

7 Etudes sur la Fièvre de la Vallée du Rift à Madagascar : comprendre les mécanismes de persistance et diffusions du virus

Auteurs : Vincent Michel Rakotoharinome¹, Marie-Marie Olive^{2, 3}, Julie Ravaomanana⁴, R. Rakotondravao⁴, Nomena Andriamanampy¹, Jonia Rasolofoniaina¹, Jean-Théophile Rafisandrantsosa³, Thierry Nirina Jean Jose Nepomichene³, Lala Andrianaivolambo³, Nasolo Ratsimandresy¹, Matthieu Roger², Marianne Maquart², Nohal Elissa³, Jean-Michel Heraud³, Eric Cardinale²

Institutions : ¹ Direction des Services Vétérinaires (DSV) ; ² UMR CMAEE CIRAD / CRVOI ; ³ Institut Pasteur de Madagascar ; ⁴ Département de recherches Zootechniques et Vétérinaires (FOFIFA - DRZV). rakotoharinomevincent@yahoo.fr

Introduction : A Madagascar, les premières épidémies et épizooties de Fièvre de la Vallée du Rift (FVR) ont été rapportées en 1990-1991. A la suite des épidémies et épizooties de FVR en Afrique de l'Est en 2006-2007, la FVR a été détectée dans les îles du sud ouest de l'Océan Indien (Union des Comores, Madagascar) en 2007 et 2008. A Madagascar, le premier cas humain a été détecté en Janvier 2008 suivi de nombreux cas humains et animaux jusqu'en mars 2009. Des études rétrospectives ont montré que le VFVR avait largement circulé dans le pays depuis 2007. Au cours d'une épidémie, des moustiques ont été collectés autour des cas et des pools de femelles non gorgées composées d'*Anopheles coustani*, *Anopheles squamosus/cydippis* et *Culex antennatus* ont été trouvés infectés par le VFVR, suggérant que ces espèces auraient pu jouer un rôle dans la transmission du virus. Les analyses phylogénétiques des souches ayant circulé lors des épisodes de 2008-2009 ont montré que le virus était génétiquement proche de celui ayant circulé en 2006-2007 au Kenya suggérant une nouvelle introduction du virus à Madagascar depuis l'Afrique de l'Est. Les mécanismes d'introduction, de maintenance et de diffusion du VFVR à Madagascar restent à élucider. Pour une meilleure compréhension de ces mécanismes, plusieurs études ont été mises en place dans le cadre du programme de coopération scientifique sur les maladies émergentes dans l'Océan Indien (OI) : le PCSMAE AnimalRisk avec pour objectifs (i) détecter une circulation à bas-bruit du VFVR, (ii) déterminer les espèces de moustiques pouvant être impliquées dans cette circulation à bas-bruit, (iii) déterminer si le virus circulant actuellement est génétiquement similaire à celui circulant en 2008-2009 et enfin (iv) identifier des facteurs de risque et les mécanismes associés à cette circulation et à la dissémination de VRFV à Madagascar, (v) étudier les flux de ruminant à l'intérieur du pays et entre les îles du sud ouest de l'OI

Méthodes : Un troupeau sentinelle a été mis en place dans deux zones agro-écologiques différentes à Tuléar (Sud) et Mampikony (Nord-Ouest). Cent cinquante zébus (60 à Mampikony et 90 à Tuléar) âgés de 6 mois à 13 mois au début de l'étude ont été identifiés et prélevés mensuellement. Les prélèvements de sérums ont été testés pour une recherche en Immunoglobuline (Ig) M et Ig G dirigées contre le VFVR par ELISA sandwich et ELISA indirect respectivement. Des captures entomologiques ont été organisées dans les sites d'étude en mai et septembre 2010 et mars 2011 pour Tuléar ainsi qu'en avril 2010 et avril 2011 à Mampikony. Enfin une étude sur les flux commerciaux de ruminants dans le pays et entre les îles de l'OI a été menée.

Résultats : Durant la période d'étude 53 animaux ont été détectés positifs en IgM dirigées contre le VFVR, traduisant une circulation récente du VFVR. Le nombre d'animaux positif en IgM est plus élevé à Tuléar qu'à Mampikony (respectivement 38 et 15 animaux). Le pic de nouveaux individus en contact avec le VFVR est situé en janvier 2011. La détection du VFVR par RT-PCR dans les sérums récoltés est en cours. Les enquêtes menées dans les ports situés au nord et au nord ouest de Madagascar ne nous ont pas permis d'identifier des importations illicites d'animaux vivants ou denrées alimentaires d'origine animale (DAOA) depuis l'Afrique de l'Est ou l'Archipel des Comores. En revanche, nos enquêtes nous ont permis de déterminer que des exportations de bovins avaient eu lieu depuis le port de Manjunga à destinations des Comores. L'étude sur les flux de bovins dans le pays, nous a permis de déterminer et quantifier les flux d'animaux entrant et sortant des marchés à zébus d'Ambalavao, Ihoisy et Ampanotonkana et les flux entrant à Antananarivo. Au total, 10 849 moustiques dont 5 genres et 31 espèces à Mampikony et 5 706 moustiques dont 4 genres et 16 espèces à Tuléar ont été identifiés. En 2010, les vecteurs potentiels (seules les trois espèces citées plus haut sont concernées) représentaient 67,2% des 5 871 moustiques capturés à Mampikony contre 28,9% des 547 capturés à Tuléar; en 2011, ces taux étaient de 44,6% et 18,5% pour un total de 4 978 et 5 159 moustiques capturés à Mampikony et Tuléar respectivement.

Discussion et conclusions : Nos premiers résultats montrent que le VFVR circule au sein des troupeaux sentinelles sans qu'aucune alerte (mortalité de jeunes ou avortements) n'ait été détectée dans les zones d'études. Le VFVR semble circuler à bas bruit et sans provoquer d'épizooties tout au long de l'année avec cependant une probable augmentation durant le début du mois de la saison des pluies. Les analyses des résultats notamment des facteurs de risque pouvant être associés à ces circulations est en d'animaux vivants ou DAOA. Cependant, ce type d'enquêtes est difficile à mener et il est donc important de toujours considérer le risque d'introduction du VFVR par des importations illicites d'animaux sur pieds ou de DAOA. Certains grands marchés à zébus du pays restent encore à enquêter notamment ceux de Tsiroanomandidy et Mampikony. Cette étude sur les flux de bovins pourrait nous permettre de mieux comprendre la dissémination de la maladie lors des épidémies de 2008-2009. Les résultats de ces études pluridisciplinaires, nous permettrons de mettre en place des mesures de prévention et de lutte contre la FVR à Madagascar.