

Comunicazione presentata al XIV Congresso Nazionale della Società Italiana di Parassitologia (Pisa, 21-24 maggio 1986).

V. ROBERT¹, V. PETRARCA², P. CARNEVALE¹, M. COLUZZI² - Le particularisme de la transmission du paludisme dans la zone rizicole de la Vallée du Kou (Burkina Faso); l'apport de l'étude cytogénétique des vecteurs à l'épidémiologie. (¹ Antenne ORSTOM du Centre Muraz, B.P.171, Bobo Dioulasso, Burkina Faso; ² Istituto di Parassitologia, Università di Roma « La Sapienza »).

Abstract. Results from indoor resting mosquito fauna collections in and around the rice-cultivated area of Vallée du Kou (Bobo Dioulasso, Burkina Faso) showed very high densities of *Anopheles gambiae* and very low malaria transmission levels in the irrigated zone. These findings are discussed also in relation to the presence in the zone of different chromosomally polymorphic taxa of the *An. gambiae* complex.

Une précédente étude entomologique comparée de la transmission du paludisme dans la rizière de la Vallée du Kou et dans la savane avoisinante de la région de Bobo Dioulasso (Robert *et al.*, 1985, *Ann. Soc. belge Méd. trop.* 65 (suppl. 2): 201-214) a mis en évidence un fait inattendu: la densité d'anophèle vecteur est supérieure en rizière et la transmission y est inférieure, ceci parce que la proportion de vecteur infectant y est anormalement basse. Pour aller plus avant dans l'explication de ce particularisme, des recherches complémentaires ont été effectuées en 1985. Rappelons que cette rizière est une zone de riziculture depuis 1970. Elle est irriguée artificiellement, permettant deux cycles culturaux annuels, de février à juin et de juillet à novembre. Quinze mille personnes transplantées vivent dans des villages implantés au centre de la rizière ou en bordure immédiate. De nombreuses particularités, résultant de la modification du biotope et de la spécificité culturelle des riziculteurs, opposent cette zone rizicole à la région de savane arborée dans laquelle elle est située.

Certaines espèces comme *Anopheles funestus* et *An. nili* sont défavorisées par le biotope rizicole; en faible effectif, elles jouent un rôle épidémiologique négligeable. Le seul vecteur présent en nombre pendant toute l'année est le complexe *An. gambiae*. Ses variations de densité (Fig. 1) sont essentiellement liées aux phases de la riziculture mais aussi aux saisons (saison sèche de novembre à avril et humide de mai à octobre). La transmission est d'allure bimodale (Fig. 2). Il n'existe curieusement pas de rapport évident entre les densités agressives pour l'homme et la transmission. En particulier en août-septembre lorsque les densités sont maximales, la transmission observée est nulle. Ce fait essentiel est bien établi en considérant que: a) l'intensité de transmission est décroissante en juillet et croissante en octobre; b) pendant dix nuits de capture représentant 40 hommes/nuits, le taux d'inoculation observé est nul; c) les 2600 glandes salivaires d'*An. gambiae* anthropophiles disséquées en août-septembre sont négatives; d) le taux de parturité de ces mêmes moustiques est très faible (20 % en moyenne) et varie peu (32 % à 14 %). Il existe une évidente association inverse entre les densités d'*An. gambiae* agressif pour l'homme et leur taux de parturité. En août-septem-

O.R.S.I.O.M. Fonds Documentaire

N° 28.916 ex-1

Cote B

MOTS - CLÉS: PALUDISME, RIZIÈRE, ÉPIDÉMIOLOGIE, CYTOGÉNÉTIQUE, ANOPHELES GAMBIAE, BURKINA FASO.

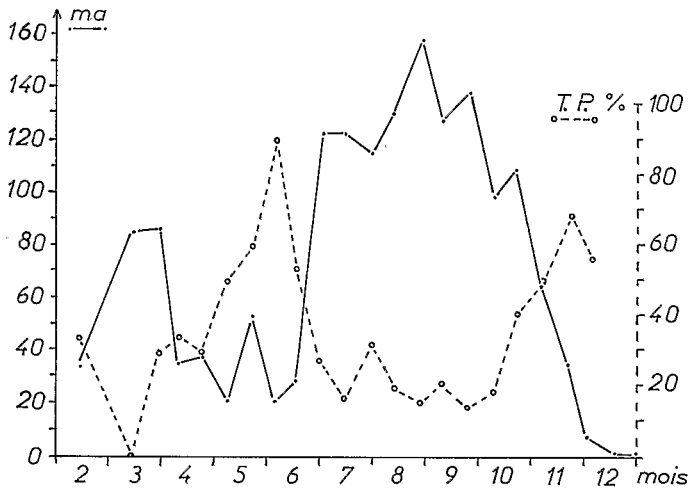


Fig. 1. Densité du complexe *Anopheles gambiae* agressif pour l'homme (ma: nombre de piqûres par homme par nuit) et taux de parturité (I.P.: pourcentage de femelles pares/pares + nullipares) en 1985 dans le village VK4, au centre de la rizière de la Vallée du Kou (Burkina Faso).

