



PROSPECTION SUR LES VECTEURS POTENTIELS
DE FIEVRE JAUNE EN TANZANIE

par

J. Mouchet¹
Consultant OMS

OBJECTIFS ET PROGRAMME

Cette mission d'une durée de cinq semaines avait pour but l'étude de la répartition des principaux vecteurs de fièvre jaune (Aedes aegypti et Aedes simpsoni) dans l'intérieur de la Tanzanie ainsi que de leur abondance locale et de la détermination de leurs gîtes larvaires en relation avec l'habitat humain.

L'indice Aedes avait été établi avant la guerre dans les Annual Medical Reports of Tanganyika Territory. Ces rapports, disponibles à la bibliothèque du Muhimbili Hospital, ont été compilés (voir rapport mensuel nov. 69) à Dar es-Salaam. Ils pourraient être précieux si davantage de précisions étaient données sur le mode de calcul des index. Il est probable qu'ils correspondent au pourcentage de maisons hébergeant des gîtes larvaires mais aucune précision n'est donnée sur la position de ces gîtes, à l'intérieur ou à l'extérieur des habitations. Par ailleurs, de brusques variations dans les indices dans une même localité laissent planer quelques doutes quant à l'identité des méthodes d'établissement des indices et d'identification des larves d'une année à l'autre.

Nous avons ensuite exécuté une tournée de 16 jours (23 novembre-9 décembre) dans le centre et l'ouest (Dodoma, Singida, Tabora, Mwanza, Biharamulo, Kigoma, Mpanda, Sumbawanga et Mbeya) (voir carte). En raison des congés à l'occasion de fêtes de l'Indépendance, nous avons dû rentrer à Dar es-Salaam. Une deuxième tournée du 15 au 18 décembre a permis de visiter le District de Kilosa et les montagnes de Morogoro.

Nous avons disposé d'un chauffeur, de deux captureurs et d'un véhicule Land Rover, ainsi que de tout le matériel de tournée nécessaire.

Dans la mesure du possible, nous avons pris contact avec les autorités sanitaires locales et nous avons bénéficié la plupart du temps de l'appui du Health Officer ou du Malaria Assistant, précieuse introduction auprès des populations.

METHODES DE PROSPECTION

La brièveté du temps disponible ne permettait pas un travail en profondeur. Dans chaque région, typique au point de vue physiographique, des prospections ont été exécutées dans la ville principale (habitat urbain) et dans deux ou trois villages représentatifs de l'habitat rural.

23 JUIN 1971

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

Collection de Référence

¹ Office de la Recherche scientifique et technique Outre-Mer, 70, route d'Aulnay, 93 Bondy, France.

n°

4758

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not be reviewed, abstracted or quoted without the agreement of the World Health Organization. Authors alone are responsible for views expressed in signed articles.

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation sans l'autorisation de l'Organisation Mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

Dans les visites domiciliaires, on a relevé le nombre des récipients contenant de l'eau susceptible d'héberger des Aedes à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur. De ce fait n'ont pas été comptés ceux contenant des aliments, des boissons fermentées ou vides.

L'établissement de l'indice "récipient" pose de sérieux problèmes. Dans les maisons où la jarre contenant l'eau de boisson est nettoyée tous les jours lorsqu'elle est directement remplie au puits ou à la source, peut-on la compter comme un gîte potentiel ? Or, c'est le cas général rencontré tout au long de cette tournée. Par ailleurs, à l'extérieur, les récipients contenant des larves se trouvent à une distance plus ou moins grande de la maison. Jusqu'à quelle distance peut-on les considérer comme "appartenant" à une maison et les incorporer dans l'"indice maison" lorsque les abords du local n'ont pas une limite matérialisée. De plus, certains récipients abandonnés à sec se rempliront aux fortes pluies et sont à ce titre des gîtes potentiels.

La visite des garages et magasins, où sont entreposés pneus et ferrailles, a été aussi systématique que possible. Les trous d'arbre et bananiers au voisinage des habitations ont été également prospectés. Ces types de gîtes se sont révélés les plus productifs en Aedes (à Mwanza et Kigoma notamment ce furent les seuls gîtes positifs). Or, il est difficile de les incorporer dans les indices habituels d'une façon rationnelle.

Dans les localités où Aedes aegypti se développe directement dans les réserves d'eau de boisson comme c'est le cas dans certaines régions de Tanzanie (Newala), en Somalie, dans beaucoup de régions d'Afrique de l'Ouest, en Extrême-Orient, etc., l'établissement des indices ne pose pas les mêmes problèmes. Il est néanmoins indispensable qu'une décision soit prise en vue d'unifier les indices. Si l'OMS entend utiliser des ordinateurs pour centraliser les résultats, il est absolument nécessaire que les données fournies aient été établies suivant les mêmes critères pour pouvoir être comparés valablement.

Dans le tableau 1, nous avons calculé séparément les indices maison, intérieurs et extérieurs (pourcentage de maisons contenant des gîtes positifs à l'intérieur ou à l'extérieur). De même les indices "containers" ont été établis pour l'intérieur (ici toujours égal à 0) et l'extérieur; l'indice container total cumule les deux situations. Enfin, l'indice de Breteau est le nombre de gîtes positifs pour 100 habitations.

Le "single larva survey" est discutable car beaucoup de gîtes contiennent de grandes quantités de Culex et seulement quelques Aedes qui peuvent passer inaperçus dans une prospection trop rapide.

Les essais de capture d'adultes sur homme ont été abandonnés en raison de leur très faible rendement à cette période de l'année et du manque de temps disponible.

Les résultats des prospections ont été groupés d'après les grandes zones de végétation et c'est dans ce cadre que nous les discuterons (voir tableau I).

