mois de sécheresse relative en janvier et février. La moyenne annuelle des précipitations à Kisangani est de 1825 mm pour la période 1968-1977. Par manque de données, nous ne pouvons pas établir celles de l'île Kongolo. Toutefois, nous donnons des chiffres pour les mois de Janvier, Février et Mars 1978 qui sont respectivement : 60,2 ; 81,0 et 130,0 mm.

La température moyenne annuelle est de l'ordre de 25^o C. avec une amplitude thermique moyenne de l'ordre de 2,7^o C pour la ville et à l'île la température moyenne sous forêt est de 23,3^o pour les mois de Janvier, Février et Mars 1978 avec une humidité relative d'environ 93,6 %, tandis que la moyenne d'humidité relative de la ville pour la même période est de 84,1 %.

Ces deux éléments (température et humidité relative) présentent une assez grande différence d'amplitude entre les deux milieux du fait que le milieu de notre étude est une île qui est couverte d'une forêt, élément stabilisateur d'importance non négligeable. Le tableau suivant montre la variation de température et de l'humidité relative pour la période Janvier - Mars 1978 pour la ville de Kisangani et l'île Kongolo.

Tableau comparatif des données thermohygrographiques de la ville de Kisangani (a) et de l'île Kongolo.(b)

	t \bar{x}		t m		T M		Hr \bar{x}		Hr m		Hr M	
	K	I	K	I	K	I	K	I	K	I	K	I
Janvier	24,7	23,1	20,0	19,0	33,5	27,6	86,5	95,2	47	73	100	100
Février	25,8	23,9	20,0	20,1	34,3	29,2	84,5	94,8	46	64	100	100
Mars	25,9	23,0	20,0	20,0	35,0	29,1	81,5	91,0	45	64	100	100

a : source Service Météorologique Kisangani

b : source : thermohygrographes île Kongolo

t \bar{x} : température moyenne en degré centigrade

t m : température minimum du mois en degré centigrade

T M : température maximum du mois en C

Hr.x:humidité relative moyenne en %

Hr m : humidité relative minimum du mois

Hr M : humidité relative maximum du mois

K: ville de Kisangani

I: Ile Kongolo.

Du point de vue floristique ^{l'île}est couverte d'une végétation qui présente des stades de développement allant des champs à la forêt dense primaire dégradée en passant par des jachères et la

forêt secondaire. Sur les rives de l'île on rencontre une végétation aquatique et de sols hydromorphes composés des plantes telles que : Eichhornia crassipes, Pistia stratiotes, Vossia cuspidata Echinochloa pyramidalis, Aeschynomene cristata, Mimosa pigra, Leptochloa coerulescens, Cyperus auricanus et Alchornea cordifolia.

1-5. LOCALISATION ET DESCRIPTION DES STATIONS DE RECOLTE.

Fig.n° 1b (1,2,3)

Nous avons numéroté nos stations de récolte selon l'ordre que nous avons d'habitude suivi pour atteindre les différents points de l'île.

Station n° 1 :

C'est le champ situé à environ 30 m de la rive Sud, à une distance de 400 m de la pointe Est de l'île.

Ce champ de manioc et de bananier est entouré d'une forêt dense primaire dégradée. Dans le champ même, la végétation caractéristique est celle des plantes messicoles dont :

Cyathula prostrata, Paspalum conjugatum, Erigeron floribundus et Indigofera sp. Parmi les autres plantes du champ citons : Costus lucanusianus, Palysota paniculata, Anchomanes giganteus et Musanga cecropioides.

Station n° 2 :

Située à 550 m de la pointe, cette station comprend une partie sur la rivière où accostent les pirogues dans les groupements aquatiques et semi-aquatiques à Eichhornia crassipes,

Pistia stratiotes, Vossia cuspidata, Cyperus auricamus et Leptochloa coerulea et une seconde partie sur terre ferme composée d'une jachère qui fait immédiatement suite à la première partie. Ici les plantes caractéristiques sont : Commelina diffusa, Paspalum conjugatum, Carica papaya, Musa sp., Costus philocephalus, Ipomoea batatas et Manihot sp. Comme particularité de la station nous observons une habitation humaine.

Station n° 3 :

Elle est en aval de la station n° 2, à 800 m de la pointe Est de l'île. Elle comprend comme la précédente : une partie aquatique et une partie sur sol ferme séparée de la partie aquatique par une bande forestière de près de 20 m de large. Signalons également ici, la présence continue des hommes qui habitent les " maisons flottantes ".

Station n° 4 :

Cette station est située entre 1840 m et 1890 m de la pointe Est, sur la rive Sud de l'île, et comprend une zone côtière et une zone à environ 60 m à l'intérieur de l'île à l'emplacement de la " station centrale ".

La première zone est une jachère herbacée tendant vers une jachère préforestière caractérisée par : Panicum maximum, Indigofera suffruticosa, Cassia alata, A fromomun laurentii, Persea americana, Ficus vallis choudae et Elaeis guineensis.

La seconde zone est un groupement à Arenga pennata qui forme une voûte à sous-bois clair avec quelques herbes et arbustes comme : Psychotria sp., Palisota ambigua, Leea guineensis, Polyspatha paniculata et Barteria fustulosa.

Cette zone se prolonge par un groupement à Afromomum laurentii avec comme plantes Albizia ealaensis, Costus lucanusianus, Musanga cecropioides, Oocyanthuse unilocularis et Macaranga spinosa.

Station n° 5 :

Elle est située à environ 50 m à l'Est de la quatrième station à 1800 m de la pointe et à près de 80 m de la côte Sud. C'est une jachère arbustive à prédominance Afromomum laurentii et Costus sp.

Station n° 6 :

C'est la zone de croisement du layon longitudinal et le layon transversal n° 2. Elle est située à 1850 m sous la forêt dense primaire dégradée.

Station n° 7 :

Cette station est située sur la rive Nord au bout du layon transversal n° 2, dans la limite entre le groupement des sols hydromorphes et le groupement des terres fermes. Au moment des crues, cette station est pratiquement à la limite des eaux.

Station n° 8 :

Elle se trouve sur le layon longitudinal à environ 1900 m sous une forêt dense primaire dégradée et très humide.

Le sous-bois est ici assez touffu. Les plantes de ce sous-bois sont : Alchornea floribunda, Palisota ambigua, Anchomanes giganteus, Costus philocephalus, Dorstenia Convexa, Cyatoguinea viridis, Thomandersia hensii, Cnetis yangambiensis.

Station n° 9 :

Elle est également située sous une forêt primaire dense dégradée de même végétation que la précédente à environ 2038 m sur le layon longitudinal.

Station n° 10, 11 et 12 :

Située respectivement à 1690 m, 1590 m et 1540 m sur le layon longitudinal, ces stations sont toutes sous une forêt secondaire et sous des bambous (Bambusa vulgaris).

Les plantes caractéristiques de cette forêt secondaire sont : Musanga cecropioides, Macaranga spinosa, Pycnanthus angolensis, Caloncoba subtomentosa, Barteria fustilosa, différentes espèces de Costus. Les bambous forment un sous-bois clair.

Station n° 13 :

C'est la jachère arbustive à 1450 - 1500 m sur le layon longitudinal.

Station n° 14 :

Elle se trouve sur le layon longitudinal à 1200 m sous la forêt primaire dégradée à parasoleraie. Le sous-bois est assez touffu et composé des plantes qui sont en grande partie les mêmes que celles que nous avons déjà citées pour les stations de forêt primaire dégradée.

Station n° 15 :

Elle est située à 980 m sous forêt secondaire à sous-bois touffu de Sarcophrynium et Costus sp.

Station n° 16 :

Elle se trouve au croisement du layon longitudinal et le layon transversal n° 1, à 650 m sous une forêt primaire dégradée.

Station n° 17 :

Elle est au bout du premier layon transversal sous les bambous, près de la rive Nord de l'île. Ces bambous forment une voûte à sous-bois clair.

Station n° 18 :

Isolée de toutes les autres, cette station est située à environ 2900 m sur la rive Sud dans les groupements à Alchornea cordifolia et Thomatococcus danielii.

II.- MATERIEL ET METHODE DU TRAVAIL.

2-1. Instruments et produits utilisés.

Pour mener à bien notre étude, les instruments et produits suivants nous ont été utiles :

Instruments :

- Bocal de 500 et 1000 ml pour la récolte des larves de moustiques et un bocal de 500 ml pour la capture des moustiques adultes.
- Boîtes métalliques vides et morceaux de bambou (Bambusa vulgaris) utilisés comme gîtes artificiels pour la ponte des moustiques.
- Boîtes d'allumettes vides pour la conservation à sec des échantillons de moustiques.
- Ouate pour garnir le fond des boîtes d'allumettes.
- Microscope stéréoscopique Wild M5 pour la détermination et le dessin des spécimens.
- Loupe
- Toiles moustiquaires pour l'élevage des moustiques.
- Pincettes entomologiques pour la manipulation des moustiques.

Produits :

- Alcool à 70 % pour la conservation des moustiques immatures
- Chloroforme pour tuer les moustiques
- Naphthaline pour la conservation des individus adultes dans des boîtes d'allumettes.

2-2. Méthodes de travail.

Dans notre étude, nous avons procédé selon deux méthodes pour récolter les échantillons.

La première consistait en la capture directe des moustiques adultes à l'île Kongolo, et la seconde, en l'élevage des larves de moustiques récoltés à l'île.

2-2-1. Capture des moustiques adultes.

Nous avons utilisé la méthode de " bocal " pour capturer des moustiques adultes. Cette méthode se résume comme suit : dans un bocal, nous avons mis un tampon d'ouate au chloroforme; nous observions les coins susceptibles d'abriter les moustiques au repos tels que les troncs d'arbres, sous les feuilles, les coins de huttes et les creux des troncs. Dès qu'un moustique est découvert, nous appliquons l'ouverture du bocal sur lui de sorte qu'en s'envolant, le moustique soit emprisonné dans le bocal où il meurt tué par le chloroforme.

Nous n'avons qu'à le prendre soigneusement et le mettre dans une boîte appropriée à la conservation.

Cette opération nous l'avons effectué le jour et la nuit. La nuit notre champ de récolte se limitait aux piquets de la hutte de la station centrale.

2-2-2. Récolte des larves.

Pour avoir un échantillon assez représentatif, nous avons outre la capture des moustiques adultes procédé à la récolte des larves dans leur gîtes naturels et artificiels.

Par gîtes naturels nous entendons les endroits de reproduction qui ne sont pas dus à l'intervention humaine. Ce sont les rivières, les ruisseaux, les feuilles mortes tombées par terre, les trous dans les arbres et les creux des feuilles engainantes(5). Nous avons ainsi récolté des larves dans les trous des arbres et les feuilles tombées.

Quant aux gîtes artificiels, ce sont des endroits de reproduction formés par l'intervention de l'homme (5). A cet effet, nous avons placé plusieurs objets tels que des morceaux de tronc de bambous coupés longitudinalement ou transversalement et des boîtes vides de lait. Dans chacun de ces objets, nous avons mis de l'eau et nous les avons placés aux différents endroits de l'île.

Le choix des endroits de placement était fait au hasard et nous les avons variés autant que possible. Certains étaient placés sur le sol, les autres accrochés aux arbres à environ 1,50 m de haut.

A chaque déplacement sur l'île, nous avons contrôlé tous les gîtes et quand les larves de moustiques étaient trouvés nous les avons récoltés avec l'eau dans laquelle elles se développaient (6).

2-2-3. Elevage des larves récoltées.

Les larves récoltées ont été apportées pour l'élevage au laboratoire. Le but de cet élevage n'était pas l'étude du développement larvaire qui aurait nécessité l'appréciation des conditions écologiques du laboratoire.

Notre but était d'obtenir par ce moyen des individus adultes pour compléter notre échantillon.

Les bocaux contenant les larves étaient couverts d'une toile moustiquaire qui empêchait les moustiques de s'envoler du bocal une fois la dernière mue terminée. Pour assurer une bonne sortie des moustiques, nous avons pris soin de séparer les nymphes de larves.

Comme nourriture, la mie des pains séchés (6) et la farine de millet (Pennisetum typhoides) étaient données aux larves.

Pour récolter les moustiques sans risquer de les laisser s'envoler, nous les avons tués proprement.

A cet effet, nous avons, comme dans le cas de capture des moustiques adultes dans la nature, utilisé du chloroforme. Un tampon de ce produit était placé sur la toile de l'ouverture et celle-ci fermée au couvercle.

Pour éviter que les nymphes ne soient aussi tués par le chloroforme, nous avons légèrement secoué le bocal pour provoquer leur immersion.

Au bout de 45 à 60 secondes, tous les moustiques étaient morts et nous pouvions alors ouvrir le bocal sans risque.

Immédiatement après, nous soufflions dans le bocal pour que le chloroforme se dégage complètement afin de ne pas causer la mort des nymphes. Nous n'avions qu'à ramasser à l'aide des pinces entomologiques les moustiques flottant à la surface pour les conserver.

2-2-4. Conservation des échantillons.

Selon qu'il s'agit des immatures (larves et nymphes) ou des adultes, la méthode de conservation est différente. Nous avons conservé les immatures dans des flacons de 50 ml/ contenant

une solution à 70 % d'alcool.(4)

Etant donné que les moustiques conservés dans l'alcool perdent facilement leurs écailles qui servent à la détermination, nous avons opté pour la conservation à sec des moustiques. Elle se fait dans des boîtes d'allumettes vides. On garnit le tiroir d'une couche d'ouate sur laquelle sont disposés les moustiques, puis on entoure le tiroir d'une bande de papier permettant de tirer le tiroir sans froisser les insectes.(6) Un numéro de référence est porté sur chaque boîte. Les indications relatives à chaque numéro sont notées dans un carnet.

