

REVUE TAXONOMIQUE, ASPECT ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

DES DIPTÈRES (CULICIDAE) PRÉSENTS DANS LA FORÊT DE

MANERA (PROVINCE DU KAFFA) ÉTHIOPIE *

par P. NERI **

Dans le cadre d'une campagne scientifique sur la Fièvre Jaune, organisée par l'Institut Pasteur d'Éthiopie avec l'aide financière de l'Organisation Mondiale de la Santé, nous avons eu en charge l'étude des Culicidae vecteurs possibles de la Fièvre Jaune et d'autres virus sylvestres. Nous voulons préciser que nous avons été détachés depuis novembre 1961 par le Gouvernement Impérial d'Éthiopie à la mission de l'Institut Pasteur. Nous présentons dans ce mémoire les résultats de l'enquête entomologique effectuée de décembre 1962 à novembre 1963.

En janvier 1961, le virus de la Fièvre Jaune a été isolé plusieurs fois de lots d'*Aedes (S) simpsoni*, capturés dans le village de Manéra, situé à peu près à un kilomètre de la forêt portant le même nom. (Voir Rapport O. M. S. -SERIE-ANDRAL-NERI). Ces importants résultats nous ont poussé à organiser à l'intérieur de la forêt un programme de chasse intensive des diptères hématophages, dans l'espoir d'isoler des virus sylvestres. Nous avons cherché à obtenir la capture d'un nombre élevé de moustiques aussi bien au sol que sur les arbres. Pour des raisons techniques, nous n'avons pu organiser des chasses continues de 24 heures qui n'ont pu débuter qu'en janvier 1964 et dont les résultats feront partie d'une note ultérieure.

La forêt de Manéra est située au fond de la Vallée de la rivière Chouchouma, affluent de la rivière Omo-Bottego, à une altitude de 1220 mètres. Elle s'étend sur une longueur d'environ 7 Km. et sur une largeur de 3 Km. Cette vallée est entourée de hautes montagnes avec une seule ouverture au Sud, ce qui l'isole complètement du reste des grandes forêts du Sud-Ouest du Kaffa. La forêt de Manéra est du type à galerie, très dense, avec quelques clairières sur des zones marécageuses.

La moyenne annuelle des pluies s'élève à 1600 mm. ; la température moyenne oscille entre un maximum de 36° C et un minimum de 18° C. L'hygrométrie annuelle varie entre un minimum de 60% et un maximum de 100%. La rivière Chouchouma traverse la forêt dans toute sa longueur et reçoit 3 petits affluents.

En raison des grandes difficultés rencontrées au début du travail dans le recrutement et l'entraînement du personnel, nous avons choisi deux méthodes de capture : l'une nocturne sur les arbres, de 18 à 20 h. et l'autre, diurne en mouvement de 9 à 11 h. Aussi bien en lisière qu'à l'intérieur de la forêt, on a construit 3 plateformes à une hauteur respective de 10, 20, et 30 mètres sur chacun des trois arbres choisis à cet effet. Ces plateformes pouvaient soutenir sans danger 3 personnes et étaient construites à l'aide du bois de la forêt. Les captures ont été effectuées simultanément sur les trois plateformes et au sol, sous un contrôle sévère de 18 à 20 h. par 4 équipes de 3 hommes chacune, entraînées précédemment à la capture des insectes. Chaque insecte était capturé séparément dans un tube de verre fermé par un bouchon de coton. Les tubes contenant les insectes capturés étaient mis dans des sacs en plastique et

* Cette communication a été lue devant le Premier Congrès International de Parasitologie, Rome.

** Institut Pasteur d'Éthiopie, Addis Abebas.

étiquetés selon le niveau, l'heure et la série de la capture. A la fin de la chasse ces sacs étaient envoyés au camp de base où étaient effectués l'identification, le regroupage par espèce et les inoculations aux animaux de laboratoire.

Il est à noter qu'en raison du manque de personnel entraîné, les chasses ont été conduites sur les plateformes d'un seul arbre choisi en raison des meilleures conditions de travail qu'il présentait. Les chasses ont été constamment surveillées par nous-mêmes, de sorte que les captures, aussi bien nocturnes que diurnes, ont été toujours sous notre contrôle direct. Les mêmes équipes d'hommes étaient employées également pour les chasses diurnes en mouvement, la technique consistant à capturer les insectes du sous-bois en marchant lentement dans un endroit déterminé de la forêt. Cette méthode préconisée par le Dr HADDOW (Uganda, 1945) et rapportée par LUMSDEN (1955), nous a permis de capturer un nombre élevé de moustiques. En effet, pendant les douze mois de travail, sur un total de 79.379 insectes, 73.379 furent capturés pendant les chasses en mouvement diurnes. Pour une petite forêt comme Manéra le nombre d'espèces de diptères identifiées est considérable. On en a relevé 55, dont 21 nouvelles pour l'Éthiopie.

