

Rythmes d'activité des Culicidés de la Guyane française (*Diptera, Culicidae*)

Nicolas DEGALLIER*
François-Xavier PAJOT*
René KRAMER**
José CLAUSTRE***
Serge BELLONY***
François LE PONT****

RÉSUMÉ

Des captures de 24 heures sur sujet humain et des captures nocturnes au piège lumineux ont permis l'étude du cycle d'agressivité de 37 espèces de Culicidés.

Les espèces nocturnes appartiennent aux Genres *Mansonia*, *Culex* (à l'exception de *Cx. albinensis* qui est diurne), *Aedeomyia*, *Anopheles* (à l'exception de *An. intermedius* et *An. nimbus* qui sont diurnes) et *Coquillettidia*. Elles présentent un pic crépusculaire net.

Les espèces diurnes appartiennent aux Genres *Aedes* (à l'exception de *Ae. taeniorhynchus*), *Psorophora*, *Deinocerites*, *Haemagogus*, *Limatus*, *Phoniomyia*, *Sabethes*, *Trichoprosopon* et *Wyeomyia*. Certaines de ces captures effectuées dans une véranda, ont permis de récolter 14 espèces réparties dans 7 genres. *Cq. venezuelensis*, abondant le soir dans les vérandas, peut être un vecteur d'arbovirus chez l'homme habitant en lisière de forêt.

Des récoltes effectuées en nouvelle et pleine lune, sur homme et au piège lumineux, ont permis de voir quelle était l'influence de l'éclairement lunaire sur l'activité de quelques espèces.

MOTS CLÉS : Culicidae — Cycle d'activité — Capture — Piégeage — Guyane

ABSTRACT

In French Guiana, many species of Culicidae have already been involved in the enzootic cycles of arboviruses but the exact relationships between them and wild vertebrates — or man — are not fully understood.

The study of a number of 24 hours' catches on human bait and 12 hours light trap catches enable us to give the activity pattern of 37 common species.

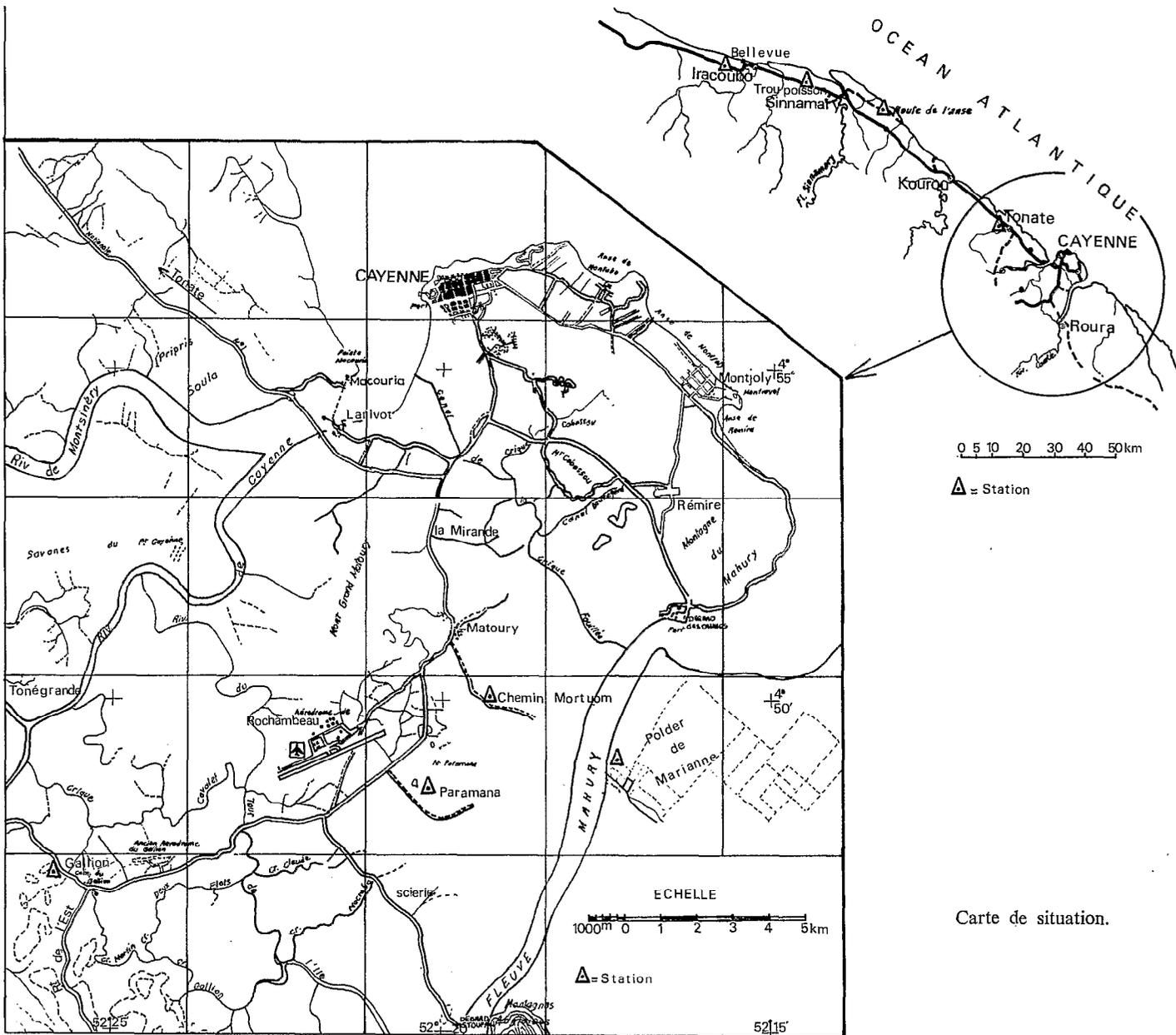
We can classify these in nocturnal and diurnal species. The nocturnal species show a maximum of activity just after sunset. This activity decreases then till a more or less distinct burst just before sunrise. In this section we can separate species with more than 75 % of catch between 6 p.m. and 7 a.m. from those showing 60 %-70 % of total catch in the same period. The former are : *Ma. pseudotitillans*, *Cx. portesi*, *Cx. spissipes*, *Cx. taeniopus*, *Cx. zeteki*, *Cx. nigripalpus*, *Ad. squamipennis*, *An. mediopunctatus* and *An. peryassui*. The latter are : *Cq. albicosta*, *Cq. venezuelensis*, *Ma. titillans* and *Ae. taeniorhynchus*. Diurnal species (with at least 70 % of catch between 7 a.m. and 6 p.m.) show for the most a burst of aggressivity from midday to 3 p.m. In this section are grouped : *Ps. ferox*, *De. magnus*, *An. intermedius*, *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Ae. arborealis*,

* Entomologistes médicaux O.R.S.T.O.M. Centre O.R.S.T.O.M. de Cayenne, B.P. 165-97301 Cayenne, Guyane française et Institut Pasteur de la Guyane française.

