

## ÉTUDE

### LA RAGE DES CHIROPTÈRES EN FRANCE. ACTUALITÉS ET IMPORTANCE EN SANTÉ PUBLIQUE

Y. Rotivel, M. Goudal, H. Bourhy, H. Tsiang

Centre National de Référence pour la Rage, Unité de la Rage, Institut Pasteur.

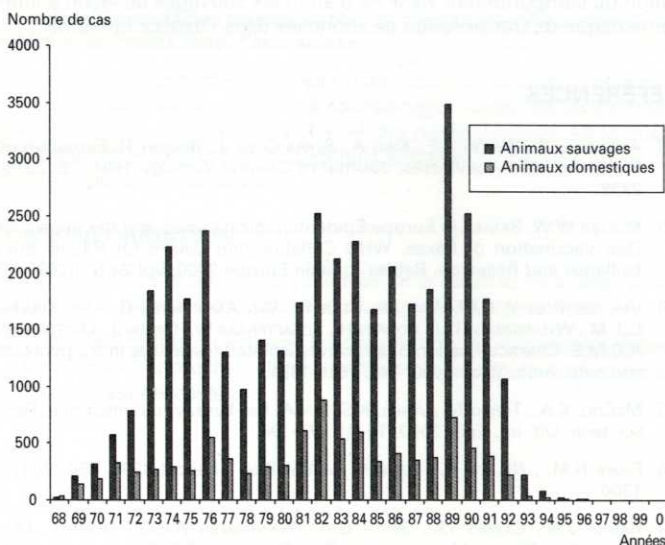
#### L'ENZOOTIE RABIQUE EN FRANCE

De 1968, date de l'introduction de la rage vulpine en France, à 1989, le front de la rage des animaux terrestres non volants<sup>1</sup>, dont le vecteur est le renard, a avancé en direction du Sud et de l'Ouest à la vitesse d'environ 40 km par an, englobant le quart Nord-Est du territoire français. Le programme de vaccination orale de la faune sauvage a débuté en France en 1986. Le largage d'appâts vaccinaux réalisé par hélicoptère lors de deux campagnes annuelles a entraîné une diminution spectaculaire du nombre de cas à partir de 1989 (figure 1). Les derniers cas de rage autochtone dus au virus vulpin ont été diagnostiqués en 1998 en Moselle. Il s'agissait d'un renard et d'un chat, à la frontière de la Sarre. En conséquence, l'arrêté « abrogeant la liste des départements déclarés atteints par la rage » a été signé le 30 avril 2001<sup>2</sup>. Depuis 1998, seuls des chiroptères ont été diagnostiqués enragés en France. L'émergence de la maladie chez les chiroptères, alors qu'elle a disparu chez les renards, pose de nouveaux problèmes de santé publique.

Figure 1

#### Rage animale en France de 1968 à 2000

Source : AFSSA Nancy, *Bulletins Epidémiologiques Mensuels sur la Rage Animale en France de 1968 à 2000*.



1. Les chiroptères sont des mammifères terrestres volants.  
 2. J.O. Numéro 108 du 10 mai 2001

#### LA RAGE DES CHIROPTÈRES

La rage des chiroptères est due à plusieurs virus de la famille des *Rhabdoviridae*, genre *Lyssavirus* (tableau 1). Le genre *Lyssavirus* comporte à ce jour sept génotypes ou espèces dont six ont été isolés chez les chiroptères. Tous, sauf le virus Lagos Bat, ont été isolés dans l'espèce humaine. Il existe en Europe deux espèces de *Lyssavirus* infectant spécifiquement les chauves-souris : European Bat *Lyssavirus* 1 et 2 (EBL 1 et EBL 2). L'épizootie chez les chiroptères apparaît largement distribuée et dispersée géographiquement en France et en Europe. Le cycle de la rage des chauves-souris est indépendant du cycle de la rage des carnivores. Cependant, le passage à des espèces d'animaux non volants est possible. A ce jour, 3 moutons sont morts d'une rage due à EBL 1 au Danemark en 1998 [1, 2]. En France, de 1989 à ce jour, 10 chauves-souris autochtones ont été trouvées porteuses du virus EBL 1. Aucune chauve-souris porteuse du virus EBL 2 n'a été retrouvée en France à ce jour.