Pour prévenir l'attaque des échantillons par les insectes et l'humidité, ces boîtes sont gardées dans des bocaux bien fermés dans lesquels nous avons pris soins de mettre quelques cristaux de naphthaline.

2-3. METHODE DE DETERMINATION.

Pour déterminer les moustiques que nous avons récoltés, nous avons suivi les étapes suivantes :

a) Sous-famille :

Lorsqu'il s'agissait des moustiques récoltés à l'état larvaire, nous avons déterminé leur sous-famille d'après la position qu'adoptaient les larves au repos, position qui dépend de la présence ou absence d'un siphon respiratoire bien développé. En effet, au repos les larves des moustiques de la sous-famille Anophelinae par manque d'un siphon respiratoire bien développé adopte^{nt} une position horizontale, ce qui les place parallèlement à la surface de l'eau tandis que les larves de la sous-famille Culicinae, grâce à leur siphon respiratoire bien développé (Fig 2a) se mettent en position oblique, le contact avec la surface est dans ce cas assuré par le bout du siphon respiratoire.(7,8)

En ce qui concerne les moustiques adultes, la détermination en sous-famille nécessitait une opération préliminaire, c'est-à-dire la séparation des moustiques d'après leur sexe (7) Nous avons à ce propos utilisé les caractères des antennes et des palpes pour différencier les sexes. Chez les mâles, les antennes sont couvertes des poils disposés en verticilles ce qui leur donne un aspect plumeux tandis que chez les femelles, les antennes sont presque glabres, n'ayant que quelques poils. (1,2,7,9)

Les sexes distingués, les moustiques femelles sont alors utilisés pour la détermination de leur sous-famille. A ce niveau intervient la longueur des palpes. Celles-ci sont aussi longues ou presque aussi longues que la trompe chez les Anophelinae et plus courtes que la trompe chez les Culicinae et Toxorhynchitinae. (1,2,7,9).

b) Genres et Espèces.

Après avoir classé les moustiques dans une des sous-familles, nous avons poursuivi la détermination aux échellons inférieurs par l'examen des moustiques aux binoculaires en comparant les différents caractères de la trompe, des palpes, de la tête, du thorax, des ailes, du Scutellum, des pattes et de l'abdomen (Fig 2b) aux caractères de différents moustiques que donne la littérature (3).

III.- RESULTATS.

Au cours de nos récoltes, un total de 811 moustiques a été enregistré. Ces moustiques appartiennent à deux sous-familles : Anophelinae et Culicinae.

Dans la sous-famille Anophelinae, nous avons récolté 105 moustiques appartenant à un seul genre : Anopheles, Meigen(1818) et une seule espèce Anophèles Gambiae, Giles.

Dans la sous-famille Culicinae, nous avons 706 moustiques appartenant à trois genres : Aedes, Eretmapodites et Culex, et neuf espèces qui se répartissent comme suit :

- 545 du genre Aedes dont 172 Aedes (Stegomyia) africanus, Théob.

72 Aedes (Stegomyia) aegypti, L.

21 Aedes (Stegomyia) simpsoni, Théob.

7 Aedes (Stegomyia) vittatus, Bigot.

259 Aedes (Aedimorphus) cumminsii,

8 Aedes (Néomelaniconion) circumluteolus,

- 128 du genre Eretmapodites dont

107 E. chrysogaster, TODD.

21 E. quinquevittatus Theob.

- 33 du genre Culex, espèce C. pipiens quinquefasciatus L.

3-1. Sous-famille Anophelinae.

Anopheles gambiae, : Giles : fig 3.

Nous avons récolté les moustiques de cette espèce aux stations 2 et 3. Nous avons récolté leurs larves dans d'anciennes pirogues abandonnées dans les groupements végétaux aquatiques. Ces larves étaient en association avec celles de Culicinae Culex pipiens quinquefasciatus dans la pirogue de la station 2 et avec

celles d'Aedes (Aedes) Cumminsii dans les deux pirogues de la station 3. Nous avons capturé les adultes à la station 2 dans la case du paysan qui habite ce lieu.

Anopheles gambiae est un moustique de dimension moyenne aux palpes brunes douces avec trois anneaux pâles dont deux au bout et un presque au milieu mais légèrement vers la base. Ces palpes sont légèrement plus courtes que la trompe. Le thorax gris-brun a des écailles crèmeuses le long du centre sur le dos. Les ailes tachetées ont des points pâles d'étendue différente. Les tâches sur la Costa et la veine 1 sont longues avec deux interruptions à la base du Costa. La veine 3 pâle sauf les bouts. Comme tous les Anophelinae, le scutellum est unilobé. Les pattes sont régulièrement tachetées de points pâles sur fond sombre et l'abdomen brun pâles et poilu (3).

3-2. Sous-famille Culicinae.

Nous avons récolté les moustiques appartenant à cette sous-famille à toutes les stations que nous avons établies. Certains ont même été récoltés dans les creux des arbres, sur des feuilles tombées et sur les spathes. De 9 espèces appartenant à cette sous-famille, nous en avons récolté trois uniquement à l'état larvaire, une espèce à l'état adulte seulement et 5 espèces à l'état larvaire et à l'état adulte.

a) Genre Aedes : Moustiques de petites et moyenne dimensions à écailles blanc-argenté qui forment des motifs variés sur le corps. Souvent les pattes ont l'apparence d'être bandées, les ailes ne sont pas tachetées, et le scutellum a trois lobes (7).

1. Aedes (St.) africanus. Theob : fig 4:

Moustique de dimension moyenne, de couleur noir-blanc. La tête porte un point blanc sur fond noir au bas centre, la trompe est sombre, les palpes courtes sont sombres et blanches aux extrémités. Le thorax noir porte deux pièces blanches en forme de croissant et trois lignes jaunes. Le scutellum a toutes les trois lobes blanches et les ailes portent des écailles sombres. Aux pattes antérieures, le fémur a une ligne claire au centre, le tibia noir et les tarse noirs ont les segments 1 à 3 à bases claires. Les pattes médianes ont les fémurs noirs avec trois taches claires sur la surface avant, le tibia noir et les tarse noirs ont les segments 1 et 2 à base blanche. Les fémurs des pattes postérieures portent trois lignes claires à la base sur la surface avant, les tibias ont une large bande blanche au dessous de la base. Les segments 1, 2 et 4 de la tarse ont une bande blanche à la base, le segment 3 tout blanc et le segment 5 tout noir. L'abdomen pointu et noir a une tache blanche au bord de chaque segment de chaque côté (3).

Nous avons récolté les larves de ce moustique aux stations 1, 3, 4, 6, 9, 11, 12 et 16 et les adultes aux stations 1, 4, 7, 13 et 16.

2. Aedes (St.) aegypti, L. fig 5.

Moustique de petite et moyenne dimension avec un dessin en forme de lyre sur le thorax. La trompe est sombre, les palpes noires aux extrémités blanches, les trois lobes du Scutellum sont blanches et les ailes pourvues des écailles sombres. Les fémurs des pattes antérieures ont une ligne claire au milieu, les tibias noirs et les tarse ont les segments 1 et 2 à anneau blanc à la base. Les pattes médianes ont les fémurs à ligne blanche au milieu, les tibias noirs et les tarse noirs sauf

les segments 1 et 2 qui ont leurs bases blanches. Les pattes postérieures ont les fémurs à bases blanches et les tibias noirs. Les segments 1, 2 et 3 des tarse à large anneau blanc à la base. Les segments 4 et 5 sont blancs et noirs au bout (3).

Ce moustique nous l'avons récolté à l'état larvaire aux stations 1, 2, 4, 8 et 12 et à l'état adulte à la station 17.

3. Aedes (St.) simasoni. Theob. fig 7.

Moustique de petite et moyenne dimension avec deux larges taches blanc-argenté à peu près ovales sur le thorax et le 4e segment des pattes postérieurs tout noir. La tête a un trait blanc au centre bas, la trompe est sombre et les palpes noirs à bouts blancs, les trois lobes du Scutellum sont blanches et les ailes portent des écailles sombres.

Les pattes antérieures ont les fémurs noirs, les tibias comme les segments 1 et 2 des tarse ont un anneau blanc à la base et les segments 3 à 5 sont noirs. Les pattes médianes ont les fémurs noirs avec deux taches blanches à l'extrémité avant, les tibias noirs et les tarse sont semblables à celles des pattes antérieures. Les pattes postérieures ont le fémur blanc jusqu'au milieu et une tâche blanche au bout. Le tibia est noir, les segments 1 à 3 ont une bande blanche à la base, le segment 4 tout noir et le segment 5 tout blanc.

Les bases des segments 2 à 6 de l'abdomen sont claires, point clair-argenté au bas de chaque côté des segments 2 à 7 et un point blanc-argenté au centre du segment 7.

Nous avons récolté ce moustique uniquement à l'état larvaire aux stations 6 et 15.

Nous avons capturé ce moustique uniquement à l'état adulte sur les murs de la maison en ruine à la station n° 4 ou " station centrale ".

6. Aedes (Aedimorphus) cumminsi. fig 10.

Moustique de dimension moyenne avec un abdomen pointu mais sans marques distinctes. Les écailles en arrière de la tête sont pâles, la trompe, les palpes et le scutellum sont bruns. Les ailes portent des écailles sombres, les pattes sont brunes et l'abdomen sombre.

Nous avons récolté les larves de ce moustique aux stations 2, 3, 4, 8, 13 et 17 et les adultes aux stations 2, 4, 5, 13 et 18. A la station 8, se trouve un trou dans un arbre où ce moustique se reproduit continuellement.

b) Genre Eretmapodites : Moustiques de moyenne et grande dimension avec une longue trompe légèrement courbée vers le bas et de longues pattes. Les yeux sont largement séparés par une bande d'écailles blanc-argenté (3).

1. Eretmapodites chrysogaster Grah. fig. 11.

Moustique de moyenne et grande dimension avec des marques blanc-argenté et jaune-doré. La tête porte une large bande blanche entre les yeux largement séparés qui s'étend vers l'arrière. La longue trompe noire est légèrement courbée vers le bas, les palpes sont sombres. Le thorax est couvert d'un mélange des écailles jaunes et blanches sans motif précis. Le scutellum noir porte un point blanc-argenté au centre. Les pattes sont longues et principalement noires avec les fémurs des pattes postérieures à point blanc aux extrémités. L'abdomen étroit et comprimé latéralement est noir avec des marques blanc-argenté.

Eretmapodites chrysogaster est un groupe de 12 espèces dans lequel les femelles ne peuvent pas être séparées (3).

Au cours de nos récoltes, nous avons eus les larves de ce moustique aux stations 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14 et 15 et sur les spathes de Musanga cecropioides à 1050 m et 1570 m sur le layon longitudinal. Les adultes étaient capturés aux stations 4, 5, 10 et 14.

2. Eretmapodites quinquevittatus. TODD. fig. 12.

Ce moustique est assez semblable à Eretmapodites chrysogaster dont il diffère par la présence de 5 lignes jaunes plus ou moins parallèles sur le thorax sombre. Les fémurs des pattes qui sont légèrement jaunes vers la base et les tergites 1 qui porte deux points blanc-argenté et 7 dont les marques blanc-argenté se touchent.

Nous avons récolté ses larves aux stations 12 et 15.

c) Genre Culex : L. Les moustiques appartenant à ce genre sont gris ou brun-clair et sans tâches aux ailes. Il n'existe pas un caractère précis pour les caractérisent tous ensemble (7).

Culex pipiens quinquefasciatus fig. 6.

Moustique de dimension moyenne avec un thorax brun une trompe sombre aussi bien que les palpes. Les ailes portent des écailles sombres, l'abdomen arrondi n'est pas pointu, la base de chaque tergite a une bande claire, les pattes sont brunes.

Ce moustique nous l'avons récolté seulement à la station 2 à l'état larvaire et à l'état adulte. Les larves étaient dans la pirogue avec les larves d'*Anopheles gambiae*.

3-3. Tableau des résultats des récoltes par Station.

Nous présentons dans ce tableau les résultats de nos récoltes c'est-à-dire les sous-familles, les genres et les espèces récoltés dans chaque station.

TABLEAU DES RESULTATS DES RECOLTES PAR STATION.

Station	CARACTERISTIQUE DES STATIONS	SOUS-FAMILLE RECOLTEE	GENRE RECOLTE	ESPECE RECOLTEE
1	Champ sur la rive Sud à environ 400 m milieu ouvert ensoleillé	CULICINAE	AEDES	A. (St.) africanus A. (St.) aegypti
2	Bord de la rivière dans la végétation aquatique et jachère avec habitation humaine. Biotope ouvert à 550 m	1. Anophelinae 2. Culicinae	Anopheles 1. Aedes 2. Culex	Anopheles gambiae 1.A. (St.) aegypti 2.A. (Aedim.) cummin - Culex pipiens qu tus.
3	Bord de la rivière et champ sur la rive. Sur le bord habitent les hommes. 800 m de la pointe de l'île.	1. Anophelinae 2. Culicinae	1. Anopheles 2. Aedes	Anopheles gambiae 1.A. (St.) africanus 2.A. (Aedom.) cummin
4	Jachère herbacée, groupement Arenga penata, groupement Afromomun laurentii à 1850. " Station centrale "	CULICINAE	1. Aedes 2. Eretmapodites	1.A. (St.) africanus 2.A. (St.) aegypti 3.A. (Aedom.) cummin 4.A. (Neom.) circuml 1. E. chrysogaster
5	Jachère arbustive à 1800 m de la pointe et environ 80 m de la rive Sud.	CULICINAE	1. Aedes 2. Eretmapodites	A. (Aedom.) cumminsi E. chrysogaster
6	Forêt dense primaire dégradée au croisement du layon transversal 2 et layon longitudinal à 1850 m.	CULICINAE	Aedes	1.A. (St.) africanus 2.A. (St.) simpsoni
7	Limite groupement Alchornea cordifolia et forêt sur la rive Nord. sur le layon transversal n° 2.	CULICINAE	1. Aedes 2. Eretmapodites.	-A. (St.) africanus -A. (St.) vittatus E. chrysogaster

TABLEAU DES RESULTATS DES RECOLTES PAR STATION.

