

ORGANISATION DE COORDINATION ET DE COOPERATION
POUR LA LUTTE CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

SECRETARIAT GENERAL

B.P. 153 - BOBO-DIOULASSO - HAUTE-VOLTA

Tél. : 92-20 - 92-22

ETUDE DES FACTEURS CONDITIONNANT LA TRANSMISSION
INTER-HUMAINE D'ARBOVIROSES (DONT LA FIEVRE JAUNE),
PAR DES CULICIDAE DU GENRE Aedes, DANS UNE GRANDE
VILLE DE SAVANE SOUDANIENNE OUEST-AFRICAINE

RAPPORT PRELIMINAIRE

J.P. HERVY E. SIMONKOVICH

XVII^e CONFERENCE TECHNIQUE
DOCUMENTS ANNEXES

14 MARS 1978

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

Collection de Référence

3059 Ent. Red. ex

BOBO-DIOULASSO DU 11 AU 15 AVRIL 1977

ETUDE DES FACTEURS CONDITIONNANT LA TRANSMISSION
INTER-HUMAINE D'ARBOVIROSES (DONT LA FIEVRE JAUNE),
PAR DES CULICIDAE DU GENRE Aedes, DANS UNE GRANDE
VILLE DE SAVANE SOUDANIENNE OUEST-AFRICAINE

RAPPORT PRELIMINAIRE

J.P.HERVY* E.SIMONKOVICH**

Des études sont en cours, dans la ville de Bobo-Dioulasso, afin de déterminer les facteurs qui conditionnent la transmission, par différents Aedes (Diptera, Culicidae), d'arboviroses épidémiques telles que la "fièvre jaune", les "dengues" ou la "fièvre à chikungunya".

Sa forte densité de population, la persistance d'un habitat de type traditionnel, le développement de l'urbanisation, sont autant de caractéristiques qui font de Bobo-Dioulasso une ville représentative des grandes agglomérations de l'ouest-africain.

Ce rapport préliminaire comporte une analyse générale des données exploitables recueillies au cours d'un cycle saisonnier complet (de juin 1975 à décembre 1976).

1. TECHNIQUES UTILISEES.

Les investigations réalisées ont fait appel à deux techniques confirmées de l'évaluation des densités de vecteurs : la prospection des gîtes larvaires et la capture, sur homme, des adultes.

La prospection larvaire s'est déroulée fin septembre - début octobre et a porté sur 187 habitations appartenant à 109 ensembles familiaux répartis dans les différents quartiers de la ville.

Les points de capture d'adultes, en nombre variable de juin 1975 à mai 1976, ont été portés à 42 au cours de la saison des pluies (juin à décembre 1976). Ils concernaient la plupart des quartiers de la ville, au centre comme à la périphérie, et recouvraient les faciès les plus divers : habitations particulières, bâtiments publics, marché, hôpital, bords de marigot, jardins ombragés. En chaque point une capture était réalisée à l'intérieur, une autre à l'extérieur, quand l'habitat le permettait. Au cours de chaque mois de la saison des pluies, quelques captures supplémentaires étaient effectuées dans une galerie forestière proche de la ville (9 km) pour comparaison des fluctuations de densités de vecteurs.

* Entomologiste de l'O.R.S.T.O.M.

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

Section Entomologie du Centre Muraz.

Dans la ville de Bobo-Dioulasso, 5230 femelles d'Aedes ont été récoltées. Dans la forêt-galerie proche, 1674 adultes appartenant à ce même genre ont été capturés.

1. Identité des vecteurs observés.

Quatre vecteurs, confirmés ou potentiels, de fièvre jaune et autres arboviroses, ont été observés dans le milieu urbain de Bobo-Dioulasso : Aedes (Stegomyia aegypti ; A.(St.) vittatus, A.(St.) luteocephalus, A.(St.) simpsoni, A.aegypti prédomine nettement avec 92,4 %, vient ensuite A.vittatus (6,7%) puis A.luteocephalus (0,8%). A.simpsoni n'a été récolté qu'en trois exemplaires (= 0,1%). Il s'agit là d'une analyse partielle (1976).

Six vecteurs ont été obtenus de la forêt-galerie : A.aegypti (15,9%), A.vittatus (53,5%), A.luteocephalus (17,7%), A.africanus (4,0%), A.(Dic.) furcifer-taylori (8,8%) et A.metallicus (1♀ = 0,06%). Ont aussi été récoltés 2 A.unilineatus.

