

EVALUATION DU ROLE DES VECTEURS POTENTIELS
DANS LA CIRCULATION DU VIRUS AMARIL, EN 1987,
AU SENEGAL ET DANS LE SUD DE LA REPUBLIQUE
ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Hervy J.P. (1), Ferrara L. (1), Herve J.P. (1),
Hébrard G. (1), Cornet J.P. (1), Camicas J.L. (1),
Calvo M.A. (2), Mondo M. (2) & Digoutte J.P. (2)

(1) Laboratoire d'Entomologie médicale ORSTOM, Dakar

(2) C.R.O.R.A., Institut Pasteur, Dakar

22 AVR. 1992

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 35. 220 ep1

Cote : B 11 p76

En 1987, les enquêtes sur les vecteurs potentiels de fièvre jaune ont répondu à deux types de motivation

- suspicion de fièvre jaune humaine,
- surveillance à long terme dans la zone d'émergence du Sénégal

Oriental.

Trois enquêtes ont été réalisées sur suspicion de cas humains de fièvre jaune. La première s'est déroulée dans la région de Kaolack, lieu présumé de contamination d'une femme décédée à Dakar, en juillet. Les deux autres ont pris place fin octobre dans la région de Saint-Louis (Sénégal) et dans celle de Rosso (R.I.M.).

Dans la zone arachidière située entre Fatick et Kaolack, à environ 150 kilomètres, au sud-est de Dakar, l'enquête a été réalisée environ cinq semaines après la première pluie. Les seuls vecteurs selvatiques capturés ont été deux femelles d'Ae. furcifer et une d'Ae. metallicus. Par contre, Ae. aegypti est très abondant dans les jarres de stockage de l'eau, avec, pour l'ensemble des huit localités prospectées, un Indice de Breteau* moyen de 34, alors que la limite théorique du risque épidémique se situe entre 5 et 10 suivant les auteurs. La persistance d'une population domestique d'Ae. aegypti apte à transmettre le virus amaril en toute saison constitue un contexte identique à celui qui prévalait à Diourbel lors de l'épidémie de 1965. La responsabilité d'Ae. aegypti dans le cas observé est quasi certaine mais une bonne couverture vaccinale a, semble-t-il, prévenu tout phénomène d'épidémisation. Reste l'énigme de l'introduction du virus dans le village de la malade. En l'absence de participation des vecteurs selvatiques, dont l'éclosion est contemporaine de la contamination, et compte tenu du fait que les singes ne circulent pas à proximité des habitations à cette époque, force est d'envisager le passage d'un migrant provenant d'une région infestée par le virus amaril en juin 1987.

* Indice de Breteau: nombre de collections d'eau contenant des larves d'Aedes, pour 100 habitations.

Dans la région de Saint-Louis, l'enquête menée fin octobre, trois semaines après la dernière pluie, n'a permis de capturer qu'un seul adulte d'Aedes vecteur potentiel de fièvre jaune, une femelle d'Ae. metallicus. En revanche, deux gîtes domestiques, sur un ensemble de 256 habitations visitées, hébergeaient quelques larves d'Ae. aegypti ce qui correspond à un indice de Breteau de 0,8. Compte tenu de la brièveté de la saison des pluies (août et septembre) dans cette région, et de l'absence d'une population domestique d'Ae. aegypti importante et stable, la transmission de la fièvre jaune dans cette partie de l'estuaire du fleuve Sénégal ne peut être qu'accidentelle et non épidémique. On peut envisager l'intervention possible, aux côtés de rares Ae. aegypti domestiques de quelques non moins rares Aedes selvatiques tel Ae. metallicus, qui a été mis en évidence ou tel Ae. luteocephalus, dont la présence a été signalé à cette latitude, et qui demeureraient confinés aux zones deylviculture fruitière.