** Technicien entomologiste de l'Institut Pasteur de la Guyane française.

*** Préparateurs de l'Institut Pasteur de la Guyane française.

**** Technicien entomologiste de l'O.R.S.T.O.M.



RYTHMES D'ACTIVITÉ DES CULICIDÉS DE LA GUYANE FRANÇAISE

Ae. terens, *Cx. albinensis*, *Hg. janthinomys* and the species of the Tribe Sabethini. Some diurnal species show a maximum of activity between 7 a.m. and 10 a.m. and between 4 p.m. and 6 p.m.: *Cx. albinensis*, *Wy. pseudopecten*, *Tr. digitatum* and *Ae. serratus*. *An. nimbus* is more aggressive between 10 and 11 a.m. and 6 and 7 p.m.

Intraveranda's catches show *Cq. venezuelensis* the

most numerous mosquito between 6 p.m. and 9 a.m. It is a well known pest-mosquito in French Guiana.

Light trap's catches show a different activity pattern for the two species *Cx. portesi* and *Cq. venezuelensis* in relation with moon phase.

KEY WORDS : *Culicidae* — Activity cycle — Catching — Trapping — French Guyane

1. INTRODUCTION

Le nombre des Culicidés impliqués dans la transmission des arbovirus en Guyane française n'a cessé d'augmenter ces dernières années depuis la création du laboratoire d'arbovirologie de l'Institut Pasteur de la Guyane française (1966).

Ces insectes ont donc été l'objet de nombreuses études écologiques. Le présent article se propose de rassembler les résultats acquis au cours de 98 captures de 24 heures effectuées de décembre 1973 à décembre 1976 et de faire le point sur le cycle d'agressivité des espèces les plus répandues. Des récoltes ont été effectuées simultanément en sous-bois et dans une véranda au cours de 26 de ces captures. Afin de compléter ce travail, des récoltes horaires au piège lumineux ont été réalisées au cours de 17 des captures de 24 h ayant eu lieu à la station du Gallion.

2. MATÉRIEL et MÉTHODES

2.1. Stations de captures

2.1.1. CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES

Stations de l'île de Cayenne

Paramana (4°48'N, 52°21'O) : station Institut Pasteur située en forêt primaire dense; 13 captures de 24 h y ont été réalisées.

Gallion (4°47'N, 52°26'O) : forêt primaire dégradée par endroits; 29 captures y ont été effectuées.

Matoury — chemin Mortuom P.K. 1,7 (4°50'N, 52°19'O) et *La Chaumière* (4°53'N, 52°22'O) : stations situées dans une forêt d'aspect encore plus dégradé que les stations précédentes.

Autres stations

Elles sont toutes situées sur le littoral, à l'Ouest de Cayenne, mises à part Marianne et celle de la route de l'Est.

Bellevue (5°28'N, 53°15'O) : village indien Galibi situé au bord de la RN 1 à 7 km à l'Ouest d'Iracoubo; 2 captures de 24 h y ont été effectuées.

Iracoubo (5°28'N, 53°07'O) : 2 captures de 24 h ont été effectuées dans le sous-bois en bordure de route.

Trou-Poissons (5°25'N, 53°05'O) : région marécageuse avec :

— au Nord, un grand marais, une savane boisée longeant la crique Yiyi, une zone de marais et la mangrove en bord de mer ;

— au Sud, une savane inondable (sav. de Trou-Poissons) parcourue de galeries forestières. 4 captures de 24 h en sous-bois et 13 captures de 24 h simultanées dans une véranda et en sous-bois y ont été effectuées.

Sinnamary (5°21'N, 52°51'O) : station située sur le bord de la route de l'Anse de Sinnamary. De nombreux cordons sableux parallèles à la mer et recouverts d'une forêt sèche, plus ou moins secondarisée, la séparent des zones de marais. 12 captures de 24 h y ont été réalisées dont 10 avec récolte simultanée dans une véranda et en sous-bois.

Tonate (5°01'N, 52°28'O) : 14 captures de 24 h ont eu lieu en sous-bois au bord de la route dont 3 captures simultanées en sous-bois et dans la véranda de l'école.

Marianne (4°49'N, 52°18'O) : ancien polder au bord du fleuve Mahury, en face et un peu en amont du port du Dégrad des Cannes. Marais côtiers et cordons recouverts de forêt. 3 captures de 24 h y ont été effectuées.

Route de l'Est : station en bordure de route, quelques km après le pont sur la rivière Comté, dans une zone de forêt primaire dense. 1 capture de 24 h y a eu lieu.