LA ZONE DES STEPPES ARBUSTIVES (Woodland Steppe)

C'est une très vaste région qui s'étend en triangle allongé à l'ouest des barres rocheuses N.E.-S.W., allant du lac Nyasa à l'angle N.E. du pays, jusqu'à une ligne Mwanza-Mbeya. Au-delà, jusqu'au lac Tanganyika, le pays est couvert par des savanes arborées (Woodland Savannah).

Les steppes arbustives correspondent à une zone sèche, de précipitations toujours inférieures à 750 mm, souvent à 500 mm. La végétation primitive est composée d'épineux, Acacia et Commiphora étant les essences dominantes. Les gros baobabs marquent particulièrement le paysage. Autour des établissements humains ces formes végétales se dégradent et la flore

arbustive disparaît. La région de Dodoma présente toutes les caractéristiques de cette zone de végétation. Mais plus au nord, dans les régions de Singida et de Shinyanga, le paysage est plus ouvert, surtout dans les larges dépressions drainées par les tributaires des lacs Eyasi et Victoria. Il n'y a plus qu'une herbe rase parsemée de baobabs qui se raréfient vers le nord. Beaucoup de ces terrains découverts sont salés avec des lacs d'eau saumâtre très abondants autour de Singida.

La population rurale est composée d'agriculteurs-éleveurs, vivant dans des fermes dispersées au milieu des terrains de culture (Homlobo, Umwaja). Hommes et animaux domestiques vivent en contact étroit, le parc à bétail jouxtant une maison assez primitive, le tout limité par une palissade.

Les sources d'eau potable sont essentiellement des puits souvent natronés. En saison sèche l'approvisionnement en eau pose de sérieux problèmes exigeant des marches de plusieurs kilomètres. Néanmoins l'eau n'est pas stockée. Elle est recueillie et transportée dans des "gourdes", grandes courges séchées et évidées, puis conservée pendant un à deux jours dans ces récipients jusqu'à épuisement. Quelques familles utilisent le pot en terre ou le récipient métallique sans qu'il y ait de stockage. Ces conditions ne sont absolument pas propices au développement d'Aedes aegypti dans les maisons. Etant donné que les pluies n'avaient pas commencé ou venaient de débiter, l'examen des gîtes extérieurs n'était pas significatif. Néanmoins, les gîtes potentiels sont rares, peu ou pas de récipients, très peu d'arbres et donc pas de coins ombragés. Les zones rurales que nous avons visitées dans cette région sont peu favorables à Aedes aegypti.

Des villages plus agglomérés se sont établis autour des missions (Mvumi) ou des centres de développement rural (Hombolo, Ikunu). Les habitations, d'un standing amélioré, sont alors séparées des enclos à bétail. Les sources d'eau sont des puits aménagés ou des robinets et il n'y a toujours pas de stockage d'eau à l'intérieur. Les possibilités de gîtes à l'extérieur restent très limitées.

Dans les villes Dodoma, Singida, Nzega, l'urbanisation crée des conditions meilleures pour Aedes aegypti. Les méthodes de conservation de l'eau ne se prêtent toujours pas à l'établissement de gîtes intradomiciliaires sauf par exception, mais les multiples magasins, garages, dépôts de vieux véhicules créent de plus nombreuses possibilités de gîtes dans les vieux pneus, fûts et ferrailles. Enfin, les allées d'arbres, notamment de "flamboyants", offrent de nombreux trous qui sont autant de gîtes possibles en saison des pluies. A Dodoma, il n'avait pas encore plu et toute possibilité de rencontrer des Stegomyia à l'extérieur était donc exclue. A Singida, les pluies venaient de débiter et les récoltes furent négatives. A Nzega, par contre, où les premières ondées dataient de dix jours, trois sur dix des creux d'arbres examinés étaient positifs pour Aedes aegypti et Aedes simpsoni et il y avait un gîte dans un pneu. Cette dernière localité est pratiquement à la limite de la zone des savanes arborées et pourrait aussi être rattachée à ce second faciès.

Dans la région des steppes arbustives, Aedes aegypti ne pouvant vivre qu'à l'extérieur (et ceci sera vrai pour toutes les régions visitées en Tanzanie) est contingent au régime des pluies. Les conditions de prolifération apparaissent médiocres en campagne, un peu supérieures dans les agglomérations, mais seule une prospection plus approfondie en pleine saison des pluies, février ou mars, peut fixer l'importance des Stegomyia dans la région. D'ailleurs, l'examen des "indices Aedes" de la période d'avant-guerre montre bien ce pic de saison des pluies, à Dodoma au moins.

LA REGION DES SAVANES ARBOREES (Woodland Savannah)

Elle s'étend à l'ouest de la précédente jusqu'aux frontières occidentales de la Tanzanie, à l'exclusion de certaines régions de montagnes.

Les pluies toujours supérieures à 500 mm augmentent d'est en ouest et dépassent 1000 mm dans la région de Kigoma-Kasulu-Uvinza. Elles s'étalent de la mi-novembre à avril ou mai avec généralement deux pics, un en décembre peu marqué, l'autre en mars à Tabora, avril à Kigoma. Lors des prospections, les pluies avaient débuté depuis une dizaine de jours à Tabora, trois semaines à Kigoma. Dans cette région, il pleuvait journalièrement durant les prospections, ce qui ne fut pas sans perturber le travail.

La végétation est celle de la forêt claire et uniforme. Une variante xérophile se rencontre autour et au sud de Mpanda, avec abondance de grands acacias. Les baobabs si caractéristiques de la zone précédente sont rares ou absents.

