

Mise en évidence de la présence de leptospires chez le rat (*Rattus rattus*) sur deux îles du canal du Mozambique : Europa et Juan-de-Nova

Detection of *Leptospira* organisms in *Rattus rattus* of two islands in the Mozambique Channel: Europa and Juan-de-Nova

M. Freulon · M. Aboubaker · J.-L. Marié · M. Drancourt · B. Davoust

Reçu le 11 août 2009 ; accepté le 24 novembre 2009
© Société de pathologie exotique et Springer-Verlag France 2009

Résumé Europa et Juan-de-Nova sont deux petites îles coralliennes situées dans le canal du Mozambique. Elles ne sont occupées que par un détachement de 15 militaires qui exercent la souveraineté française et assurent l'entretien de ces îles. Au cours de ces activités, les hommes travaillent dans l'humidité et peuvent se trouver en contact avec des rats. L'objet de cette étude est de montrer la présence de la leptospirose dans ces îles, en testant les reins des rats par une technique spécifique de PCR. Les résultats ont mis en évidence un échantillon positif sur chaque île (2/52), ce qui indique la présence – jusqu'ici inconnue – de germes du genre *Leptospira* dans ces îles.

Mots clés ECOMAR · Leptospirose · Détection · Rat · *Rattus rattus* · Îles Éparses · Île Europa · Île Juan-de-Nova · Canal du Mozambique · Océan Indien

Abstract Europa and Juan-de-Nova are two little coral islands in the Mozambique Channel. They are only occupied by a troop detachment of 15 men, who exercise the French sovereignty and maintain the island. During these activities, the men work in dampness and they can encounter rats. The aim of this survey is to show presence of leptospirosis in these islands by testing rat kidney by specific PCR. The results found a positive specimen on each island (2/52)

indicating a previously unknown presence of *Leptospira* organisms in these islands.

Keywords ECOMAR · Leptospirosis · Detection · Rat · *Rattus rattus* · Scattered islands · Europa island · Juan-de-Nova island · Mozambique Channel · Indian Ocean

Introduction – présentation des Îles Éparses

Les Îles Éparses se composent de cinq îles ou groupes d'îles d'origine corallienne : Europa, Juan-de-Nova, Bassas-da-India, les Glorieuses et Tromelin. Ces îles sont rattachées, depuis 2007, aux Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), dont elles constituent le cinquième district. Elles sont classées en réserves naturelles. Leur situation dans l'océan Indien, sur la zone de formation ou de passage des cyclones tropicaux, leur a valu l'implantation de stations météorologiques à partir de 1950. Leur superficie est peu importante et leur relief pratiquement inexistant. Elles sont soumises à un climat de type tropical océanique. L'île Europa est la plus méridionale des Îles Éparses. Située dans le canal du Mozambique, elle se trouve à environ 300 km de la côte sud-ouest de Madagascar (Fig. 1). L'île Juan-de-Nova est localisée au milieu du canal du Mozambique à environ 150 km de la côte ouest malgache.

Ces îles sont occupées par 15 militaires qui en maintiennent la souveraineté, en effectuent l'entretien (nettoyage des chemins, débroussaillage) et en assurent la surveillance. Ils peuvent, dans ce cadre, se trouver en contact proche avec des rats, dont la population est très importante sur ces îles. Des fièvres d'origine indéterminée ayant, par ailleurs, été observées dans le passé sur du personnel militaire, il nous a, ainsi, paru important d'essayer de mettre en évidence la présence de leptospires dans la population de rats des Îles Éparses.

