

LES DEUX VECTEURS POTENTIELS MAJEURS DE LA FIEVRE JAUNE  
SELVATIQUE EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

=====

par M. GERMAIN, P. SUREAU et B.GEOFFROY  
(Centre O.R.S.T.O.M. et Institut Pasteur de Bangui).

=====

Les épidémies survenues en Afrique au cours des douze dernières années (Ethiopie, de 1960 à 1962 - Sénégal en 1965 - Ghana, Haute-Volta, Mali, Togo et Nigeria en 1969) démontrent amplement le caractère préoccupant qu'y conserve la fièvre jaune.

En République Centrafricaine, il semble qu'elle ne se soit jamais manifestée que sous sa forme selvatique, c'est à dire par des cas sporadiques survenant au sein de populations rurales (Digoutte). Le dernier cas authentifié prend place 60 km à l'est de Bouar, et remonte à 1955. De 1938 à cette date, huit cas certains (isolement du virus) avaient pu être relevés sur l'ensemble du territoire.

Des enquêtes immunologiques effectuées par l'Institut Pasteur de Bangui de 1968 à ce jour, et portant sur les régions les plus diverses du pays, il ressort que l'on a à peu près partout affaire à des populations très largement réceptives comme le montre l'analyse des couches non vaccinées, mais que cela n'exclut pas la circulation du virus amaril dans toute une bande du territoire constituée par la zone des savanes préforestières, où existent manifestement des contaminations sporadiques. C'est ainsi que dans la région située immédiatement au nord de Bangui, dans les villages de Damara, Bogangolo, Bouboui, Yaorendé, Boutouli et Boali, des anticorps inhibiteurs de l'hémagglutination pour la fièvre jaune ont été trouvés chez des enfants de moins de 6 ans, non vaccinés, à des taux allant de 1/160 à 1/1280, avec des indices neutralisant significatifs. De semblables constatations ont pu être faites dans le sud-ouest du pays, à Gamboula, et dans l'est, à Zémio, toujours dans la même zone de végétation, ce qu'il importe, on le verra, de remarquer. Il existe donc, en République Centrafricaine, des foyers latents de fièvre jaune selvatique, dont l'aire d'occurrence semble pouvoir être géographiquement définie, dont la surveillance s'impose en tant que points de départ potentiels de bouffées épidémiques, et c'est là précisément l'une des taches que se sont fixés l'Institut Pasteur et la

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

- 1 -

Collection de Références

27 III 1974

n° 6877 Ent. Med.

section d'entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M., dans le cadre de leur programme commun d'étude des arboviroses en Afrique Centrale. Un certain nombre de faits entomologiques venant recouper les données sérologiques qui viennent d'être évoquées, il nous a paru qu'il pouvait être utile d'en donner très brièvement un aperçu.

On sait à quel schéma épidémiologique de la fièvre jaune en Afrique orientale ont abouti les études, devenues classiques, conduites en Ouganda par les équipes de l'East African Virus Research Institute. La transmission inter-animale, et notamment de singe à singe, par laquelle s'entretient la fièvre jaune dans la nature, est assurée, dans la frondaison forestière, par le moustique Aedes africanus, qui a là son lieu d'activité privilégié. Lors de leurs incursions dans les cultures, les singes sont piqués par Aedes simpsoni, particulièrement commun dans les bananeraies et dans les plantations de taro. Ce moustique, à son tour, pourra contaminer l'Homme. Ici s'arrête, schématiquement, le domaine de la fièvre jaune selvatique. Au-delà, le virus peut être repris chez l'Homme par Aedes aegypti, vecteur majeur des épidémies en milieu urbanisé, qui assurera la transmission inter-humaine. Ce schéma, on le verra, n'est pas rigide.

Quels sont, en République Centrafricaine, les statuts respectifs d'Aedes africanus et Aedes simpsoni ?

Aedes africanus peut être capturé dans la quasi totalité du pays, mais son milieu de prédilection est constitué par les galeries forestières dont le réseau très ramifié caractérise une large zone de transition savane-forêt, située immédiatement au nord du bloc forestier (Cordellier et coll.; Pajot; observations personnelles). En République Centrafricaine, comme au Cameroun, cette zone peut être approximativement définie comme s'étendant entre les 4<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> degrés de latitude, mais c'est dans la zone jouxtant la forêt qu'il est le plus abondant. Il est tout de suite à noter qu'elle coïncide remarquablement avec celle dans laquelle peuvent être relevés, chez des sujets non vaccinés, des stigmates immunologiques de fièvre jaune.

