

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

O. C. C. G. E

L'EPIDEMIE DE FIEVRE JAUNE AU BURKINA FASO EN 1983

RÉSULTATS GLOBAUX

Par

D. BAUDON, V. ROBERT, J. ROUX, M. LHUILLIER, J.F. SALUZZO, J.L. SARTHOU
M. CORNET, A. STANGHELLINI, P. GAZIN, J.F. MOLEZ, L. SOME, L. BIBANE,
F. DARRIET, B.R. SOUDRET, T.R. GUIGUEMDE, M. HENNEQUIN

Communication présentée à la XXV^{ème} Conférence Technique
par le Docteur Dominique BAUDON

XXV^{ème} CONFÉRENCE TECHNIQUE DE L'O.C.C.G.E.
BOBO-DIOULASSO, DU 15 AU 19 AVRIL 1985

L'ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE JAUNE AU BURKINA FASO EN 1983

- RESULTATS GLOBAUX -

Par

D. BAUDON¹, V. ROBERT², J. ROUX³, M. LHUILLIER⁴, J.F. SALUZZO⁵,
 J.L. SARTHOU⁶, M. CORNET⁷, A. STANGHELLINI⁸, P. GAZIN⁹, J.F. MOLEZ¹⁰,
 L. SOME¹¹, L. BIBANE¹², F. DARRIET¹³, B.R. SOUDRET¹⁴, T.R. GUIGUEMDE¹⁵,
 M. HENNEQUIN¹⁶

N° 8 665/85/Doc.Tech.OCCGE

INTRODUCTION :

Une épidémie de fièvre jaune a sévi dans le sud-est du Burkina Faso de la mi-septembre à la fin décembre 1983.

A la demande du Ministère de la Santé Publique du Burkina, le Centre Muraz de Bobo-Dioulasso est intervenu pour :

- effectuer le diagnostic de certitude des premiers cas,
- réaliser une enquête épidémiologique sur laquelle pouvait se fonder une stratégie de lutte efficace.

L'équipe du Centre Muraz a travaillé en collaboration étroite avec :

- . l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire pour des études immunologiques et virologiques ;
- . l'Institut Pasteur du Sénégal, Centre de référence OMS pour les arboviroses, pour des études virologiques et entomologiques ;
- . le Ministère de la Santé Publique du Burkina ;
- . l'Organisation Mondiale de la Santé.

- (1)- Médecin Principal, Biologiste des Hôpitaux des Armées, OCCGE - Centre Muraz B.P. 153 Bobo-Dioulasso (Burkina)
- (2)- Entomologiste Médical de l'ORSTOM - Centre Muraz
- (3)- Professeur Agrégé du Service de Santé des Armées, Directeur du Centre Muraz
- (4)- Biologiste des Hôpitaux des Armées - Institut Pasteur Abidjan
- (5)- Chargé de Recherches, Institut Pasteur Dakar
- (6)- Pharmacien Chimiste des Hôpitaux des Armées, Institut Pasteur Abidjan
- (7)- Entomologiste Médical de l'ORSTOM - Institut Pasteur Dakar
- (8)- Médecin en Chef du Service de Santé des Armées - Epidémiologiste - Centre Muraz
- (9)- Médecin parasitologiste médical de l'ORSTOM - Centre Muraz
- (10)- Médecin Entomologiste Médical de l'ORSTOM - Centre Muraz
- (11)- Médecin Chef de la Province du N'Gourma - Burkina
- (12)- Médecin - Ministère de la Santé Publique du Burkina
- (13)- Technicien entomologiste de l'ORSTOM - Centre Muraz
- (14)- Médecin Anatomopathologiste, Hôpital de Ouagadougou - Burkina
- (15)- Médecin-Commandant - Biologiste - Centre Muraz
- (16)- Médecin en Chef du Service de Santé des Armées - Epidémiologiste - Centre Muraz.

LOCALISATION ET EVOLUTION DE L'ÉPIDÉMIE

L'épidémie s'est développée sur une superficie de 38 000 km² depuis la région de Manga à l'ouest jusqu'au nord-est à moins de 50 km de la frontière Nigérienne, de la région de Bilanga au nord de Fada N'Gourma jusqu'aux frontières Ghanéennes et Togolaises au sud. La population vivant dans cette zone a été estimée à 700 000 habitants.

Elle a sévi sous forme de foyers multiples, se localisant au niveau des galeries forestières où vivaient des populations appartenant essentiellement à l'ethnie Peul, implantées là pour la majorité d'entre elles depuis moins de dix ans ; la population vivant dans les foyers épidémiques a été estimée à 30 000 habitants.