M. Freulon · J.-L. Marié · B. Davoust (✉)
Groupe de travail en épidémiologie animale,
service de santé des armées, Secteur vétérinaire,
BP 30182, 13276, Marseille cedex 09, France
e-mail : bernard.davoust@gmail.com

M. Aboubaker · J.-L. Marié · M. Drancourt · B. Davoust
Unité de recherches sur les maladies infectieuses et tropicales
émergentes, UMR, CNRS 6236, IRD 198, IFR 48,
faculté de médecine, 27, boulevard Jean-Moulin,
F-13385 Marseille cedex 05, France

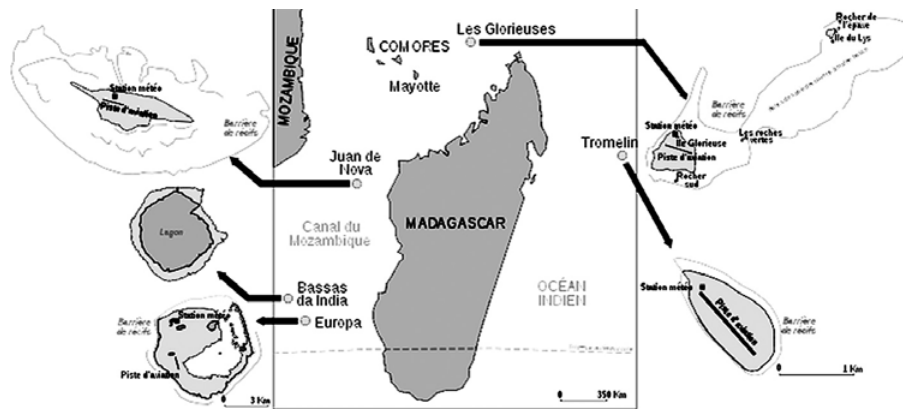


Fig. 1 Îles Éparses dans l'océan Indien (Terres australes et antarctiques françaises)/Scattered Islands in the Indian Ocean (French Southern and Antarctic Lands)

Matériel et méthodes

Dans le cadre de ses recherches sur l'écologie des Îles Éparses, le laboratoire d'écologie marine (ECOMAR) de l'université de la Réunion s'intéresse aux facteurs qui influent sur le succès de la reproduction des oiseaux marins lors de leurs séjours à terre. Ces études nécessitent la capture de rats, qui appartiennent tous à l'espèce *Rattus rattus*, en particulier dans le but d'étudier leur régime alimentaire. Les rats capturés en janvier et février 2007, donc durant la saison humide, sont euthanasiés, congelés puis ramenés sur l'île de la Réunion, où ils sont autopsiés. Des prélèvements de reins sont alors effectués dans le but d'évaluer la prévalence du portage des leptospires. Ils sont mis dans des tubes individuels avec de l'alcool à 70°, puis expédiés pour analyse à l'unité de recherches sur les maladies infectieuses et tropicales émergentes (UMR 6236) de la faculté de médecine de Marseille.

La méthode d'analyse utilisée est la technique d'amplification génique (*polymerase chain reaction* [PCR]) en temps réel. Des suspensions témoins de *Leptospira biflexa* Patoc, de *Leptospira interrogans* ATCC 23470, de *L. interrogans icterohaemorrhagiae* et de *Leptospira fainei* sont calibrées à $2,5 \times 10^8$ organismes/ml, par comptage microscopique après coloration à l'acridine orange. Les analyses portent sur des prélèvements de reins de 28 rats capturés sur l'île Juan-de-Nova et 24 rats capturés à Europa. Un échantillon de rein est analysé par rat. Le tissu rénal est incubé dans une solution contenant 260 μ l de solution tampon (Roche Diagnosis) et 40 μ l de protéinase K à 56 °C pendant une nuit ; 250 μ l de la solution sont placés dans l'appareil MagNa Pure pour extraire l'ADN. La détection de l'ADN de *Leptospira* sp. est effectuée en utilisant une amplification par PCR en temps réel d'ADN 16S ribosomal. Deux systèmes sont utilisés en parallèle. Le premier système permet de détecter : *L. noguchii*, *L. inadai*, *L. borgpetersenii*, *L. weilli*, *L. genomospecies 5*, *L. interrogans*, *L. alexanderi*, *L. kirschneri*, *L. fainei* et *L. genomospecies 1*. Le deuxième système permet de détecter : *L. meyeri*,

L. biflexa, *L. weilli*, *L. genomospecies 3* et *L. wolbachii*. Un troisième système, basé sur la détection du gène spécifique *rpoB* codant pour la sous-unité b de l'ARN polymérase, est utilisé pour la confirmation de l'identification de *L. interrogans* spécifiquement. Le kit Light Cycler (Roche Diagnosis) est utilisé pour l'amplification PCR en temps réel.

