

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



CENTRE MURAZ
SECTION ENTOMOLOGIE
B.P. 153
BOBO-DIOULASSO
HAUTE-VOLTA

MISSION O.R.S.T.O.M.
AUPRES DE L'O.C.C.C.E.
B.P. 171
BOBO-DIOULASSO
HAUTE-VOLTA

N°07/ENT.RAP.80
du 22.02.1980

N° 7.363/80-DOC.TECH.OCCGE.

ENQUETES EFFECTUEES, EN 1979, SUR
LA CIRCULATION DES ARBOVIRUS
EN VILLE DE BOBO-DIOULASSO ET DANS
DEUX MILIEUX BOISES PROCHES⁽¹⁾.
I. MISE EN LOTS DE CULICIDAE SAUVAGES⁽²⁾.

par

J.-P.HERVY*

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 893 ex 1 .

Cpte : B

Date : 25 FEVR. 1982

* Entomologiste médical ORSTOM

(1): Ce rapport présente les résultats de recherches menées à la Section Entomologie du Centre Muraz dans le cadre d'accords conclus entre l'OCCGE et l'ORSTOM.

De plus, cette étude a bénéficié d'une participation financière de l'OMS (V2.181/46) accordée à l'Unité "arboviroses" de l'ORSTOM.

(2): Etude dont la partie virologique est réalisée par l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire.

RESUME.

En 1978, cinq souches de virus amaril et 34 souches de virus Zika avaient été isolées de moustiques capturés dans trois milieux boisés des environs de Bobo-Dioulasso (Haute-Volta).

En 1979, 6102 femelles de moustiques appartenant à dix espèces (Aedes luteocephalus, A.aegypti, A.opok, A.africanus, A.furcifer + taylori, A.vittatus, A.cumminsi, A.jamoti, A.ingrami, Eretmapodites quinquevittatus) ont été capturées dans la ville de Bobo-Dioulasso et les deux milieux forestiers d'où provenaient les souches de virus amaril isolées en 1978. Ces femelles ont été regroupées, par espèce, par lieu et date de capture, en 235 lots conservés dans l'azote liquide et transmis à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire qui a pris alors en charge les essais d'isolement d'arbovirus.

ABSTRACT.

Five strains of yellow fever virus and 34 strains of Zika virus were isolated from female mosquitos caught in three wooded places near Bobo-Dioulasso (Upper Volta), during the 1978 rainy season.

In 1979, mosquito catches were carried out in Bobo-Dioulasso town and in the two forests where, the year before, yellow fever virus strains were obtained from. In total 6102 females were caught, belonging to ten species (Aedes luteocephalus, A.aegypti, A.opok, A.africanus, A.furcifer + taylori, A.vittatus, A.cumminsi, A.jamoti, A.ingrami and Eretmapodites quinquevittatus). Females were grouped according to the species, the place of the catches and the date: 235 hatches were kept in liquid Nitrogen and conveyed to the Institut Pasteur of Ivory-Coast that took charge of all attempts to isolate arboviruses.

INTRODUCTION.

En 1978, une série d'enquêtes portant sur la circulation des arbovirus, transmis par moustiques, dans la ville de Bobo-Dioulasso ainsi que dans trois milieux boisés proches (HERVY & COURET, 1978) a permis l'isolement de cinq souches de virus amaril et de 34 souches d'un autre flavivirus, le virus Zika (HERVY et al., 1979).

La situation arbovirologique ainsi mise en évidence témoignait d'une intense circulation de virus appartenant au groupe B dans une zone de savane soudanienne où elle était détectée pour la première fois.

Afin de pouvoir suivre l'évolution de cette situation, une nouvelle série d'enquêtes a été réalisée, au cours de la saison des pluies 1979, en ville de Bobo-Dioulasso et dans les deux milieux boisés d'où provenaient, en 1978, les souches de virus amaril.

Ce rapport présente les résultats portant sur les mises en lots de Culicidae obtenus par capture sur homme, de juillet à novembre 1979.

1. SITUATION DE LA ZONE D'ETUDE, LOCALITES PROSPECTEES.

Les localités prospectées se situent en zone de savane dite soudanienne (AVENARD et al., 1971). Ce sont:

- Bobo-Dioulasso, seconde ville de Haute-Volta, (coordonnées géographiques: 11°11'N - 4°17'W),
- une forêt-relique située à 17km à l'Ouest de Bobo-Dioulasso, la forêt classée du Kou (coordonnées géographiques: 11°11'N - 4°26'W),
- une forêt-galerie distante de 38 kilomètres de Bobo-Dioulasso et proche du village de Soumousso, sur l'axe Bobo-Dioulasso - Diébougou (coordonnées géographiques: 11°1'N - 4°3'W).