Ci-dessous, la liste complète des espèces capturées dans la forêt de Manéra :

Anopheles (Anopheles)	coustani var. tenebrosus Donitz
"	" paludis Theo.
"	" implexus Theo.
" (Myzomyia)	funestus Giles
"	" gambiae Giles
"	" marshalli Theo.
"	" maculipalpis Giles
"	" natalensis var. multicinctus Edw.
"	" pretoriensis Theo.
"	" squamosus Theo.
Megarhinus brevipalpis Theo.	
	nairobiensis E. C. C. van Somerem
Harpagomyia taeniorostris Theo.	
Uranotaenia ornata Theo.	
Theobaldia (Theomyia) fraseri Theo.	
Taeniorhynchus (Coquillettia) metallicus Theo.	
"	(Coquillettia) aureus Edw.
"	(Mansonioides) africanus Theo.
"	(Mansonioides) uniformis Theo.
Aedes (Mucidus)	grahami Theo.
" (Finlaya)	ingrami Edw.
"	" pulchrithorax Edw.
"	" embuensis Edw.
" (Stegomyia)	aegypti Lin.
"	" simpsoni Theo.
"	" africanus Theo.
"	" luteocephalus Newst.
"	" chaussieri Edw.
"	" usambara Mattingly
" (Aedimorphus)	tarsalis Newst.
"	" phyllolabis Edw.
"	" cumminsi Theo.
"	" dentatus Theo.
"	" stokesi Ev.
"	" tricholabis Edw.
"	" marshalli Theo.
"	" quasiunivittatus Theo.
" (Banksinella)	circumluteolus Theo.
"	" lineatopennis
"	" albothorax
" (Diceromyia)	furcifer Edw.

Eretmapodites	chrysogaster	Graham
"	quinquevittatus	Theo.
"	inornatus	Newst.
"	dracaenae	Edw.
"	semisimplicipes	Edw.
"	grahami	Edw.
Culex (Lutzia)	tigripes	Grandpré
" (Culex)	theileri	Theo.
"	decens	Theo.
"	univittatus var. neavei	Theo.
"	ingrami	Edw.
" (Culiciomyia)	nebulosus	Theo.
"	macfieii	Edw.
" (Neoculex)	wigglesworthi	Edw.

NOTES

1 - AEDES (S) AFRICANUS

Dans la forêt de Manéra, paraît être l'espèce dominante sur la voûte des arbres, notamment à une hauteur entre 20 et 30 m. Dans la Fig. 1 un relevé graphique des captures mensuelles effectuées sur les plateformes et le contrôle au niveau du sol entre 18 et 20 h. Les captures des mois de décembre 1962 et janvier 1963 n'y sont pas mentionnées parce qu'elles n'ont pas été contrôlées par nous-mêmes.

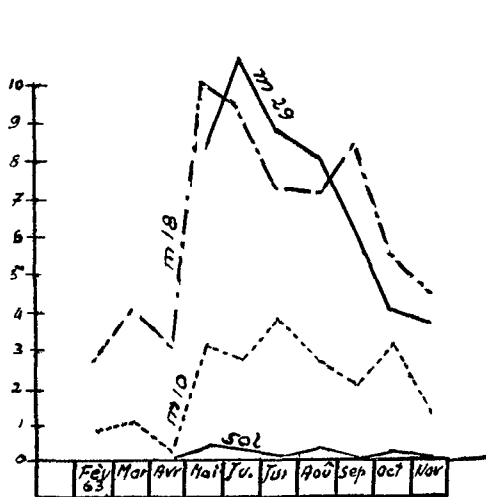


Fig. 1

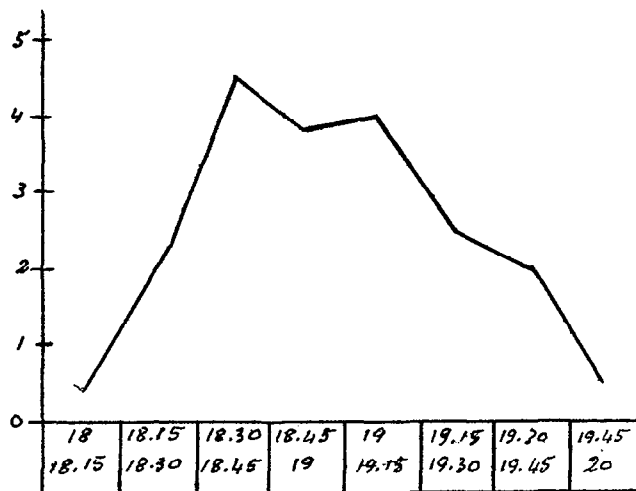


Fig. 2

L'activité maximum de piqûres se situe entre 18h.30 et 20 h., c'est-à-dire à peu près à une heure après le coucher du soleil. En divisant le temps des captures en huit périodes de 15 minutes, nous avons pu observer qu'entre 18h.30 et 19h.15 le nombre des captures était le plus élevé.