Tableau 1

#### Famille des *Rhabdoviridae*, genre *Lyssavirus*

Virus	Génotype	Distribution géographique	Vecteurs	Cas humains
Rage	1-1	Monde entier sauf Grande Bretagne, Scandinavie, Islande, Irlande, Australie, Nouvelle Zélande	Carnivores, chiroptères	70 000 / an dont quelques dizaines attribuables aux chauves souris
Lagos bat	2-2	Afrique sub-saharienne	Chauves-souris frugivores	Aucun à ce jour
Mokola	3-3	Afrique sub-saharienne	Musaraignes... ?	2 (Nigéria 1969, 1971)
Duvenhage	4-4	Afrique du Sud Zimbabwe	Chauves-souris insectivores	1 (Afrique du Sud, 1971)
EBL 1 (a-b)	?-5	Europe	Chauves-souris insectivores ( <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Pipistrellus</i> )	2 (Russie, 1985)
EBL 2 (a-b)	?-6	Europe	Chauves-souris insectivores ( <i>Myotis</i> )	1 (Finlande, 1985)
ABL	?-7	Australie	Chauves-souris frugivores et insectivores ( <i>Pteropus sp.</i> , <i>Saccolaimus flaviventris</i> )	2 (Australie, 1997, 1998)

Les chiroptères en captivité posent également des problèmes de santé publique. Deux exemples récents en Europe et en France en sont l'illus-

tration. Le premier exemple est fourni par la mise en évidence du virus de la rage chez des chauves-souris dans une colonie de *Roussettes d'Égypte* d'un zoo danois. Ces chauves-souris provenaient d'un zoo néerlandais. L'analyse des chauves-souris de la colonie initiale aux Pays-Bas a montré un diagnostic positif en immunofluorescence chez 13 % des animaux.

De plus, en 1999, une chauve-souris frugivore, *Roussette d'Égypte*, importée en France via la Belgique, a été trouvée porteuse d'un virus Lagos Bat. Cet animal est décédé dans un tableau d'encéphalite évoquant la rage. Le diagnostic était positif en immunofluorescence et par inoculation aux souris et aux cellules et le séquençage du virus a montré qu'il s'agissait d'un virus Lagos Bat. Cent vingt traitements après exposition ont été pratiqués chez des sujets en contact avec cette chauve-souris. Il faut souligner que depuis, six autres chauves-souris de la même espèce et de même provenance ont été trouvées dans un magasin parisien. Le diagnostic de la rage pratiqué chez quatre d'entre elles s'est révélé négatif. Les deux autres animaux sont décédés rapidement après leur arrivée en France et leur cadavre n'a pas été disponible pour le diagnostic.

## CONSÉQUENCES DE L'EXPOSITION AUX CHIROPTÈRES SUR LA SANTÉ HUMAINE

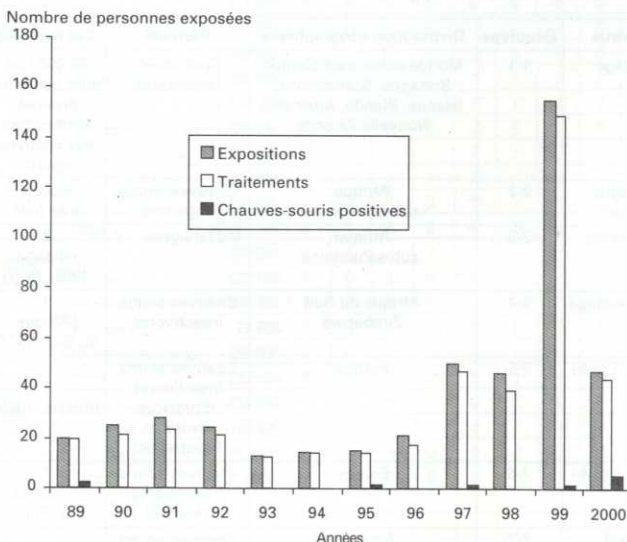
Tous les *Lyssavirus* pathogènes chez l'homme provoquent des encéphalites d'évolution mortelle. En Europe, trois décès dus à une contamination par EBL 1 et 2 (génotypes 5 et 6), ont été rapportés en 1985 (deux en Russie et un en Finlande). Aux États-Unis, des variants du virus de la rage circulant chez des chauves-souris ont été isolés dans vingt et un (58 %) des trente six cas de rage humaine survenus depuis 1980. Dans un seul de ces cas, une morsure de chauve-souris a été retrouvée dans les antécédents [4]. Il s'agit dans tous les cas de virus appartenant au génotype 1.

En France, le nombre moyen des sujets exposés à une chauve-souris autochtone et qui ont consulté un Centre de Traitement Antirabique est passé de dix-sept par an entre 1992 et 1996 à quarante après 1996. De plus en 1999, cent vingt personnes ont été exposées à la *Roussette d'Égypte* d'importation (figure 2).

Figure 2

Nombre de sujets exposés et traités à la suite d'un contact avec une chauve-souris de 1992 à 2000 en France, et chauves-souris positives.

Source : Données des Centres de Traitement Antirabique publiées dans les bulletins sur l'épidémiologie et la prophylaxie de la rage humaine en France.