Ces trois stations sont portées à la figure 1.

2. ASPECT DES STATIONS D'ETUDE, PEUPEMENT CULICIDIEN.

Nous rappellerons brièvement les caractéristiques des localités prospectées qui ont été exposées en détail dans un de nos précédents rapports (HERVY et COURET, loc.cit.).

La ville de Bobo-Dioulasso, d'une surface approximative de 25 kilomètres carrés, est composée d'un centre urbanisé entouré de quartiers de type traditionnel "Bobo". Un ruisseau temporaire au lit rocheux, bordé d'une végétation herbacée ou arborée discontinue, traverse la ville. Les principaux Culicidae rencontrés sont des Culex à gîtes permanents (puisards, fossés), des Aedes à gîtes temporaires (trous de rochers, trous d'arbres, plantes à feuillés engainantes, jarres, abreuvoirs, vieux pneus, boîtes de conserves...) ou à gîtes permanents (jarres et fûts de stockage de l'eau), ainsi que des Anopheles à lieux de reproduction saisonniers (ruisseaux, mares).

La forêt-relique du Kou est caractérisée par un peuplement forestier dense, pouvant dépasser 30 mètres de hauteur. La végétation luxuriante puise dans plusieurs sources, ou bras de rivière, l'eau nécessaire à sa survie en milieu de savane. Sa faune culicidienne est constituée essentiellement d'Aedes, de Culex, de Mansonia et d'Anopheles. Une espèce de moustique à larves prédatrices, Toxorhynchites brevipalpis, est très abondante.

La forêt-galerie de Soumoussou borde une rivière quasi-permanente. Elle est constituée d'arbres pouvant atteindre une quinzaine de mètres. Le peuplement en moustiques est très proche de celui de la forêt du Kou.

Le climat de la région de Bobo-Dioulasso comporte une saison sèche qui s'étend de novembre à avril et une saison des pluies qui débute en mai, culmine en août et s'achève en octobre. Le tableau I présente les données pluviométriques enregistrées à la station de Soumoussou de 1974 à 1979. On peut noter que les précipitations observées en 1979 sont très proches de celles de 1978 et nettement supérieures à la moyenne des années 1974-1977 à tendance déficitaire.

3. TECHNIQUES UTILISEES.

3.1. Captures.

Les captures de moustiques ont été exclusivement réalisées sur homme, le captureur étant en même temps appât et récolteur.

Essentiellement destinées à la récolte des Aedes, les captures ont été limitées à la période de 15 à 20 heures, cet horaire correspondant en effet au maximum d'activité trophique des Aedes, activité dont le pic est plus ou moins centré sur le crépuscule.

En ville de Bobo-Dioulasso, les points de capture ont été restreints aux milieux boisés: le long du ruisseau traversant la ville ou dans les jardins des propriétés urbanisées.

Dans la forêt-relique du Kou, les captures ont eu lieu au lieu-dit la "guinguette", clairière artificielle située en plein milieu forestier.

Dans la forêt-galerie de Soumousso, les points de captures étaient les mêmes que ceux utilisés l'année précédente et s'échelonnaient sur plus d'un kilomètre.

3.2. Mises en lots.

Les moustiques, déterminés au plus tard le matin suivant la capture, étaient groupés par espèces et entreposés au réfrigérateur, en attente de la mise en lots. Le nombre infime des mâles des différentes espèces capturées ne permettant pas la mise en lots, seules les femelles ont été retenues. Celles-ci, anesthésiées par le froid et prédéterminées, étaient groupées, par espèce et par localité, dans des tubes de plastiques hermétiques. Afin d'assurer l'exploitation la meilleure possible de ces lots, nous nous sommes efforcé de ne pas dépasser un nombre de 40 femelles par tube.

A intervalles réguliers, une liaison ferroviaire assurait le transport de ces lots à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire qui prenait alors en charge les essais d'isolement de virus.

Il faut souligner que les isolements réalisés en 1978-1979 avaient mis en évidence l'excellente fiabilité de la chaîne du froid entre Bobo-Dioulasso et Abidjan.

