

## Zoonoses control

*Lyssavirus* infection in 3 fruit bats, Australia

### Introduction

*Lyssavirus* infection was first diagnosed in 2 black flying foxes (*Pteropus alecto*) from Ballina, New South Wales in 1996.<sup>1</sup> Both bats exhibited neurological signs and had mild to severe encephalitis. The *Lyssavirus* isolated was found to be significantly different from known genotypes in the *Lyssavirus* genus.

In early November 1996, a bat carer from Rockhampton died from a diffuse encephalitis. Australian bat *Lyssavirus* was detected in her cerebrospinal fluid by polymerase chain reaction and her serum contained neutralizing antibodies to classical rabies virus. The woman had cared for fruit bats in the 2 to 4 weeks preceding her illness and had been scratched by them. She had also cared for an insectivorous bat 6 weeks prior to the onset of clinical signs and was bitten by the bat. The woman had also cared for a variety of native animals in the recent past.

<sup>1</sup> See No. 45, 1996, p. 339.

## Lutte contre les zoonoses

Infection à *Lyssavirus* chez 3 chauves-souris frugivores, Australie

### Introduction

Une infection à *Lyssavirus* a été diagnostiquée pour la première fois chez 2 roussettes de Gould (*Pteropus alecto*) à Ballina, Nouvelle-Galles du Sud, en 1996.<sup>1</sup> Ces 2 chauves-souris présentaient des signes neurologiques associés à une encéphalite bénigne à grave. Le *Lyssavirus* isolé était sensiblement différent des génotypes connus du genre *Lyssavirus*.

Début novembre 1996, une personne s'occupant de la protection des chauves-souris, de Rockhampton, décédait d'une encéphalite diffuse. L'examen du liquide céphalorachidien par amplification génique (PCR) a révélé la présence du *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes, et des anticorps neutralisants dirigés contre le virus rabique classique ont été mis en évidence dans le sérum. La victime s'était occupée de chauves-souris frugivores dans les 2 à 4 semaines précédant le début de la maladie et avait été griffée par ces animaux. Elle avait également soigné une chauve-souris insectivore 6 semaines avant l'apparition des symptômes cliniques et avait été mordue par l'animal. Elle s'était aussi occupée de divers animaux sauvages dans un passé récent.

<sup>1</sup> Voir N° 45, 1996, p. 339.

Three retrospective cases of fruit bats infected with Australian bat *Lyssavirus* and the public health actions associated with them are described below.

### Bat infections

**Case 1** occurred in January 1995 and was an adult wild female black flying fox (*P. alecto*) found behaving aggressively in the back yard of a house in Townsville. Intracytoplasmic eosinophilic inclusions in neurones were detected in histological sections of brain. The bat also had histological and biochemical evidence of lead toxicosis.

**Case 2** occurred in May 1996 and was an adult wild male black flying fox (*P. alecto*) with hind limb paresis found under a tree in Charters Towers. The brain appeared histologically normal, but changes in other organs indicated a bacterial septicæmia.

**Case 3** was a little red flying fox (*P. scapulatus*) found in August 1996, with hind limb paresis and clonic muscle spasm, in a suburban garden in Townsville. A non-suppurative meningoencephalitis was present on histology.

For all cases, samples of brain stored at -70 °C were submitted to the Australian Animal Health Laboratory (AAHL). Brain impression smears stained strongly for *Lyssavirus* on the immunofluorescent antibody test (IFAT), and Australian bat *Lyssavirus* was isolated.

### Human contacts

At least 8 people had close contact with the 3 fruit bats. These included 3 bat carers and 5 veterinarians, 4 of whom performed post-mortem examinations on the bats. Time from contact with a particular bat to knowledge of the infection status of the bat ranged from 2 weeks to 21 months. None of the carers had sustained obvious penetrating wounds or scratches. One veterinarian had cut a finger with a scalpel blade during the necropsy.

### Discussion

Neurological signs were present in all 3 fruit bats from north Queensland infected with Australian bat *Lyssavirus*. Fruit bats will exhibit aggressive behaviour in specific types of social interactions, but the aggression shown by Case 1 was excessive. Cases 2 and 3 had hind limb paresis and showed no aggression. The signs of *Lyssavirus* disease in these cases are similar to those seen in classical rabies cases.