Station	CARACTERISTIQUE DES STATIONS	SOUS-FAMILLE RECOLTEE	GENRE RECOLTE	ESPECE RECOLTEE
8	Forêt dense primaire dégradée à environ 1900 m sur le layon longitudinal.	CULICINAE	Aedes	1. Aedes (St.) aegypti 2. Aedes (Aedom.) cumminsi
9	Forêt dense primaire dégradée à environ 2038 m sur le layon longitudinal.	CULICINAE	Aedes	1. A. (St.) africanus
10	Sous les bambous dans la forêt secondaire à 1690 m sur le layon longitudinal.	CULICINAE	Eretmapodites	E. chrysogaster.
11	Sous les bambous dans la forêt secondaire à 1590 m sur le layon longitudinal.	CULICINAE	Aedes Eretmapodites	A. (St.) africanus E. chrysogaster
12	Sous les bambous dans la forêt secondaire à 1540 m sur le layon longitudinal.	CULICINAE	Aedes. Eretmapodites	A. (St.) africanus A. (St.) aegypti. E. quinquevittatus.
13	Jachère arbustive à 1500 m sur le layon longitudinal.	CULICINAE	Aedes	1. Aedes (St.) africanus 2. Aedes (St.) cumminsi.
14	Forêt dense primaire dégradée avec Musanga smithii à sous-bois touffu à 1200 m sur le layon longitudinal.	CULICINAE	Eretmapodites	E. Chrysogaster.
15	Forêt primaire dégradée sous-bois à Thomatococcus daniellii : à 980 m.	CULICINAE	Aedes Eretmapodites	Aedes (St.) simpsoni E. quinquevittatus.
16	Forêt dense primaire dégradée, croisement layon longitudinal - layon transversal n° 1. à environ 650 m.	CULICINAE	Aedes	Aedes (St.) africanus.

TABLEAU DES RESULTATS DES RECOLTES PAR STATION.

Station	CARACTERISTIQUE DES STATIONS	SOUS-FAMILLE RECOLTEE	GENRE RECOLTE	ESPECE RECOLTEE
17	Sous bambous dans la forêt dense primaire dégradée à 50 m de la rive Nord sur le rayon transversal n° 1.	CULICINAE	Aedes	1.A. (St.) aegypti. 2.A. (Aedom.) cumminsi.
18	Rive sud à 3900 m dans les <i>Alcornea cordifolia</i> et <i>Thomatococcus danielii</i> .	CULICINAE	Aedes	A. (Aedom.) cumminsi.

3-4. Fréquence spécifique :

La fréquence spécifique a été calculée d'après la formule :

$$F = \frac{n}{N} \times 100 \quad (10)$$

où F = fréquence de l'espèce en %

n = nombre d'individus de l'espèce

N = nombre total des individus.

Ici N = 811.

- Anopheles gambiae n = 105 ; F = 12,9
- Aedes (St.) africanus n = 172 F = 21,2
- Aedes (St.) aegypti n = 78 F = 9,6
- Aedes (St.) simpsoni n = 21 F = 2,5
- Aedes (St.) vittatus n = 7 F = 0,8
- Aedes (Aedim) cumminsii n = 259 F = 31,9
- Aedes (Neom.) circumluteolus = n 8 F = 0,9
- Eretmapodites chrysogaster n = 107 F = 13,1
- Culex pipiens quinquefasciatus n = 33 F = 4,0.
- Eretmapodites quinquevittatus n = 21 F = 2,5

Cette fréquence spécifique est représentée par l'histogramme Fig. 16.

3 3-5. Données écoéthologiques :

1. Anopheles gambiae.

D'après le nombre de moustiques de cette espèce que nous avons récoltés (105), nous remarquons qu'il a une fréquence spécifique assez élevée.

Mais d'après les stations de récolte, nous remarquons sa localisation à deux stations proches l'une de l'autre qui se caractérisent par de l'eau stagnant dans des pirogues et la présence des hommes.

Le même gîte est fréquenté par les autres espèces comme Aedes Cumminsi et Culex pipiens quinquefasciatus dont les larves ont été trouvées ensemble avec celles d'Anopheles gambiae. La présence de ce moustique n'a pas été remarquée dans les gîtes que nous avons placés sur l'île même dans les couvercles d'un diamètre de 50 cm que nous avons placés pour vérifier sa présence à l'intérieur de l'île. Lambrecht(5) parle d'une grande sélectivité dans le choix des gîtes de reproduction chez les moustiques de la sous-famille Anophe-
linae. Hegh (8) quant à lui fait remarquer la difficulté d'observer les larves d'Anopheles dans leurs gîtes naturels.

2. Aedes (St.) africanus.

Ce moustique se rencontre assez facilement parmi les feuillages dans la forêt. Il semble n'avoir aucune préférence dans le choix de gîtes de reproduction. C'est ainsi que nous avons récolté ses larves aussi bien dans les gîtes naturels comme les trous dans les arbres et dans les gîtes artificiels que nous avons placés. Il se reproduit aussi dans un même gîte avec les autres moustiques comme Aedes aegypti (à la station 12) et Aedes Cumminsi dans les trous d'un arbre, à la station 8.

3. Aedes aegypti.

Il peut aussi être trouvé dans les feuillages dans la forêt mais beaucoup moins qu'Aedes africanus.

Jamais nous n'avons récolté ces larves dans un gîte naturel. A l'exception d'Aedes africanus, dont les larves ont été trouvées dans un même gîte avec celles de A.aegypti nous n'avons trouvé aucune autre association avec les larves d'une autre espèce. Toutefois, les mêmes gîtes sont aussi fréquentés par les autres espèces avant ou après cette dernière.

4. Aedes (St.) simpsoni.

Nous ne pouvons donner aucune remarque à propos de ce moustique dont les larves n'ont été récoltées qu'aux stations 6 et 15 seulement au mois de Janvier.

A.simpsoni est souvent observé parmi les feuillages et se reproduit aux axes de certaines feuilles engainantes, dans les trous des arbres et occasionnellement dans les gîtes artificiels (3).

5. Aedes (St.) vittatus.

D'après nos récoltes, cette espèce est avec A.circumluteolus les espèces les moins fréquentes à l'île Kongolo.

Les larves de cette espèce ont été récoltées une seule fois dans un bambou avec celles d'Eretmapodites chrysogaster.

6. Aedes (Néom.) circumluteolus.

C'est la seule espèce que nous n'avons récoltée qu'à l'état adulte. Cette espèce semble être aussi moins fréquente.

7. Aedes (Aedim) Cumminsii.

Cette espèce est d'après nos observations la plus fréquente de l'île Kongolo. Les adultes se rencontrent dans les feuillages et sur les troncs des arbres. La moindre présence d'eau stagnante semble constituer un milieu favorable pour sa reproduction. Les associations larvaires entre cette espèce et les autres espèces comme Anopheles gambiae, Aedes africanus, Eretmapodites chrysogaster ont été plusieurs fois observées.

8. Eretmapodites chrysogaster.

Ce moustique est aussi largement répandu à l'île Kongolo où il n'est pas difficile de l'observer dans le sous-bois humide. Les spathes de Musanga cecropioides constituent un gîte naturel pour la reproduction de cette espèce. Les morceaux de bambous constituent aussi un gîte de reproduction dans lesquels on peut le voir avec les autres espèces.

9. E. quinquevittatus.

Aucun adulte de ce moustique n'a été capturé au cours de nos expéditions. Les larves, nous les avons vues dans des morceaux de bambou. Les axes des feuilles engainantes et les spathes de certaines plantes comme le bananier constituent aussi des gîtes de reproduction pour cette espèce, tandis que les adultes restent parmi les feuillages (3).

10. Culex pipiens quinquefasciatus.

Comme *Anopheles gambiae*, ce moustique semble être anthropophile. A l'île Kongolo, sa présence a été remarquée uniquement à la station 2 qui se trouve être la station habitée.

IV.- DISCUSSION.-

De l'analyse des moustiques récoltés à l'île Kongolo au cours de la période allant de Décembre 1977 à Mai 1978 inclus, nous admettons l'existence sur cette île de 10 espèces de moustiques appartenant à quatre genres et deux sous familles. La sous famille Culicinae est la mieux représentée car elle compte à elle seule 9 espèces de trois genres tandis que la sous famille Anophelinae n'est représentée que par une seule espèce. Cette espèce d'Anophelinae n'a été récoltée qu'à deux stations proches ayant ensemble certains points communs notamment une présence humaine en permanence et la présence des pirogues abandonnées dans lesquelles l'eau stagnante forme une sorte de " gîte naturel " où se reproduisent les Anophelinae. Les Culicinae par contre ont été récoltés à toutes les stations tant sur les rives qu'à l'intérieur de l'île, dans les gîtes naturels que dans les gîtes artificiels. La récolte des adultes effectuée à l'île a confirmé nos observations. Seuls les culicinae ont été capturés à l'intérieur.

Nous nous posons alors les questions suivantes :

- N'existe-t-il à l'île Kongolo que 10 espèces de moustiques ?
- Les Anophèles se trouvent-ils confinés à ces deux stations " à présence humaine " ou ils sont aussi ailleurs mais

présentent une certaine sélectivité dans le choix des gîtes à reproduction. Mais alors, pourquoi ne les avons nous pas capturées à l'intérieur de l'île comme nous l'avons fait pour les autres ?

Nous croyons qu'il existe à l'île Kongolo plus de dix espèces de moustiques. Nous espérons que les futures investigations permettront de les mettre en évidence.

Quant à la localisation des Anopheles, nous ne pouvons donner de réponse exacte à ce sujet. Le test fait en plaçant à l'intérieur de l'île des couvercles de 50 cm de diamètre n'a pas donné de résultats positifs. La sélectivité de ces moustiques (5) et les difficultés d'observer leurs immatures (8) permettront d'expliquer ce phénomène.

Dans l'ensemble, nous avons remarqué qu'une même Station voire un même gîte est utilisé par plus d'une espèce.

Enfin, en nous référant à la littérature (1, 3, 7, 9, 11) nous remarquons que les moustiques récoltés à l'île Kongolo sont d'une importance médicale non négligeable.

- Anopheles gambiae : Vecteur important de la malaria humaine. Peut aussi transmettre certains filaires.
- Aedes (St.) africanus : Il est vecteur de la fièvre jaune dans les populations forestières des singes et peut transmettre cette même maladie du singe à l'homme. Il est aussi transmetteur de plusieurs virus.
- Aedes (St.) aegypti : Vecteur de la fièvre jaune urbaine, de la dengue et de nombreux autres virus.

- Aedes (St.) simpsoni. Responsable de la transmission de la fièvre jaune rurale.
- Aedes (St.) vittatus. Ce moustique serait capable de transmettre le virus de la fièvre jaune.
- Aedes (Aedom.) Cumminsii. Transmet certains virus comme le virus de Spondweni.
- Aedes (Neom.) circumluteolus. Cette espèce est porteuse de plus de virus que n'importe quelle autre espèce africaine (3) : Rift Valley virus, Kemese, Spondweni, Wesselsbron,...

Eretmapodites chrysogaster. Vecteur du virus de " Rift Valley fever " et serait capable de transmettre le virus de la fièvre jaune.

Eretmapodites quinquevittatus. Il serait vecteur d'aucune maladie.

Culex pipiens quinquefasciatus : C'est le vecteur du filaire Wuchereria bancrofti qui provoque l'éléphantiasis.

V. - C O N C L U S I O N -

=====

A l'issue de ce travail, compte tenu du nombre peu élevé des espèces (10 espèces) recensées sur l'île Kongolo qui se trouve pourtant dans une zone où l'on devrait trouver plusieurs dizaines d'espèces de moustiques. (3 et 9) nous ne pouvons tirer de conclusion quant au nombre réel des espèces de cette île. D'autre part, nous n'avons observé que des moustiques appartenant à deux sous-familles alors que trois sous-familles existent dans la région. Il ne serait donc pas surprenant que des moustiques d'autres espèces ainsi que ceux appartenant à l'autre sous-famille (Toxo-rhynchitinae) soient trouvés sur l'île.

Nous avons remarqué que plusieurs espèces peuvent occuper un même microbiotope et se reproduire dans les mêmes gîtes. Certaines espèces peuvent également être observées à tous les stades phénologiques (immature et mature) tandis qu'il est difficile d'en trouver d'autre à l'état immature (gîte non connu) ou à l'état mature (endroit de repos ou période d'activité non connue).

+++++

++

R E S U M E.

+++++

Notre travail concerne l'inventaire systématique des moustiques (Culicidae, Diptera) dans le biotope forestier de l'île Kongolo.

Parmi les moustiques provenant de captures directes et de l'élevage des larves récoltées dans les gîtes naturels et artificiels de ce biotope, nous avons pu déceler la présence de 10 espèces appartenant à 4 genres et 2 sous-familles dont une espèce d'Anophelinae et 9 espèces de Culicinae.

S U M M A R Y.

+++++

Our work deals with systematic inventory of mosquitoes (Culicidae, Diptera) in the forester biotope of Kongolo isle.

Among mosquitoes arising from direct captures and breeding of larva collected from natural and artificiale lodgings in this biotope, we could disclose the presence of 10 species belonging to 4 genera and 2 sub-families among which one species of Anophelinae and 9 species of Culicinae.

=====

- BIBLIOGRAPHIE -

=====

1. NEVEU-LEMAIRE, M. 1938., Traité d'Entomologie Médicale et Vétérinaire. Ed. Vigot Frères, Paris.
2. GOMA; L.K.A. 1966., The Mosquito. Hutchinson and Co Ltd. London, Johannesburg, New-York.
3. GILLETT, J.D. 1972., Common African Mosquitos and their Medical importance. William Heinemann Medical Books Ltd. London.