L'enquête conduite dans la Région de Rosso, sur la rive mauritanienne du Fleuve Sénégal, a suivi immédiatement celle de Saint-Louis, dans la dernière semaine d'octobre. Elle a été menée en milieu urbain et en zone rurale. Elle a porté sur la recherche des larves et des adultes d'Aedes. Aucune larve n'a été découverte dans les très nombreuses jarres de stockage de l'eau inspectées, pas plus que dans les autres collections d'eau (fûts, débris de poterie, etc...). Tous les pondoirs-pièges disposés en ville sont restés négatifs; ils étaient d'ailleurs asséchés en trois jours. Seules deux femelles d'Aedes aegypti ont été capturées, hors de l'agglomération proprement dite, dans le jardin d'une résidence. Les remarques sur la brièveté de la saison des pluies dans la région de Saint-Louis sont encore plus justifiées dans le contexte de Rosso et une population pérenne d'Ae. aegypti n'y semble pas davantage installée. Seule une population d'Aedes très saisonnière et liée à la pluviométrie est envisageable, dans les

zones les plus boisées; jardins ou retenue d'eau alimentant la ville. La transmission de la fièvre jaune ne pourrait être alors qu'accidentelle sans aucun caractère épidémique.

.....

Dans la région de Kédougou, au Sénégal Oriental, la surveillance des vecteurs a comporté six missions mensuelles échelonnées de juillet à décembre. Les moustiques récoltés ont permis l'isolement, sur système cellulaire, de 119 souches de virus amaril. Cette série d'isolements traduit une intense circulation de fièvre jaune dans les milieux boisés de cette région appartenant au domaine soudano-guinéen.

Les captures de moustiques sont spécialement adaptées à la récolte des Aedes vecteurs, dont l'activité crépusculaire est intense dans les frondaisons des formations forestières et arborées de ce milieu de savane.

Les moustiques sont triés en lots monospécifiques. Chaque lot comportait en moyenne 50 femelles, pour les récoltes de juillet et août, et 30 femelles, les mois suivants.

Trois espèces d'Aedes parmi les 22 récoltées ont fourni des souches de virus amaril: deux Aedes appartenant au sous-genre Diceromyia Ae. furcifer et Ae. taylori, et un appartenant au sous-genre Stegomyia, Ae. luteocephalus. Leurs larves fréquentent essentiellement les trous d'arbre et les cabosses de fruit. Ce sont les plus abondants des Aedes anthropophiles. Avec un total de 19668 femelles mises en lots, ces trois espèces représentent à elles seules 80% des moustiques récoltés, 84% des Aedes et 96% des vecteurs potentiels de fièvre jaune (toutes espèces d'Aedes des sous-genre Diceromyia et Stegomyia).

Les mises en lots de ces trois vecteurs ont porté sur les effectifs suivants: Ae. furcifer: 9802 femelles et 2593 mâles,
Ae. luteocephalus: 7757 femelles, aucun mâle,
Ae. taylori: 2103 femelles et 1157 mâles.

Ces nombres intègrent deux données fondamentales: la densité absolue et le degré d'anthropophilie, compte tenu du fait que les captures sont réalisées suivant la technique dite "de l'appât humain". Ainsi, des deux espèces du sous-genre Diceromyia, la plus souvent rencontrée dans les enquêtes sur les larves, donc très certainement la plus abondante, est Ae. taylori mais son anthropophilie est bien moindre que celle d'Ae. furcifer, ce qui se traduit par les effectifs capturés les plus faibles.

La dynamique saisonnière de population varie d'une espèce à l'autre. Ae. luteocephalus, la plus précoce s'éteint la plus rapidement. Ae. furcifer et Ae. taylori sont plus tardives et Ae. taylori est, de ces deux espèces, la moins affectée par l'arrivée de la saison sèche. On peut remarquer, en septembre, une chute nette de tous les effectifs imputable semble-t-il, aux conditions climatiques défavorables: pluies et fraîcheur.

En ce qui concerne les souches de virus amaril isolées (fig.1) les premières sont obtenues d'Ae. luteocephalus en juillet et août. Les trois espèces participent ensuite simultanément à la transmission. Le rôle vecteur culmine en septembre pour Ae. luteocephalus et Ae. taylori en octobre pour Ae. furcifer.