Pendant les onze mois de chasses nocturnes, le total des captures, à toutes les hauteurs ont été de 6.072 moustiques dont 3.302, soit 54.31% d'*Aedes africanus*. Si l'on analyse les pourcentages d'après leur distribution verticale, on observe 1% au sol, 82.7% à dix mètres de haut, 90% à dix-huit mètres, et 89.6% à vingt-neuf mètres.

TABLEAU RECAPITULATIF DES TOTAUX DES CHASSES NOCTURNES AUX DIFFERENTS NIVEAUX

Hauteurs	Sol	m. 10	m. 18	m. 29	Total
N° chasses effectuées	258	258	238	176	
<i>Aedes (S) africanus</i>	25	523	1 514	1 240	3 302
<i>Aedes (S) luteocephalus</i>	2	20	48	73	143
<i>Aedes (S) simpsoni</i>	0	3	5	0	8
<i>Aedes (S) aegypti</i>	0	0	1	0	1
<i>Aedes (A) Gr. tarsalis</i>	305	9	5	0	319
<i>Aedes (A) cumminsi</i>	558	5	3	1	567
<i>Aedes (A) stokesi</i>	11	0	0	0	11
<i>Aedes (A) dentatus</i>	3	0	0	0	3
<i>Aedes (B) circumluteolus</i>	21	2	1	0	24
<i>Aedes (D) furcifer</i>	1	3	37	48	89
<i>Aedes (F) ingrami</i>	2	1	2	0	5
<i>Aedes (F) embuensis</i>	0	1	0	0	1
<i>Eretmapodites gr. chrysogaster</i>	1 166	0	0	0	1 166
<i>Eretmapodites gr. quinquevittatus</i>	24	0	0	0	24
<i>Eretmapodites gr. inornatus</i>	17	0	0	0	17
<i>Taeniorhynchus (M) africanus</i>	4	5	5	1	15
<i>Culex (toutes les espèces)</i>	23	15	9	4	51
<i>Anopheles (A) implexus</i>	138	0	1	0	139
<i>Anopheles (A) coustani</i>	2	0	0	0	2
<i>Anopheles (M) gambiae</i>	70	23	8	3	104
<i>Anopheles (M) funestus</i>	21	22	25	12	80
Total	2 393	632	1 664	1 383	6 072

L'activité de l'*Aedes africanus* est très sensible aux écarts même minimes de température. Le fait étant constant, on a pu évaluer avec une certaine approximation le nombre de captures d'après la température au commencement de la chasse. Egalement digne d'intérêt est sa présence dans 332 chasses sur un total de 338. Ci-dessous, la Fig. 3 montre la courbe d'un mois de captures par rapport à la température relevée au début des chasses.

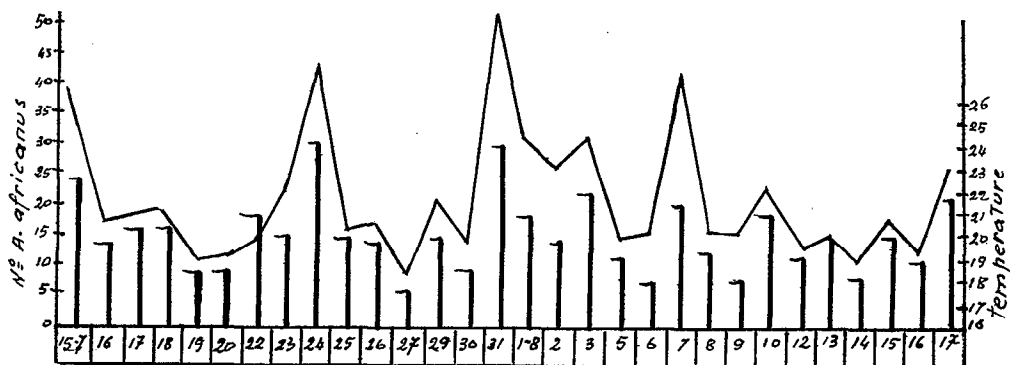


Fig. 3

Après l'examen de 77 chasses sans vent et 75 avec vent, nous avons observé que, lors des soirs calmes sans vent, l'*Aedes africanus* montre une tendance à piquer sur la voûte des arbres, tandis que par temps avec vent il pique plus en bas, au-dessous de la voûte des arbres. Cette migration verticale par rapport au vent est bien démontrée par la Fig. 4.