2. Fluctuations annuelles de densité.

Ces fluctuations sont appréciées par le nombre moyen de femelles capturées par homme et par jour ($Q/H/J$). Ce sont donc des densités relatives qui ne concernent que la fraction anthropophile de chacune des populations d'Aedes.

En ville, A.aegypti est le seul vecteur qui soit toujours présent. Ses densités relatives se traduisent par des taux de captures variant de 0,65 $Q/H/J$ au cours de la saison sèche (mars) à 3,5 $Q/H/J$ au cours de la saison des pluies (juin, juillet, août, septembre, octobre). Les autres Aedes ne sont observés que de juin à novembre inclus.

Dans la forêt-galerie, les captures, menées uniquement en saison des pluies donnent pour chaque vecteur les taux suivants : A.aegypti : 0,9 $Q/H/J$, A.vittatus : 3,0 $Q/H/J$, A.luteocephalus : 1,0 $Q/H/J$, A.africanus : 0,23 $Q/H/J$, A.furcifer-taylori : 0,49 $Q/H/J$.

3. Variations locales de densité.

D'importantes variations locales de densité peuvent être enregistrées chez les deux vecteurs majeurs existant en milieu urbain : A.aegypti et A.vittatus. Le premier, A.aegypti existe en chacun des 42 points de capture, le second, A.vittatus, n'est rencontré que dans 26 points seulement.

Au cours d'une année, les densités moyennes relevées en chacun des postes de capture sont très différentes : elles vont de 0,06 $Q/H/J$ pour l'endroit le moins peuplé en A.aegypti à 13,1 $Q/H/J$ pour l'endroit le plus

fréquenté par ce même vecteur. Le rapport entre ces deux densités moyennes est de 218 fois.

En ce qui concerne A.vittatus, il est difficile d'établir un rapport entre endroits les plus peuplés et les moins peuplés : en certains points il n'est pas récolté. L'hétérogénéité de la répartition de ses lieux de reproduction en est la cause.

4. Habitats des différentes espèces.

Les trois types classiques d'habitat d'A.aegypti ont pu être mis en évidence lors des prospections larvaires :

- . naturel : trous d'arbres,
- . péri-domestique : pneus, boîtes de conserve, débris de poterie, pièces de voitures, etc.,
- . domestique : jarres de stockage de l'eau, macérations de plantes, pots-fétiches.

Ils concourent à une densité élevée de vecteurs, traduite par un indice stégomyien (nombre de gîtes pour 100 habitations) égal à 50. Encore faut-il souligner que cet indice est sous-estimé du fait que les ensembles homogènes de gîtes (tas de pneus, amoncellement de boîtes de conserve, rangée de pots à fleurs) ont été comptés comme gîte unique.

Le gîte de prédilection d'A.vittatus est le trou de rocher. C'est dans ce type d'habitat, constitué par les petites "marmites" du lit rocheux d'un "marigot" qui traverse la ville, que l'on trouve la majorité des lieux de reproduction de ce vecteur. Nous avons pu compter, sur une distance de 150 mètres environ, plus de 60 gîtes positifs à cette espèce. Cependant, quelques gîtes de type péri-domestique ont été rencontrés : il s'agissait surtout d'abreuvoirs en ciment.

A.luteocephalus est une espèce colonisant les trous d'arbre. Elle est présente dans cet habitat au niveau des jardins et des petites forêts riveraines qui bordent le marigot.

A.simpsoni existe, à l'état larvaire, dans les feuilles engainantes de bananier et les creux de feuilles de tarot, deux situations dans lesquelles nous l'avons couramment observé. Le faible taux de captures positives concernant cet Aedes tient à la zoophilie quasi-exclusive qu'il manifeste dans cette région.

5. Modalités du contact avec l'homme.

Nous n'aborderons, dans cette étude partielle, que celles qui concernent A.aegypti, en raison de leur importance épidémiologique.

Le contact entre ce vecteur et l'homme se caractérise par le lieu et le moment où il intervient ainsi que par le statut physiologique des femelles prenant un repas sanguin.

5.1. Le lieu de contact

Quelque soit son lieu de reproduction, A.aegypti pique l'homme aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des habitations. Il faut cependant noter que la fréquence des contacts à l'extérieur est plus élevée : 63 % des contacts totaux contre 37 % à l'intérieur.

Cette fréquence environ deux fois plus grande des contacts réalisés à l'extérieur traduit la prévalence de l'habitat extérieur, naturel ou péri-domestique, sur l'habitat domestique.