Autour des villages, la forêt a disparu sur des surfaces d'autant plus vastes que l'agglomération est plus importante et plus ancienne. Les maisons des cultivateurs sont sises au milieu des plantations, souvent près des voies de communications, mais beaucoup moins dispersées que dans la zone précédente. Ceci tient à l'absence d'élevage (sauf dans la région dénudée autour de Kigoma) du fait de la présence de tsé-tsés Glossina morsitans surtout.

Les cultures sont variées : mil, maïs, manioc et bananes, ces dernières d'une importance très variable suivant les localités. Les maisons récentes sont dégagées de la végétation; les plus anciennes, souvent entourées de palissades tressées, voisinent avec quelques arbres, manguiers, bananiers, etc. Les réserves d'eau sont, dans toutes les localités visitées, renouvelées journalièrement et maintenues dans des jarres en terre ou plus rarement des containers métalliques. Nous n'avons jamais rencontré de larves à l'intérieur.

Par contre, dans la plupart des villages quelques récipients autour des habitations ombragées hébergeaient des larves d'Aedes aegypti. Le village de Kirizawae près de Tabora, récemment construit en pleine forêt pour la culture du tabac, négatif lors de la prospection, serait à revoir.

Dans les villes, les stocks domiciliaires d'eau sont d'autant plus réduits, qu'il y a partout l'eau courante au robinet. Les habitations possèdent toutes une cour limitée par une palissade tressée. Dans les bourgs, les plus anciens (Ujiji, Kigoma, Uvinza), les arbres abondent autour de toutes les maisons. Ils sont moins fréquents à Kasulu et surtout Mpanda qui offre un aspect plus dénudé sauf autour de la Mission. Cependant, les containers abandonnés sont rares autour des maisons et les gîtes vraiment domestiques rares sauf à Uvinza : à Kigoma le seul gîte était dans un garage; à Ujiji dans une maison abandonnée et dans des creux d'arbres; à Mpanda, dans des ferrailles autour de la Mission ou de la mine abandonnée, ainsi que dans les bananiers. Au même type de région se rattachent les villages de Yovi (Kilosa distr.) et Doma (Morogoro distr.), d'altitude moindre et d'aspect plus aride, très dégagés, avec peu de récipients extérieurs mais cependant des gîtes positifs à Aedes aegypti dans les rares endroits favorables.

Une conclusion se dégage : c'est la présence de gîtes dans la plupart des établissements humains, mais à l'extérieur des demeures seulement. De ce fait, la densité enregistrée en ce début de saison des pluies peut augmenter au cours de cette saison. Il faudrait donc revoir toutes ces régions en fin de saison des pluies pour évaluer la dynamique des populations de ces Aedes exophiles.

La seconde remarque est la présence constante d'Aedes simpsoni dans les bananiers autour des villages lorsque des variétés favorables se présentent, ce qui n'est pas un cas général. En effet, les différentes variétés de bananiers se prêtent très inégalement

à la constitution de collections d'eau auxiliaire et les variétés favorables aux larves de Stegomyia ne sont pas les plus nombreuses (sauf à Mpanda), bien au contraire, ce qui limite les pullulations d'Aedes simpsoni. Ce moustique colonise aussi un grand nombre de creux d'arbres et même des récipients domestiques à l'extérieur des maisons. Ce dernier type de gîtes a été observé quatre fois (Machazo, Yovi, Mpanda et Ilemera). Cette présence fréquente d'Aedes simpsoni autour des habitations ne s'observe pas seulement dans la zone de savanes arborées mais aussi autour du lac Victoria, dans les montagnes et dans la plaine côtière.

LES BORDS DU LAC VICTORIA

Les bords du lac Victoria bénéficient d'une pluviométrie plus élevée que les régions environnantes, supérieure à 750 mm. La saison des pluies s'étend de novembre à mai avec deux maximums en décembre et avril-mai. La végétation est beaucoup plus riche, les arbres plus nombreux et plus importants. Lors de notre prospection, les pluies avaient débuté depuis trois semaines avec une vigueur exceptionnelle et furent un obstacle à notre travail.

Dans la ville même de Mwanza, aucun gîte n'a été relevé à l'intérieur ou à l'extérieur des maisons d'habitation. Par contre, dans les garages, on a noté une dizaine de gîtes, la plupart du temps mixtes, C. fatigans-Aedes aegypti. Les arbres très nombreux de la ville sont surveillés par les services municipaux et les creux comblés de sable et pierres. Les deux seuls gîtes rencontrés recelaient Aedes aegypti. Enfin, malgré une prospection minutieuse, nous n'avons pas trouvé de rock-hole dans les zones rocheuses qui bordent le lac bien qu'Harris autrefois (1941) ait signalé la grande abondance d'Aedes vittatus dans ces biotopes. Nous ne les avons rencontrés qu'à Kigongo au départ du "ferry" de Geita.

Les deux villages visités, Ilemera au bord du lac et Mukolami (à 7 m S. Mwanza), très ombragés de grands arbres, au voisinage immédiat de plantations de bananes, présentaient des gîtes extérieurs à Aedes aegypti. A l'intérieur il n'y avait pas de stockage d'eau de longue durée.

LES MONTAGNES DU NORD-OUEST

Dans le Nord-Ouest l'altitude s'élève le long de la frontière du Rwanda et du Burundi. La région se présente sous forme de collines ou de plateaux plutôt que de montagnes. La pluviométrie dépasse un mètre avec un régime analogue à la région précédente.

La végétation primitive forestière a disparu devant les cultures. Actuellement bananiers et manioc alternent avec des jachères herbeuses et buissonneuses, et quelques rares massifs de bambous. Il pleuvait depuis trois semaines lors de la prospection et la région était très humide et boueuse.

Dans le village très ouvert de Biharamulo, seul Aedes aegypti a été rencontré à l'extérieur, alors qu'à Kibondo il y avait en outre Aedes simpsoni dans les bananiers et Musa ensete. Ces localités se situent à une altitude de 1800 à 2000 m.