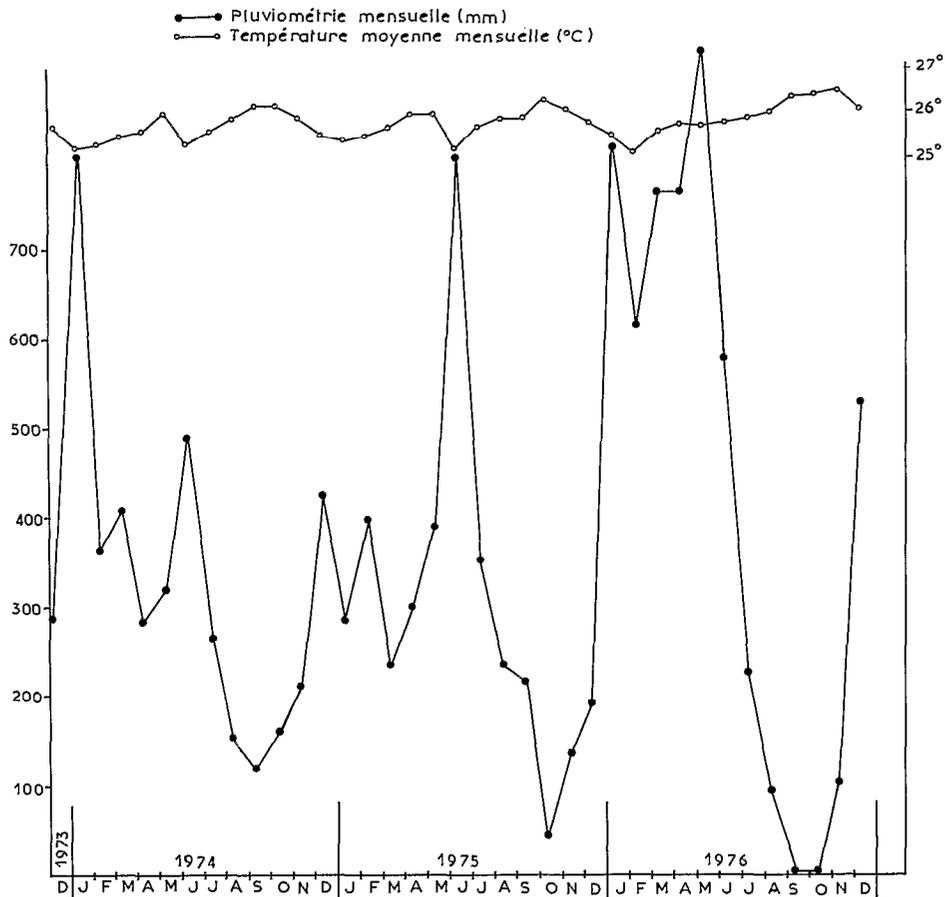


Fig. 1. — Données climatiques.

2.1.2. CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES

Pour l'île de Cayenne, nous avons utilisé les données fournies par la station météorologique de Rochambeau (4°50'N, 52°22'O, v. carte de situation). La figure 1 représente la pluviométrie mensuelle et les températures mensuelles moyennes des mois de décembre 1973 à décembre 1976. La pluviométrie croît de décembre à mai-juin (saison des pluies) pour diminuer ensuite fortement de juillet à octobre (saison sèche); les mois les plus secs sont aussi les plus chauds. On remarquera la pluviométrie très excédentaire du mois de janvier 1974 et de la période janvier-mai 1976 ainsi que la sécheresse accentuée des mois de septembre et octobre 1976.

Bien que situées plus à l'Ouest et sous un climat moins pluvieux, les stations de Bellevue, Iracoubo, Trou Poissons et Sinnamary montrent des courbes

pluviométriques proches de celles de la station de Rochambeau.

2.2. Méthodes de capture

2.2.1. CAPTURES SUR SUJET HUMAIN

Les équipes, composées de 2 hommes se relaient toutes les deux heures et les moustiques, capturés au tube à hémolyse, sont ramassés toutes les heures. Les 26 captures visant à comparer l'agressivité en sous-bois et dans une véranda d'habitation ont été réalisées par un captureur en chaque point.

2.2.2. CAPTURES AU PIÈGE LUMINEUX

Quatre pièges lumineux « C.D.C. miniature light trap » furent disposés le long d'un sentier forestier à

RYTHMES D'ACTIVITÉ DES CULICIDÉS DE LA GUYANE FRANÇAISE

la station du Gallion. Au cours des captures de 24 h effectuées en 1976, nous avons ramassé les récoltes toutes les heures entre 18 h et 6 h. Afin d'évaluer l'action de l'éclairage lunaire sur le rendement des pièges, les dates de captures furent choisies en période de nouvelle lune et de pleine lune.

2.3. Traitement des données

Pour chaque intervalle horaire, l'effectif moyen a été calculé avec la formule :

$$M_W = \text{colog}_{10} \left[\frac{\sum_{i=1}^{i=n} \log_{10} (x_i + 1)}{n} \right] - 1$$

ou M_W est la moyenne de Williams (*in* Haddow — 1960), n le nombre de captures et x l'effectif horaire de chaque capture. Ce mode de calcul permet de diminuer l'effet que peuvent avoir des effectifs très faibles ou très élevés sur la moyenne.

L'étude de l'activité d'une espèce dans différentes conditions de capture requiert l'emploi de la M_W brute (fig. 19 à 23). Par contre, la comparaison de cycles d'espèces différentes est plus aisée lorsque l'on représente l'effectif moyen horaire (M_W) en pourcentage de l'effectif moyen total (fig. 2 à 18) :

$$M'_{Wi} = \frac{M_{Wi} \times 100}{\sum_{h=1}^{h=24} M_{Wh}}$$

3. RÉSULTATS

3.1. Liste des espèces récoltées

3.1.1. ESPÈCES STRICTEMENT FORESTIÈRES

- Aedes (Howardina) arborealis* Bonne-Wepster et Bonne, 1919.
Ae. * (*Finlaya*) *terrens* (Walekr, 1856)
Anopheles (Ano) * *intermedius* (Peryassu, 1908)
An. (Ano.) mediopunctatus (Theobald, 1903)
An. (Stethomyia) nimbus (Theobald, 1902)
Culex (Melanoconion) portesi Senevet et Abonnenc, 1941
Cx. (Mel.) spissipes (Theobald, 1903)

- Cx. (Mel.) taeniopus* Dyar et Knab, 1907
Haemagogus (Hag.) janthinomys Dyar, 1921.
Limatus flavisetosus Castro, 1935
Li. pseudomethysticus (Bonne-Wepster et Bonne, 1919)
Phoniomyia splendida (Bonne-Wepster et Bonne, 1919)
Sabethes (Sab.) cyaneus (Fabricius, 1805)
Sa. (Sabethinus) undosus (Coquille, 1906)
Trichoprosopon (Trc.) compressum Lutz, 1905
Tr. (Trc.) digitatum (Rondani, 1848)
Tr. (Runchomyia) longipes (Fabricius, 1805)
Wyeomyia (Wyo.) aphobema Dyar, 1918
Wy. (Dendromyia) aporonoma Dyar et Knab, 1906
Wy. (Den.) complosa (Dyar, 1928)
Wy. (Den.) pseudopecten Dyar et Knab, 1906

3.1.2. ESPÈCES LIÉES AUX MARAIS, SAVANES ET FORÊTS DU LITTORAL

- Aedeomyia squamipennis* (Lynch Arribalzaga, 1878)
Deinocerites magnus (Theobald, 1901)

3.1.3. ESPÈCES UBIQUISTES

- Ae. (Ochlerotatus) scapularis* (Rondani, 1848)
Ae. (Och.) serratus (Theobald, 1901)
Ae. (Och.) taeniorhynchus (Wiedemann, 1821)
An. (Ano.) peryassui Dyar et Knab, 1908
Coquillettidia (Rhynchotaenia) albicosta (Peryassu, 1908)
Cq. (Rhy.) venezuelensis (Theobald, 1912)
Cx. (Mel.) albinensis Bonne-Wepster et Bonne, 1919
Cx. (Cux.) nigripalpus Theobald, 1901
Li. durhamii Theobald, 1901
Mansonia (Man.) pseudotitillans (Theobald, 1901)
Ma. (Man.) titillans (Walker, 1848)
Psorophora (Janthinosoma) ferox (Humboldt, 1819)
Wy. (Den.) melanocephala Dyar et Knab, 1906.
Wy. (Den.) occulta Bonne-Wepster et Bonne, 1919.