5. LAMBRECHT, J.L-ZACHI, A. 1960.,
Observation sur la ponte des Culicidés dans la forêt ombrophile d'Irangi-Congo-Belge.
Revue Zool.Bot.Afr. LXI, 1-2 Bruxelles.
6. LANGERON, M. 1949., Précis de Microscopie. Masson et Cie. Paris.

7. GORDON, R.M. et LOVOIPIERRE, M.M.J. 1969.,
Entomology for Students of Medicine. Blackwell Scientific Publication, London.
8. HEGH, E. 1927., Les Moustiques : Moeurs et moyens de destruction. Impr. Ind. et Financière. Bruxelles.
9. BRUMPT, E. 1949., Précis de Parasitologie. Masson et Cie, Paris. Tome II

10. DAJOZ, R. 1975., Précis d'Ecologie. Coll. Bordas Ed. Gouthier-Villars. Paris, Bruxelles Montréal.
11. BUSVINE, J. R. 1966., Insects and Hygiene. Methuen and Co. Ltd. London.
12. NAGAHUEDI, M. 1977. Contribution à la connaissance des moustiques en Afrique. I^e partie. Etude bibliographique. Mémoire inédit.
13. EKAM. W. 1977. Contribution à la connaissance des moustiques en Afrique: II^e Partie. Etude bibliographique. Mémoire inédit.
14. SUMAILI 1977. Contribution à la connaissance des moustiques en Afrique. III^e Partie. Etude bibliographique. Mémoire inédit.

A N N E X E S

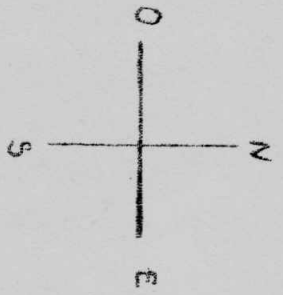


Figure 1

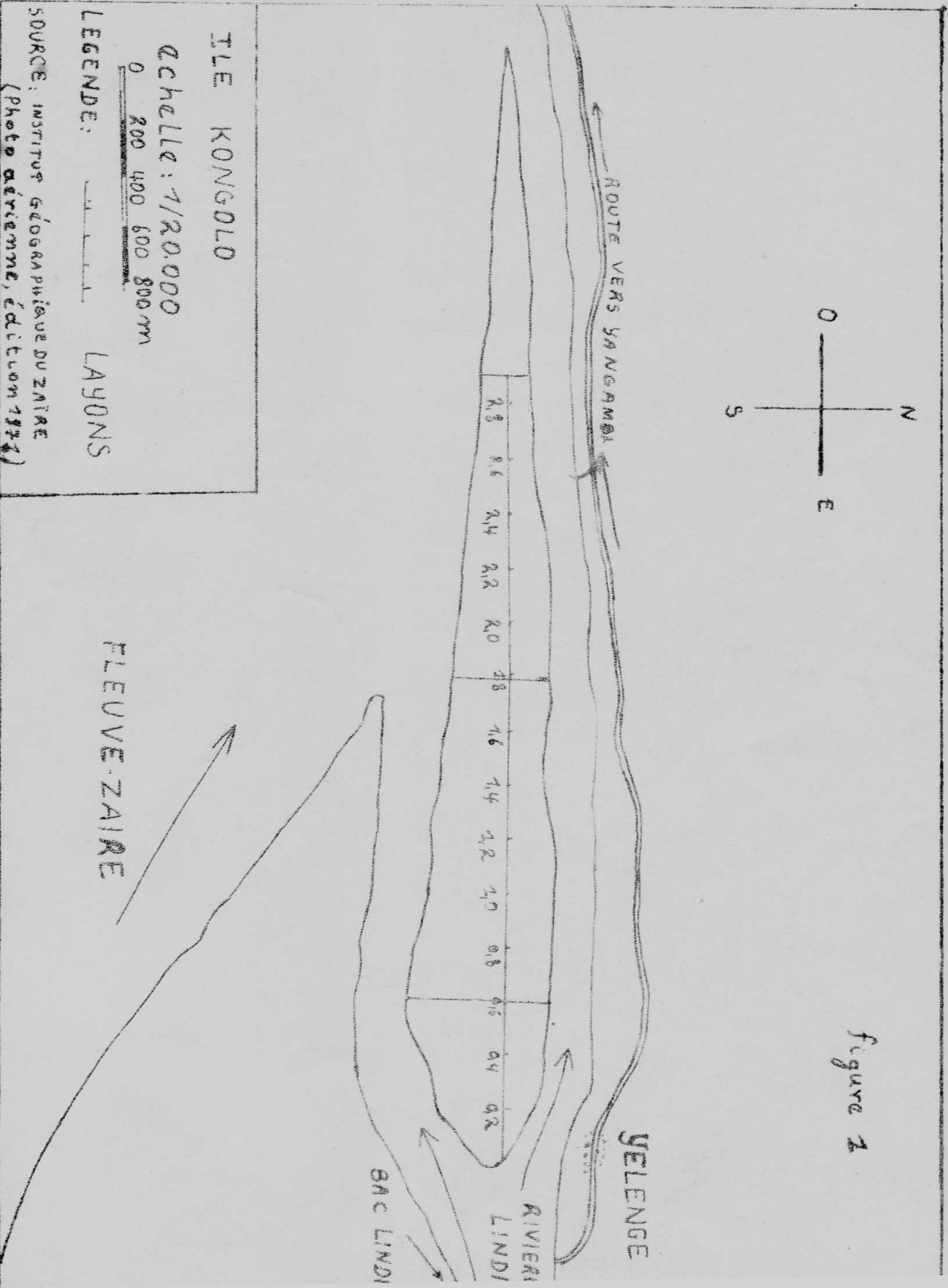
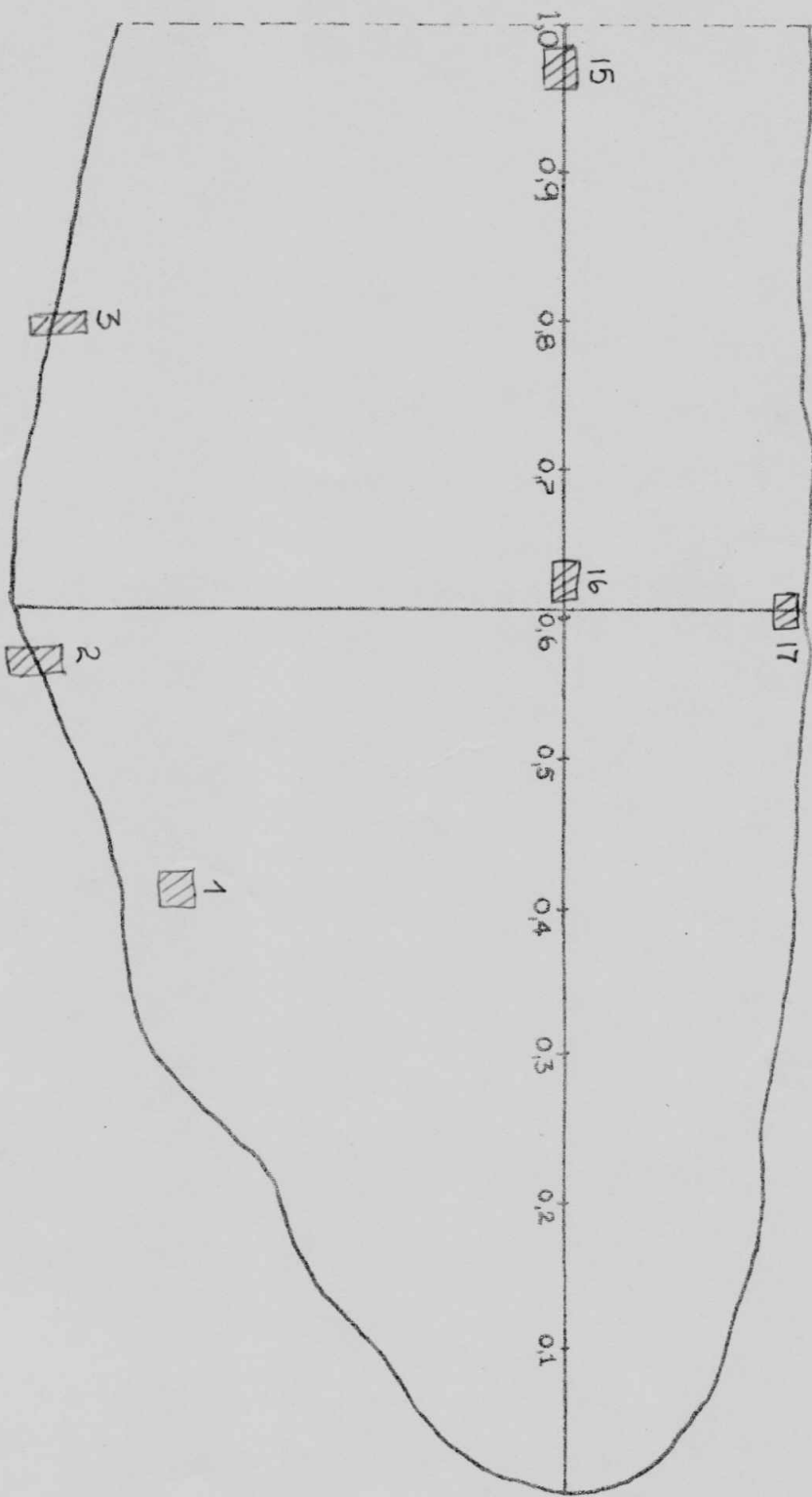


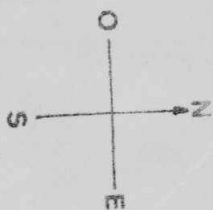
Fig. 1b (1)



ILE KONGOLO

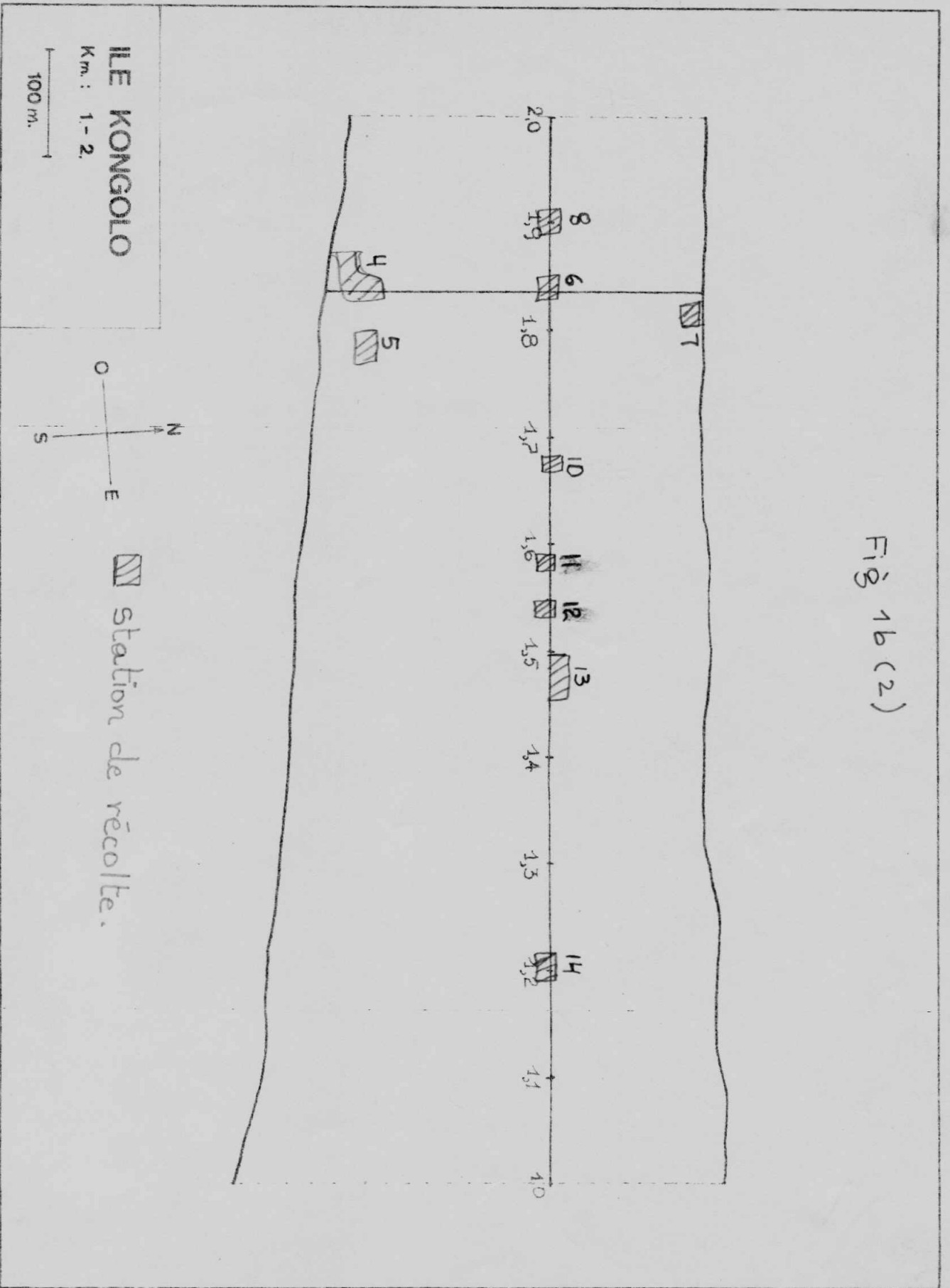
Km. : 0 - 1.

100 m.

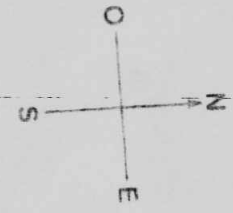


Station de récolte.