5.2. Le moment du contact.

Au cours de la saison des pluies, l'activité des femelles d'A.aegypti comporte deux pics, l'un à l'aube, l'autre au crépuscule. Il n'y a pas de différence quant à la situation de ce pic, entre lieux intérieurs et extérieurs. L'activité matinale (de 5 à 12 heures), représente 25 % environ de l'activité totale (juin 1975).

Nos captures ayant été limitées, de novembre 1975 à décembre 1976, à la période comprise entre 15 et 20 heures, l'appréciation des densités de vecteurs est sous-estimée d'autant plus largement que le nombre d'habitants est élevé au niveau du point de capture. En effet, la fraction de la population d'A.aegypti ayant pu se nourrir le matin échappe à la capture de fin de journée. A titre indicatif, 9,1 ♀/H/J ont été récoltées au cours des captures de 5 à 20 heures effectuées en juillet et août 1975 contre 3,9 ♀/H/J au cours des captures de 15 à 20 heures de juillet et août 1976.

5.3. Caractéristiques physiologiques des femelles capturées.

Le taux de femelles nullipares (NP/NP+P.) est minimal au cours de la saison sèche, en mars (20%), maximal au cours de la saison des pluies, de juin à octobre inclus (46,1%).

Plus qu'une diminution de la longévité, les variations de ce taux traduisent une augmentation notable de la productivité des différents gîtes.

Les repas surnuméraires, indiqués par la présence, dans les ovaires, d'oeufs à différents stades de leur développement, sont observés dans 7,5% des cas. Seulement 4% de femelles reviennent à l'hôte à l'état gravide. Ce pourcentage est très inférieur à celui précédemment noté dans une localité où les A.aegypti sont essentiellement domestiques intérieurs (village de Kari : taux de femelles gravides à la recapture : %).

CONCLUSION.

De nombreux points de la biologie et de l'écologie des différents vecteurs restent à préciser : durée du cycle trophogonique, préférences trophiques, longévité, dispersion, potentialité vectorielle. Leur étude, prévue pour le cycle saisonnier 1976-1977, est nécessaire à la compréhension de l'épidémiologie des arboviroses transmises sur le mode épidémique en milieu urbain.

Nous pouvons cependant tirer quelques conclusions, d'ordre pratique, des travaux déjà entrepris ; la présence et l'abondance d'A.aegypti tient en grande partie à la pullulation des gîtes péridomestiques ; parmi les gîtes naturels, seuls les trous d'arbres interviennent dans les densités observées. Cela implique que les mesures de contrôle à mettre en oeuvre visent, en tout premier lieu, la suppression de ces gîtes : pneus, boîtes de conserve, débris de jarre, creux d'arbres (manguiers, flamboyants). Les plantes à feuilles engainantes, bananiers et tarots, n'ont qu'une importance négligeable dans le développement de vecteurs anthropophiles.

L'existence de trous de rochers favorables au développement d'A.vitatus exige de prendre les mesures de lutte chimique qui peuvent seules permettre la suppression durable des formes larvaires de ce vecteur.

Les moyens à mettre en oeuvre, relèvent de l'éducation sanitaire. Une mobilisation de la population avant le début de la saison des pluies permettrait de résoudre efficacement ce problème d'importance majeure pour la santé publique.

C O M M E N T A I R E S

Monsieur LE BERRE : il reste beaucoup à faire dans le domaine de la biologie et de l'écologie d'Aedes aegypti domestique ou péri-domestique. Néanmoins ce qu'apportent Messieurs HERVY et SIMONKOVITCH dans la communication présentée et qui résume deux ou trois années de travail, ce qu'apporte l'équipe de CORDELIER qui a fait un remarquable travail sur le contact entre l'homme et les vecteurs potentiels selvatiques de fièvre jaune, nous font beaucoup mieux comprendre l'épidémiologie de la fièvre jaune, en Afrique Occidentale. Et l'on sait maintenant que les risques d'épidémisation peuvent apparaître, surtout en zone de savane, et singulièrement en zone de savane soudanienne.

Le Programme Régional Onchocercose est également préoccupé par ce problème, comme par celui de la Trypanosomiase, car la redistribution des populations dans les régions libérées de l'onchocercose risque de remettre beaucoup plus souvent en contact les hommes et les vecteurs selvatiques comme Aedes vittatus qui vit surtout en zone sauvage, A. luteocephalus, A. africanus et A. taylori. C'est pourquoi ces études sont extrêmement importantes pour le devenir des populations humaines de savane soudanienne africaine.