Les villages sont très dispersés, chaque maison étant au milieu des champs et des plantations de bananiers. Nulle part nous n'avons trouvé de larves dans les réserves d'eau renouvelées tous les 2 jours au moins, mais les indices extérieurs étaient élevés à Katoke alors qu'aucun gîte n'était relevé dans les autres villages. Les bananiers de ces localités ne comportaient pas de gîtes. Le village d'Herujun se trouve dans une forêt d'eucalyptus et de conifères et présente un aspect différent avec des maisons groupées par 7 ou 8, suivant l'importance de la famille. Les maisons sont très primitives. La prospection fut trop rapide et mériterait d'être refaite dans de meilleures conditions étant donné la situation assez exceptionnelle du lieu.

LES MONTAGNES DU SUD-OUEST

Elles se composent en fait de deux massifs séparés par une dépression, ouverte sur la Zambie. A l'Ouest, le plateau de Sumbawanga entre les lacs Tanganyika et Rukwa, d'une altitude de 1800 à 2000 mètres, se caractérise par la rareté des formations arbustives, probablement due à l'intensité du peuplement humain. C'est une zone de prairies et de cultures. La pluviométrie se situe autour de 750 mm à 1000 mm, distribuée de décembre à avril.

Dans les deux localités de Sumbawanga et Kasumuto aucun gîte n'a été relevé, bien que les pluies aient débuté depuis 3 semaines.

A Laela, d'altitude moindre (1500 m), tous les gîtes étaient localisés autour de la mission très ombragée, aussi bien dans les récipients extérieurs que les bananiers, bambous et creux d'arbres. Dans le reste du village, plus ouvert, aucun gîte n'a été observé.

Les montagnes de la région de Mbeya comptent parmi les zones les plus arrosées de Tanzanie. Malheureusement nous n'avons pas pu les prospecter.

A Mbeya, où il n'avait pratiquement pas plu, une prospection rapide n'a pas permis de découvrir de gîtes.

REGIONS INTERMEDIAIRES

Ce terme désigne les régions intermédiaires entre la plaine côtière et le plateau.

Le district de Kilosa est occupé par des cultures vivrières et des plantations industrielles de sisal. Il se situe dans la zone de 750 mm de pluies réparties de novembre à mai.

La ville de Kilosa avait un indice maison extérieur de 15 % et de nombreux gîtes extra-domestiques (bananiers, ananas, Colocasia) avec Aedes aegypti et Aedes simpsoni.

Ces types de gîtes ont été les seuls relevés dans les villages de Kidete et Ulaya avec les mêmes espèces.

Autour de l'usine de traitement de sisal d'Ilonga (Rudewa) Aedes aegypti colonisait les collections d'eau dans les ferrailles et les creux d'arbres.

La montagne de Morogoro porte les restes d'une forêt tropicale dont des formations importantes persistent dans les vallées alors que les hauteurs sont plus dénudées. Les habitations de montagne sont très dispersées, aucun gîte domestique n'a été repéré à Tawa et il n'y a pas de stockage d'eau domestique. Les mêmes observations s'appliquent à Mwewe village de la vallée. Mais dans tous les cas, les creux d'arbres ont fourni Aedes aegypti et les plantes à feuilles engainantes Aedes simpsoni.

CONCLUSIONS

Les points les plus saillants qui se dégagent de cette prospection sont les suivants :

1. Dans toutes les régions visitées, il n'y a pas de gîtes dans l'eau de boisson, et en général à l'intérieur des maisons. Le stockage de l'eau pendant un temps plus ou moins long, dans des conditions favorables à Aedes aegypti, est généralement la conséquence d'un comportement ethnique traditionnel (Pichon et al., 1969) et lié à la forme et au volume des jarres. Dans les régions visitées les jarres à eau sont de dimensions modestes. Là où elles ne sont pas directement utilisées pour puiser l'eau au puits elles sont néanmoins nettoyées lors du remplissage tous les 2 ou 3 jours. La présence de larves ne pourrait donc résulter que d'une négligence individuelle et resterait un fait isolé sans portée

épidémiologique. Cette situation n'est valable que pour les zones visitées car dans d'autres régions de Tanzanie l'eau est effectivement stockée à l'intérieur. Il faut noter que ces méthodes de stockage de grandes quantités d'eau liées originellement aux difficultés d'approvisionnement ont persisté dans les villes après l'installation de l'eau courante en Afrique de l'Ouest (certains quartiers d'Abidjan) ou d'Extrême-Orient (Bangkok).

2. Il résulte de cette situation que les gîtes d'Aedes aegypti se trouvent à l'extérieur (récipients, creux d'arbres, etc.). La présence des larves et la dynamique des populations se trouvent donc liées intimement au régime des pluies. Dans ces conditions, les résultats négatifs obtenus dans les zones de steppes arbustives et à Mbeya à une période sèche n'ont qu'une valeur indicative et ne permettent pas de préjuger de la situation en saison des pluies. Ailleurs, Aedes aegypti se retrouve partout dans les villes (sauf Sumbawanga), plus irrégulièrement dans les villages. Son absence dans certains de ces derniers s'explique par l'absence de récipients extérieurs ou d'arbres à cavités; Aedes aegypti a toujours été rencontré en densité faible et les indices étaient bas, sauf à Uvinza. Dans les villes, les garages, ateliers de travaux publics et décharges prennent une part très importante à la production d'Aedes aegypti. A Mwanza et Kigoma, ce sont même les seuls endroits où ils ont été rencontrés, aucun gîte domestique ou péridomestique n'ayant été relevé. Les gîtes naturels et notamment les creux d'arbres sont numériquement très importants par rapport aux gîtes dus à l'activité humaine, quelquefois même comme à Ujiji plus nombreux que ces derniers. C'est un facteur primordial à prendre en considération lors de l'établissement de tout plan de lutte contre ce moustique.

