

EVALUATION ET AMELIORATION DES METHODES D'ECHANTILLONNAGES
DES POPULATIONS ANOPHELIENNES, VECTRICES DES PALUDISMES HUMAINS DANS
LE SUD-OUEST DE LA HAUTE-VOLTA

par

CHAUVET G., VERVENT G. et BRUN L.O.

I - Introduction

Une des raisons d'être de la section d'Entomologie du Centre Muraz et des chercheurs O.R.S.T.O.M. qui la dirigent, est d'accroître l'utilité des données entomologiques pour les évaluations épidémiologiques.

En 1957, MAC DONALD a proposé un modèle mathématique de la transmission du paludisme où interviennent différents paramètres concernant les vecteurs. Ces paramètres sont les suivants : densité par rapport à l'homme, préférences alimentaires, durée du cycle gonotrophique, taux moyen quotidien de survie, indice sporozoïtique. Les valeurs de ces différents paramètres sont souvent difficiles à déterminer et d'autant plus que l'on se trouve en zone traitée par insecticides.

Accroître l'utilité des données entomologiques correspond, pour une grande part, à donner les valeurs des paramètres les plus justes possibles, ce qui revient d'abord à déterminer les méthodes d'échantillonnages les plus représentatives de la population anophélienne et, autant que faire se peut, les plus pratiques et les plus faibles.

La détermination des différents paramètres peut être faite d'une façon apparemment simple en capturant les anophèles soit lorsqu'ils agressent l'homme, soit lorsqu'ils digèrent leur repas de sang les habitations ou dans les gîtes extérieurs. Toutefois, la fraction de la population anophélienne trouvée au repos le matin dans les habitations non traitées n'est pas forcément représentative de la population globale ; de même, si les anophèles continuent d'entrer durant la nuit pour se gorger dans les habitations traitées, il est rare qu'ils y restent dans la journée ; enfin suivant les captureurs, les résultats peuvent être très différents en fonction de leur sérieux, de leur dextérité et aussi de leur attractivité lorsqu'ils font office d'appâts. Ces facteurs de variation peuvent évidemment être compensés en augmentant le nombre de captures, mais cela implique des moyens financiers plus puissants et un contrôle plus difficile. On a donc pensé aussi à utiliser des pièges lumineux. L'un des plus utilisés est le "C.D.C. miniature light-trap". Il représente théoriquement un moyen de capture normalisable, facilement reproductible et d'une fiabilité supérieure à celle de l'homme. L'étude des captures qu'il permet dans différentes situations, a été faite les années précédentes, dans le cadre de laboratoire, par notre prédécesseur, J. COZ, par comparaison avec les captures réalisées en faune résiduelle du matin.

Mais les pièges lumineux seraient particulièrement intéressants s'ils nous donnaient un échantillonnage comparable à celui obtenu par capture de nuit sur l'homme, échantillonnage qui, à l'évidence, est le plus représentatif de la population anophélienne en contact avec l'homme.

Nous nous sommes donc attachés à analyser comparative-ment les différentes méthodes de capture d'un point de vue qualitatif et quantitatif, en fonction de l'environnement et de l'espèce vectrice considérée. Ce travail est en cours et nous devons bien avouer qu'ils nous fait déceler beaucoup plus de problèmes nouveaux qu'il n'en résoud, tout au moins à ce stade.

II - Zone d'études

Ces études sont menées dans le village de Soumousso, à une quarantaine de kilomètres à l'E.S.E. de Bobo-Dioulasso (II° I'N - 4°2'W.) où nous nous proposons de vous amener. Le paludisme y est, comme dans toute la région, holo ou hyperendémique. La présence d'une petite rivière, en eau durant la saison des pluies et les 1-2 mois suivants, ainsi que des points d'eau permanents, plus ou moins marécageux, assure une production saisonnière des différents vecteurs : Anophèles gambiae (essentiellement A.), A. funestus et A. nili.

Le village est occupé essentiellement par des Bobo et des Mossi. Les premiers logent dans les maisons rectangulaires en briques de terre sèche avec un toit plat de terre battue; en général, il n'existe, comme ouverture, que la porte plus ou moins jointive dans son encadrement, parfois un étroit orifice de ventilation ou un petite lucarne. Les seconds habitent dans des maisons en terre, rondes, surmontées d'un toit conique en paille tressée; ces habitations ne comportent également qu'une porte, mais il existe un espace entre le haut du mur et la pente du toit par lequel les moustiques entrent aisément.