Les premiers cas sont apparus simultanément à la mi-septembre dans les régions de Fada N'Gourma et de Tenkodogo ; la région de Manga plus à l'est a été touchée quinze à vingt jours après. L'acmé de l'épidémie s'est situé entre le 10 et le 25 octobre, les derniers cas ont été déclarés le 15 novembre au sud de Fada N'Gourma, le 3 décembre dans la région de Tenkodogo, le 20 décembre dans celle de Manga. De par les conditions climatiques, on a assisté à l'extinction rapide de l'épidémie ; en effet, les gîtes larvaires selvatiques asséchés dès le début du mois d'octobre, ne permettaient plus le renouvellement de générations de vecteurs.

MATERIEL ET METHODES

Deux missions furent effectuées par le Centre Muraz dans la zone épidémique, l'une du 10 au 30 octobre 1983, à l'acmé de l'épidémie, l'autre du 12 au 23 décembre après la déclaration des derniers cas cliniques pour une évaluation terminale.

Au total dix neuf campements peul et villages différents furent étudiés dans les foyers épidémiques pendant les deux missions. En dehors de ces foyers, l'enquête a intéressé cinq écoles primaires. Une équipe était basée à Fada N'Gourma pour y enregistrer et suivre les cas de fièvre jaune et pour réaliser éventuellement des nécropsies.

Les études entomologiques (communication V. ROBERT) ont montré que la transmission du virus amaril a été assurée exclusivement par des vecteurs selvatiques et essentiellement par *Aedes furcifer*.

ÉTUDE DES PRELEVEMENTS HÉPATIQUES POST-MORTEM

L'étude anatomopathologique a été effectuée sur seize prélèvements hépatiques post-mortem, quinze obtenus au cours de nécropsies pratiquées à l'hôpital de Fada N'Gourma, un obtenu par ponction biopsie hépatique réalisée sur le terrain même. Les prélèvements ont été obtenus chez des sujets décédés dans un tableau ictérique.

L'étude anatomopathologique a affirmé le diagnostic d'hépatite amarile dans quatorze cas ; treize fragments hépatiques ont pu être mis immédiatement en azote liquide ; chez les onze où l'étude anatomopathologique avait affirmé l'étiologie amarile, on a isolé le virus de la fièvre jaune.

ETUDES VIROLOGIQUES ET IMMUNOLOGIQUES

Les isollements de souches virales à partir des prélèvements humains et culicidiens, au niveau des foyers épidémiques et des zones périphériques, ont permis, d'une part de confirmer les résultats obtenus par le diagnostic clinique et les examens anatomopathologiques hépatiques et d'autre part, associés aux résultats de l'enquête séro-immunologique menée chez l'homme, de préciser l'étendue et l'aspect de cette épidémie.

Matériel et méthode

Les prélèvements suivants ont été réalisés dans les foyers épidémiques au cours de la première mission, en octobre 1983 à l'acmé de l'épidémie

- 17 prélèvements de sang provenant de sujets ictériques,
- 13 prélèvements hépatiques obtenus au cours de nécropsies pratiquées chez des sujets décédés dans un tableau ictérique,
- 1906 moustiques groupés en 121 lots monospécifiques

Tous ces prélèvements ont été immédiatement conservés en azote liquide et adressés à l'Institut Pasteur du Sénégal pour une étude virologique.

A cette occasion, a été établie une comparaison de différentes techniques d'isolement et d'identification virale pour déterminer la sensibilité relative de celles-ci (1).

En outre, au cours d'enquêtes menées de manière systématique à l'acmé de l'épidémie et un mois et demi après, des prises de sang ont été effectuées dans les populations des foyers épidémiques et parmi les élèves de 7 à 14 ans des écoles situées dans des agglomérations hors des foyers épidémiques. Ces sérums obtenus étaient conservés en moyenne pendant dix jours à +4°C, puis en congélateur à -20°C. Ils ont été expédiés en boîtes isothermes à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire pour y être analysés.

La détection des IgM spécifiques antiamariles selon une technique immunologique précédemment décrite (2, 3), le titrage des anticorps inhibant l'hémagglutination selon le protocole classique ont été réalisés sur l'ensemble de ces sérums. De plus, la détection de l'antigène fièvre jaune (Ag. YF) a pu être réalisée sur les sérums obtenus lors de la première mission selon une technique déjà décrite. Des isollements de souches virales par traitement des sérums contenant des immunocomplexes ont pu être obtenus pour la première fois à l'occasion de cette épidémie (4).