Classiquement, Aedes africanus, qui jusqu'ici a surtout été étudié en milieu forestier, est considéré comme ayant une activité diurne modérée, essentiellement localisée au sol, à laquelle s'oppose une agressivité nocturne plus importante, ayant son maximum dans l'heure suivant le coucher du soleil, et prédominant dans les étages supérieurs de la voûte forestière. De telles informations

ont été réunies à l'aide de tours à étages installées en forêt (Ouganda, Sud-Nigeria, Sud-Cameroun). Elles permettent de comprendre pourquoi les captures d'Aedes africanus sur appât humain sont toujours de faible importance dans les sous-bois de la zone forestière, dans la région de M'Baïki, par exemple.

Ce schéma, toutefois, n'est pas intangible et il apparaît que, dans les sous-bois des galeries de la zone préforestière, ce moustique est souvent représenté par des populations importantes et manifeste de jour, et plus particulièrement au crépuscule, une forte agressivité à l'égard de l'homme. C'est le cas dans beaucoup de ces galeries en R.C.A. : ce l'est également, et de façon plus spectaculaire, dans celles des régions élevées du Cameroun occidental où le taux de capture de femelles se présentant pour piquer peut atteindre, en saison des pluies, la valeur de 25 femelles par heure et par homme, ce qui constitue le record connu pour l'espèce. Cette activité diurne au niveau du sol a une conséquence épidémiologique importante: elle permet un contact homme-moustique plus étroit que le laissent supposer les schémas établis sur l'expérience de la forêt.

Se basant sur le fait que le nombre d'individus capturés piquant est, de jour, plus élevé au sol que dans la frondaison, et que le déséquilibre inverse s'observe de nuit, les chercheurs d'Afrique de l'est ont conclu à l'existence de migrations verticales. L'un de nous a pu vérifier la réalité de ce phénomène, en l'occurrence celle d'un mouvement d'ascension vespéral, par des expériences effectuées à l'aide de femelles marquées, sur une tour installée dans une galerie forestière du Cameroun occidental. Ces résultats permettent d'écarter l'hypothèse de strates de population fixées, qui eussent pu être physiologiquement différentes et avoir, de ce fait, leurs modes d'activité propres, ou réagir à des rythmes écologiques variables d'un niveau à l'autre (GERMAIN et coll.). On peut donc admettre qu'en ce qui concerne Aedes africanus, des échanges se produisent régulièrement entre les différentes couches de la structure forestière. Il s'agit là d'un fait qui a son importance épidémiologique car il fonde la possibilité, pour le virus amaril, de circuler verticalement sans le secours du singe, et laisse augurer comme non exceptionnelle la contamination de l'homme directement par Aedes africanus (là où il est abondant), sans l'intervention d'Aedes simpsoni comme intermédiaire. A cet égard, il est intéressant de noter que dans la zone des savanes à galeries, définies plus haut comme étant d'un particulier intérêt épidémiologique, Aedes

simpsoni est un moustique en général très faiblement représenté. Il semble donc bien qu'Aedes africanus y soit le vecteur majeur de l'animal à l'homme.

Aedes africanus fait en outre preuve de facultés de déplacement horizontal non négligeables. Des observations, également conduites au Cameroun à l'aide de femelles marquées, ont montré qu'il pouvait parcourir des distances de l'ordre de 3 km. Il semble qu'il se déplace le long des galeries, mais celles-ci peuvent être réduites à la strate buissonnante ou même largement interrompues sans que la progression s'en trouve arrêtée. Le long des pentes montagneuses, des dénivellations de l'ordre de 400 m. peuvent être franchies, et des falaises élevées ne sont pas des obstacles insurmontables. Il apparaît donc qu'Aedes africanus est apte à apparaître à des distances relativement importante de ses gîtes, et que des biotopes peuvent être infestés par lui bien que ne semblant lui offrir que fort peu de gîtes larvaires favorables, comme nous avons pu le constater au Cameroun occidental.

Aedes africanus se reproduit principalement dans les trous d'arbres mis en eau par les pluies et souvent à des hauteurs très importantes au-dessus du sol. La densité de ses populations est de ce fait étroitement dépendante des précipitations, avec un léger décalage (2 à 4 semaines) dans le temps. Dans les savanes méridionales de la République Centrafricaine, il est en général à son maximum d'abondance en septembre-octobre.