Ces indices toujours faibles ne sont pas contradictoires avec les indices Aedes établis dans ces régions de 1933 à 1938. Toutefois, une deuxième prospection au paroxysme de la saison des pluies serait nécessaire à la fois pour observer l'évolution des indices au cours de la saison humide et pour évaluer des densités maximales des populations d'Aedes aegypti.

3. Le troisième point est la présence très fréquente d'Aedes simpsoni, au voisinage immédiat des habitations dans des gîtes naturels (creux d'arbres, bananiers, ananas, Colocasia, etc.) mais aussi dans des récipients domestiques à Machazo (Kigoma), Yovi (Kilosa), Ilemera (Mwanza) et Mpanda. Toutes ces localités étaient des villages, constitués de maisons isolées et les récipients contenant les larves d'Aedes simpsoni étaient au voisinage immédiat de ces gîtes naturels. Il peut donc s'agir d'une colonisation secondaire localisée n'impliquant pas une adaptation domestique généralisée de ce moustique. Il convient néanmoins de prendre en considération l'éventualité d'un tel comportement qui amplifierait singulièrement l'importance épidémiologique de ce moustique.

La densité larvaire d'Aedes simpsoni était toujours faible, les plantes hôtes favorables n'étant pas très abondantes sauf en quelques points particuliers (Mpanda, Tawa). Dans un récent papier, Gillett (1969) a discuté la valeur des différentes variétés de bananiers comme gîtes à Aedes simpsoni aux environs du Kilimandjaro.

L'importance exacte d'Aedes simpsoni dans les diverses régions de Tanzanie devrait être évaluée en fonction du nombre de piqûres des adultes, car le repérage de tous les gîtes larvaires est difficile et les dimensions de l'aire de dispersion des moustiques à partir de ceux-ci restent à déterminer. Dans la plupart des localités prospectées les bananiers se trouvent au contact immédiat des habitations et le contact Aedes simpsoni-homme se ferait donc au niveau du village ce qui n'exclut pas un contact au niveau des plantations éloignées du village. Mais ce dernier cas demanderait à être examiné dans le cadre d'un travail plus approfondi.

4. Sur le plan épidémiologique, il faut relever qu'aucun cas de fièvre jaune n'a été signalé en Tanzanie continentale au cours des 50 dernières années. En Afrique de l'Ouest, Pichon et al. (1969) considèrent que lorsque l'indice de Breteau (nombre de gîtes positifs d'Aedes aegypti pour cent maisons) est inférieur à 10, les risques d'épidémie de fièvre jaune sont extrêmement faibles. D'autre part, Bres et al. (1967) ont constaté lors de la dernière épidémie de Diourbel (Sénégal) que la plupart des morts survenaient lorsque 30 % des jarres contenaient des larves d'Aedes; il n'y avait que de rares cas mortels là où seulement 10 % des jarres étaient positives et aucun cas lorsque moins de 10 % étaient infestées.

L'examen des résultats des enquêtes montre que l'indice de Breteau dépasse 10 dans beaucoup de localités. Mais les gîtes sont toujours extérieurs aux maisons, quelquefois même dans des garages inhabités. Or, nous ne sommes pas encore en mesure d'évaluer l'importance épidémiologique de ces populations "exophiles" dont le contact avec l'homme est certainement moins étroit que dans le cas des Aedes se développant dans les réserves d'eau potable.

D'autre part, la présence d'Aedes simpsoni, conjointement avec celle d'Aedes aegypti, au niveau du village, crée une situation qui n'a été étudiée nulle part du point de vue épidémiologique. Aedes simpsoni a entretenu seul l'épidémie humaine de la forêt de Menera en Ethiopie (Neri et al., 1968), mais sa densité était beaucoup plus élevée que dans les régions visitées de Tanzanie. Dans la région bananière du Kilimandjaro (Chaggaland), les risques de fièvre jaune sont considérés comme nuls par Gillett (1969) et les risques de propagation d'une épidémie provenant de l'extérieur sont estimés faibles.

L'absence d'épidémies au cours des 50 dernières années est un fait rassurant, mais des études plus approfondies seraient nécessaires pour confirmer ou infirmer cet optimisme.

5. Tous les Aedes aegypti récoltés appartenaient à la forme noire (formosus) d'Afrique continentale. En addendum figure une liste des moustiques rencontrés au cours de cette prospection. Aedes vittatus a été trouvé chaque fois que des circonstances écologiques favorables se présentaient. Aedes metallicus n'a été rencontré que deux fois dans des creux d'arbres en association avec Aedes aegypti et une fois avec Aedimorphus stokesi non encore signalé en Tanzanie. Aedes (Steg.) schwetzi représente également une espèce nouvelle pour le pays alors qu'Aedes marshalli observé dans l'Ouest (Uvinza) n'était connu que des bords du lac Victoria. Aedes luteocephalus n'a été trouvé qu'une fois dans un microgîte. Quelques autres espèces sont encore en cours d'identification.