Fig 1b(2)

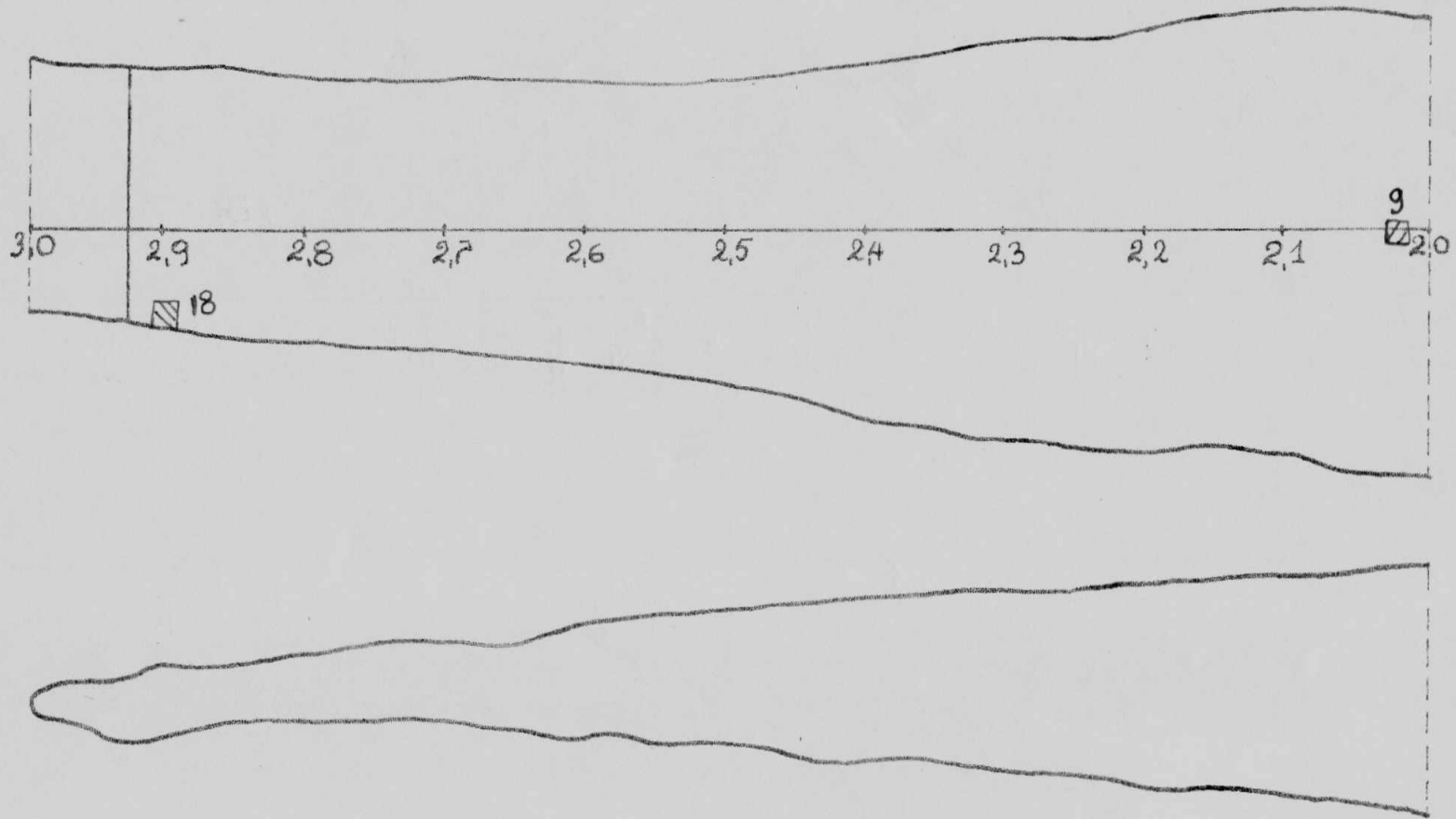


ILE KONGOLO
Km. : 1-2.
100 m.



station de récolte.

Fig 1b (3)



ILE KONGOLO

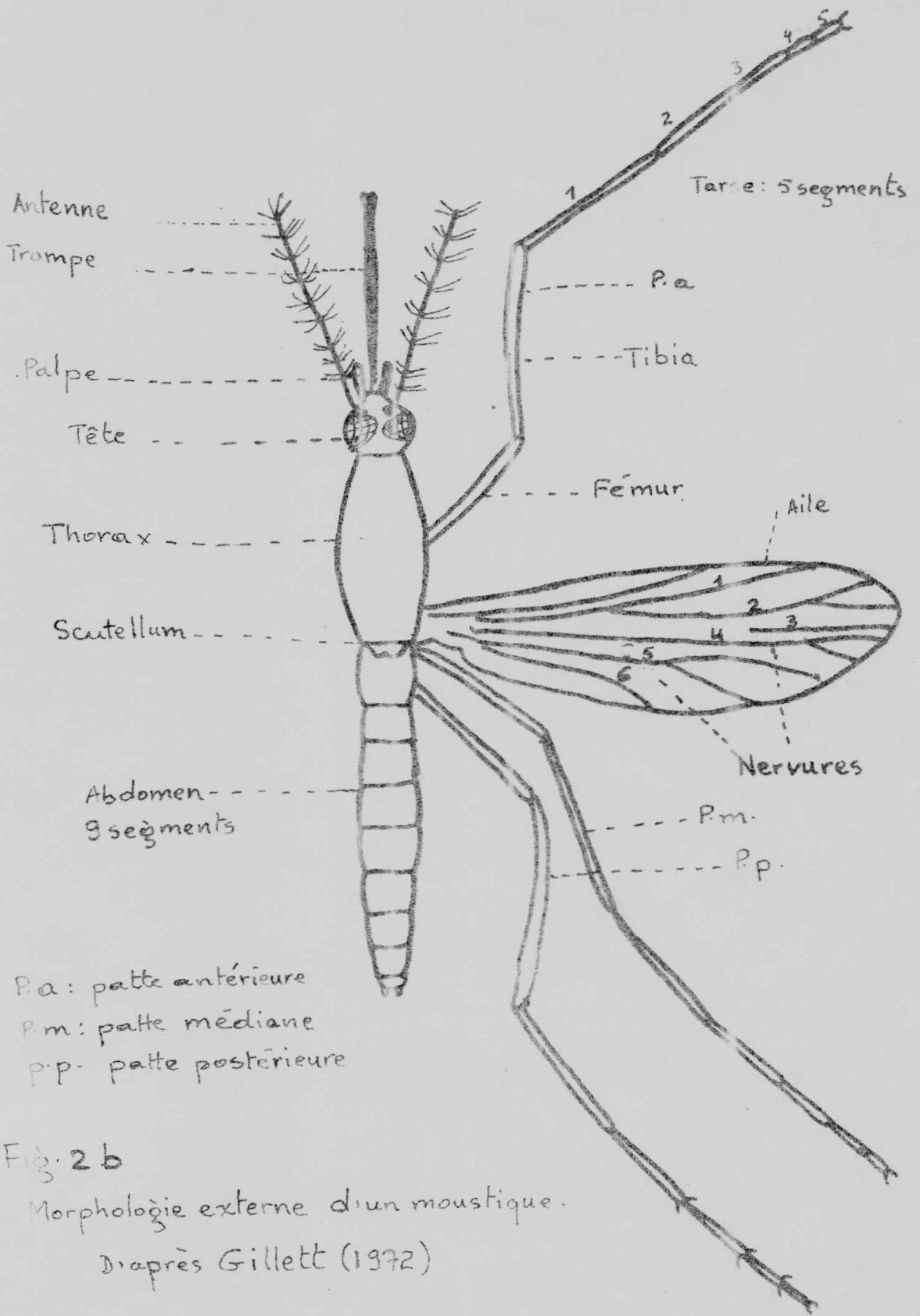
Km.: 2 - 3 et 3 - 4.

100m.



station de récolte

-4-



P.a: patte antérieure
 P.m: patte médiane
 P.p: patte postérieure

Fig. 2 b
 Morphologie externe d'un moustique.
 D'après Gillett (1972)

Le système circulatoire est visible à la base de l'abdomen (x50) (abdomen) (abdomen)

Fig. 4

Aedes (St) africanus

Schéma synthétique
d'après plusieurs exem-
plaires récoltés à l'île
Kongolo (agrandi 11X)

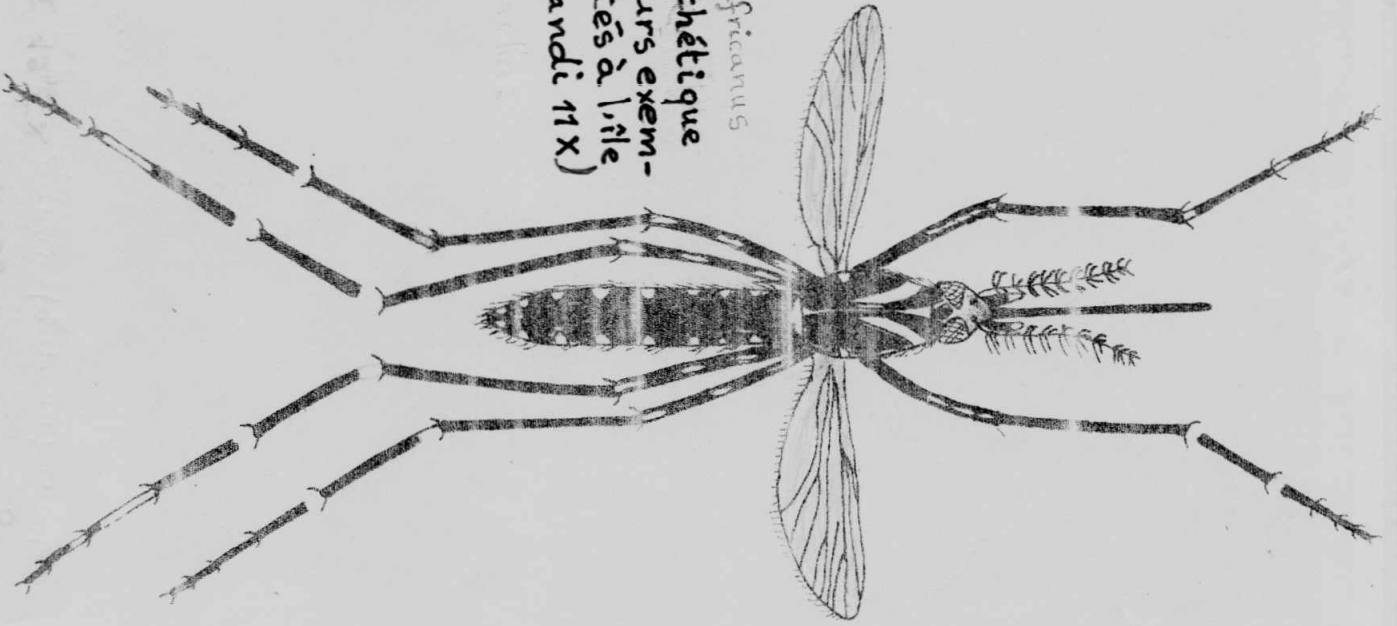
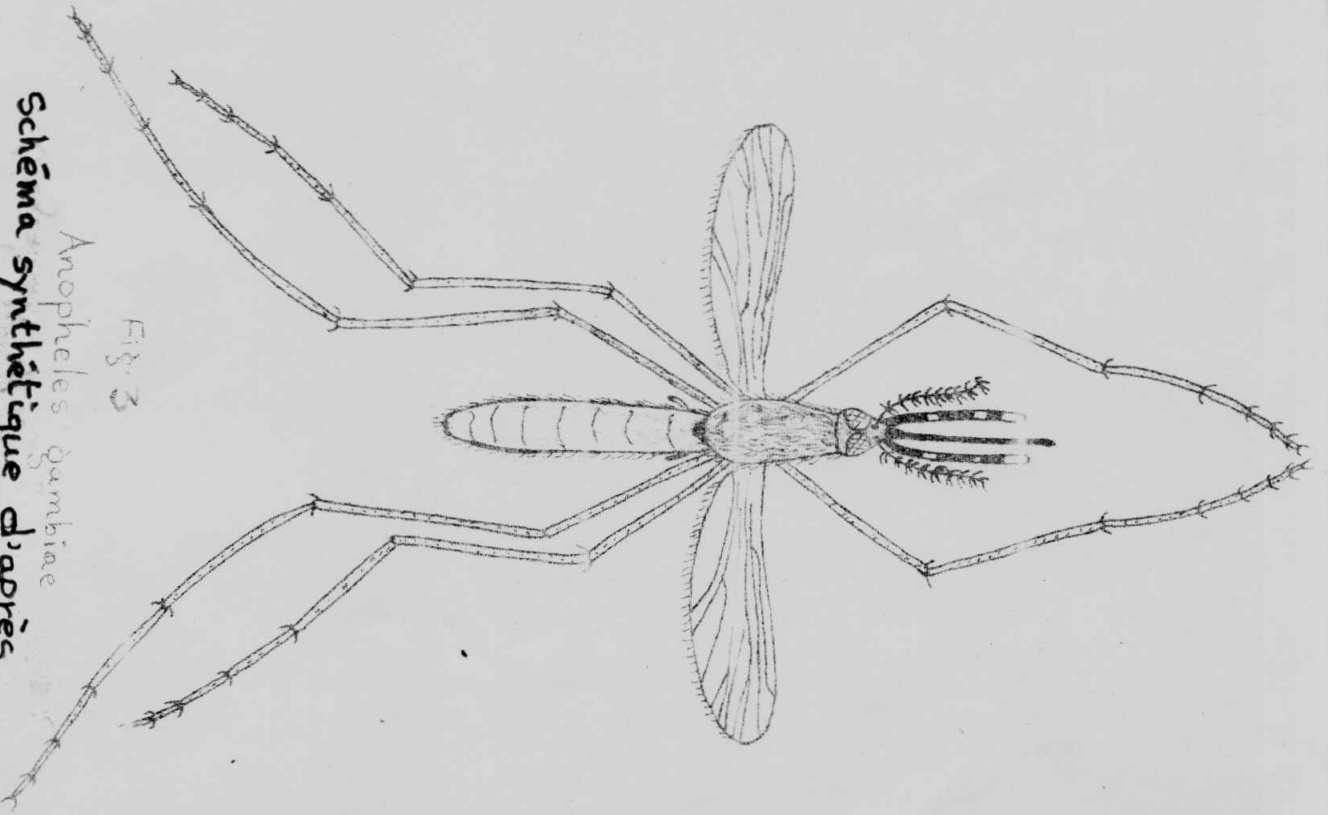