3.2. Rythmes d'activité

3.2.1. ESPÈCES NOCTURNES

— *Cx. portesi* : comme pour les autres espèces regroupées dans ce paragraphe, au moins 75 % des captures ont lieu entre 18 h et 7 h. L'activité montre un pic crépusculaire net, décroît ensuite et présente un deuxième pic plus ou moins prononcé avant le lever du jour; le cycle est identique, que les captures soient faites sur homme en sous-bois (fig. 2) ou dans une véranda d'habitation ou qu'elles le soient au piège lumineux (fig. 21). Il faut cependant signaler les particularités suivantes : il n'y a pas de pic matinal en période de pleine lune (fig. 23); d'autre part, le rende-

* Les abréviations des noms de Genres et de Sous-Genres sont empruntées à Reinert (1975).

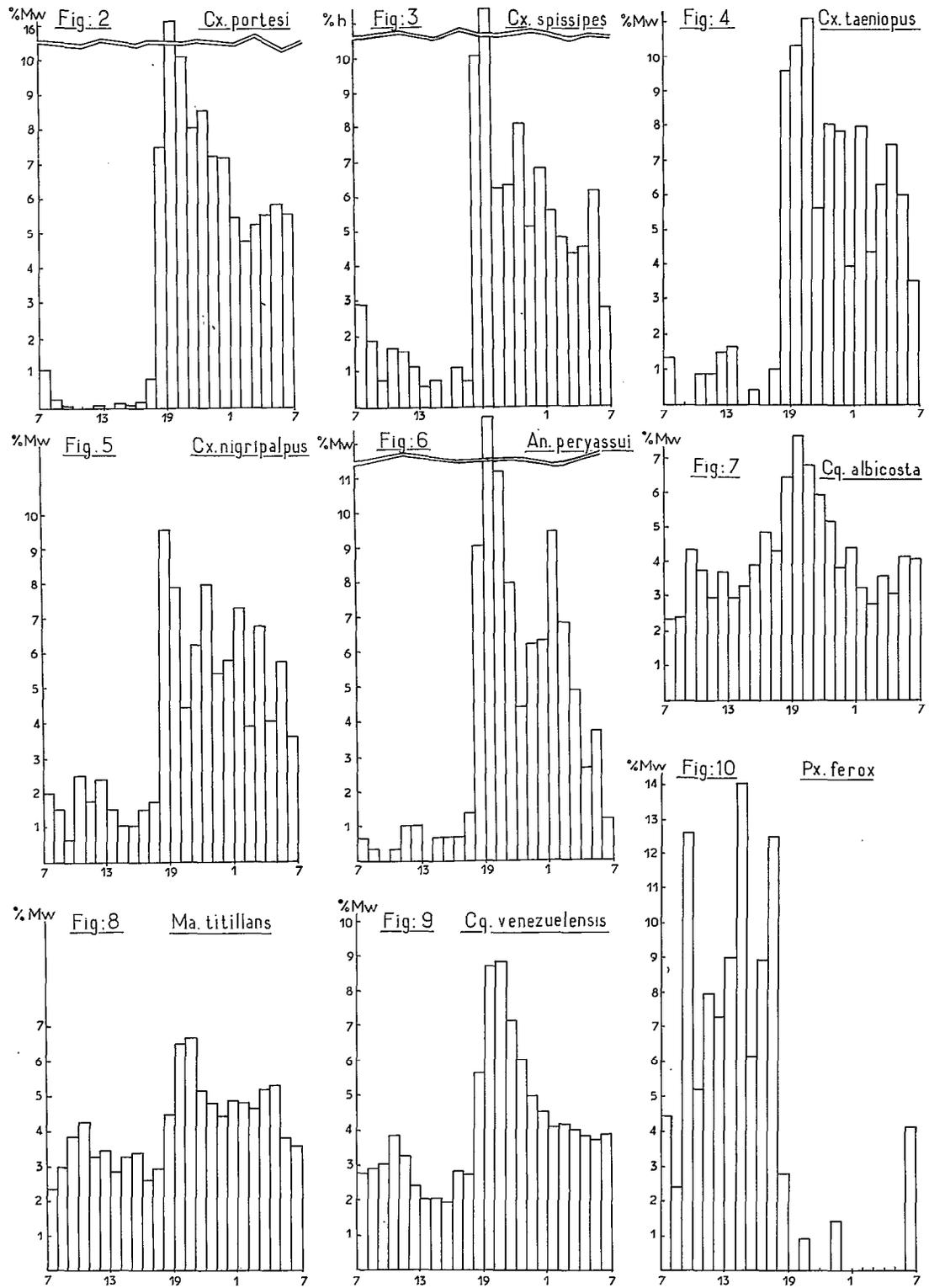


FIG. 2 à 10.