Case 1 predates the Australian bat *Lyssavirus* infections in the black flying foxes from Ballina. Currently Case 1 is therefore the first known Australian bat *Lyssavirus* infection in Australia.

Neither of the black flying foxes (*P. alecto*) from north Queensland (Cases 1 and 2) had an encephalitis, although brain smears from both reacted strongly to the IFAT for *Lyssavirus* antigen.

The occurrence of Australian bat *Lyssavirus* infection in the little red flying fox (*P. scapulatus*) is the first report of Australian bat *Lyssavirus* in this species. The little red flying fox (Case 3) had an encephalitis similar to that of the black flying foxes (*P. alecto*) from Ballina, and it is thus the third report of a fruit bat in Australia with encephalitis caused by Australian bat *Lyssavirus*.

Sick and dead bats that are presented to veterinarians in Townsville are now routinely necropsied, and specimens are sent to AAHL for testing for *Lyssavirus* infection.

Trois cas rétrospectifs d'infection de chauves-souris frugivores par le *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes sont décrits ci-dessous, avec les mesures de santé publique prises.

### Infections chez les chauves-souris

Le **cas 1**, survenu en janvier 1995, concernait une roussette de Gould (*P. alecto*) femelle sauvage, qui manifestait un comportement agressif dans le jardin d'une maison de Townsville. Des inclusions éosinophiles intracytoplasmiques ont été observées dans des coupes de cerveau. L'animal présentait aussi des signes histologiques et biochimiques d'intoxication par le plomb.

Le **cas 2**, survenu en mai 1996, concernait une roussette de Gould (*P. alecto*) mâle sauvage, trouvée sous un arbre à Charters Towers avec une parésie des membres inférieurs. Le cerveau paraissait normal à l'examen histologique, mais des modifications observées dans d'autres organes indiquaient une septicémie bactérienne.

Le **cas 3** concernait une petite roussette rouge (*P. scapulatus*) trouvée en août 1996 dans un jardin de la banlieue de Townsville avec une parésie des membres inférieurs et des spasmes cloniques. L'histologie a révélé une méningo-encéphalite non suppurative.

Dans ces 3 cas, des prélèvements de cerveau conservés à -70 °C ont été envoyés à l'*Australian Animal Health Laboratory* (AAHL). Les empreintes de tissu cérébral examinées par immunofluorescence indirecte (IFI) étaient fortement positives pour le *Lyssavirus*, et le *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes a été isolé.

### Contacts homme-animal

Au moins 8 personnes ont été en contact étroit avec les 3 chauves-souris frugivores en cause: 3 personnes s'occupant de la protection des chauves-souris et 5 vétérinaires dont 4 ont effectué les autopsies des animaux. Le délai entre le contact avec une chauve-souris et la connaissance de son état infectieux était de 2 semaines à 21 mois. Aucune des personnes s'occupant des animaux n'a subi de morsures ou de griffures profondes. L'un des vétérinaires s'est coupé au doigt avec une lame de scalpel pendant qu'il procédait à l'autopsie.

### Discussion

Des signes neurologiques étaient présents chez les 3 chauves-souris frugivores du nord du Queensland infectées par le *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes. Ces animaux manifestaient un comportement agressif dans certains types d'interaction sociale, mais l'agressivité montrée par le cas 1 était excessive. Les cas 2 et 3 présentaient une parésie des membres inférieurs mais pas d'agressivité. Les signes de la maladie à *Lyssavirus* sont, dans ces cas, similaires à ceux de la rage classique.

Le cas 1 est antérieur aux infections à *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes observées chez les roussettes de Gould de Ballina. Actuellement, le cas 1 est par conséquent le premier cas connu en Australie d'infection à *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes.

Aucune des roussettes de Gould (*P. alecto*) du nord du Queensland (cas 1 et 2) ne présentait d'encéphalite, bien que les empreintes de tissu cérébral soient fortement positives pour l'antigène de *Lyssavirus* en IFI.

La présence d'une infection à *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes chez une petite roussette rouge (*P. scapulatus*) est le premier cas rapporté chez cette espèce. L'animal (cas 3) présentait une encéphalite similaire à celle des roussettes de Gould (*P. alecto*) de Ballina. C'est donc le troisième cas rapporté d'encéphalite due à un *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes chez une chauve-souris frugivore d'Australie.