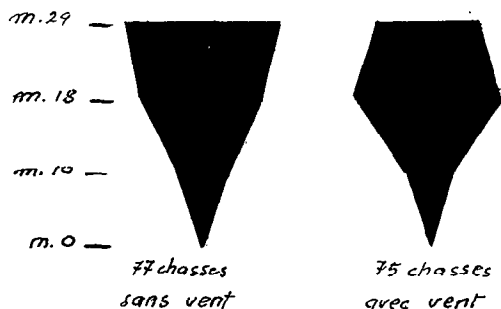


Fig. 4

Les résultats auxquels on est parvenu jusqu'à ce jour semblent s'accorder avec ceux obtenus en Uganda (Dr HADDOW, 1947). Par contre, nous avons observé un fait absolument inhabituel qui peut avoir une certaine importance dans l'épidémiologie de la Fièvre Jaune dans la vallée du Chouchouma : pendant les mois de septembre-octobre, au cours des chasses diurnes en mouvement nous avons capturé aux bords de la forêt à proximité des champs de coton où travaillaient les habitants, des *Aedes africanus* sur le point de piquer. La fig. 5 montre l'augmentation sensible enregistrée pendant les chasses diurnes au sol, au cours des mois qui suivent la fin des grandes pluies.

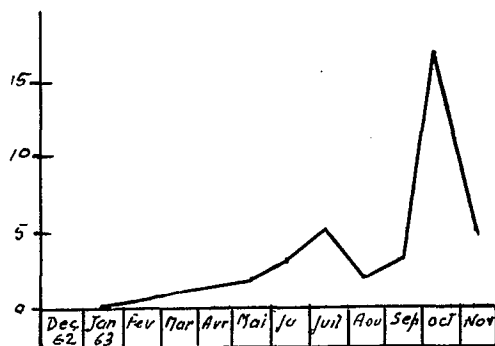


Fig. 5

On ne peut pas négliger l'importance du fait que les singes, lors de leurs incursions dans les plantations en quête de nourriture, pourraient transmettre le virus de la Fièvre Jaune à l'*Aedes simpsoni* qui le passerait par la suite à l'homme (Dr HADDOW, 1951). D'autre part, il faut considérer la possibilité de l'infection directe à la population rurale par l'*Aedes africanus* surtout dans des cas exceptionnels comme celui que nous avons rapporté. Le mois de septembre 1962, sur des lots d'*Aedes africanus*, il fut isolé une souche de virus Amaril (2° rapport O. M. S. SERIE-ANDRAL-NERI).

Il est remarquable de noter la discordance entre les lieux fréquentés par les *Aedes africanus* adultes et la dispersion des gîtes larvaires. Outre les nombreux gîtes typiques de la forêt, on en a découvert d'autres dans le creux des arbres du village de Manéra situé à 1000 m. de la forêt et dans le village de Boga, à 2000 m. de la forêt et à 300 m. plus haut. Mais les chasses nocturnes et diurnes que l'on a effectuées dans ces villages sont restées infructueuses. L'hypothèse que l'*Aedes africanus* pond ses oeufs si loin de la forêt et que les adultes nés dans de tels gîtes retournent à la forêt pour s'y nourrir nous paraît plutôt étrange. Des recherches approfondies ultérieures pourraient éclaircir l'étrangeté du fait observé.

Au cours de l'examen de plus de 3000 adultes d *Aedes africanus* nous avons observé de légères variations de grandeur imputables peut-être à des différences d'alimentation lors de l'état larvaire, ainsi qu'une longueur différente de la ligne médiane du scutum. Les larves présentaient les mêmes caractéristiques mentionnées dans la description qu'en a fait HOPKINS (1952). Les 97% des foyers larvaires se trouvent dans des trous d'arbres, près du sol, 3% seulement dans des récipients artificiels (bambou) situés à une hauteur de 20 m.