Etudes virologiques : Résultats

80 souches de virus de la fièvre jaune ont été isolées, 54 à partir de prélèvements humains, 26 à partir des lots de moustiques.

- Isolement viraux effectués chez l'homme.

12 souches de virus amaril ont été obtenues à partir de prélèvements sanguins de sujets ictériques et 11 souches à partir de prélèvements hépatiques.

31 souches de virus amaril ont été isolées dans le sérum de sujets ne présentant aucun symptôme au moment du prélèvement, par la technique de traitement des immunocomplexes Ag. YF - IgM.

Sur ces 31 souches, deux ont été isolées chez des élèves des agglomérations, témoignant de l'introduction du virus en dehors des foyers épidémiques.

Etudes immunologiques

L'échantillonnage analysé a compris 2 603 sérums, respectivement 1 276 & 1 327 aux première et deuxième missions. Le taux de contamination amaril (pourcentage de sujets porteurs d'IgM anti-amariles spécifiques à un titre supérieur ou égal au 1/1000 et/ou d'Ag. YF) a été à l'acmé de l'épidémie de 42 % dans les foyers épidémiques; en décembre on obtenait un taux de 46,6 % dans la zone ouest (Manga), de 25,4 % pour la région est (Fada N'Gourma, Tenkodogo).

Les taux de contamination dans les agglomérations situées en dehors des foyers épidémiques, recherchés chez des élèves de 7 à 14 ans, ont été plus faibles (5,1 % à l'acmé de l'épidémie, 5 % en fin d'épidémie).

Par l'étude au cours de chacune des deux missions de sept campements et villages, on a estimé à 50 % environ le taux de contamination amaril de la population vivant dans les foyers épidémiques.

ETUDE CLINIQUE ET EVOLUTIVE

49 sujets ictériques ont subi un bilan biologique permettant d'envisager le diagnostic de certitude de fièvre jaune ; ils ont été suivis tout au long de leur évolution et la recherche qualitative d'une protéinurie a été effectuée chez 38 d'entre eux.

Le diagnostic de certitude de fièvre jaune a été porté dans 45 cas (91,8 %) ; ces fièvres jaunes ictériques étaient inégalement réparties selon les tranches d'âge suivantes :

	0 - 4 ans	5 - 9	10 - 14	15 et plus	Total
Nombre	16	15	9	5	45
Pourcentage	35,6	33,3	20	11,1	100

Parmi les 45 cas de fièvre jaune, on a observé 15 décès (33,3 %)

On a mis en évidence chez trente sujets, parmi trente huit cas de fièvre jaune, une protéinurie (79 % de cas). Aucun décès n'a été observé dans les cas où la recherche de protéine dans les urines avait été négative ; 50 % des malades avec protéinurie sont décédés.

Tous les cas de fièvre jaune présentant un *Vomito Negro* et/ou un *Melena* sont décédés.

Cette étude précise de 49 sujets ictériques a montré :

- . que la grande majorité des ictères, des décès survenus dans un tableau ictériques observée au cours de cette épidémie était liée à la fièvre jaune;
- . que la létalité de la fièvre jaune avec ictère a été d'environ 33 %;
- . que la présence d'une protéinurie, d'un syndrome hémorragique grave ont une mauvaise valeur pronostique.

BILAN EPIDEMIOLOGIQUE

Les résultats globaux concernant la mortalité, la morbidité, la létalité observées au cours de cette épidémie peuvent être résumés ainsi :

1/ - Foyers épidémiques

	Enfants 15 ans	Adultes	Nombre de cas
MORBIDITE GENERALE (IgM spécifiques antiamariles)	50% 70 %	30 %	12 500 à 17 500
MORBIDITE CLINIQUE (Fièvre jaune avec ictère)	10 % 18,4 %	2 %	2 500 à 3 500
MORTALITE GENERALE	4 % 7,2 %	1 %	750 à 1 750
LETALITE GENERALE	8 % (taux de mortalité chez les sujets contaminés par virus amaril).		
LETALITE CLINIQUE	33,3 % (taux de mortalité chez les fièvres jau. avec ictère).		

2/- Agglomérations hors des foyers

- . Ecoles (enfants 7 - 14 ans) Morbidité générale 11,1 % (305 paires de sérums).
- . Agglomérations : un seul cas de fièvre jaune avec ictère
- . Isolement de 3 souches de virus amaril.

