

Le virus de la Fièvre de la Vallée du Rift : un voyageur opportuniste

Rift Valley Fever virus : an opportunist traveler

Pin-Diop R

Laboratoire Vétérinaire Départemental des Alpes-Maritimes, Sophia-Antipolis, France.

Correspondance : raphaellepin@yahoo.fr

La fièvre de la Vallée du Rift (FVR) est une arbovirose zoonotique émergente, touchant principalement l'homme et les ruminants. Chez l'homme, les symptômes de l'infection peuvent aller d'un simple syndrome grippal à des formes compliquées telles que atteinte oculaire irréversible, méningo-encéphalite ou fièvre hémorragique. Chez les ruminants domestiques, l'infection provoque l'avortement des femelles gravides ainsi qu'une augmentation de la morti-natalité (1). En l'absence de traitement spécifique et de vaccin à la fois efficace et sans effet secondaire, l'épidémiologie de la FVR a été largement étudiée dans le but de prédire les périodes et lieux à risque. De ces prospections émerge une évidence : depuis sa découverte au Kenya en 1931, le virus de la FVR s'est adapté à différents vecteurs, différents hôtes et finalement à différents écosystèmes. A l'instar de toutes les maladies vectorielles, la distribution de la FVR est étroitement dépendante de la répartition de ses vecteurs, ces derniers étant eux-mêmes fortement tributaires de leur environnement. Malgré ce facteur limitant, elle a pu s'étendre petit à petit, profitant des opportunités qui se présentaient à elle. Ainsi, l'activité du virus en Afrique orientale et méridionale a été rapportée à proximité de formations nommées « dambos », connues pour être les habitats des moustiques des genres *Aedes* et *Culex*. Les travaux menés au Kenya et en Afrique du Sud montrent que les modalités et l'ampleur de la transmission du virus de la FVR sont intimement liées à l'inondation des dambos et donc à des épisodes pluviométriques exceptionnels (2). Ces observations auraient pu laisser croire que la maladie ne pouvait se développer que dans des régions relativement humides. Les expériences du Sénégal, de l'Égypte, de la Mauritanie, ou encore de l'Arabie Saoudite ont montré que le système pathogène virus-hôte-vecteur pouvait malheureusement s'installer durablement dans des écosystèmes où on ne l'attendait pas, tels que les écosystèmes sahéliens, semi-arides et arides irrigués (3). L'extension géographique progressive de la FVR et l'aggravation des épisodes montrent que cette maladie constitue un risque non négligeable pour des populations encore non immunes, dans des régions potentiellement favorables à sa transmission, telles que l'Afrique du Nord, l'Ouest de l'Asie ou encore le Sud de l'Europe et des États-Unis. Il suffirait, pour que la transmission ait lieu, que le virus soit introduit dans une zone où les conditions nécessaires à la réalisation du cycle - présence des hôtes et des vecteurs - sont réunies. La mise en place de modèles prédictifs d'émergence ou de ré-émergence, intégrant les spécificités de la FVR dans un milieu particulier, représente donc un enjeu majeur pour les acteurs de la santé publique et animale.

1. Shimshony A et al. *Adv Vet Sci Comp Med* 1983 ; 27 : 347-425.

2. Linthicum KJ et al. *Science* 1987 ; 235 : 1656-9.

3. Hoogstraal H et al. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1979 ; 73 : 624-9.

Séroprévalence de la dengue en milieu urbain au Cameroun

Seroprevalence of dengue in urban area of Cameroon

Demanou M¹, Grandadam M^{2,3}, Rogier C⁴, Tolou H², Hervé JP⁵, Paupy C⁶, Rousset D¹