4. IDENTITE DES CULICIDAE MIS EN LOTS.

Nous n'avons pas procédé à la mise en lots systématique de tous les Culicidae récoltés. Une telle mise en lots exhaustive eût été incompatible avec les capacités de notre chaîne de froid ainsi qu'avec les possibilités de traitement des lots par l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire.

La sélection des moustiques à mettre en lots a été guidée par les résultats des enquêtes de l'année précédente. Le tableau II rappelle la nature et le nombre des isollements d'arbovirus réalisés à partir de moustiques capturés dans la région de Bobo-Dioulasso, au cours de l'année 1978.

Il apparaît, à la lecture de ce tableau, que les cinq souches de virus amaril ont été isolées d'Aedes (Stegomyia) luteocephalus et que, sur 34 souches de virus Zika, 33 provenaient d'Aedes appartenant au sous-genre Stegomyia (A.luteocephalus, A.aegypti, A.opok) contre une au sous-genre Neomelanicolonia (A.jamoti).

Les mises en lots de 1979 ont donc concerné :

- toutes les espèces d'Aedes appartenant au sous-genre Stegomyia (A.aegypti, A.luteocephalus, A.opok, A.africanus),
- les espèces Aedes vittatus et A.cumminsi appartenant au sous-genre Aedimorphus, la première espèce étant un vecteur connu de fièvre jaune,
- le groupe d'espèces Aedes furcifer + taylori relevant du sous-genre Diceromyia, vecteurs importants de fièvre jaune au Sénégal,
- l'unique espèce capturée d'Aedes appartenant au sous-genre Finlaya: A.ingrami,
- le seul Eretmapodites rencontré: E.quinquevittatus, ce genre comprenant des vecteurs expérimentaux de fièvre jaune.

A propos de cette dernière espèce, il convient de faire remarquer qu'elle avait été rapportée à tort, dans un de nos rapports précédents (HERVY & COURET, loc.cit.) à l'espèce E.inornatus. L'examen de larves et des génitalia de mâles a permis, en 1979, de lever toute incertitude.

5. COMPOSITION DES LOTS REALISES.

Le tableau III présente les caractéristiques des lots constitués avec, pour chaque espèce mise en lot: le nombre total de femelles, le nombre total de lots et l'origine géographique.

Deux Aedes (Stegomyia) forment l'essentiel des espèces mises en lots: A.luteocephalus (70,9%) et A.aegypti (18,8%). La quasi-totalité des A.luteocephalus a été capturée en milieu boisé (99,3%) alors qu'inversement A.aegypti provient principalement de la ville de Bobo-Dioulasso (87,7%).

Par rapport aux mises en lots de 1978 qui totalisaient 6332 Culicidae répartis en 300 lots on peut noter:

- une diminution légère du nombre total de moustiques due essentiellement à la restriction de la mise en lots à 10 espèces contre 18 l'année précédente,
- une diminution sensible du nombre de lots dont la contenance moyenne passe de 21 (1978) à 26 femelles,
- une augmentation de 11% des Aedes du groupe africanus (A.africanus, A.luteocephalus, A.opok),
- une équivalence entre le nombre d'A.aegypti mis en lots en 1979 (1146) et en 1978 (1171).

En résumé, l'échantillonnage vectoriel réalisé en 1979 est très proche de celui de 1978, tant du point de vue du nombre total de femelles que de celui de leur répartition, par espèces, du moins en ce qui concerne les vecteurs confirmés de fièvre jaune ou autres arboviroses.

Cette similitude devrait favoriser la comparaison des résultats obtenus au cours des deux années au plan de la circulation des arbovirus.

6. ISOLEMENT DE SOUCHES D'ARBOVIRUS.

Au moment où nous écrivons ces lignes, une grande partie des lots ont été inoculés à des souris par l'équipe arbovirologique de l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire. Aucune souche d'arbovirus n'a pu être encore mise en évidence ou isolée. Les hypothèses pouvant rendre compte d'une telle évolution de la situation arbovirologique feront l'objet d'un prochain rapport, lorsque la totalité des lots recueillis en 1979 aura été exploitée.

CONCLUSION.

Les captures de moustiques suivies de mise en lots qui ont été réalisées en 1979 sont très semblables quant à l'identité et au nombre des vecteurs, à celles réalisées dans les mêmes lieux en 1978.

Il sera ainsi possible de suivre l'évolution de la situation arbovirologique dans les stations où, l'année précédente, une intense circulation de deux flavivirus - le virus amaril et le virus Zika - avait pu être mise en évidence.

REMERCIEMENTS.