RYTHMES D'ACTIVITÉ DES CULICIDÉS DE LA GUYANE FRANÇAISE

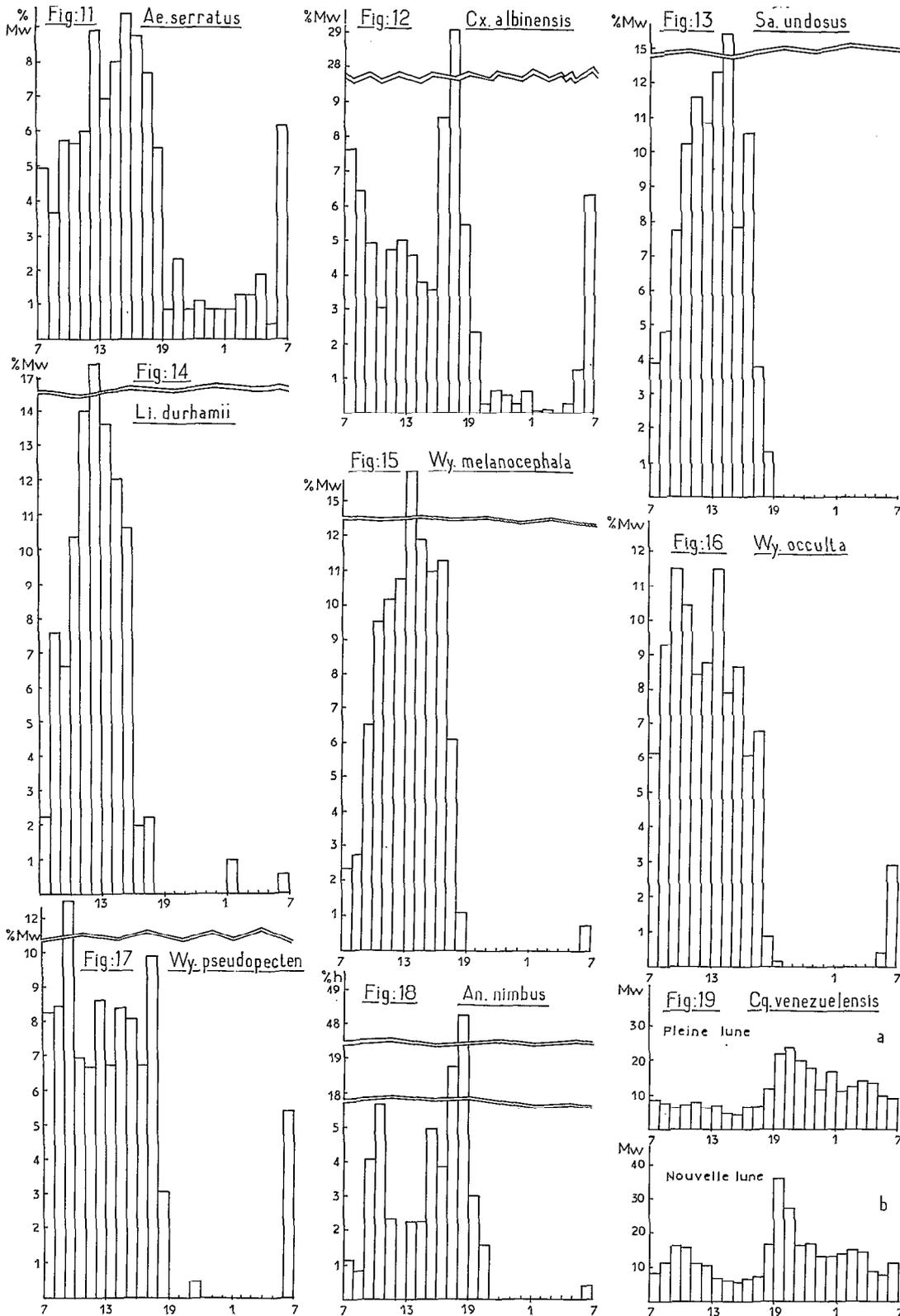


FIG. 11 à 19.

TABLEAU I

Espèce	Nbre de captures	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Total des effectifs
		Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	Nbre M W	
<i>Ae. serratus</i>	38	13 0,21	13 0,15	15 0,24	28 0,24	20 0,26	95 0,38	76 0,30	70 0,34	63 0,40	36 0,38	22 0,33	24 0,21	2 0,03	7 0,10	3 0,03	3 0,04	2 0,03	2 0,03	2 0,03	4 0,05	3 0,05	6 0,08	1 0,01	19 0,26	483
<i>An. nimbus</i>	25	3 0,07	2 0,06	10 0,27	18 0,37	7 0,15	5 0,13	5 0,15	7 0,15	12 0,32	10 0,25	44 1,23	57 3,16	9 0,19	5 0,10										1 0,02	195
<i>An. peryassui</i>	38	2 0,03	1 0,01		1 0,01	3 0,05	3 0,05		2 0,03	2 0,03	2 0,03	5 0,07	43 0,48	83 1,00	41 0,60	30 0,42	14 0,23	23 0,33	21 0,34	34 0,50	20 0,36	18 0,26	9 0,14	13 0,20	4 0,06	374
<i>Cq. albicosta</i>	50	71 0,56	101 0,58	195 1,06	310 0,91	235 0,72	164 0,89	155 0,71	123 0,80	186 0,94	331 1,18	270 1,04	377 1,57	545 1,84	331 1,65	337 1,44	208 1,25	128 0,94	133 1,06	94 0,78	75 0,68	89 0,87	101 0,74	138 1,00	135 0,99	4882
<i>Cq. venezuelensis</i>	66	1315 8,00	1750 8,42	1988 8,77	1600 11,04	1720 9,40	1676 6,93	1206 5,86	1464 5,91	1234 5,68	1583 8,21	1671 7,89	2205 16,15	3620 24,92	3298 25,30	2834 20,37	2408 17,23	1846 14,32	1731 13,08	1761 11,72	1682 12,01	2005 11,54	1968 11,07	1708 10,77	1602 10,91	44292
Véranda	26	123 1,95	83 0,64	22 0,36	5 0,11	9 0,16	11 0,18	1 0,02	3 0,08	2 0,04	7 0,17	17 0,33	145 2,27	330 6,60	163 3,69	188 2,89	181 4,26	188 3,47	150 3,19	252 2,43	200 3,26	208 3,18	90 1,80	93 1,80	198 2,90	2619
Extérieur	26	450 8,77	695 9,32	591 10,27	439 6,52	628 8,54	364 4,66	193 3,63	198 3,93	223 4,43	214 5,83	313 6,54	607 14,78	1600 42,47	1161 32,31	909 24,62	844 16,43	810 16,09	763 17,86	733 13,63	641 11,58	679 15,42	735 14,37	542 11,23	782 19,89	15104
<i>Cx. albinensis</i>	53	245 1,56	203 1,32	160 1,01	105 0,62	149 0,97	141 1,03	117 0,94	85 0,78	90 0,73	265 1,75	370 6,05	183 1,12	53 0,48	6 0,05	21 0,13	13 0,10	4 0,05	18 0,12	1 0,01	2 0,02	6 0,05	87 0,25	248 1,29	2571	
<i>Cx. nigripalpus</i>	17	9 0,33	4 0,09	1 0,04	6 0,15	5 0,11	10 0,15	4 0,09	2 0,06	2 0,06	4 0,09	3 0,11	22 0,59	16 0,49	6 0,27	13 0,39	15 0,50	15 0,33	19 0,36	15 0,46	20 0,24	15 0,42	7 0,25	12 0,36	6 0,22	334
<i>Cx. portesi</i>	53	58 0,43	18 0,09	2 0,02		3 0,04		5 0,06	3 0,03	7 0,07	39 0,31	563 2,88	780 6,19	695 3,88	559 3,08	591 3,26	522 2,79	402 2,77	334 2,09	224 1,83	272 2,01	258 2,12	393 2,24	417 2,13	6145	
<i>Cx. spissipes</i>	39	11 0,14	5 0,09	2 0,03	8 0,08	5 0,07	7 0,05	2 0,02	2 0,03	3 0,05	2 0,03	61 0,48	65 0,74	35 0,30	43 0,30	26 0,39	16 0,24	22 0,33	22 0,27	17 0,23	15 0,21	13 0,21	24 0,29	9 0,13	415	
<i>Cx. taeniopus</i>	23	7 0,09			2 0,06	2 0,06	9 0,10	12 0,11		1 0,03	4 0,07	32 0,67	26 0,72	63 0,77	30 0,39	37 0,56	27 0,54	13 0,27	26 0,55	16 0,30	20 0,44	35 0,52	25 0,42	9 0,24	399	
<i>Li. durhamii</i>	45	4 0,06	14 0,21	12 0,18	19 0,29	29 0,39	33 0,49	35 0,38	26 0,34	25 0,30	4 0,05	4 0,06								2 0,02				1 0,01	208	
<i>Na. titillans</i>	45	371 1,98	386 2,51	530 3,26	787 3,60	566 2,76	639 2,91	451 2,41	483 2,76	514 2,86	424 2,30	442 2,47	571 3,79	1075 5,49	1475 5,82	1078 4,36	1077 4,06	1008 3,76	1104 4,11	1118 4,06	904 3,93	935 4,41	904 4,48	791 3,25	682 3,03	18318
<i>Ps. ferox</i>	20	5 0,17	3 0,09	18 0,49	7 0,20	9 0,30	9 0,28	13 0,34	22 0,54	11 0,23	10 0,34	17 0,48	4 0,10		1 0,03				2 0,05						6 0,16	137
<i>Sa. undosus</i>	28	7 0,15	7 0,13	12 0,40	17 0,40	21 0,45	17 0,42	26 0,43	13 0,60	17 0,30	6 0,41	2 0,14														166
<i>Wy. melanocephala</i>	56	32 0,32	38 0,37	102 0,89	130 1,29	186 1,39	212 1,47	250 2,17	189 1,62	166 1,50	161 1,54	74 0,83	12 0,14												9 0,10	1563
<i>Wy. occulta</i>	55	78 0,69	136 1,04	172 1,29	129 1,17	110 0,95	102 0,98	141 1,29	97 0,89	112 0,97	71 0,68	113 0,76	12 0,09	2 0,02										4 0,04	38 0,33	1317
<i>Wy. pseudopecten</i>	26	40 0,48	40 0,49	61 0,73	28 0,40	23 0,38	41 0,50	50 0,39	22 0,49	37 0,47	31 0,39	49 0,58	11 0,17				1 0,02								26 0,31	460