Par trois fois des larves de Culex du groupe pipiens ont été trouvées dans des creux d'arbres. L'absence d'adultes ne permet pas de déterminer s'il s'agit de C. p. pipiens ou de C. p. fatigans, mais dans les localités où ces larves ont été récoltées C. p. fatigans était très abondant. Etant donné l'importance de cette dernière espèce, il serait nécessaire d'obtenir de plus amples informations.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui nous ont aidés : le Dr G. A. H. McClelland, East African Aedes Research Unit, de l'OMS à Dar es-Salaam qui a organisé ce voyage et les docteurs M. Trpis et W. K. Hartberg qui nous ont aidés dans l'exploitation du matériel; le Dr Bulengo du Ministère de la Santé publique et le Dr Roig, Représentant de l'OMS, nous ont fourni les introductions auprès du personnel de santé publique; les Regional Medical Officers, District Medical Officers, Health Officers, Malaria Officers et Malaria Assistants de Dodoma, Kigoma, Mbeya, Morogoro, Mwanza, Singida, Biharamulo, Kasulu, Kibondo, Kilosa, Mpanda, Nzega, qui nous ont fourni sur le terrain toute l'aide désirable; M. Souter, des Nyanza Salt Mines à Uvinza, et les Missions des White Fathers à Biharamulo, Mpanda et Sumbawanga qui nous ont offert l'hospitalité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bres, P. et al. (1967) Une épidémie de fièvre jaune au Sénégal en 1965. L'épidémie humaine. I. Caractéristiques de l'épidémie, Bull. Org. mond. Santé, 36, 114-119
- Gillett, J. D. (1969) East African Aedes Research Unit, Mth. Rep. Syt., 1969, Annexe 1, pages 14-20
- Neri, P., Serie, C., Andral, L. & Poirier, A. (1968) Etudes sur la fièvre jaune en Ethiopie. 4. Recherches entomologiques, Bull. Org. mond. Santé, 38, 863-72
- Pichon, G., Hamon, J. & Mouchet, J. (1969) Groupes ethniques et foyers de fièvre jaune dans les Etats francophones d'Afrique occidentale, considérations sur les méthodes de lutte contre Aedes aegypti, Cahiers ORSTOM (Sér. Ent. Méd. Parasit.), 7 (1), 39-51

TABLEAU I. RESULTATS DES PROSPECTIONS

Zone de végétation	District	Localité	Prospection bâtiments					Prospection containers*							Autres types de gîtes			
			Locaux visités	pos. int.	index int.	pos. ext.	index ext.	visités int.	pos. int.	index int.	visités ext.	pos. ext.	index ext.	index total cont.	Bréteau index	Définition et nombre de gîtes	positifs	Espèces rencontrées dans les gîtes non domestiques
Steppe arbustive	Dodoma	Dodoma	{ 39 maisons 1 garage	0		0	0	60	0		2	0	0	0	0	12 creux d'arbres grattés	0	
		Mvumi	10 maisons	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	1 tree hole	0	
	Singida	Hombolo	8 fermes	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	2 tree holes	0	
		Singida	40 maisons	0	0	0	0	90	0	0	19	0	0	0	0	0 tree hole	0	
	Nzega	Umwaja	6 fermes	0	0	0	0	14	0	0	2	0	0	0	0	12 rock holes	0	
		Nzega	35 maisons	0	0	1	3	40	0	0	12	1	8	2	3	10 tree holes	3	<u>Aegypti - simpsoni</u>
		Itirima	20 maisons	0	0	0	0	32	0	0	9	0	0	0	0	5 tree holes	1	<u>simpsoni</u>
Shinyanga	Ikunu	10 maisons	0	0	0	0	10	0	0	8	0	0	0	0				