1. Laboratoire de Virologie, Centre Pasteur du Cameroun.

2. Unité de Virologie, IRBA-IMTSSA, le Pharo, Marseille, France.

3. CNR Arbovirus, Institut Pasteur Paris.

4. Laboratoire de recherche en biologie et épidémiologie du paludisme, IRBA-IMTSSA, le Pharo, Marseille, France.

5. IRD. 6. IRD/OCEAC Yaoundé.

Correspondance : demanou@pasteur-yaounde.org

La dengue pose un problème de santé publique croissant dans les régions tropicales, d'autant qu'il n'existe ni vaccin, ni traitement spécifique. Cependant, en Afrique Centrale, les données sur la dengue sont soit inexistantes soit parcellaires. Au Cameroun, c'est avec la première description du vecteur d'origine asiatique *Aedes albopictus* par Fontenille et Toto (1), suivie par le diagnostic sérologique de la dengue 1 chez un voyageur allemand de retour de Yaoundé (2) qu'il y a eu un regain d'intérêt pour cette arbovirose. En 2006, le projet ANR EPIDENGUE a été mis en place avec pour objectif général d'identifier les facteurs déterminant la transmission des virus dengue au Cameroun et en Bolivie. Pour le Cameroun, il était question de vérifier si la dengue circule, d'analyser les déterminants de sa séroprévalence et de son incidence et d'identifier les différents sérotypes présents. Des enquêtes séro-épidémiologiques longitudinales ont été réalisées dans les villes de Garoua (Région du Nord), Douala (Région du Littoral) et Yaoundé (Région du Centre). Les échantillons de sang ont été collectés dans en moyenne 70 grappes de 3 à 4 concessions tirées au sort dans chacune des villes et testés en MAC ELISA et ELISA IgG Dengue. Les sérums positifs ont été passés en séroneutralisation pour confirmation et détermination des différents sérotypes de dengue ayant circulé. Au total, 2 220 sérums ont été obtenus dont 790 à Garoua, 730 à Douala et 700 à Yaoundé. La prévalence des IgM était très faible à Garoua (0,13 %) et à Douala (0,27 %), voire nulle à Yaoundé, en faveur d'une faible circulation récente du virus

dans la période précédant les collectes. Celle des IgG était très variable d'une ville à l'autre : 60,8 %, 23,3 % et de 9 % respectivement à Douala, Garoua et Yaoundé. Les séroneutralisations réalisées à l'Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées à Marseille sur un échantillon de 260 sérums positifs en IgG (100 à Douala, 94 à Garoua et 66 à Yaoundé) montrent que seuls deux sérotypes (dengue 1 et 2) sont présents dans les trois villes, ce qui est en accord avec les observations de Krippner et Van Laer (2) et de Kuniholm *et al.* (3). Le sérotype 2 est le plus représenté quelle que soit la ville (72 à 80 %). Des cas d'infection mixtes ont également été enregistrés. Etant donné l'approche multidisciplinaire du projet ANR EPIDENGUE associant les aspects géographiques, socio-démographiques et entomologiques, l'analyse plus détaillée de la séroprévalence de la dengue, en fonction des données de ces différents volets est en cours. En conclusion, ces résultats montrent que les arbovirus, notamment la dengue constituent désormais un problème réel de santé publique au Cameroun qu'il faudra prendre en compte.

1. Fontenille D, Tota JC. *Emerg Infect Dis* 2001; 7 : 1066-7.
2. Krippner R, von Laer G. *J Travel Med* 2002; 9 : 273-4.
3. Kuniholm MH *et al.* *Am J Trop Med Hyg* 2006; 74 : 1078-83.

COA 05

Structure génétique et phylogéographie des populations d'*Aedes aegypti* de Bolivie

Genetic structure and phylogeography of *Aedes aegypti* populations in Bolivia

Paupy C^{1,2}, Le Goff G^{3,4}, Brengues C⁴, Guerra Giraldez M^{3,5}, Valdez Zamorano N³, Revollo Guzman JR³, Barja Simon Z³, Hervé JP^{3,4}

1. Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UR016, Yaoundé, Cameroun.
2. Laboratoire de Recherche sur le Paludisme, Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale (OCEAC), Yaoundé, Cameroun.
3. Centro Nacional de Enfermedades Tropicales (CENETROP), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia
4. Laboratoire de Lutte contre les Insectes Nuisibles (LIN), Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UR016, Montpellier, France.
5. Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UR016, La Paz, Bolivia.