III - Méthodes d'études

Ces études sur l'échantillonnage des populations anophéliennes sont basées sur quatre types de capture réalisés simultanément dans les deux types d'habitat, en ce qui concerne les captures domiciliaires :

- 1) capture directe au tube, aussi exhaustive que possible de la faune anophélienne au repos le matin,
- 2) capture au matin dans des gîtes extérieurs artificiels, type puits de MUIRHEAD-THOMSON, ou abri de GILLIES,
- 3) capture nocturne à l'intérieur des maisons Mossi et Bobo des anophèles agressant deux ou quatre captureurs-appâts, depuis 18 H. jusqu'à 6 H.,
- 4) capture nocturne par piège lumineux, type "C.D.C. miniature light-trap", suivie d'une capture à la main de la faune résiduelle, au lever du jour.

L'aspect qualitatif des différents échantillonnages est précisé par la détermination du taux de femelles pares, par observation soit des pelotons trachéens, soit des funicules des ovarioles, suivant que l'évolution des follicules est en deçà ou en delà du stade II terminal.

Le cycle de l'étude a couvert une année (nov. 1971-oct. 1972). Les faibles précipitations de la dernière saison des pluies ont été un handicap certain pour nos observations, puisque nous n'avons pas connu les fortes densités anophéliennes habituelles.

IV - Résultats (ne concernant qu'A. gambiae et A. funestus)
I) Aspect quantitatif

I.1. Densité anophélienne suivant le type d'habitat.

D'une façon assez générale et quel que soit le mode de capture, la densité anophélienne est plus importante dans les cases Mossi que dans les cases Bobo. Ceci s'explique logiquement par la structure même des cases (cf. § sup.).

I.2. Attractivité des pièges lumineux "C.D.C."

Les captures par pièges lumineux sont faibles et sans commune mesure avec celles obtenues soit en chasse de nuit (unité nuit-homme), soit en faune résiduelle du matin. Cette observation reste valable même si l'on ajoute à l'échantillonnage du piège lumineux celui de la faune résiduelle capturée manuellement, à la suite, dans la même case. Les captures correspondant à cette dernière faune résiduelle sont également plus importantes que celles obtenues par le piège lumineux; les pièges lumineux ne capturent qu'environ 35% (A. funestus) à 60% (A. gambiae) de la population ayant pénétré dans la case.

2) Aspect qualitatif

C'est l'aspect le plus important du problème que nous essayons de résoudre. Il est étudié, rappelons-le, par la détermination du taux de femelles nullipares (°). Cette méthode est très probablement plus "fine" que celle consistant à déterminer l'indice sporozoïtique.

Autant que les effectifs mensuels nous le permettent, les différents Tx f.n. ont été comparés statistiquement par la méthode de l'erreur-type de la différence avec un coefficient de sécurité de 95%.

2.1. Échantillonnage provenant soit de cases Mossi, soit de cases Bobo.

Quel que soit le type de capture et l'espèce considérée, et d'une façon assez générale, le Tx f.n. est plus élevé dans les cases Bobo que dans les cases Mossi. Voilà une observation importante qui démontre combien l'entomologiste doit être prudent dans le choix de ses lieux de captures.

2.2. Comparaison des échantillonnages en fonction de la méthode de capture et pour une espèce donnée.

(°) : Taux de femelles nullipares = Tx f.n., dans la suite du texte.

2.2.1. Pour A. gambiae

Quel que soit le type d'habitat, le Tx f.n. est significativement plus faible en faune résiduelle du matin qu'en chasse de nuit. Autant que les effectifs, souvent trop faibles, nous permettent de le juger, le Tx f.n. de l'échantillonnage "C.D.C." ne correspond ni à celui de la faune résiduelle effectuée après utilisation du piège, ni à la faune résiduelle effectuée dans des habitations où aucune chasse n'a été réalisée la nuit.

2.2.2. Pour A. funestus,

Lorsque les effectifs des échantillonnages le permettent, on peut relever, que, dans les cases Bobo, le Tx f.n. est significativement plus faible pour les captures en faune résiduelle que pour celles en chasse de nuit; la différence n'est pas significative dans les cases Mossi. De même l'échantillonnage "C.D.C." ajouté à celui de la faune résiduelle succédant à l'utilisation du piège lumineux est significativement différent de celui correspondant aux chasses de nuit sur homme, pour les cases Bobo; il ne l'est pas pour les cases Mossi.

V - Conclusion

Le problème de l'échantillonnage est très complexe et demande encore de nombreuses études de fond. Il est, par ailleurs, primordial puisque de sa résolution, ou tout au moins de sa connaissance, dépend l'obtention de meilleures données entomologiques nous permettant de mieux appréhender l'épidémiologie du paludisme.

SECTION D'ENTOMOLOGIE - DU CENTRE MURAZ.