Kilosa	Kidika	9 maisons	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0				
Savane arborée	Manyoni	Manyoni	3 maisons	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	2 tree holes	1	<u>Ae. aegypti - A. metallicus</u>
		Tabora	35 maisons	0	0	1	3	46	0	0	130	1	0,8	0,6	3	9 tree holes	3	<u>A. stokesi</u> <u>aegypti</u>
	Nzega	Manoleo	12 maisons	0	0	2	17	15	0	0	20	5	25	14	42			
		Kiriziziwae	10 maisons	0	0	0	0	3	0	0	10	0	0	0	0			
	Kigoma	Kigoma	{ 22 maisons 1 garage	0	0	0	0	14	0	0	80	0						
		Ujiji	45 maisons	0	0	1	2,2	20	0	0	30	2	6,6	4	4,4	1 tree hole 5 tree holes	1 5	<u>Ae. aegypti - simpsoni</u> <u>aegypti - simpsoni</u>
	Kasulu	Uvinza	45 maisons	0	0	5	11	30	0	0	38	8	21	12	18	{ 1 tree hole 3 rock holes	1 3	<u>simpsoni - aegypti</u> <u>Ae. vittatus</u>
		Machazo	10 maisons	0	0	1	10	5	0	0	8	2	25	15	20	<u>simpsoni</u> in pots		
	Mpanda	Kasulu	40 maisons	0	0	2	5	10	0	0	58	2	4	3	5	1 tree hole	1	<u>aegypti</u>
		Mpanda	50 maisons	0	0	4	8	25	0	0	70	15	21	16	30	2 tree holes 60 bananiers	2 6	<u>aegypti - simpsoni</u> in pots <u>simpsoni</u>
Kilosa	Yovi	15 maisons	0	0	1	7	18	0	0	11	2	18	7	13			<u>simpsoni - aegypti</u> in pots	
	Cogoro	20 maisons	0	0	1	5	55	0	0	2	1	50	1,8	5				
Lac Victoria	Mwanza	Mwanza	{ 5 maisons 3 garages	{ 0 0	{ 0 2	4	50	0	0	60	0	8	5	15	13 tree holes 1 tombe 3 rock holes	2 1 0	<u>aegypti</u> <u>Ae. luteocepholus</u>	
		Ilemera	10 maisons	0	0	2	20	12	0	0	18	2	11	7	20	100 bananiers	0	<u>aegypti + simpsoni</u> in pots
	Mkolani	10 maisons	0	0	1	10	11	0	0	25	2	8	6	20	2 rock holes	2	<u>Ae. vittatus</u>	
Montagnes NW	Biharamulo	Biharamulo	{ 15 maisons 1 garage	0	0	2	19	8	0	0	33	2	11	9	25			
		Katoke	12 maisons	0	0	4	33	9	0	0	28	4	14	11	33	{ 1 tree hole 3 bambou holes	1 1	<u>aegypti - simpsoni</u> <u>aegypti</u>
	Kibondo	Kalenge	10 maisons	0	0	0	0	6	0	0	12	0	0	0	0			
		Kibondo	25 maisons	0	0	1	4	8	0	0	34	2	6	5	8	30 bananiers 3 musa	2 3	<u>simpsoni</u> <u>simpsoni</u>
Kasulu	Kabwangwa	12 maisons	0	0	0	0	8	0	0	9	0	0	0	0				
	Herujun	15 maisons	0	0	0	0	10	0	0	6	0	0	0	0				
Montagnes SW	Ufipa	Sumbawanga	32 maisons	0	0	0	0	6	0	0	25	0	0	0	0	1 tree hole	0	
		Kasunato	20 maisons	0	0	0	0	5	0	0	15	0	0	0	0			
	Laela	36 maisons	0	0	1	3	18	0	0	35	1	3	2	3	50 bananiers 2 tree holes 10 bambous	1 0 1	<u>simpsoni</u> <u>aegypti</u>	
Mbeya	Mbeya	6 maisons 4 garages	0 0	0 0	0 0	0 0	10 0	0 0	0 0	4 50	0 0	0 0	0 0	0	1 tree hole	0		
Intermédiaires	Kilosa	Kilosa	{ 20 maisons 1 garage	0	0	3	19	16	0	0	66	3	5	4	19	4 tree holes 10 bananiers 5 colocasia 1 pineapple	1 2 1	
		Kidéti	16 maisons	0	0	0	0	3	0	0	12	0	0	0	0	{ 1 tree hole 8 bananiers	1 3	<u>aegypti</u> <u>simpsoni</u> <u>aegypti</u>
	Morogoro	Radewa (plonga)	1 manufac-ture	0		1					10	2	20			1 tree hole		
		Ulaya	10 maisons	0	0	0	0	8	0	0	9	0	0	0	0	2 tree holes	2	
	Tawa-mikano	Tawa-mikano	16 maisons	0	0	0	0	12	0	0	4	0	0	0	0	{ tree hole ananas-colocasia bambous		<u>aegypti - metallicus</u> <u>simpsoni</u> <u>aegypti</u>
		Tawa-mfisi	10 maisons	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	2 tree holes	2	<u>aegypti</u>
Mwewe	Mwewe	16 maisons	0	0	0	0	20	0	0	1	0	0	0	0				