Cette épidémie a révélé des caractères très particulières :

- elle a sévi uniquement au milieu selvatique (galeries forestières)
- elle a touché des populations récemment implantées, non ou peu immunisées contre le virus amaril (50 % de la population a été contaminée).

L'ensemble de nos travaux nous a permis de qualifier cette épidémie :

" d'épidémie intermédiaire à tendance selvatique "

Intermédiaire parce que les deux hôtes vertébrés homme et singe ont été concernés par la circulation du virus, à tendance selvatique car les contaminations humaines ont été plus fréquemment issues du cycle selvatique.

STRATEGIE DE LUTTE ET RESULTATS

La stratégie adoptée a tenu compte de plusieurs constatations :

- . L'épidémie s'est localisée aux alentours immédiats des galeries forestières, en milieu selvatique.
- . Les foyers épidémiques étaient disséminés sur une vaste zone, dans des lieux d'accès difficile.
- . Les études entomologiques avaient montré que l'épidémie en milieu selvatique allait s'éteindre rapidement du fait des conditions climatiques défavorables à la persistance de gîtes larvaires et que les risques d'épidémisation en "milieu urbain" étaient faibles.

La lutte reposa, compte tenu de ces faits, sur les mesures suivantes :

- . La mise en oeuvre d'une vaste campagne de vaccination par le vaccin antiamaril 17 D stabilisé, thermostable (Institut Pasteur de Dakar (5)).
- . L'application des mesures d'ordre administratif et sanitaire classiques (notification à l'OMS, aux pays limitrophes dès le 24 octobre, éducation sanitaire, instructions données aux infirmiers, recommandations de lutte anti-larvaire...) Il a été décidé de vacciner d'abord les agglomérations de la région puis la capitale Ouagadougou pour éviter l'épidémie "urbaine". Des équipes mobiles assuraient la vaccination en brousse dans les foyers épidémiques.

La vaccination a intéressé tous les sujets de plus de six mois; elle a été effectuée par les équipes du Ministère de la Santé du Burkina et a débuté dès le 6 octobre 1983 à Fada N'Gourma se généralisant à toute la zone épidémique à partir du 29 octobre. Au total 1 100 000 vaccinations ont été effectuées.

Au cours de cette campagne, une étude particulière du vaccin 17 D stabilisé a été réalisée et a montré sa remarquable thermostabilité et son efficacité malgré les conditions d'emploi sur le terrain souvent difficile (6).

BIBLIOGRAPHIE :

- 1 - SALUZZO J.F., et Al.- Comparaison de différentes techniques virologiques pour la détection du virus de la fièvre jaune dans les prélèvements humains et des lots de moustiques. Intérêt d'une méthode rapide de diagnostic par Elisa (sous presse).
- 2 - LHUILLIER M. & SARTHOU J.L. - Intérêt des IgM antiamariles dans le diagnostic et la surveillance épidémiologique de la fièvre jaune.
Ann. Virol. (Inst. Pasteur), 134 E, 3, 349-359 (1983)
- 3 - LHUILLIER M. & SARTHOU J.L. - Diagnostic immunologique rapide de la fièvre jaune. Détection des IgM antiamariles devant une hépatite ictérique contractée en milieu tropical.
Presse médicale, 12, 29, 1 822 (1983).
- 4 - SARTHOU J.L. et LHUILLIER M. - Diagnostic immunoenzymatique rapide de la fièvre jaune : détection directe dans le sérum des malades de l'antigène amaril "libre" (Ag. YF) ou engagé dans des immunocomplexes. Com. Soc. Fr. Microb. -
Colloque sur les méthodes rapides en virologie. Paris 2.2.84
- 5 - BARME et Al.- Vaccin amaril 17 D thermostable - Résultats préliminaires.
XIV^e Conf. Techn. OCEAC Yaoundé 1982- Doc. n. 375 (1982)
- 6 - SALUZZO J.F. et Al. - Emploi d'un vaccin antiamaril 17 D stabilisé lors de l'épidémie de fièvre jaune au Burkina Faso. (sous presse).
- 7 - ROUX J. et Al. - L'épidémie de fièvre jaune du Sud-Est de la Haute-Volta (Octobre-Décembre 1983)- Etude épidémiologique résultats préliminaires.
Méd. Trop., 44, 4, 303-309 (1984)
- 8 - BAUDON D. et Al.- Epidemic Yellow Fever in Upper Volta.
The Lancet N° 8393, II, 42 (1984)