Fig. 3

Anopheles gambiae

Schéma synthétique d'après



(Aedes) africanus
exemplaires récoltés à l'île
Kongolo

Anopheles gambiae
exemplaires récoltés à l'île
Kongolo

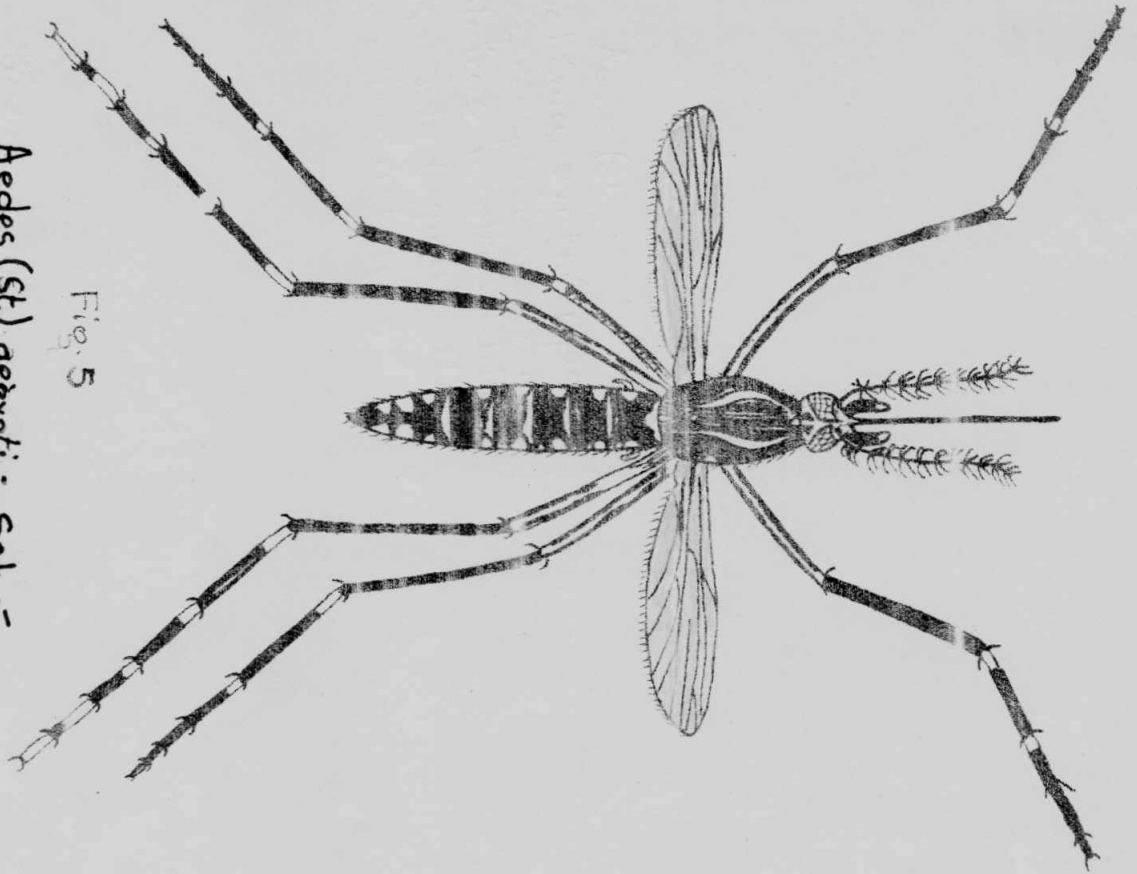


Fig. 5

Aedes (St) aegypti : Schéma
 Synthétique d'après plusieurs

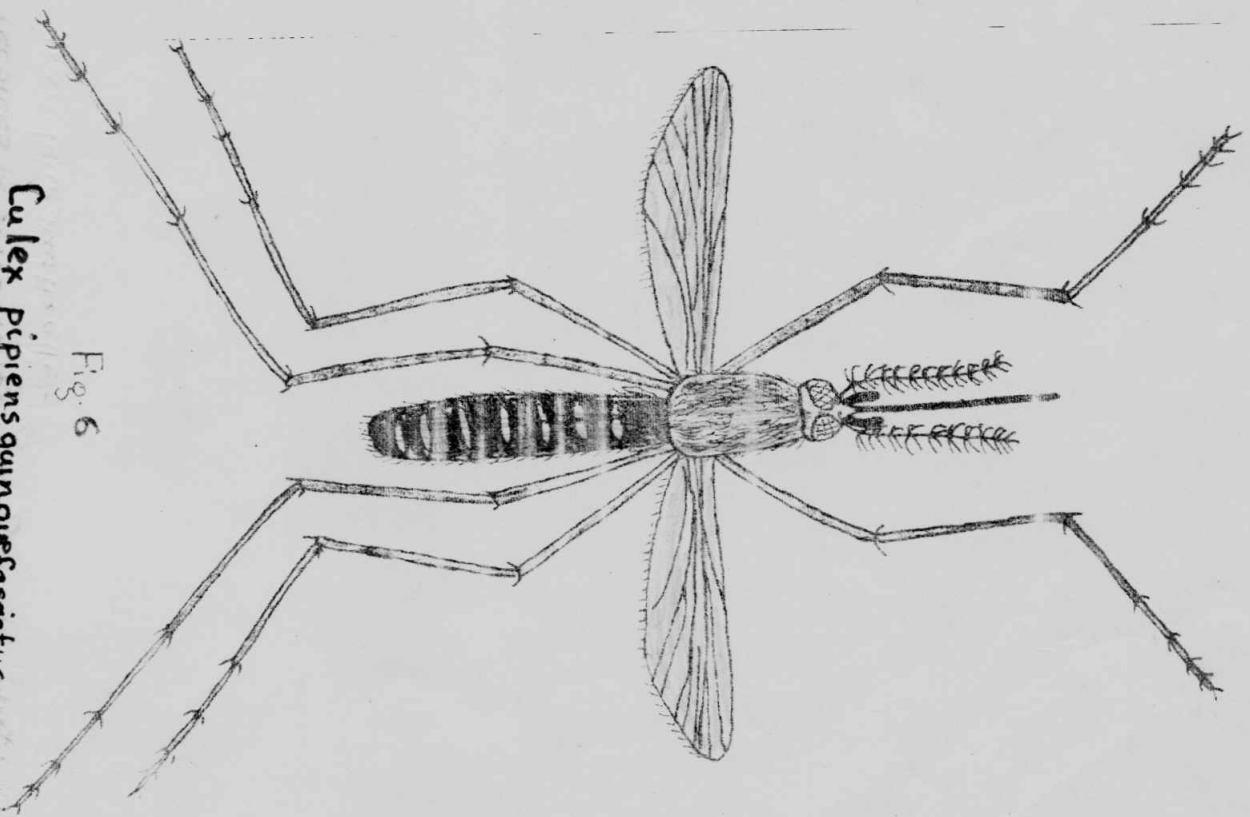


Fig. 6

Culex pipiens quinquefasciatus

Aedes excrucians
Culex pipiens quinquefasciatus

Culex pipiens quinquefasciatus
Aedes excrucians

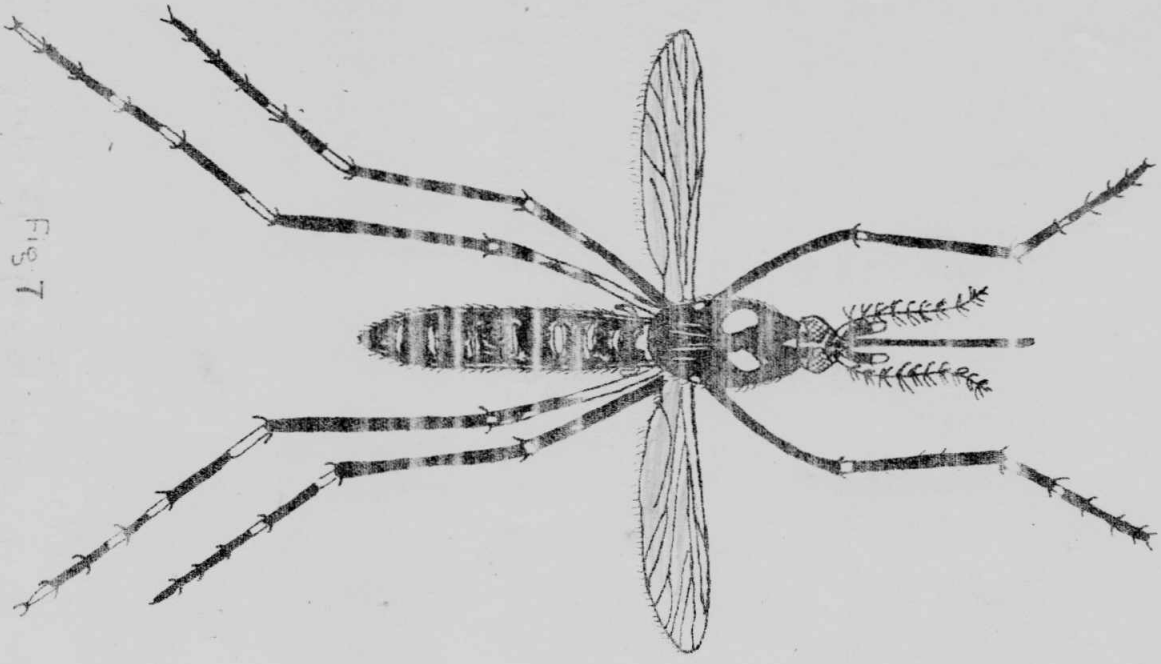


Fig 7

Aedes (St.) simpsoni

(Coquillett)