Résultats

Pour les prélèvements effectués sur les rats de l'île Juan-de-Nova, un rat sur 28 s'est révélé positif à *L. interrogans*. Pour l'île Europa, un rat sur 24 s'est révélé positif à *L. interrogans*. Le sérotypage n'a pas été réalisé dans cette étude.

Discussion et conclusion

La leptospirose est une maladie infectieuse due à différents leptospires qui peuvent infecter l'homme et de nombreuses espèces animales. Ils sont hébergés par des animaux sauvages, surtout les rongeurs, qui sont porteurs au niveau des reins et excréteurs par les urines. En France, la leptospirose humaine est relativement rare (300 à 600 cas recensés par an). La prévalence est plus forte dans les régions tropicales, notamment pendant la saison des pluies. En 2006, l'incidence de la maladie était de 0,53 pour 100 000 habitants en métropole, alors qu'elle était de 11,44 à Mayotte et 5,48 à la Réunion.

À Madagascar, la maladie humaine est rarement décrite. Une enquête (PCR) réalisée sur les reins de 115 rats, 50 zébus et 30 porcs n'a pas permis de détecter de leptospires [3]. À la Réunion, de récentes analyses effectuées par microagglutination sur des tanrecs (*Tenrec ecaudatus*) ont révélé plus de 80 % des sérums positifs. Ce mammifère endémique de Madagascar, et introduit dans de nombreuses

îles de l'océan Indien, est considéré comme un réservoir possible de leptospires [4].

Au Mozambique et en Tanzanie, des études montrent que les rongeurs jouent un rôle important de contamination des environnements humides, en fonction des saisons [1,2]. Les personnes se contaminent alors facilement par contact.

Les résultats de notre étude permettent de conclure à un faible risque d'exposition à la leptospirose sur les deux îles Éparses étudiées. Les leptospires sont néanmoins présents et semblent se maintenir dans la population de rats, sans réintroduction. Les réapprovisionnements par voie maritime s'effectuent, en effet, seulement deux ou trois fois par an, et le navire réalisant ces missions fait l'objet de campagnes de dératisation fréquentes. Les réapprovisionnements par voie aérienne, de plus faible volume, font également l'objet de contrôles de présence de nuisibles. Par ailleurs, les caractéristiques bioclimatiques des îles ont pour conséquence la constitution de nappes d'eau libre, importantes en saison humide : celles-ci suffisent au maintien du portage des leptospires par les rats. La protection des zones où vivent les militaires contre les rongeurs doit donc être constante. Les conditions d'isolement ne permettant pas, par ailleurs, une intervention sanitaire rapide, le personnel soignant présent doit être sensibilisé aux symptômes de la maladie, afin de

permettre la mise en place d'une alerte précoce et d'un traitement adapté.

Remerciements Les auteurs remercient M. Lecorre (université de la Réunion) pour la mise à disposition des prélèvements.

Conflit d'intérêt : aucun.

Références

1. Holt J, Davis S, Leirs H (2006) A model of Leptospirosis infection in an African rodent to determine risk to humans: seasonal fluctuations and the impact of rodent control. *Acta Trop* 99:218–25
2. Machang'u RS, Mgode GF, Assenga J, et al (2004) Serological and molecular characterization of *Leptospira serovar* Kenya from captive African giant pouched rats (*Cricetomys gambianus*) from Morogoro Tanzania. *FEMS Immunol Med Microbiol* 41(2):117–21
3. Ralaiairijaona RL, Bellenger E, Chanteau S, et al (2001) Recherche de réservoirs de la leptospirose à Madagascar par la technique d'amplification génique. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 67(1–2):34–6
4. Sigaud M, Caceres S, Picard M, et al (2009) Le tanrec (*Tenrec ecaudatus*) : réservoir animal de leptospires ? *Bull Soc Pathol Exot* 102:19–20 [http://www.pathexo.fr/bull_bulletin.php?id_bull=102&id_volume=1]