

N° 482 /69-ORSTOM. Bobo
du 6 Décembre 1969

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES PIEGES LUMINEUX
COMME MOYEN DE CAPTURE DES ANOPHELES

par

G. VERVENT⁺ et J. COZ⁺⁺

L'échantillonnage des populations anophéliennes vectrices de paludisme est pour l'Entomologiste un des problèmes les plus difficiles à résoudre. Il ne suffit pas de capturer des moustiques, il faut encore que l'ensemble des moustiques capturés soit représentatif de la population totale. La capture, sur homme, la nuit, présente plusieurs avantages: elle donne tout d'abord des renseignements sur le cycle d'agressivité, puis sur le nombre moyen de piqûres infestantes par individu, mais elle présente l'inconvénient évident d'être très fatigante; il est nécessaire de maintenir plusieurs hommes éveillés dans l'obscurité et immobiles, autant que faire se peut. De plus, toutes les piqûres ne sont pas ressenties avec la même intensité et il est possible, sinon probable que plusieurs moustiques arrivent à se gorger et à s'échapper; on peut pallier, en partie, cet inconvénient en recouvrant en partie le captureur avec une moustiquaire-piège.

Les pièges lumineux ont théoriquement pour but d'échantillonner valablement la population anophélienne. Pour ODETOYINBO (1969) et GARRETT-JONES ce type d'appareil peut être considéré comme très efficace.

Nous avons voulu étudier en savane soudanienne qu'elles pouvaient être les possibilités des pièges lumineux, tenant compte pour les placer des recommandations d'ODETOYINBO (IBID.), et de l'expérience d'Hamon et al. 1969.

+ Technicien d'Entomologie O.R.S.T.O.M.

++ Entomologiste médical O.R.S.T.O.M.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 13732 ex1

Méthodologie

Nous avons utilisé des Pièges lumineux du type "CDC Miniature light-trap", alimentés par des batteries, les pièges étant placés à 6 heures du soir dans deux positions différentes.

- A L'INTERIEUR DES MAISONS (à 1,50m de hauteur).

Les maisons étaient de deux types, Mossi et Bobo; les habitations Mossi, en briques de terre séchée sont circulaires et recouvertes par un toit de chaume. Les constructions Bobo sont rectangulaires avec un toit en terre battue. La pénétration des moustiques se fait dans les maisons Mossi par l'espace qui sépare le toit, du mur et la porte. Dans les maisons Bobo les seules ouvertures sont les portes et quelques rares petites fenêtres.

- A L'EXTERIEUR DES MAISONS (à une distance n'excédant pas cinq mètres et à une hauteur comprise entre 1,20m et 1,50m).

Pour chaque maison, nous placions un piège intérieur, un piège extérieur et procédions le matin, dans les maisons, au ramassage des moustiques à la main. Les pièges étaient ramassés à 6 heures du matin. Les moustiques étaient ensuite classés en "à jeun", gorgés, gravides et disséqués pour rechercher les sporozoïtes, ceci du moins pour A.gambiae, A.funestus et A.nili. Nous avons à huit reprises travaillé dans 5 maisons du type Bobo et 3 maisons du type Mossi.

Discussion des résultats.

1) les espèces. - Que ce soit dans les pièges à l'extérieur ou à l'intérieur, l'éventail des espèces (tableaux 1,2,3) est beaucoup plus étendu que dans les faunes résiduelles des maisons. Sans donner le détail des captures signalons qu'A.nili, espèce exophile, capturé en petit nombre dans les habitations le jour est par contre pris en grande quantité par les pièges lumineux surtout d'ailleurs ceux qui sont à l'intérieur des maisons.

2) Etat physiologique.

A.gambiae.- A l'extérieur, la majorité des moustiques capturés est à jeun, le nombre des gorgés augmente dans les pièges lumineux intérieur; il est maximum dans la faune résiduelle au matin (Tableaux 1,2,3,4); il apparait que les pièges attirent indifféremment les gorgés les "à jeun" et aussi quelques gravides.

A.funestus.- Les remarques faites pour A.gambiae sont également valables pour A.funestus.

A.nili.- Ce moustique n'est pratiquement pris que dans les pièges lumineux, la proportion des gorgés est plus importante à l'intérieur qu'à l'extérieur.

3) Indices sporozoïtiques (Tableaux 5,6,7).

Les indices sporozoïtiques observés pour A.gambiae et A.funestus ne sont pas différents significativement suivant que l'on s'adresse aux moustiques capturés par les pièges lumineux à l'intérieur et à l'extérieur et en faune résiduelle. Cela semble indiquer que l'on a affaire à trois échantillons valables des mêmes populations.