2 - *AEDES (S) AEGYPTI*

Reconnu comme l'un des vecteurs les plus importants de Fièvre Jaune, il paraît n'avoir aucune importance dans la Vallée du Chouchouma. En effet, pendant les douze mois de chasse continue, 3 adultes seulement ont été capturés, tandis que lors des contrôles hebdomadaires des gîtes larvaires nous avons eu l'occasion d'en rencontrer un certain nombre soit dans des récipients en métal existant dans la Station même, soit dans le creux des arbres de la forêt. Les nombreux adultes obtenus de l'élevage des larves pêchées semblaient appartenir à la forme foncée de l'*Aedes aegypti* sous-espèce *formosus*, déjà rencontrée en Uganda et Kenya; la conclusion la plus logique serait de considérer cet *Aedes* comme une espèce sylvestre et zoophile, tout au moins dans la forêt de Manéra.

3 - *AEDES (S) SIMPSONI*

Très abondant dans le village de Manéra surtout dans les plantations de Godorre (*Colocasia esculenta*) où, pendant certains mois de l'année un homme peut capturer jusqu'à 1000 adultes en une heure de chasse. Vecteur reconnu de l'épidémie de Fièvre Jaune en 1961 dans la forêt de Manéra, il pique avec voracité hommes, animaux domestiques et bétail entre 9 h. et 18 h. et particulièrement pendant les heures chaudes de l'après-midi entre 15 h. et 17 h. en attaquant par vagues successives avec un intervalle de 10 minutes soit dans les plantations, soit aux alentours des habitations, exceptionnellement dans les habitations mêmes. Au cours de toutes les chasses effectuées dans la forêt 8 *Aedes simpsoni* seulement ont été capturés après le coucher du soleil, à une hauteur de 18 m. et 19 exemplaires pendant les chasses diurnes au sol.

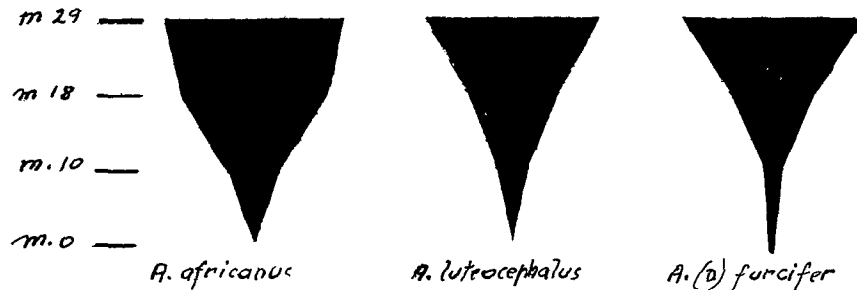
On peut donc considérer l'*Aedes simpsoni* comme une espèce essentiellement rurale. Au cours des contrôles des 154 gîtes larvaires étudiés dans la forêt nous n'avons jamais eu l'occasion de rencontrer des larves; par contre, dans les plantations de Godorre du village, sur 1000 foyers contrôlés, 756 contenaient des larves, donc un pourcentage de 75,6%. Sur 140 *Musa ensete* contrôlées, 24 seulement contenaient des larves de l'espèce nommée, c'est-à-dire 17,1%. Nous avons remarqué en outre une grande variabilité de taille chez les adultes, ce qui nous a amenés, afin d'en connaître la cause, à effectuer une étude sur deux types d'*Aedes simpsoni*, respectivement de grande et de petite taille. Parmi les captures faites dans le village, nous avons isolé les deux types que nous avons destinés à la ponte. Les larves obtenues ont été ensuite alimentées d'une façon tout à fait identique. Le développement s'est poursuivi normalement de sorte qu'à la fin de la phase de croissance, nous avons obtenu des adultes des deux sexes de même taille. Nous avons donc conclu que les différenciations sont vraisemblablement occasionnelles et dues à la diversité des substances alimentaires existant dans les foyers larvaires.

4 - *AEDES (S) LUTEOCEPHALUS*

Son intérêt tient à l'habitat et à son cycle d'attaque tout à fait semblable à celui de l'*Aedes africanus*. Une distinction nette par espèce entre les deux est toutefois possible tout au moins parmi les exemplaires capturés par nous, grâce à des caractères constants tels que les

taches pâles à la base des fémurs postérieurs (MATTINGLY, 1952) et, dans le cas d'exemplaires bien conservés, les taches à écailles dorées sur l'arrière-côté du scutum. Pendant l'année de chasse nocturne, on en a capturé 143 exemplaires dont 47 pendant le mois de juin, c'est-à-dire les 32.8%. Il faut noter que, dans le cas de l'Ethiopie, il s'agit là de la première observation d'adultes d'*Aedes luteocephalus* capturés à l'intérieur d'une forêt humide. La fig. 6 montre la distribution verticale des 3 types d'*Aedes* dont la préférence d'attaque se situe essentiellement sur la voûte des arbres après le coucher du soleil.