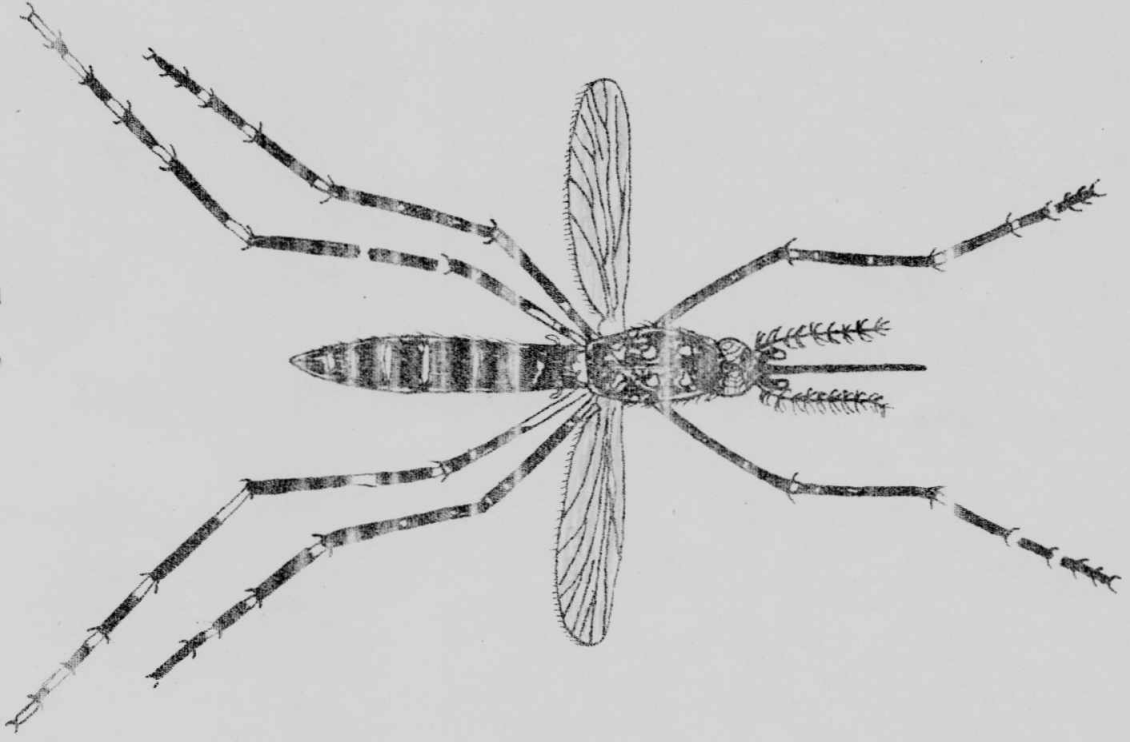


Fig 8

Aedes (St.) vittatus

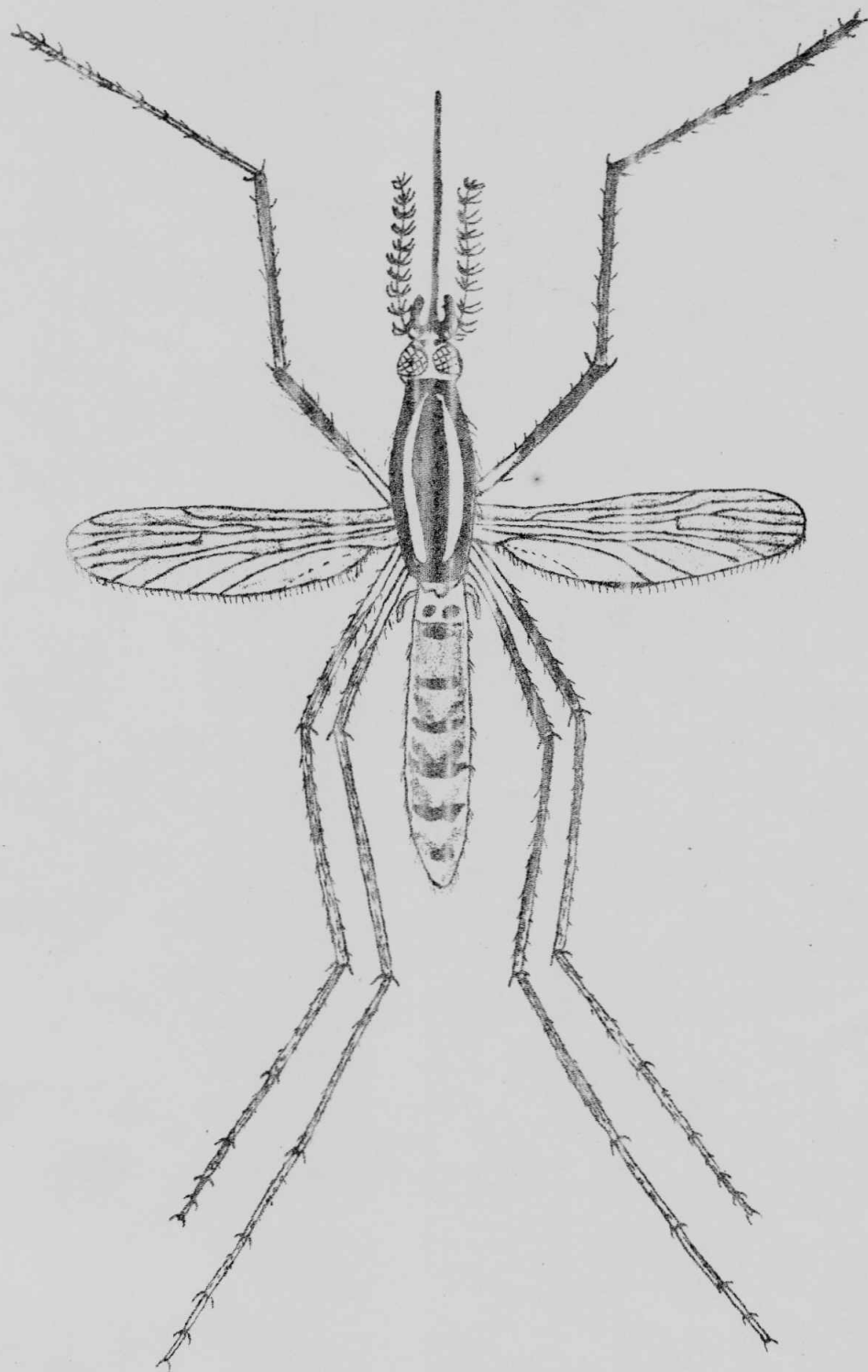


Fig. 9 *Aedes (Neomelanicion) circumluteolus*
Schéma synthétique d'après plusieurs
exemplaires récoltés à l'île Kongolo
(agrandi 11,5x)

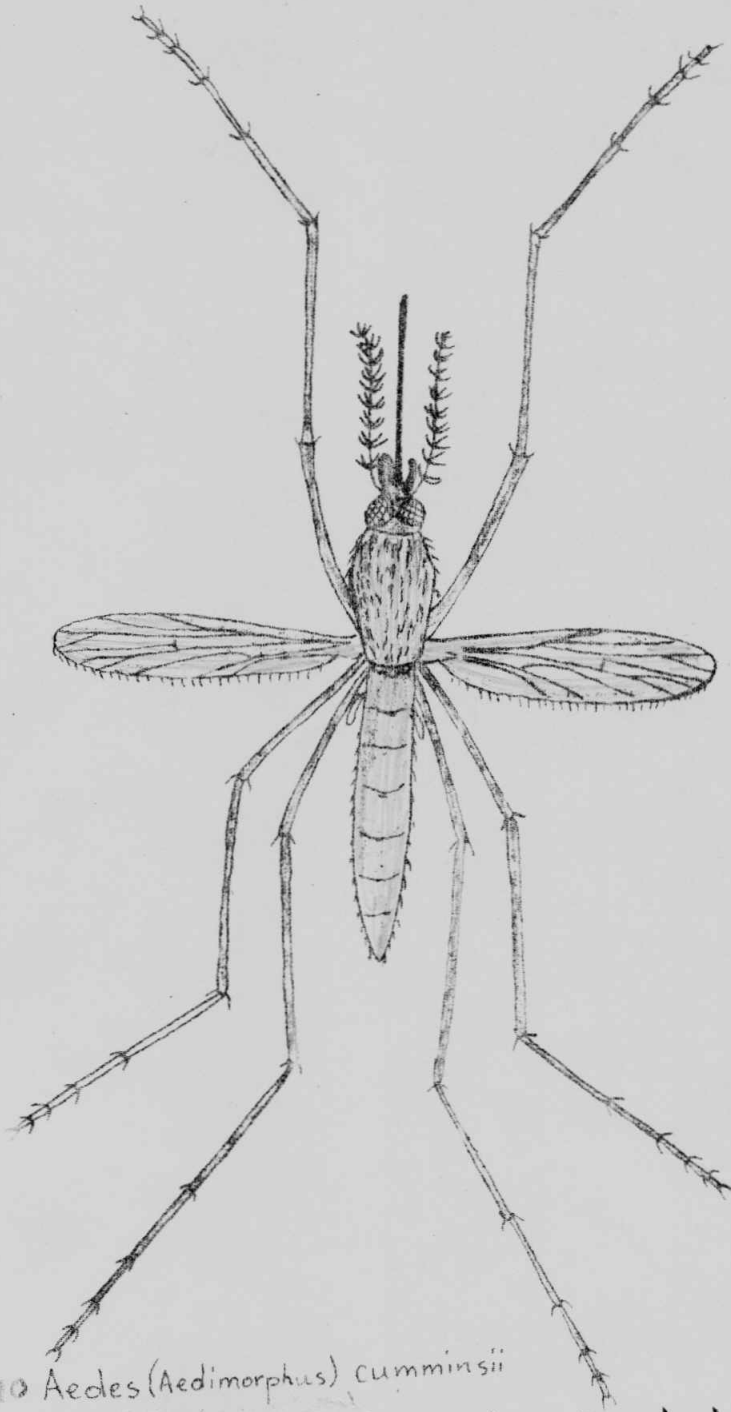


Fig 10 *Aedes (Aedimorphus) cumminsii*

Schéma synthétique d'après plusieurs exemplaires récoltés à l'île Kongolo. (agrandi 10,5x)

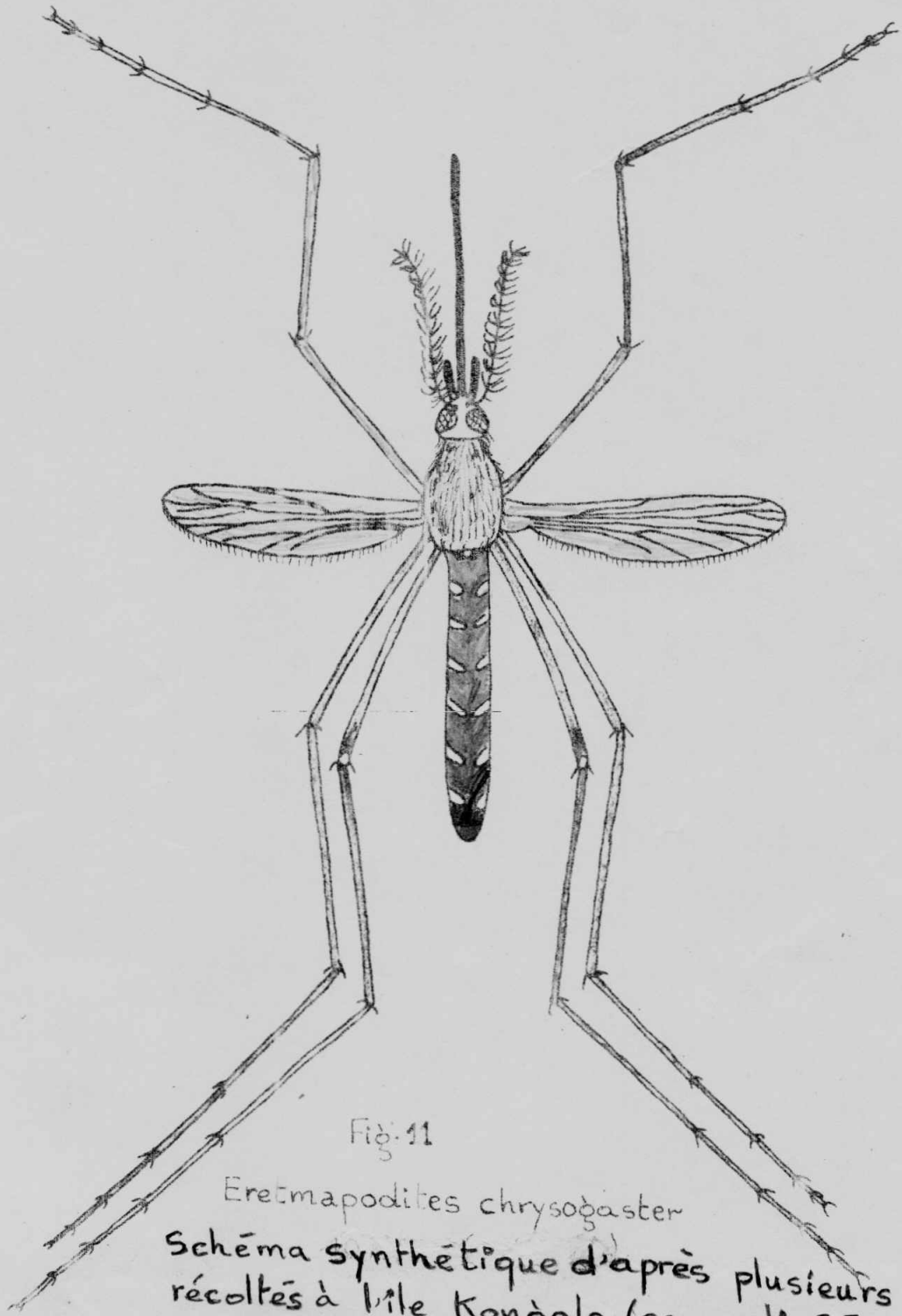


Fig. 11

Eretmapodites chrysogaster

Schéma synthétique d'après plusieurs exemplaires
récoltés à l'île Kongolo. (agrandi 8,5x)

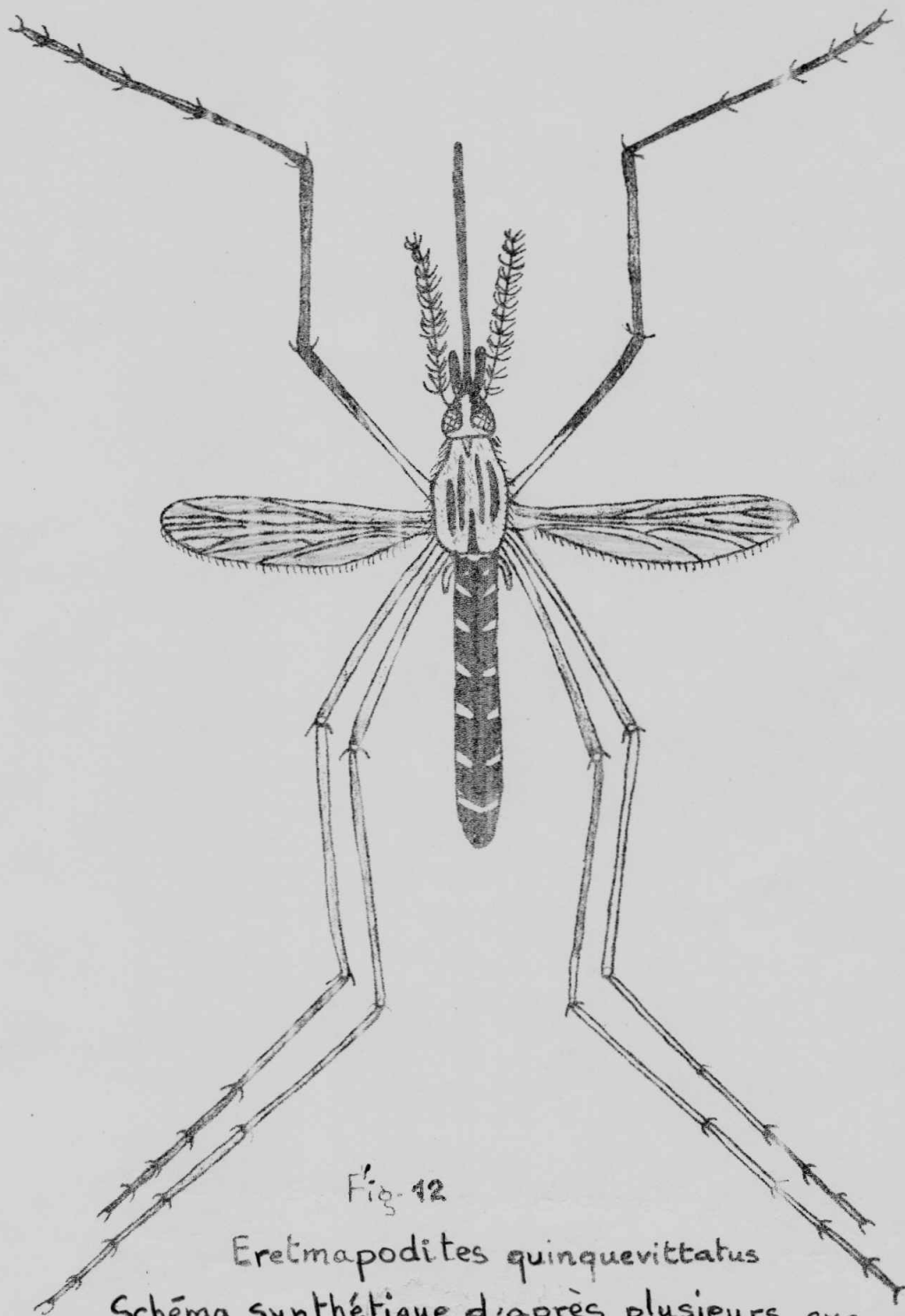


Fig. 12

Eretmapodites quinquevittatus

Schéma synthétique d'après plusieurs exemplaires récoltés à l'île Kongolo. (agrandi 8,5x)