RYTHMES D'ACTIVITÉ DES CULICIDÉS DE LA GUYANE FRANÇAISE

TABLEAU I (suite)

Espèce	Nbre	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Total des effectifs
		Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	
Ad.squamipennis	5		2	7	2	4	4	4	7	3	5	2	1	6	7	5	25		2	3	1	3				55
Ae.arborealis	13	1	1	4	3	5	4	4	10	12	8	5	7	1	2	1	1	1	2		1			1		40
Ae.scapularis	12																									74
Ae.taeniorhynchus	10	9	7	17	1	2	3	2	1	1	1	2	4	2	8	25	5	3	1	1	2	22	47	4		178
Ae.terrens	16	1	2		3	3	3	2	2	3	5	1		1							1	1				29
An.intermedius	3				1	1	1	4	2	2	6			1			1									19
An.mediopectus	24	2			2	2		3		2	1	7	4	7	14	2	4	4	3	10	1		3	2		72
De.magnus	3	2	9		1	1	2												1	1	1	1				22
Hg.janthinomya	26	1	1	3	22	38	14	20	3	6	6	2	1						1	1						117
Li.flavivittatus	16	2	3	6	9	16	15	8	8		6	1														74
Li.pseudomethyticus	15	2	4		3	12	12	9	6	3	1															52
Mx.pseudofittillans	4																									4
Ph.splendida	17	1	1	2	3	7	2	9	5	3	5	3	1							1						41
Sa.cyanus	15	1	2	1	1	1	2	3	3	3	2	1														20
Tr.compressus	15	3	5	1	4	2	3	1	2	2	2	2														25
Tr.digitatum	24	6	4	4	2	2	4	4	4	7	2	8	4												1	52
Tr.longipes	26	4	8	4	2	6	14	7	6	8	5	13	1												5	83
Wy.aphobema	7		2	2	1	2	2	2	2	2	2	1												1		10
Wy.aporonoma	13	6	5	6	17	11	16	6	4	13	2	2											1		1	90
Wy.complosa	17	19	10	12	28	13	10	9	5	8	3	6													1	124

ment des pièges lumineux est en moyenne 3,6 fois plus faible en période de pleine lune qu'en période de nouvelle lune.

— *An. mediopunctatus*, *Ad. squamipennis*, *Ma. pseudotillans*, *Cx. zeteki* (tabl. I), *Cx. spissipes* (fig. 3), *Cx. taeniopus* (fig. 4) et *Cx. nigripalpus* (fig. 5) : le cycle d'activité de ces espèces est semblable à celui de *Cx. portesi*. Elles ont aussi été capturées dans une véranda (exceptés l'Anophèle et le *Mansonia*) et au piège lumineux (exceptés (*Aedeomyia* et *Mansonia*), mais en faible nombre.

— *An. peryassui* : chez cet Anophèle forestier, le pic secondaire se situe au milieu de la nuit (fig. 6) ; il n'a été capturé que sur homme à l'extérieur.

— *Cq. albicosta* (fig. 7), *Ma. titillans* (fig. 8) et *Ae. taeniorhynchus* (tabl. I) : bien qu'à prédominance nocturne, le cycle d'activité de ces espèces montre une phase diurne importante (30-40 %) en sous-bois, elles ont été capturées en faible nombre dans une véranda et au piège lumineux.