Voyons maintenant le cas d'Aedes simpsoni. Son écologie, en République Centrafricaine, a fait l'objet d'une étude spéciale de la part de notre collègue F.X. Pajot et nous lui emprunterons les observations qui suivent.

Les larves de cette espèce ne sont qu'occasionnellement rencontrées dans les trous d'arbres. Ses gîtes larvaires habituels lui sont fournis par des plantes à feuilles engainantes dont elle colonise les petites collections d'eau retenues à l'aisselle des feuilles. En République Centrafricaine, le bananier constitue de loin le principal support de son développement et ce n'est que dans la zone forestière, dans les bananeraies bordant les pistes, que l'espèce est abondante. Immédiatement au nord de cette zone les populations de bananiers s'éclaircissent puis se raréfient, et Aedes simpsoni voit sa fréquence diminuer rapidement. Les taros et les ananas jouent, comme facteurs favorisant cette espèce, un rôle nettement secondaire.

Dans la région qui nous intéresse, comme dans le sud du Cameroun, cet Aedes est nettement anthropophile, ce qui n'est pas le cas dans la totalité de son aire de distribution et notamment en Afrique occidentale. L'analyse des repas sanguins de cette espèce montre cependant, qu'en R.C.A., elle ne se nourrit sur les primates qu'à raison de 31% et qu'environ 65% de ses repas sont effectués aux dépens de rongeurs.

Aedes simpsoni, à la différence d'Aedes africanus, a une activité strictement diurne. Deux pics d'intensité caractérisent, en République Centrafricaine, son cycle d'agressivité : l'un, mineur, entre 9 et 10 heures, l'autre, majeur, entre 17 et 18 heures.

De même que celle d'Aedes africanus, l'abondance de cette espèce est étroitement tributaire du cycle annuel de la pluviosité, et son maximum prend également place en septembre-octobre.

Les contacts entre l'homme et Aedes simpsoni ont lieu évidemment dans les plantations de bananiers et intéressent surtout les adultes qui viennent y travailler. Mais du fait de la fréquence avec laquelle des bananiers sont cultivés jusqu'à proximité des cases, des contacts ont également lieu au village et intéressent cette fois toutes les tranches d'âge de la population. Il convient de relever l'importance épidémiologique latente de ce fait, en rappelant que l'épidémie rurale survenue en 1960 en Ethiopie a révélé qu'Aedes simpsoni s'avère apte, dans une région où sa manifestation prend le caractère semi-domestique, à assurer la contamination inter-humaine et jouer le rôle de vecteur épidémique principal.

Il est heureusement à considérer qu'en R.C.A. les enquêtes immunologiques effectuées dans la zone de prévalence du bananier (zone forestière) n'ont pu jusqu'ici mettre en évidence des stigmates sérologique de fièvre jaune. L'explication de ce fait demeure à rechercher. Au sol, Aedes africanus est, on l'a vu, peu fréquent dans cette zone. Nous manquons malheureusement de données sur la place qu'il occupe dans la canopée. Il est probable cependant qu'il y est moins abondant que dans les galeries forestières de la zone de savane située immédiatement au nord, comme incitent à le penser les observations faites, au Cameroun, aux étages supérieurs de la forêt. La circulation parmi les singes du virus amaril pourrait se ressentir d'une telle situation.

Pour conclure, nous insisterons sur le fait que les enquêtes sérologiques réalisées jusqu'ici en République Centrafri-

ocaine montrent l'existence d'une zone, celle des savanes méridionales riches en galeries forestières humides, où l'on peut tenir pour certain que le virus de la fièvre jaune circule, et que les observations entomologiques conduites dans cette même partie du territoire, signalent à l'attention la particulière fréquence d'Aedes africanus, moustique qui, de par son affinité trophique pour l'ensemble des primates (singes, homme), et ses déplacements verticaux, s'avère apte à assurer la contamination directe animal-Homme. La surveillance et l'étude de cette zone s'imposent donc tout spécialement, et l'Institut Pasteur et l'O.R.S.T.O.M. se proposent d'y implanter, dans un proche avenir, une station laboratoire qui devrait permettre, sur l'épidémiologie de la fièvre jaune selvatique et l'écologie de son vecteur potentiel majeur, des observations fructueuses.

Il va sans dire, enfin, que l'existence de populations réceptives et la présence sur une partie du territoire du virus amaril, justifient pleinement la poursuite du plan de vaccination de masse entrepris par les Grandes Endémies, en même temps que persiste la nécessité d'une bonne surveillance du vecteur potentiel urbain : Aedes aegypti.

Bangui, 11 octobre 1972