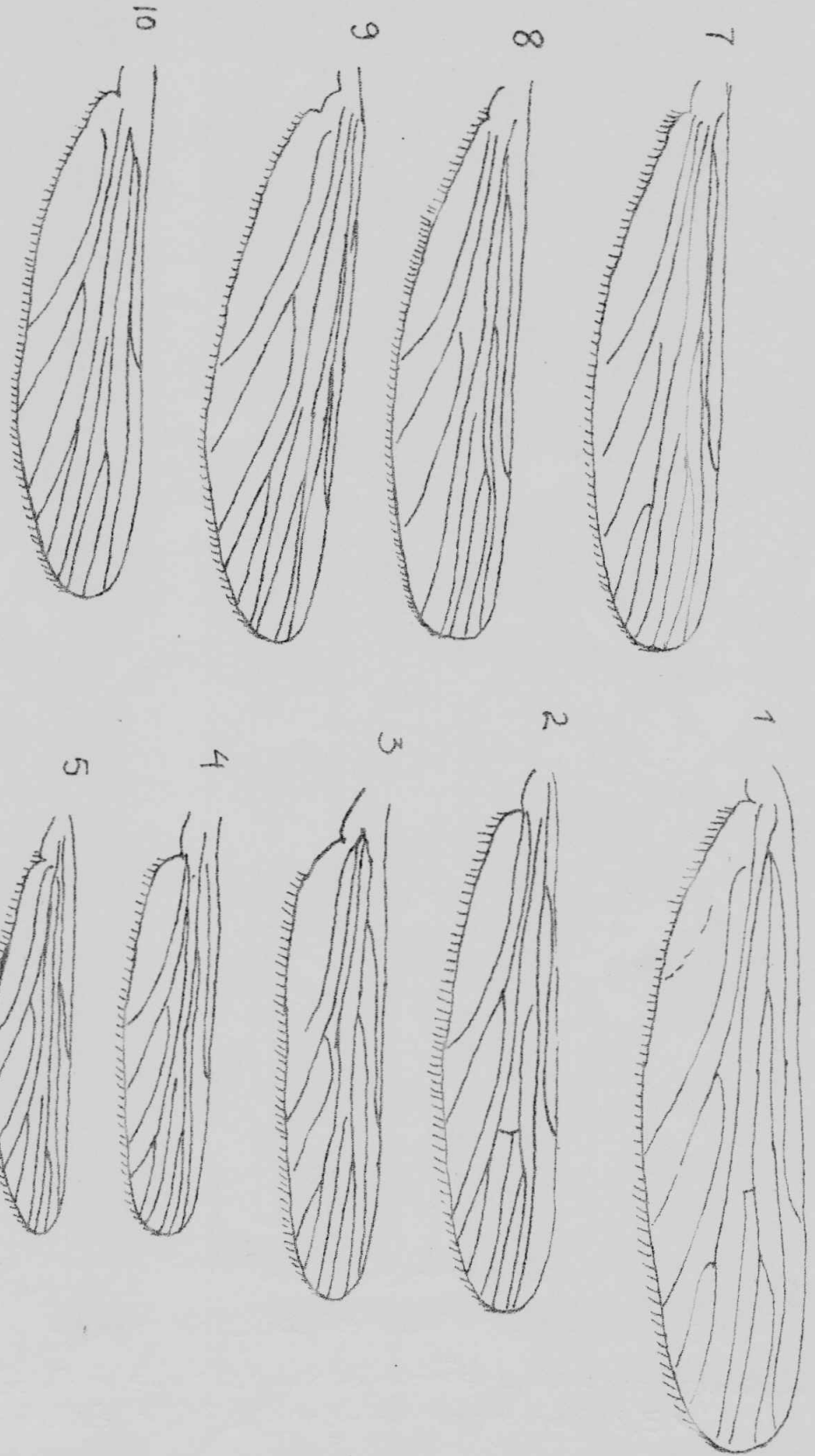


Fig. 13 Ailes des moustiques. 1. *Aedes circumluteolus*; 2. *A. cumminsi*; 3. *A. simpsoni*; 4. *A. vittatus*
 5. *A. aegypti*; 6. *A. africanus*; 7. *Eretmopodites quinquevittatus* 8. *E. chrysogaster* 9. *Culex pipiens quinquefasciatus*
 10. *Anopheles gambiae*. X 25 (original)

37 0 0 0

C-15-



Fig 14 Pattes antérieures (A) et médianes (B) de: 1 *Aedes (St.) negypti*, 2. *A (St.) simpsoni*, 3 *A (St.) africanus* et 4. *A (St.) vittatus*. x25 (original)

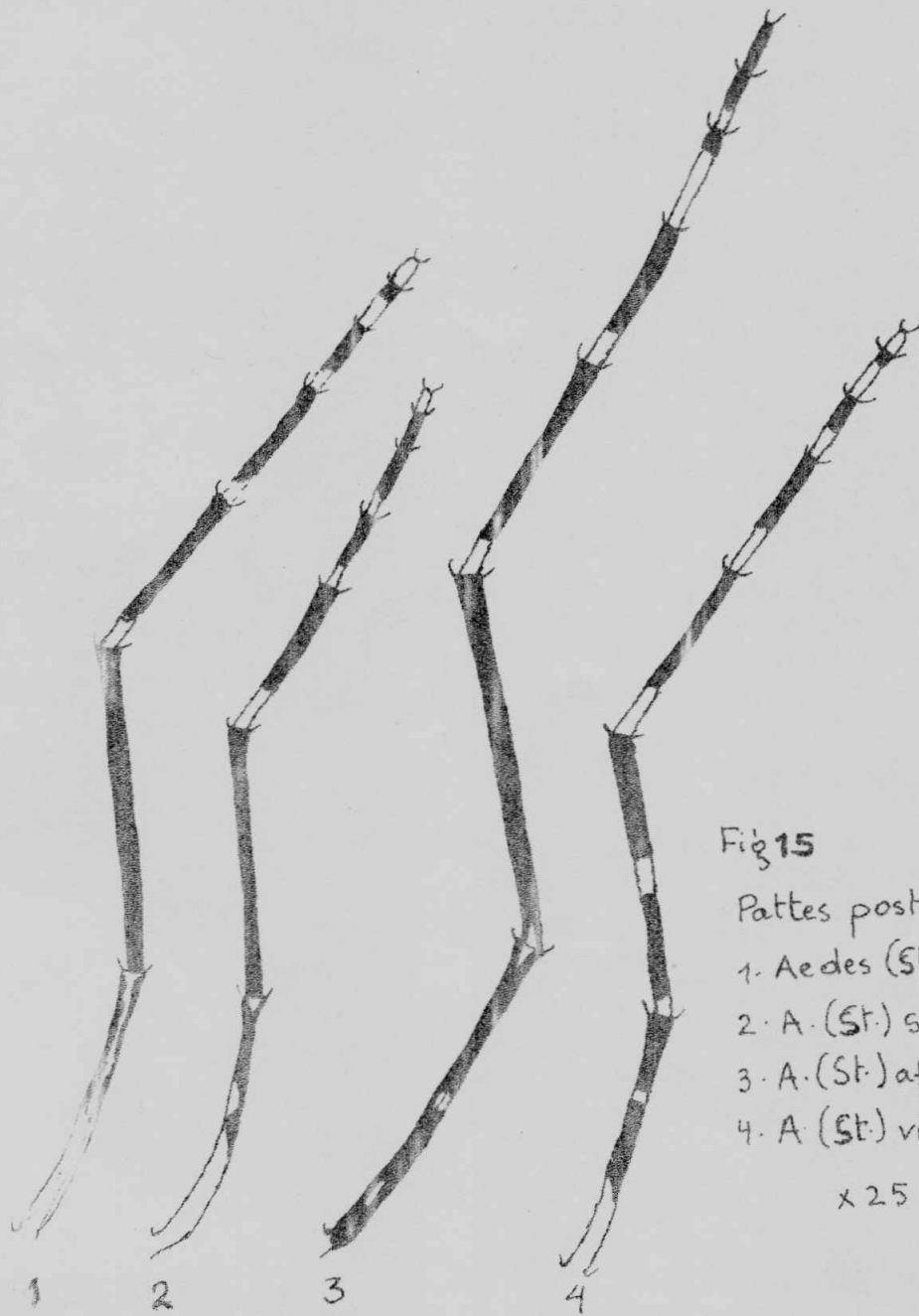


Fig 15

Pattes postérieures de:

1. *Aedes (St.) aegypti*

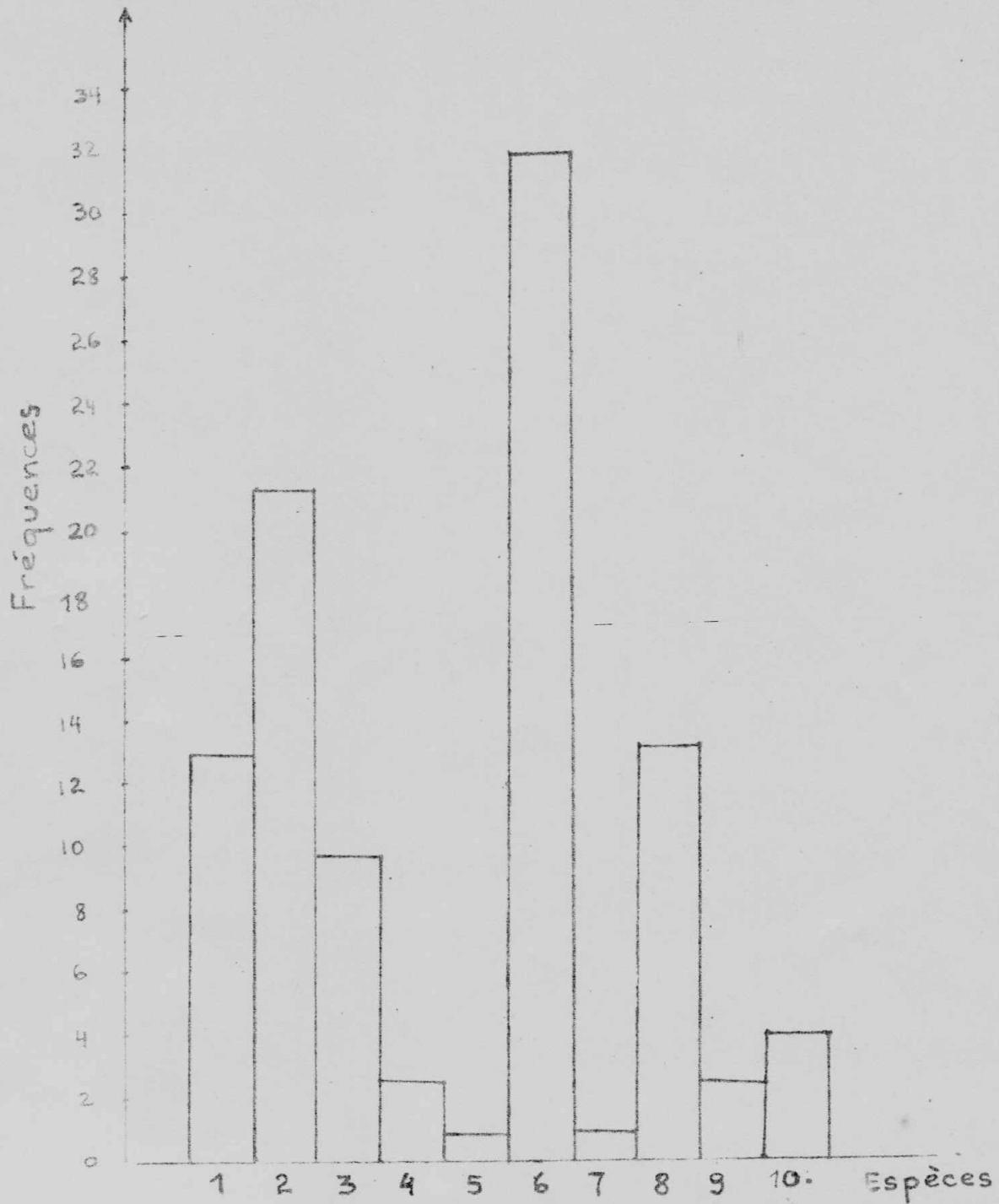
2. *A. (St.) simpsoni*

3. *A. (St.) africanus*

4. *A. (St.) vittatus*

x 25 (original)

Fig 16 Histogrammes des fréquences spécifiques



- 1. Anopheles gambiae
- 2. Aedes (Stegomyia) africanus
- 3. Aedes (St.) aegypti
- 4. Aedes (St.) simpsoni
- 5. Aedes (St.) vittatus
- 6. Aedes (Aedimorphus) cumminsii
- 7. Aedes (Neomelanicolonia) circumluteolus
- 8. Eretmapodites chrysoaster
- 9. Eretmapodites quinquevittatus
- 10. Culex pipiens quinquefasciatus