Fig. 6



5 - AEDES USAMBARA

Signalé pour la première fois par nous en Ethiopie, il diffère de la description originale du Tanganika (MATTINGLY, 1953) par l'absence presque totale de la ligne médiane du scutum. Nous sommes redevables de son identification définitive à la courtoisie de l'éminente entomologiste Mrs VAN SOMEREN, du Medical Research Laboratory, Nairobi, à qui nous adressons nos remerciements les plus sincères pour l'aide qu'elle nous a accordée en facilitant le classement de nombreux exemplaires de nos collections. Les rares gîtes larvaires d'*Aedes usambara* se rencontrent notamment dans des trous étroits de grosses racines d'arbres en saillie sur le sol.

Le sous-genre *Aedimorphus* est représenté par 8 espèces dans la forêt de Manéra. Ne pouvant pas différencier les femelles adultes des *Aedes tarsalis* et *Aedes phyllolabis*, nous avons employé le terme de groupe *tarsalis* dans le but de faciliter notre travail. Ce groupe attaque l'homme au sol avec voracité entre 9 h. et 11 h., un peu moins entre 16 h. et 17 h., mais il est présent aussi pendant les chasses nocturnes. Cependant le groupe *tarsalis* reste préférablement diurne. En effet, dans l'ensemble des chasses les 98.1% sont présents dans les captures du matin au sol. Les principaux gîtes larvaires sont constitués par les bourbiers et par l'eau croupissante dans les empreintes d'animaux, surtout d'hippopotames. Très nombreux pendant la saison des pluies, ils diminuent sensiblement pendant la saison sèche.

6 - AEDES (A) CUMMINSI

Nombreux seulement pendant la saison des pluies, il attaque facilement pendant le jour, à l'orée de la forêt, mais il est présent aussi dans les chasses nocturnes, quoique en moindre proportion. Au cours des captures en hauteur, 9 exemplaires seulement furent pris. Comme pour le groupe *tarsalis* cet *Aedes* semble également appartenir à une espèce qui attaque au sol et pendant le jour. Tous nos exemplaires, bien qu'avec de légères variations, semblent s'identifier à la forme typique de l'*Aedes cumminsi*. Les gîtes larvaires se trouvent au bord des marais dans la forêt.

7- Aedes (A) STOKESI

Considéré comme un vecteur probable du virus, il est peu représenté dans la forêt de Manéra, ses captures s'élevant à 0.60% des captures totales. Il attaque facilement pendant les premières heures du matin et tard dans l'après-midi. Quelques exemplaires furent capturés exceptionnellement lors des chasses au village. Les gîtes larvaires sont les mêmes que ceux de l'*Aedes africanus*. Il n'est pas difficile, en effet, d'y rencontrer les deux espèces ensemble. Chez les adultes notamment, la couleur du thorax varie du marron sombre au marron presque noir, et les lignes argentées latérales du scutum varient en longueur; dans des cas exceptionnels elles se présentent coupées au centre.

En ce qui concerne les autres espèces du sous-genre *Aedimorphus* il est à noter l'importance de l'*Aedes dentatus* d'où une souche Amaril a été identifiée. Au cours de nos recherches nous avons reconnu trois espèces du sous-genre *Banksinella*, à savoir : l'*A. circumluteolus*, l'*A. lineatopennis* et l'*A. albothorax*. Parmi eux, l'*A. circumluteolus* peut être pris en considération en raison de son nombre et du fait qu'il est admis comme vecteur de virus sylvestre. Facile à rencontrer lors des chasses diurnes en mouvement, peu nombreux la nuit, la forêt paraît être son habitat typique car on l'a capturé rarement dans le village. Chez les femelles adultes on a remarqué des variations en largeur dans les lignes latérales du scutum, parfois incomplètes. Le centre du scutum porte rarement des écailles jaunes présentes sur les lignes latérales. Les foyers larvaires se trouvent dans les marais, à l'intérieur de la forêt.

Du sous-genre *Diceromyia*, le seul '*Aedes furcifer*' n'est représenté que par 84 exemplaires capturés au cours de toute la saison de chasse. Il attaque facilement sur la voûte des arbres une heure après le coucher du soleil. Sa distribution verticale est identique à celle de l'*Aedes africanus*. De rares larves ont été trouvées au cours des contrôles des gîtes dans des creux d'arbres dans la forêt.