— *Cq. venezuelensis* (fig. 9) : bien qu'agressive le jour en sous-bois, cette espèce est abondante dans la véranda dès le crépuscule (fig. 20). Contrairement à ce qui se produit pour *Cx. portesi*, le rythme d'agressivité sur l'homme n'est pas le même en période de pleine lune et de nouvelle lune (fig. 19 : 18 captures de 24 h pour chaque période). En période claire, le pic crépusculaire se situe une heure plus tard (20 h au lieu de 19 h) et le pic matinal n'existe plus.

Les captures au piège lumineux sont équivalentes en nuits claires et en nuits sombres (fig. 22).

3.2.2. ESPÈCES À ACTIVITÉ DIURNE

— *Ps. ferox* (fig. 10), *De. magnus*, *An. intermedius*, *Ae. scapularis*, *Ae. arborealis*, *Ae. terrens*, *Hg. janthinomys*, *Ph. splendida*, *Li. flavisetosus*, *Li. pseudomethysticus* (tabl. I), *Li. durhamii* (fig. 14), *Sa. undosus* (fig. 13), *Sa. cyaneus*, *Tr. compressum*, *Tr. longipes*, *Wy. aphobema*, *Wy. aporonomia*, *Wy. complosa* (tabl. I), *Wy. melanocephala* (fig. 15) et *Wy. occulta* (fig. 16) : chez toutes ces espèces, l'agressivité est maximale en début d'après-midi (de 12 h à 15 h). *Ps. ferox* et *Li. durhamii* ont aussi été capturés dans une véranda.

— *Ae. serratus* (fig. 11), *Cx. albinensis* (fig. 12) et *Wy. pseudopecten* (fig. 17) : l'agressivité de ces trois espèces présente deux maximum, l'un entre 7 h et 10 h et l'autre entre 16 h et 18 h ; les deux premières piquent également dans la véranda.

— *An. nimbus* (fig. 18) possède un pic d'activité entre 10 h et 11 h et un autre entre 18 h et 19 h.

4. DISCUSSION

Des données très générales sur l'agressivité des Culicidés étudiés ci-dessus sont fournies par Floch et Abonnenc (1945, 1951), Floch et Fauran (1954, 1954 a), Forattini (1962, 1965, 1965 a), Galindo *et al.* (1966), Trapido et Galindo (1957) et Srihongse et Galindo (1967) et correspondent à nos observations. Par contre, Serie *et al.* (1973), analysant les résultats de 6 captures de 24 h, trouvent pour les espèces « nocturnes » des durées d'activité plus restreintes que celles fournies par nos captures qui ont été plus nombreuses. D'autre part, ces auteurs signalent des pics plus précoces pour *An. nimbus* et *Li. durhamii* et plus tardifs pour *Ae. serratus*, *Cx. albinensis* et *Wy. melanocephala*. De même, Bertram (1971) au Honduras britannique, indique des pics plus tardifs pour *Ps. ferox* et *Ae. serratus*. Aitken *et al.* (1968) à Trinidad, capturent une proportion nocturne plus grande de *Cq. venezuelensis* (88 % au lieu de 65 % pour nos récoltes) et de *Cx. spissipes* (97 % au lieu de 83 % pour nos récoltes).

Cx. portesi, considéré jusqu'à présent comme le vecteur d'arbovirus le plus important en Guyane française (Digoutte *et al.* 1974, 1975) montre des pics d'agressivité relativement moins prononcés à Trinidad (Aitken *et al.*, 1968) et au Surinam (De Kruijf, 1970) qu'en Guyane française.

Les différences de comportement observées entre *Cx. portesi* et *Cq. venezuelensis* à l'égard de l'éclairage lunaire répondent à l'hypothèse émise par Bidlingmayer (1967), selon laquelle de nombreuses espèces culicidiennes ont une activité de vol accrue durant la pleine lune. *Cq. venezuelensis*, moins « nocturne », aurait une activité de vol peu affectée par la luminosité ambiante, alors que *Cx. portesi*, principalement nocturne, y est très sensible.

5. CONCLUSIONS

Cette étude de l'agressivité de 37 espèces de Culicidés appartenant à 14 genres a permis d'accroître nos connaissances sur l'écologie des vecteurs d'arbovirus en Guyane française. Plusieurs espèces ont été récoltées piquant l'homme dans une véranda, ce qui rend possible la transmission d'arbovirus en dehors du sous-bois forestier.

Pour les espèces nocturnes, les captures au piège lumineux, à condition d'être réalisées en période de

RYTHMES D'ACTIVITÉ DES CULICIDÉS DE LA GUYANE FRANÇAISE

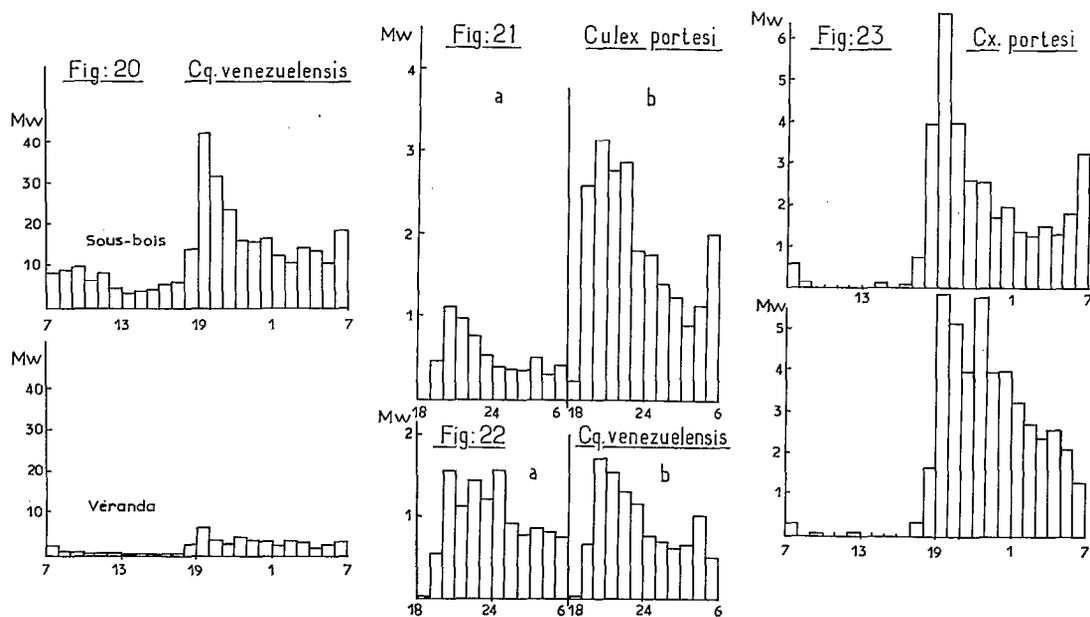


FIG. 20 à 23.

nouvelle lune, peuvent fournir des récoltes comparables à celles effectuées sur sujet humain.