CONCLUSION

Les résultats observés par ODETOYINBO (IBID) à Sapu région d'eau douce de Gambie sont du même ordre que ceux que nous présentons pour le village de SOUMOUSO (Haute-Volta); le pourcentage de femelles gorgées va en augmentant des pièges extérieurs aux pièges intérieurs puis à la faune résiduelle capturée à la main. Les pièges CDC placés à l'intérieur des habitations capturent davantage d'anophèles que leurs homologues extérieurs, mais l'éventail des espèces capturées est sensiblement le même. Enfin la comparaison des indices sporozoïtiques des principales espèces vectrices de paludisme nous amène à conclure que l'on peut considérer les pièges lumineux comme un moyen valable d'échantillonnage des populations anophéliennes.

Ces conclusions intéressantes pour l'épidémiologiste ne peuvent pour le moment qu'être limitées, elles n'intéressent qu'un secteur géographique déterminé. L'entomologiste qui s'intéresse davantage au comportement notera comme l'ont fait Hamon et al. dans un précédent rapport (1969) que le rendement du piège CDC est toujours inférieur à un pour les espèces à caractère endophile A.gambiae, A.funestus, qu'il est maximum pour les espèces endophages à tendance exophile, A.nili, et qu'il est un moyen efficace de capture pour certaines espèces rarement rencontrées dans les habitations.

Nous ne pensons pas qu'il faille attacher trop d'importance aux différences observées dans les taux de femelles gorgées, elles sont normales: les pièges extérieurs capturent des moustiques à jeun en plus grand nombre par substitution de tropisme. A l'intérieur cette déviation est moins sensible car l'attraction vers la nourriture est plus forte et le taux de femelles à jeun diminue; enfin sur les murs au matin il n'y a pratiquement plus que des femelles gorgées. Dans une phase ultérieure il serait sans doute intéressant d'étudier la comparaison de l'âge physiologique vrai des anophèles capturés sur homme et dans les pièges lumineux.

BIBLIOGRAPHIE

ODETOYINBO J.A. - 1969.-

Preliminary Investigation on the use of a light-trap for sampling
Malaria vectors in the gambia.

Bull.Org.mond.Santé, 40, 547.

GARRETT-JONES C. - 1969.-

(Commentaires du précédent article).

HAMON (J.), SALES (S.) et GAYRAL (P.), 1969.-

Évaluation de l'efficacité des pièges lumineux CDC pour
l'échantillonnage des populations de moustiques dans le Sud-Ouest
de la Haute-Volta, Afrique occidentale.

Rapp.ronéot. 18/Ent/69. Mission ORSTOM auprès de l'O.C.C.G.E.

Tableau 1

Captures effectuées au piège lumineux CDC à l'intérieur des maisons.

| Espèces | 3 cases type Mossi | | | | 5 cases type Bobo | | | |
|------------------------------|--------------------|--------|----------|-------|-------------------|--------|----------|-------|
| | à jeun | gorgés | gravides | mâles | à jeun | gorgés | gravides | mâles |
| <i>A.gambiae</i> A | 28 | 17 | 3 | 1 | 66 | 109 | 4 | 4 |
| <i>A.funestus</i> | 113 | 42 | 14 | 2 | 144 | 106 | 5 | 2 |
| <i>A.nili</i> | 34 | 146 | 4 | 1 | 26 | 67 | | |
| <i>A.rufipes ingrami</i> | 15 | | | | 82 | 15 | | |
| <i>A.rufipes rufipes</i> | 2 | | | | 6 | 3 | | |
| <i>A.flavicosta</i> | 13 | 2 | | | 69 | 8 | | |
| <i>A.coustani</i> | 8 | | | | 13 | 4 | | |
| <i>A.ziemanni</i> | 1 | | | | 5 | 2 | | |
| <i>A.brohieri brohieri</i> | 2 | | | | 25 | 3 | | |
| <i>A.brohieri masseguini</i> | | | | | 4 | | | |
| <i>A.squamosus</i> | 5 | | | | 44 | 8 | | |
| <i>A.pharoensis</i> | | | | | 1 | 1 | | |
| <i>A.maculipalpis</i> | | | | | | | | |
| <i>M.uniformis</i> | 158 | 118 | | 9 | 158 | 113 | | 2 |
| <i>M.africana</i> | 10 | 16 | | | 12 | 17 | | |

Tableau 2

Captures effectuées au piège lumineux à l'extérieur des maisons.