Le genre *Eretmapodites* est sans doute le plus intéressant par le nombre. Il représente en effet les 41.4% de toutes les chasses diurnes en mouvement et les 19.1% des chasses nocturnes. Les espèces locales semblent être essentiellement diurnes et préférer la forêt épaisse. Il est intéressant de noter que sur des lots d'*Eretmapodites* on a isolé deux souches de virus (actuellement reconnues voisines de M P 401 identifiées en Uganda par WILLIAMS en 1959). Quant à la taxonomie de ce genre, nous avons adopté le principe d'une division en trois groupes en nous basant sur l'ornementation des adultes (Dr HADDOW, 1946) :

- 1° Groupe *chrysogaster* : le scutum ne porte pas d'ornementation appréciable, l'a. p. n. est argenté.
- 2° Groupe *inornatus* : le scutum est sombre avec d'étroites lignes jaunes, l'a. p. n. est argenté.
- 3° Groupe *quinquevittatus* : le scutum est plus clair avec de larges lignes jaunes, l'a. p. n. est argenté.

Des trois groupes, le plus important par le nombre est le gr. *chrysogaster*, qu'on capture dans les chasses en mouvement, notamment pendant les mois de petites pluies. Il attaque avec voracité à toute heure diurne et crépusculaire.

Les 90% des gîtes larvaires de ce groupe sont représentés par l'eau qui se recueille dans le creux des feuilles sèches gisant au sol. A noter que même pendant la saison sèche ces feuilles contiennent de l'eau de condensation due à la forte hygrométrie de la forêt. Par contre, au début et durant la saison des pluies les foyers sont vidés par la violence des précipitations, ce qui entraîne une diminution sensible du nombre d'adultes.

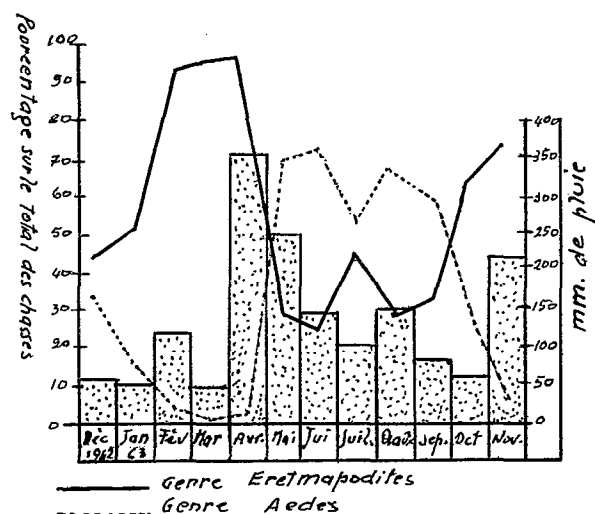
Les foyers les plus communs du Gr. *quinquevittatus* sont constitués par des récipients en métal, par des coquilles d'escargot et plus rarement par des plantes telles que les *Dracaena*. Pendant la période des pluies le nombre d'adultes augmente et il diminue pendant la saison sèche. Le Gr. *inornatus* est rare, on en trouve des larves dans les figues sauvages sèches tombées de l'arbre.

Il est important de noter la caractéristique des captures diurnes de 2 genres : *Aedes* et *Eretmapodites* en fonction de la pluviométrie. Un aperçu est donné par la figure N° 7. Tandis que durant les mois de faibles pluies on remarque un nombre élevé d'*Eretmapodites* et un faible nombre d'*Aedes*, dès le début des grandes pluies, la proportion s'inverse en faveur du genre *Aedes*.

Tableau sommaire des chasses diurnes en mouvement effectuées entre 9 h. et 11 h. depuis le mois de Décembre 1962 jusqu'au mois de Novembre 1963.