Les chauves-souris malades ou mortes qui sont apportées aux vétérinaires de Townsville font maintenant l'objet d'une autopsie systématique, avec envoi de prélèvements à l'AAHL pour recherche d'une infection à *Lyssavirus*.

Two of the people who had contact with the 3 Australian *Lyssavirus* infected bats received post-exposure vaccination using the 5-inoculation regimen. Three of the remaining 6 chose to receive the 3-inoculation pre-exposure regimen because of the lack of any penetrating wounds. This variation in management of humans exposed to *Lyssavirus*-positive bats may reflect the lack of information available prior to the November 1996 guidelines of the *Lyssavirus* Expert Group. Two veterinarians had already been fully immunized against rabies, and both had protective levels of antibody.

The delays between potential exposure to Australian bat *Lyssavirus* and post-exposure vaccination were due to several factors. *Lyssavirus* infection in 2 fruit bats was retrospectively diagnosed on archived specimens, leading to a delay in discovering the infection status of the bats. Lack of knowledge by individuals about the potential of Australian bat *Lyssavirus* to cause disease in humans or animals other than bats resulted in poor motivation to seek vaccination. Results from pathogenicity studies on the Ballina isolate at the Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, United States of America were not available until early November 1996, and the death of a human occurred after the cases described here. Prior to the meeting of the *Lyssavirus* Expert Group in November 1996, protocols concerning actions to be taken after exposure to Australian bat *Lyssavirus* were not defined.

The *Lyssavirus* Expert Group noted that inapparent exposure to *Lyssavirus* could occur. The current guidelines do not offer any definite advice for people who have been exposed to a *Lyssavirus*-positive bat, but who are not aware of receiving any penetrating wound or contamination of mucous membranes with secretions. It is suggested that such persons should receive the standard 5-inoculation post-exposure regimen using killed human diploid-cell rabies vaccine.

(Based on: *Communicable Diseases Intelligence*, Vol. 21, No. 9, 1 May 1997; Commonwealth Department of Health and Family Services.)

Deux des personnes ayant été en contact avec les 3 chauves-souris infectées ont reçu une vaccination antirabique après exposition suivant le schéma en 5 injections. Trois des 6 autres personnes ont choisi de recevoir le schéma avant exposition en 3 doses en raison de l'absence de plaies profondes. Cette différence de prise en charge des personnes exposées à des chauves-souris positives pour le *Lyssavirus* peut traduire le manque d'information qui prévalait avant les directives du groupe d'experts sur les *Lyssavirus* publiées en novembre 1996. Deux vétérinaires avaient déjà reçu une vaccination antirabique complète et possédaient des anticorps à un taux protecteur.

Le délai entre l'exposition potentielle au *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes et la vaccination après exposition peut s'expliquer de plusieurs façons. L'infection à *Lyssavirus* chez 2 des chauves-souris frugivores a été diagnostiquée rétrospectivement sur des prélèvements conservés et l'état infectieux de ces animaux a donc été connu tardivement. L'ignorance par le public du risque de transmission du *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes à l'homme ou à des animaux autres que les chiroptères n'incitait pas à se faire vacciner. Les résultats des études de pathogénicité effectuées sur l'isolement de Ballina aux *Centers for Disease Control and Prevention* d'Atlanta, États-Unis d'Amérique, n'ont été connus qu'au début novembre 1996, et le décès humain est survenu après les cas décrits dans cet article. Avant la réunion du groupe d'experts sur les *Lyssavirus* en novembre 1996, il n'existait pas de protocoles définis sur les mesures à prendre après une exposition au *Lyssavirus* des chauves-souris australiennes.

Le groupe d'experts sur les *Lyssavirus* a noté que l'exposition à ces virus pouvait passer inaperçue. Les directives actuelles ne donnent pas de conseils précis aux personnes qui ont été exposées à une chauve-souris positive pour le *Lyssavirus* mais qui ne pensent pas avoir subi de blessure profonde ou d'exposition des muqueuses à des sécrétions de l'animal. Il est proposé que ces personnes reçoivent une vaccination après exposition selon le schéma standard en 5 injections de vaccin antirabique tué préparé en cultures de cellules diploïdes humaines.

(D'après: *Communicable Diseases Intelligence*, Vol. 21, N° 9, 1<sup>er</sup> mai 1997; *Commonwealth Department of Health and Family Services*.)