Il nous est agréable de remercier:

- Monsieur le Docteur ARTHUS, Directeur de l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, ainsi que ses collaborateurs: Messieurs les Docteurs ROCHE et SARTHOU, Madame MONTENY-VANDERVORST, Monsieur DIAKO, nos collègues entomologistes médicaux, Messieurs CORDELLIER et BOUCHITE, pour leur accueil toujours bienveillant lors de nos liaisons Bobo-Dioulasso - Abidjan,
- Monsieur BRENGUES, Chef de la Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE et du Laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz, qui nous a fait largement profiter de son expérience,
- Monsieur le Docteur GERMAIN, entomologiste médical auprès de l'Institut Pasteur de Dakar, animateur de l'Unité "arboviroses" de l'ORSTOM qui n'a jamais ménagé son temps pour nous apporter soutien logistique et conseils scientifiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

AVENARD (J.M.), ELDIN (M.), GIRARD (G.), SIRCOULON (J.), TOUCHEBEUF (P.), GUILLAUMET (J.L.), ADJANOHOON (E.) & PERRAUD (A.), 1971.-

Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire.

Coll.Mémoires ORSTOM, n°50.

HERVY (J.P.) & COURET (D.), 1978.- Enquêtes sur la faune culicidienne de la ville de Bobo-Dioulasso (Haute-Volta) et du milieu naturel proche.

I.-Mise en lots de vecteurs aux fins d'isolement d'arbovirus.

OCCGE-Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, n°6.899/79-DOC.TECH.OCCGE, 9 p. multigr., 2 tabl.

HERVY (J.P.), COURTOIS (B.), COURET (D.), HEME (G.), MONTENY-VANDERVORST (N.), SOULOUMIAC-DEPREZ (D.), SALAUN (J.J.) & CHIPPAUX (A.), 1979.-

Isolement de virus amaril et d'autres arbovirus à partir d'Aedes (Stegomyia) capturés en savane soudanienne près de Bobo-Dioulasso (Haute-Volta).

in: Rapport final, XIXème Conf.techn.OCCGE, Bobo-Dioulasso, 5-8 juin 1979.

HERVY (J.P.) & SALES (S.), 1980.- Evaluation comparative de l'efficacité de deux formulations d'OMS-1 (malathion) - concentré émulsifiable et poudre mouillable - sur les adultes de moustiques sauvages, dans la station expérimentale de cases-pièges de Soumouso, (Haute-Volta).

OCCGE-Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, n°7.333/80-DOC.TECH.OCCGE, 33p multigr., 8 tabl., 4 fig.

TABLEAU I. - Données pluviométriques (nombre de mm. par mois, nombre de jours de pluie) enregistrées à la station de Soumouso de 1974 à 1979. (Emprunté à HERVY & SALES, 1980).

ANNEES	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE	TOTAL
1974-79	0	0	0	52,4	96,8	140,2	168,2	239,4	190,4	46,3	4,6	0	938,3
Jours	0	0	0	6,5	8,3	9,3	13,5	14,3	15,5	6,3	1	0	74,7
1978	0	0	15,3	76,1	98,5	77,9	128,5	280,2	224,3	163,8	23,8	0	1088,4
Jours	0	0	3	8	8	7	8	15	15	11	3	0	78
1979	0	0	4,6	17,7	45,5	201,3	154,5	284,8	225,9	78,2	27,8	5,5	1045,8
Jours	0	0	1	3	8	17	14	17	16	6	2	1	85

TABLEAU II. - Isolements des virus de la fièvre jaune (F.J.) ou Zika (ZK) obtenus de Culicidés capturés dans trois milieux boisés proches de Bobo-Dioulasso en 1978.

Vecteurs	Forêt-galerie de Soumouso		Forêt-relique du Kou		Forêt-galerie de Poa		TOTAL	
	FJ	ZK	FJ	ZK	FJ	ZK	FJ	ZK
A. (<i>Stegomyia</i>) <u>aegypti</u>		1						1
A. (<i>Stegomyia</i>) <u>lutecephalus</u>	3	25	2	4		1	5	30
A. (<i>Stegomyia</i>) <u>opok</u>		2						2
A. (<i>Neomelaniconion</i>) <u>jamoti</u>				1				1
T O T A L	3	28	2	5		1	5	34

Figure 1 - Situation géographique des trois localités où se sont déroulées les captures de moustiques au cours de la saison des pluies 1979:
Bobo-Dioulasso, Forêt du Kou, Forêt galerie proche de Soumouso.
(d'après une carte I.G.N. au 1/200.000).