Le rôle de plusieurs espèces dans le maintien des cycles enzootiques d'arbovirus du groupe des Encéphalites Equines du Venezuela ne fait aucun doute en Guyane française (Série *et al.*, 1973; Digoutte *et al.*, 1974, 1975 et 1976).

Le cycle d'agressivité des vecteurs suivants: *An. peryassui*, *Cq. albicosta*, *Cq. venezuelensis*, *Cx. nigripalpus*, *Cx. portesi*, *Cx. spissipes*, *Cx. taeniopus* et *Ma. titillans* correspond au cycle d'activité des Mammifères Marsupiaux: *Didelphis marsupialis*, *Philander sp.*, *Marmosa sp.* et *Metachirops sp.* étudiés par Charles Dominique (1977) qui sont les hôtes vertébrés prouvés ou potentiels du virus Cabassou et des virus du groupe Guama. Ces Marsupiaux cachés pendant le jour, montrent une activité intense au crépuscule, activité qui décroît ensuite pour reprendre légèrement avant le lever du jour.

Manuscrit reçu au Service des Publications de l'O.R.S.T.O.M. le 12 janvier 1978.

REMERCIEMENTS.

Nous remercions les captureurs qui ont toujours mis beaucoup d'application dans un travail souvent fastidieux et pénible.

Nous sommes également redevables à MM. J. Mouchet et R. Taufflieb des critiques qu'ils ont bien voulu apporter à ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

AITKEN (T.H.G.), WORTH (C.B.) et TIKASINGH (E.S.), 1968. — Arbovirus studies in Bush Bush forest, Trinidad, W.I., september 1959-december 1964. III. Entomologic studies. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 17 (2): 253-268.

BERTRAM (D.S.), 1971. — Mosquitoes of British Honduras, with some comments on malaria, and on arbovirus antibodies in man and equines. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 65 (6): 742-762.

BIDLINGMAYER (W.L.), 1967. — A comparison of trapping methods for adult mosquitoes: species response and environmental influence, *J. med. Ent.*, 4(2): 200-220.

CHARLES-DOMINIQUE (P.), 1977. — Ecologie et organisation sociale des Marsupiaux Didelphidés. Rapport préliminaire, *multigr.*, 7 p.

DE KRULJF (H.A.M.), 1970. — Aspects of the ecology of mosquitoes in relation to the transmission of arboviruses in Surinam. Thèse. Drukkerij Bronder. Offset N.V., Rotterdam.

DIGOUTTE (J.P.) *et al.*, 1974. — Rapport annuel d'activité du groupe de recherche U 79 I.N.S.E.R.M. Institut Pasteur de la Guyane française, Cayenne, *multigr.*, 62 p.

- DIGOUTTE (J.P.) *et al.*, 1975. — Rapport annuel d'activité du groupe de recherche U 79 I.N.S.E.R.M. Institut Pasteur de la Guyane française, Cayenne, *multigr.*, 83 p.
- DIGOUTTE (J.P.) *et al.*, 1976. — Rapport annuel d'activité du groupe de recherche U 79 I.N.S.E.R.M. Institut Pasteur de la Guyane française, Cayenne, sous presse.
- FLOCH (A.) et ABONNENC (E.), 1945. — Les moustiques de la Guadeloupe (II). *Arch. Institut Pasteur Guyane franç. Terr. Inini*, publ. n° 110, 41 p.
- FLOCH (H.) et ABONNENC (E.), 1951. — Anophèles de la Guyane française. *Arch. Inst. P. Guyane franç. Terr. Inini*, publ. n° 236, 91 p.
- FLOCH (H.) et FAURAN (P.), 1954. — Les moustiques vecteurs du virus de la fièvre jaune en Guyane française. *Arch. Inst. P. Guyane franç.*, publ. n° 322, 67 p.
- FLOCH (H.) et FAURAN (P.), 1954 a. — *Mansonia fasciolata* (Lynch Arribalzaga 1891), vecteur des œufs de *Dermatobia cyaniventris* (Macquart 1840) en Guyane française. *Arch. Inst. P. Guyane franç.*, publ. n° 338, 4 p.
- FORATTINI (O.P.), 1962. — *Entomologia medica*. 1^{er} volume. Faculdade de higiene e saude publica, Sao Paulo, 662 p.
- FORATTINI (O.P.), 1965. — *Entomologia medica*. 2^e volume. Faculdade de higiene e saude publica, Sao Paulo, 506 p.
- FORATTINI (O.P.), 1965 a. — *Entomologia medica*. 3^e volume. Faculdade de higiene e saude publica, Sao Paulo, 416 p.
- GALINDO (P.), SRIHONGSE (S.), RODANICHE (E. de) et GRAYSON (M.A.), 1966. — An ecological survey for arboviruses in Almirante, Panama, 1959-1962. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 15 (3), 385-400.
- HADDOW (A.J.), 1960. — Studies of the biting habits and medical importance of East African mosquitoes in the genus *Aedes*. I. subgenera *Aedimorphus*, *Banksinella* and *Dunnius*. *Bull. ent. Res.*, 50 : 759-779.
- REINERT (J.F.), 1975. — Mosquito Generic and subgeneric Abbreviations (*Diptera: Culicidae*). *Mosq. Syst.*, 7 (2) : 105-110.
- SERIE (C.) *et al.*, 1973. — Rapport annuel d'activités du groupe de recherche U 79 I.N.S.E.R.M. Institut Pasteur de la Guyane française, Cayenne, *multigr.*, 40 p.
- SRIHONGSE (S.) et GALINDO (P.), 1967. — The isolation of eastern equine encephalitis virus from *Culex (Melanoconion) taeniopus* Dyar and Knab in Panama. *Mosq. News*, 27 (1) : 74-76.
- TRAPIDO (H.) et GALINDO (P.), 1957. — Mosquitoes associated with sylvan yellow fever near Almirante, Panama. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 6 (1) : 114-144.