Mois	Déc.	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Total
Précipitation en mm.	53	51	119	42	364	247	149	102	118	78	59	188	1 572
N° chasses effectuées	21	15	18	24	19	26	24	27	27	21	27	17	265
Total heures de travail	252	270	324	432	342	468	432	486	480	420	540	340	4 792
N° des moustiques, moy. homme heure	8.3	8.4	8.5	7.5	8.1	19.7	23.2	16.1	22.2	24.4	11.5	14.9	
<i>Aedes</i> (S) <i>africanus</i>	2	1	3	6	0	13	17	29	13	16	92	18	210
<i>Aedes</i> (S) <i>simpsoni</i>	0	0	0	1	1	3	2	1	1	9	1	0	20
<i>Aedes</i> (S) <i>aegypti</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
<i>Aedes</i> (S) <i>usambara</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	4
<i>Aedes</i> (S) <i>luteocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Aedes</i> (A) <i>cumminsi</i>	104	95	30	1	0	2 229	2 260	1 147	2 779	2 673	640	54	12 012
<i>Aedes</i> (A) <i>Gr. tarsalis</i>	600	280	101	27	55	4 155	4 980	2 923	2 082	1 197	331	156	16 887
<i>Aedes</i> (A) <i>dentatus</i>	0	0	0	0	0	0	10	512	2 308	2 378	861	48	6 117
<i>Aedes</i> (A) <i>quasiunivittatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	15	152	109	6	0	282
<i>Aedes</i> (A) <i>stokesi</i>	7	3	4	5	9	47	79	77	84	65	32	35	441
<i>Aedes</i> (A) <i>marshalli</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Aedes</i> (B) <i>circumluteolus</i>	59	38	10	5	1	122	161	114	189	163	212	396	1 470
<i>Aedes</i> (B) <i>albothorax</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	13	24	12	15	64
<i>Aedes</i> (F) <i>ingrami</i>	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	2	7
<i>Culex</i> (toutes les espèces)	376	627	137	18	5	25	49	25	46	431	1 696	691	4 121
<i>Eretmapodites</i> <i>Gr. chrysogaster</i>	-	-	-	-	1 965	1 354	1 586	2 748	1 903	2 165	1 984	3 316	17 021
<i>Eretmapodites</i> <i>Gr. quinquevittatus</i>	947	1 249	2 476	3 188	434	926	731	520	1 113	912	310	314	5 260
<i>Eretmapodites</i> <i>Gr. inornatus</i>	-	-	-	-	361	345	117	154	103	131	55	27	1 233
<i>Taeniorhynchus</i> (M) <i>africanus</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	1	2	9
<i>Anopheles</i> (A) <i>implexus</i>	7	2	2	1	1	28	38	97	35	35	9	5	259
<i>Anopheles</i> (A) <i>coustani</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5
<i>Anopheles</i> (M) <i>funestus</i>	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1
Total	2 103	2 794	2 763	3 252	2 773	9 550	10 038	8 376	10 825	10 510	6 243	5 079	73 379

Fig. 7



Une enquête fut menée sur le comportement de quelques espèces des genres *Aedes* et *Eretmapodites* au point de vue de leur distribution horizontale au cours des chasses diurnes en mouvement en deux différents endroits de la forêt : Zone A, située à l'extrême limite de celle-ci, et Zone B, à son centre. Les données recueillies sont représentées dans le tableau N° 8. Tandis que l'*A. dentatus* et l'*A. cumminsi* montrent une préférence évidente à piquer aux bords de la forêt où les arbres sont rares et les clairières nombreuses, les *Aedes Gr. tarsalis* et les *Eretmapodites* attaquent au fond de la forêt, aux endroits les plus ombragés et humides.

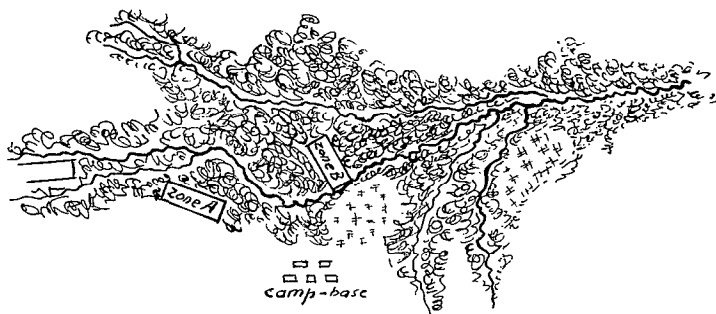
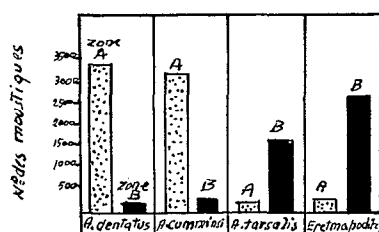


Fig. 8

Différentes espèces du genre *Culex* ont été capturées au cours des chasses diurnes et nocturnes. La plus nombreuse, qui pique indifféremment tant au sol qu'en hauteur est celle du *Culex tigripes*. Au cours des contrôles larvaires nous avons eu l'occasion de pêcher de nombreuses larves, des *Culex nebulosus* notamment dans le creux des arbres et dans des récipients artificiels placés à différentes hauteurs, parfois même à 30 mètres.

Les Anophèles sont largement représentés par dix espèces, mais la plus importante par le nombre élevé de captures est l'*Anopheles gambiae* (88.5%). Son cycle d'attaque se limite aux heures nocturnes, avec une pointe maximum entre 3 h. et 5 h. du matin.

L'enquête que nous avons menée dans la Vallée du Chouchouma a visé surtout à l'établissement d'une base d'orientation pour les travaux à venir, d'autant plus qu'elle représente, à notre su, la première expérience effectuée selon la méthode des chasses continues dans l'Empire d'Ethiopie.