Les données de 1999 incluent les 120 traitements après exposition consécutifs à la découverte de la *Roussette* positive pour Lagos Bat.

L'exposition aux *Lyssavirus* des chauves-souris augmente lors d'activités qui rapprochent l'homme des chiroptères : soins, spéléologie...

Reconnaître l'exposition au virus des chauves-souris est parfois difficile [5]. Certaines études américaines ont fait état de la possibilité d'un passage transcutané des variants du virus de la rage circulant chez les chauves-souris. En fait, actuellement, il semble qu'il s'agisse le plus souvent de morsures passées inaperçues, car de petite taille, indolores et situées dans des zones comme le cuir chevelu ou les orteils. Les circonstances de la morsure peuvent dans certains cas suggérer la maladie chez la chauve-souris mordeuse. Un changement de comportement avec agression diurne et morsure tenace a été rapporté dans trois cas de chauves-souris positives trouvées en France.

L'infection par les *Lyssavirus* des chauves-souris semble pouvoir rester cliniquement silencieuse chez leur hôte habituel pendant longtemps [3]. A cette caractéristique connue pour les chauves-souris, s'ajoute la possibilité, dans l'espèce humaine, d'incubation de longue durée, vingt sept mois, mise en évidence récemment en Australie [6].

Les vaccins antirabiques à usage humain actuellement disponibles ne protègent pas, expérimentalement, contre les *Lyssavirus* autres que virus de la rage (génotype 1), EBL 2 (génotype 6), et Australian Bat *Lyssavirus* (ABL, génotype 7). Ils protègent partiellement contre EBL 1 et ne protègent que peu ou pas du tout contre les virus Lagos Bat, Duvénhage et Mokola [4].

## CONCLUSION

Des recommandations à l'usage du public, des médecins et des Centres de traitement antirabique ont été émises par le Comité Supérieur d'Hygiène Publique de France, de façon à limiter l'exposition du public aux virus des chauves-souris. En complément des mesures individuelles, qui ont pour but, par l'information du public et du corps médical, de limiter l'exposition aux chauves-souris et, lorsque cette exposition survient, de permettre une prise en charge correcte du patient, une adaptation des textes nationaux et européens est en cours. Il apparaît en effet nécessaire de prendre des mesures de quarantaine lors de l'introduction de colonies de chauves-souris dans des zoos. De plus, des mesures strictes sont à mettre en place de façon à limiter les possibilités de contact entre les chauves-souris et le public lorsque les animaux sont installés dans le zoo. En effet, il n'existe pas actuellement de *diagnostic ante mortem* de l'infection chez les chauves-souris cliniquement saines : la seule indication est la présence d'individus positifs pour EBL 1, lors de l'autopsie, dans la colonie.

Les chauves-souris en provenance de pays tropicaux font partie des « nouveaux animaux de compagnie » (NAC). Il faut savoir que ces NAC sont les hôtes de nombreux virus qui peuvent passer dans l'espèce humaine à l'occasion de contacts parfois très proches dans les foyers. La législation française et européenne doit prendre en compte cette évolution du comportement vis-à-vis d'animaux sauvages de façon à limiter le risque de transmission de zoonoses dans l'espèce humaine.

## RÉFÉRENCES

- [1] AMENGUAL B., WHITBY J.E., KING A., SERRA COBO J., BOURHY H. Evolution of European bat *Lyssavirus*. *Journal of General Virology* 1997, 78, 2319-2328.
- [2] MÜLLER W.W. Rabies in Europe-Epidemiological Cycles and the Impact of Oral Vaccination of Foxes. WHO Collaborating Centre for Rabies Surveillance and Research. *Rabies Bulletin Europe* 2000, Vol 24/N°1/2000-12
- [3] VAN DER POEL W.H.M., VAN DER HEIDE R., VAN AMERONGEN G., VAN KEULEN L.J. M., WELLENBERG G. J., BOURHY H., SCHAFTENAAR W., GROEN J., OSTERHAUS. A.D.M.E. Characterisation of a recently isolated *lyssavirus* in frugivorous zoo bats. *Arch. Virol.* 2000, 145, 1919-1931.
- [4] MCCOLL K.A., TORDO N., AGUILAR SETIEN A. Bat *Lyssavirus* infections. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 2000, 19 (1), 177-196.
- [5] FEDER H.M., NELSON R., HERBERT W. Bat Bite? *Lancet* 1997, 350 (9087), 1300
- [6] HANNA J.N., CARNEY I.K., SMITH G.A., TANNENBERG A.E.G., DEVERILL J.E., BOTHA J.A., SERAFIN I.L., HARROWER B.J., FITZPATRICK P.F., SEARLE J. W. Australian bat *Lyssavirus* infection : a second human case, with a long incubation period. *MJA* 2000, 172 (12), 597-599.