Si l'on considère les "taux d'infection estimés" (tab.I), après correction des données brutes par la méthode de Chiang et Reeves (1962) prend en compte les probabilités d'avoir plus d'une femelle infectée par lot positif, on constate que, pour Ae. furcifer et Ae. taylori, il n'y a pas de différence significative d'un mois à un autre et, globalement, d'une espèce à l'autre. Pour Ae. luteocephalus la différence est hautement significative entre le mois d'août et les mois suivants.

Sur la période de transmission maximale, de septembre à novembre qui compte 113^4 des 119^{20} souches, les taux d'infection des trois espèces ne sont pas significativement différents. L'importance du rôle joué est alors directement proportionnelle à la densité des vecteurs.

Compte tenu de ce que nous connaissons de la bio-écologie des trois espèces, nous pouvons résumer leurs interventions respectives de la façon suivante: de par la précocité de sa dynamique saisonnière, Ae. luteocephalus a vraisemblablement été le premier vecteur amplificateur, aussi bien en milieu selvatique que dans le milieu humain où il pénètre; Ae. furcifer et Ae. taylori ont ensuite pris le relais, le premier a assuré la plus grande part des contaminations humaines - mises en évidence par la séro-conversion récente d'un certain nombre d'enfants de la région -, le second, plus abondant mais beaucoup moins anthropophile, a eu une responsabilité majeure dans l'épizootie qui a nécessairement eu lieu, si l'on se réfère aux observations antérieures.

Il s'agit là de la troisième manifestation d'une circulation du virus amaril dans la région de Kédougou en 10 ans: 125 souches ont été isolées de 1976 à 1978, 24 en 1983 et 119¹⁹⁸⁷ donc en 1987. A n'en pas douter, la région de Kédougou est bien une zone d'émergence.

Le rôle local majeur des trois espèces impliquées est encore souligné car il correspond aux observations déjà obtenues dans ces mêmes contextes d'épizootie. On peut s'étonner de ne pas voir apparaître Ae. africanus parmi les vecteurs. Cette espèce est bien présente dans la région étudiée, mais elle est confinée à un milieu particulier, la raphiale, où elle peut être très abondante, mais qui, difficile d'accès, n'a pu être prospecté en 1987.

La circulation importante de virus amaril dans la région de Kédougou est vraisemblablement due à un débordement périodique de l'aire guinéenne de circulation ou de maintien de ce virus. En effet, la région d'étude est située au pied du massif montagneux guinéen où la saison des pluies se manifeste plus tôt et qui offre des conditions climatiques propices à une non-interruption de la circulation du virus. L'épidémie qui a sévi au Mali en septembre 1987, concomitante de la manifestation selvatico-villageoise que nous rapportons, pourrait

être un élément supplémentaire en faveur de cette hypothèse.

Il est à craindre que l'amplification de la circulation du virus amaril que nous avons observée, en 1987, dans la zone d'émergence de Kédougou, ne se prolonge, dans les années à venir, par des cas humains sporadiques ou épidémiques, et ce même dans des régions très éloignées du Sénégal Oriental, pour peu que la couverture vaccinale soit incomplète. Il ne faut pas oublier que l'épidémie de 1978, en Gambie, a fait suite à l'épizootie détectée, en 1976 et 1977, dans la région de Kédougou.

PRINCIPALES REFERENCES CONCERNANT LES SUJETS ABORDES

Rapports d'enquêtes à diffusion restreinte

Camicas J.L., 1987.- Rapport entomologique sur le cas de Fièvre Jaune diagnostiqué à l'Hopital Principal de Dakar, en juillet 1987.

2 pp.

Hervy J.P. & Cornet J.P., 1987.- Rapport sur une enquête entomologique d'urgence réalisée, dans la région de Gandiaye (Département de Kaloack, Sénégal), à la suite d'un cas suspect de fièvre jaune.