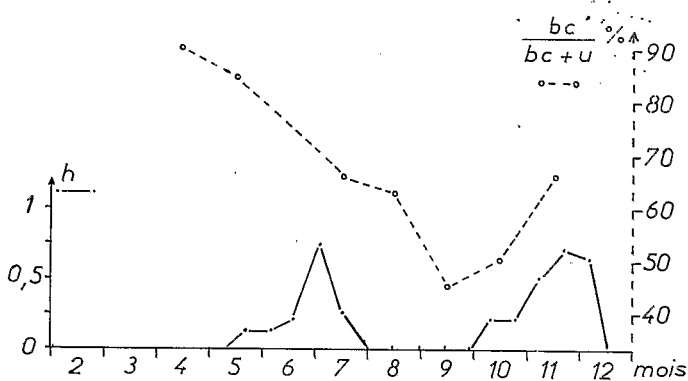


Fig. 2. Taux d'inoculation (h: nombre de piqûres infectantes par homme par nuit) du complexe *Anopheles gambiae* et fréquence relative des inversions chromosomiques bc et u des *An. gambiae* s.str.

bre, lors du maximum de densité du vecteur, la transmission du paludisme est nulle ou très faible parce que les femelles agressives pour l'homme sont trop jeunes. Les taux de parturité sont très supérieurs en captures sur boeuf par rapport aux captures sur homme, que ces derniers soient placés à l'intérieur ou à l'extérieur des habitations.

L'analyse des séquences chromosomiques de la faune résiduelle intradomiciliaire indique que deux espèces de ce complexe sont sympatriques dans la

rizière de la Vallée du Kou: *An. gambiae* et *An. arabiensis*. *An. gambiae* est majoritaire avec 88 % des effectifs du complexe. Il est, lui-même, constitué de deux formes chromosomiques (Mopti et Savane) déjà signalées au Mali (Touré *et al.*, 1983, *Parassitologia*, 25: 367-370). La forme Mopti, pratiquement la seule observée, est caractérisée par un polymorphisme 2R $bc/u/+$; la forme Savane, qui est deux fois plus nombreuse en périphérie qu'au centre de la rizière, est principalement caractérisée par le polymorphisme 2R $b/+$ mais aussi, dans une moindre mesure, par le polymorphisme 2R $d/+$. *An. arabiensis* (12 % des effectifs du complexe) est cinq fois mieux représenté en périphérie qu'au centre de la rizière. Ainsi, dans le village du centre de la rizière (VK4) où l'étude a été menée, le complexe *An. gambiae* est constitué à 97 % d'*An. gambiae* Mopti. Les fréquences relatives des inversions bc et u dans la population varient selon la saison (Fig. 2) mais ce polymorphisme chromosomique respecte toujours l'équilibre d'Hardy-Weinberg. Lors de l'absence observée de transmission la fréquence des génotypes bc/u et u/u est maximale, celle du génotype bc/bc minimale.

De nombreuses hypothèses sont envisageables pour tenter d'expliquer la faiblesse du taux de parturité des *An. gambiae* agressifs pour l'homme en août et septembre. Le haut niveau de densité anophélienne suggère une compétition intra-spécifique très élevée qui favoriserait une stratégie adaptative avec diminution de la longévité. Cette densité élevée pourrait aussi faciliter la transmission d'agents pathogènes pour le vecteur. La longévité des *An. gambiae* porteurs de l'inversion 2Ru pourrait être inférieure à celle de 2Rbc. Le taux de parturité toujours supérieur dans les villages périphériques serait compatible avec une dispersion des anophèles pares à partir du centre de la rizière. Enfin, le taux de parturité supérieur en captures sur bœufs par rapport aux captures sur hommes suggère, chez le vecteur à la recherche d'un hôte piquer, une tendance zoophile qui concernerait davantage les femelles pares et donc les stades épidémiologiquement dangereux; ce taux de parturité lié à la zoophilie pourrait aussi s'expliquer par une grande proportion d'*An. arabiensis* pares provenant de la périphérie de la rizière.