■ Correspondance : paupy@ird.fr

A*edes aegypti* est considéré comme le vecteur majeur des virus de la dengue et de la fièvre jaune. Les campagnes d'élimination de la fièvre jaune, initiées en 1915 par la Fondation Rockefeller puis reprises par la PAHO (*Pan American Health Organization*) en 1947, ont conduit à l'élimination de ce vecteur dans 16 pays d'Amérique du Sud et Centrale. La Bolivie est, en 1943, le premier pays de la région à déclarer le vecteur officiellement éradiqué. Cependant, suite au relâchement des campagnes de lutte anti-vectorielle, *Ae. aegypti* regagne dès les années 1970 du terrain dans les pays voisins et en 1980 en Bolivie. Par la suite, le vecteur s'est rapidement propagé, entraînant une recrudescence de la dengue désormais présente à Santa Cruz et dans d'autres villes du pays telle que Cochabamba, mais aussi dans des zones pionnières de la forêt amazonienne. Afin de mieux comprendre les mécanismes impliqués dans la recolonisation du pays, nous avons entrepris dans le cadre du projet EPIDENGUE (ANR/SEST), une étude de la diversité et de la structure génétique des populations d'*Ae. aegypti* en Bolivie incluant une approche de phylogéographie. Dans 20 localités réparties dans l'ensemble du pays, des populations d'*Ae. aegypti* ont été échantillonnées à l'état larvaire ou adulte. Les spécimens ont ensuite fait l'objet d'une caractérisation morphologique, suivie d'une analyse moléculaire par génotypage de 9 marqueurs microsatellites et par séquençage de deux gènes mitochondriaux (COI et ND4). Les logiciels couramment utilisés en génétique des populations et en phylogénie ont été employés pour définir les indices de diversité et la structure génétique des populations de Bolivie. Les 9 marqueurs microsatellite employés se sont révélés polymorphes, avec en fonction des 14 populations analysées, un nombre moyen d'allèles par locus et une richesse allélique respectivement compris entre 1,66 et 3,55 ($2,65 \pm 0,55$) et entre 1,63 et 2,95 ($2,36 \pm 0,41$). L'analyse de la différenciation génétique des populations a révélé un niveau significatif mais modéré de structuration ($F_{st} = 0,062$; $P < 10^{-6}$). Cependant, bien que l'éloignement géographique semble opérer comme un facteur fortement structurant, l'analyse par paires de populations indique l'existence d'au moins deux lignées génétiques. L'analyse du polymorphisme des marqueurs mitochondriaux, COI et ND4, a permis la détection de 8 ($S = 19$; $\pi = 0,0014$) et 4 ($S = 8$; $\pi = 0,0016$) haplotypes respectivement pour des moustiques provenant de 20 localités. Le niveau de diversité haplotypique observé est comparable avec celui observé dans des pays de la région, mais nettement inférieur aux niveaux récemment observés en Afrique. L'approche phylogéographique, incluant des spécimens originaires de la plus grande partie de l'aire de répartition de l'espèce, confirme l'existence probable de plusieurs lignées génétiques en Bolivie ainsi que des changements démographiques récents. L'origine de ces lignées ainsi que leur implication dans l'épidémiologie d'arboviroses et notamment celle de la dengue sont discutées.

Demanou M., Grandadam M., Rogier C., Tolou H., Hervé
Jean-Pierre, Paupy Christophe, Rousset D. (2009)

Séroprévalence de la dengue en milieu urbain au Cameroun

Médecine Tropicale, 69 (4), 363-364

Actualités du Pharo : Arboviroses Tropicales et
Communications Libres sur Tout Thème de Médecine ou
Pathologie Tropicales : Session Arboviroses, 15., Marseille
(FRA), 2009/09/17-19

ISSN 0025-682X