| Espèces | proximité des cases Mossi | | | | proximité des cases Bobo | | | |
|------------------------------|---------------------------|--------|----------|-------|--------------------------|--------|----------|-------|
| | à jeun | gorgés | gravides | mâles | à jeun | gorgés | gravides | mâles |
| <i>A.gambiae</i> A | 9 | 1 | | | 32 | 8 | | 1 |
| <i>A.funestus</i> | 23 | 1 | | 1 | 74 | 7 | | 1 |
| <i>A.nili</i> | 3 | 8 | | | 12 | 3 | | |
| <i>A.rufipes ingrani</i> | 23 | 2 | | | 336 | 81 | | |
| <i>A.rufipes rufipes</i> | 1 | 1 | | | 12 | 2 | | |
| <i>A.flavicosta</i> | 1 | | | | 50 | | | |
| <i>A.coustani</i> | 2 | 2 | | | 31 | 3 | | |
| <i>A.ziemanni</i> | | | | | 27 | | | |
| <i>A.brohieri brohieri</i> | 1 | | | | 45 | 3 | | |
| <i>A.brohieri masseguini</i> | | | | | 11 | | | |
| <i>A.squamosus</i> | 3 | | | | 81 | 9 | | |
| <i>A.pharoensis</i> | | | | | | | | |
| <i>A.maculipalpis</i> | | | | | 6 | | | |
| <i>M.uniformis</i> | 50 | 36 | | 4 | 82 | 13 | | 2 |
| <i>M.africana</i> | | 1 | | | 1 | | | |

Tableau 3

Captures effectuées à la main dans les maisons.

| Espèces | 3 cases type Mossi | | | | 5 cases type Bobo | | | |
|------------------------------|--------------------|--------|----------|-------|-------------------|--------|----------|-------|
| | à jeun | gorgés | gravides | mâles | à jeun | gorgés | gravides | mâles |
| <i>A.gambiae</i> A | 3 | 140 | 14 | 4 | 19 | 152 | 25 | 47 |
| <i>A.funestus</i> | 2 | 212 | 83 | | 4 | 117 | 12 | 4 |
| <i>A.nili</i> | | 8 | | | | 6 | | 1 |
| <i>A.rufipes ingrami</i> | | | | | | | | |
| <i>A.rufipes rufipes</i> | | | | | | | | |
| <i>A.flavicosta</i> | | | | | | | | |
| <i>A.coustani</i> | | | | | | | | |
| <i>A.ziemanni</i> | | | | | | | | |
| <i>A.brohieri brohieri</i> | | | | | | | | |
| <i>A.brohieri masseguini</i> | | | | | | | | |
| <i>A.squamosus</i> | | | | | | | | |
| <i>A.pharcoensis</i> | | | | | | | | |
| <i>A.maculipalpis</i> | | | | | | | | |
| <i>M.uniformis</i> | | 2 | | | | 2 | | |
| <i>M.africana</i> | | 1 | | | | 1 | | |

Tableau 4

Etude de l'état de réplétion des principales espèces vectrices
en fonction du lieu de capture.
(-toutes Maisons groupées)

| Espèces | A.gambiae | | | A.funestus | | | A.nili | | |
|---------------------|-----------|-------|-------|------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | gorgés | Total | % | gorgés | Total | % | gorgés | Total | % |
| Piège à l'extérieur | 9 | 50 | 18 | 8 | 105 | 7,62 | 11 | 26 | 42,31 |
| Piège à l'intérieur | 126 | 220 | 57,27 | 148 | 405 | 36,54 | 213 | 273 | 78,02 |
| Faune résiduelle | 292 | 314 | 92,99 | 329 | 335 | 98,21 | 14 | 14 | - |

1) le total représente la somme des femelles à jeun et gorgées.

Tableau 5

Etude des pourcentages d'infection par sporozoïtes d'A.gambiae

| Lieu de capture | Total disséqué | Positifs | % |
|---------------------|----------------|----------|------|
| Piège à l'intérieur | 216 | 6 | 2,78 |
| Piège à l'extérieur | 51 | 2 | 3,92 |
| Faune résiduelle | 345 | 18 | 5,22 |

Tableau 6

Etude des pourcentages d'infection par sporozoïtes d'A.funestus

| Lieu de capture | Total disséqué | Positifs | % |
|---------------------|----------------|----------|------|
| Piège à l'intérieur | 411 | 5 | 1,22 |
| Piège à l'extérieur | 102 | 2 | 1,96 |
| Faune résiduelle | 412 | 9 | 2,18 |

Tableau 7

Etude des pourcentages d'infection par sporozoïtes d'A.nili

| Lieu de capture | Total disséqué | Positifs | % |
|---------------------|----------------|----------|---|
| Piège à l'intérieur | 214 | 0 | 0 |
| Piège à l'extérieur | 24 | 0 | 0 |
| Faune résiduelle | 14 | 0 | 0 |