6 pp.

Jouan A., 1987.- Rapport épidémiologique au sujet d'un cas de fièvre jaune diagnostiqué à Dakar en juillet 1987. 28 pp.

Hervé J.P. & Ferrara L., 1987.- Enquête entomologique suite à plusieurs cas suspects de fièvre jaune dans la région de Saint-Louis (Sénégal). 6 pp.

Ferrara L. & Hébrard G., 1987.- Compte-rendu d'une enquête entomologique effectuée dans la région de Rosso (République Islamique de Mauritanie) au cours d'une épidémie attribuée au virus amaril.

3 pp.

Publications

- Taufflieb R., Cornet M., Le Gonidec G. & Robin Y., 1973.- Un foyer selvatique de fièvre jaune dans le Sénégal Oriental. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., 9, (3): 301-305
- Cornet M., Chateau R., Valade M., Dieng P.Y., Raymond H. & Lorand A., 1978. Données bio-écologiques sur les vecteurs potentiels du virus amaril au Sénégal Oriental. Rôle des différentes espèces dans la transmission du virus. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., 16, (4): 315-341
- Cornet M., Robin Y., Hème G. & Valade M., 1978.- Isolement au Sénégal Oriental d'une souche de virus amaril à partir d'un lot d'Aedes du sous-genre Diceromyia. C.R. Acad. Sc. Paris, Sér.D, 287:1449-1551
- Cornet M., Robin Y., Hème G., Adam C., Renaudet J., Valade M. & Eyraud M. 1979.- Une poussée épizootique de fièvre jaune au Sénégal oriental. Isolements du virus de lots de moustiques adultes mâles et femelles. Méd. Mal. infect., 9 (2): 63-66
- Germain M., Francy D.B., Monath T.P., Ferrara L., Bryan J., Salaün J.J., Hème G., Renaudet J., Adam C. & Digoutte J.P., 1980.- Yellow fever in the Gambia (1978-1979): entomological aspects and epidemiological correlations. Amer. J. Trop. med. Hyg., 29, (5): 929-940
- Germain M., Cornet M., Mouchet J., Monath T.P., Herve J.P., Salaün J.J., Cordellier R., Saluzzo J.F., Camicas J.L., Hervy J.P., Robert V., Deubel V., Gonzalez J.P., Digoutte J.P. & Darwish D.O., 1982.- Recent advances regarding sylvatic yellow fever in west and central Africa. Bull. Inst. Pasteur, 80: 315-330
- Ferrara L., Germain M. & Hervy J.P., 1984.- Aedes (Diceromyia) furcifer (Edwards, 1913) et Aedes (Diceromyia) taylori Edwards, 1936: le point sur la différenciation des adultes. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., 22, (3): 179-183
- Hervy J.P., Ferrara L. & Legros F., 1985.- Aedes (Diceromyia) furcifer (Edwards, 1913) et Aedes (Diceromyia) taylori Edwards, 1936;- diagnose des larves de quatrième stade. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., 23, (1): 17-24