* Le terme de "containers" englobe tous les récipients artificiels (pots de terre, jarres, fûts, boîtes de conserves, pneus, carrosserie). Seuls sont retenus les containers contenant de l'eau susceptible d'héberger des larves d'Ae. aegypti. On a retenu les pots à eau potable lavés tous les jours lors de la corvée d'eau, mais, en fait, ils devraient être exclus car ils ne peuvent constituer des gîtes potentiels du fait du renouvellement total de leur contenu. Lorsque les récipients contenaient Ae. simpsoni, mention en est faite dans la dernière colonne (aegypti - simpsoni in pots) et dans le texte (voir p. 4).

TABLEAU II. LISTE DES ESPECES RECOLTEES EN TANZANIE

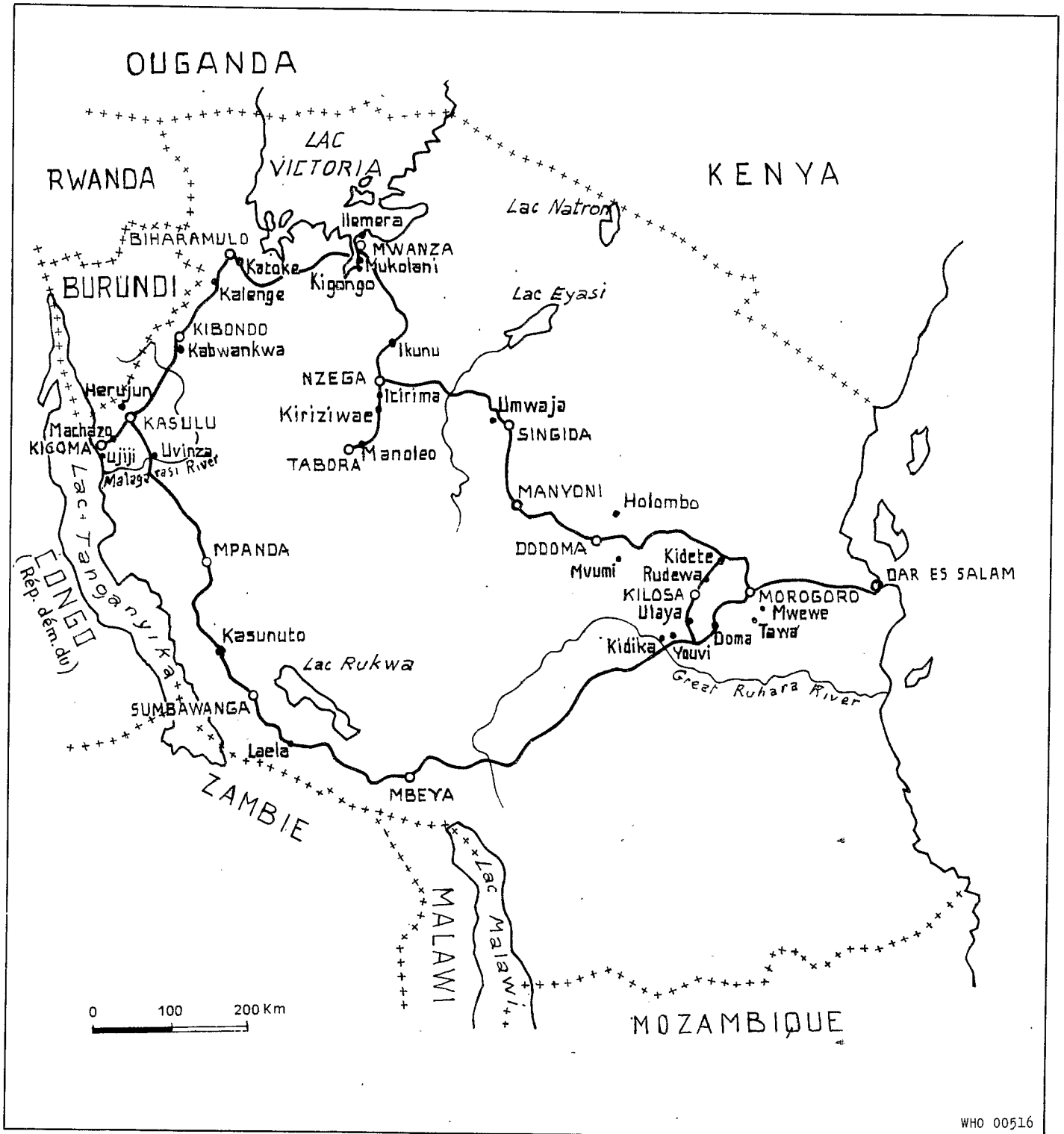
District	Localité	Gîte	Espèce
Morogoro	Doma	Pneu	<u>Ae. aegypti</u>
		Tawer	<u>Toxorhynchites brevipalpis</u> , <u>Neoculex</u> <u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. metallicus</u>
	Mwewe	Bambous	<u>T. brevipalpis</u> , <u>Ae. aegypti</u>
		Ananas Colocasia	{ <u>Ae. simpsoni</u>
Kilosa	Kilosa	Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u>
		Kidete	Bananiers <u>Ae. simpsoni</u>
	Rudewa	Ferrailles <u>Ae. aegypti</u>	
	Ulaya	Creux d'arbres <u>Ae. aegypti</u>	
	Yovi	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
Nzega	Nzega	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
		Itirima	Creux d'arbres <u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. simpsoni</u> , <u>C. fatigans</u> <u>Ae. simpsoni</u> , <u>C. nebulosus</u> <u>Aedes sp.</u> , <u>Neoculex sp.</u>
Tabora	Tabora	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
		Manoleo	Creux d'arbres <u>Ae. aegypti</u> Pots <u>Ae. aegypti</u> , <u>C. nebulosus</u>
Manyoni	Manyoni	Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. metallicus</u> , <u>Ae. stockesi</u> , <u>Aedes sp.</u>
Mwanza	Mwanza	Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u>
		Tombe	<u>Ae. luteocephalus</u>
	Ilemera	Garages <u>Ae. aegypti</u> , <u>C. fatigans</u>	
	Mukolani	Pots <u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. simpsoni</u>	
Biharamulo	Kigongo	Pots	<u>Ae. aegypti</u> , <u>C. nebulosus</u>
		Kigongo	Creux de rochers <u>Ae. vittatus</u>
		Biharamulo	Pots <u>Ae. aegypti</u>
Kibondo	Katoke	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
		Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. simpsoni</u>
		Bambous	<u>Ae. aegypti</u>
Kibondo	Kibondo	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
		Musa, ensete	<u>Ae. simpsoni</u>
Kasulu	Kasulu	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
		Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u>

* Pots désigne les récipients domestiques, jarres,alebasses, boîtes de conserves, etc.

TABLEAU II (suite)

District	Localité	Gîte	Espèce
Kigoma	Kigoma	Pneus	<u>Ae. aegypti</u>
		Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. simpsoni</u>
	Ujiji	Pots*	<u>Ae. aegypti</u>
		Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. simpsoni</u> , <u>C. fatigans</u>
	Uvinza	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
		Creux d'arbres	<u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. simpsoni</u>
		Creux de rochers	<u>Ae. vittatus</u>
	Forêt Uvinza	Creux d'arbres	<u>Ae. marshalli</u> , <u>Ae. schwetzi</u>
Machazo		Pots	<u>Ae. simpsoni</u>
	Mpanda	Mpanda	Pots
Creux d'arbres			<u>Ae. aegypti</u> , <u>Ae. simpsoni</u> , <u>Culex</u> sp.
Bananiers			<u>Ae. simpsoni</u>
Ufipa	Laela	Pots	<u>Ae. aegypti</u>
		Bambous	<u>Ae. aegypti</u>
		Bananiers	<u>Ae. simpsoni</u>

* Pots désigne les récipients domestiques, jarres,alebasses, boîtes de conserves, etc.



UGANDA

RWANDA

KENYA

BURUNDI

LAC VICTORIA

Lac Natron

BIHARAMULO
Katoke
Kigongo
Mukolani
Kalenge
KIBONDO
Kabwankwa
Herujun
KASULU
Machazo
KIGOMA
Ujiji
Uvinza
Malaga
Tangani River

MWANZA
Ilemera

Lac Eyasi

NZEGA
Kiriziwae

Ikunu

TABDRA
Manoleo

Umwaja
SINGIDA

MANYONI
Holombo

TANGANYIKA
(Rep. dem. du)

MPANDA

DDDDMA
Mvumi

Kasunuto

Kidete
Rudewa

Lac Rukwa

Ulaya

MOGOGORO
Mwewe

DAR ES SALAM

Kidika
Youvi

Doma
Tawa

Great Ruhara River

SUMBAWANGA

Laela

ZAMBIE

MBEYA

MALAWI
Lac Malawi

0 100 200 Km

MOZAMBIQUE

WHO 00516