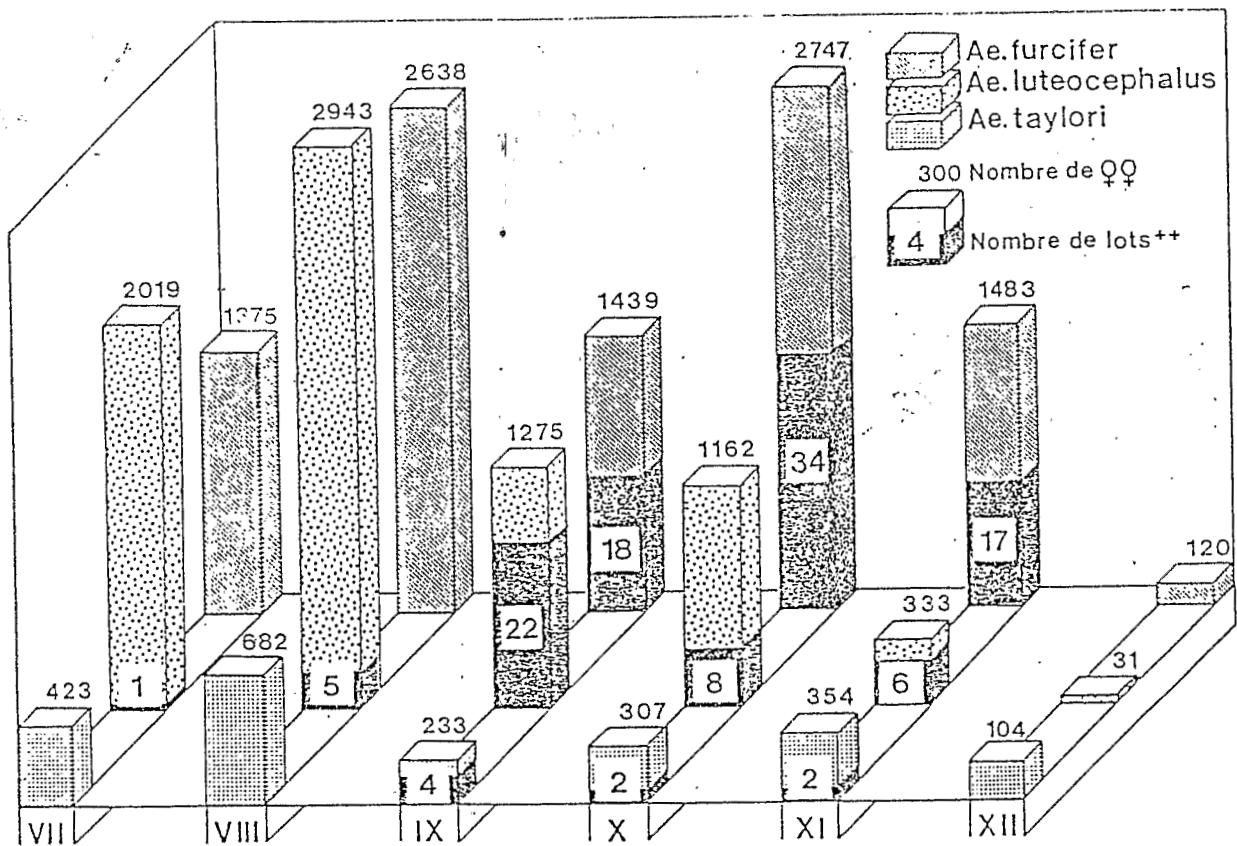


Fig.1.- Evolution mensuelle des effectifs des trois vecteurs mis en lots, ainsi que des souches de virus amaril isolées, à Kédougou, de juillet à décembre 1987.

		VII	VIII	IX	X	XI	XII	IX à XI	TOTAL
AE. FURC.	LOTS ⁺	0	0	18	34	17	0	69	69
	LOTS	28	53	49	90	50	4	189	274
	% est. ♀♀ ⁺			1,5	1,5	1,4		1,5	0,8
AE. TAYL.	LOTS ⁺	0	0	4	2	2	0	8	8
	LOTS	9	14	9	11	13	4	33	60
	% est. ♀♀ ⁺			2,2	0,7	0,6		1,0	0,4
AE. LUTE.	LOTS ⁺	1	5	22	8	6	0	36	42
	LOTS	41	59	44	38	12	1	94	195
	% est. ♀♀ ⁺	0,05	0,18	2,4	0,8	2,5		1,6	0,9
TOTAL	LOTS ⁺	1	5	44	44	25	0	113	119
	LOTS	78	126	102	139	75	9	316	529
	% est. ♀♀ ⁺	0,03	0,08	1,9	1,2	1,4		1,5	0,7

Tab. I.- Evolution du "taux d'infection estimé" (% est. ♀♀) de juillet à décembre 1987, et pour la période globale de septembre à novembre, pour les trois vecteurs.