

# Bilan de la surveillance de la **rage animale** en France : trois cas détectés sur des sérotines communes en 2014

Alexandre Servat (1) (alexandre.servat@anses.fr), Laurent Dacheux (2) Evelyne Picard-Meyer (1), Xavier Rosières (3), Emmanuelle Robardet (1), Hervé Bourhy (2), Florence Cliquet (1)

(1) Anses, Laboratoire de référence de l'Union européenne pour la rage, Centre collaborateur de l'OMS pour la lutte contre les zoonoses, Laboratoire de référence de l'OIE pour la rage, Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy, Malzéville, France.

(2) Institut Pasteur, Centre national de référence de la rage, Centre collaborateur de l'OMS de référence et de recherche sur la rage, unité Dynamique des lyssavirus et adaptation à l'hôte, Paris, France

(3) Direction générale de l'Alimentation, Mission des urgences sanitaires, Paris, France

## Résumé

Depuis que la France métropolitaine a été officiellement déclarée indemne de rage en 2001, les cas rapportés sont limités aux seules chauves-souris autochtones et aux carnivores domestiques illégalement importés sur le territoire. Comme les années précédentes, le réseau d'épidémiosurveillance de la rage est principalement tourné vers la surveillance de la rage des carnivores domestiques et des chiroptères. En 2014, aucun cas de rage n'a été détecté sur des carnivores domestiques. Cependant, trois cas ont été identifiés sur des chauves-souris (sérotine commune). Ces trois nouveaux diagnostics positifs portent à 57 le nombre de cas de rage identifiés chez des chiroptères. La détection annuelle sur le territoire métropolitain de chauves-souris infectées et la découverte de nouvelles espèces de lyssavirus soulignent la nécessité de maintenir et de renforcer la surveillance épidémiologique dans toutes les régions françaises.

## Mots-clés

Surveillance, rage, carnivores domestiques, chauves-souris

## Abstract

### **Report on animal rabies surveillance in France: 3 serotine bat cases detected in 2014**

*Since France was officially declared rabies-free in 2001, the disease continues to be reported in mainland France in illegally imported pets (dogs and cats) incubating rabies when entering the country, as well as in bats. Currently, the rabies surveillance network mainly concentrates on pets and bats. In 2014, no positive domestic carnivores were reported. However, three new rabies cases were identified in serotine bats, bringing the total number of rabies cases detected in Chiroptera to 57 since 2001. The discovery of novel species of lyssavirus and the regular detection of rabid bats each year highlight the need to maintain and reinforce rabies surveillance in France.*

## Keywords

Surveillance, Rabies, Pets, Bats

La rage est une zoonose virale provoquant une encéphalomyélite aiguë. Elle est causée par un virus de la famille des *Rhabdoviridae*, genre *Lyssavirus*, qui comporte à ce jour quatorze espèces (ICTV, 2012). Excrété en fin de maladie dans la salive des animaux infectés, le virus rabique est principalement transmis à un autre animal ou à l'Homme lors de morsure. La rage cause chez l'Homme plus de 55 000 décès chaque année dans le monde selon des estimations de l'OMS (WHO, 2013). Différentes espèces animales domestiques (principalement le Chien, notamment en Afrique et en Asie) ou sauvages (par exemple le Renard et les chauves-souris) peuvent maintenir et transmettre les lyssavirus responsables de la maladie. En France, la rage est une maladie à notification obligatoire auprès de l'OIE (OIE, 2012). Elle est reconnue comme danger sanitaire de première catégorie (arrêté ministériel du 29 juillet 2009). La France métropolitaine est officiellement reconnue indemne de rage depuis 2001 (arrêté ministériel du 30 avril 2001), excepté pour la période de février 2008 à février 2010 suite à l'importation d'un chien enragé à l'origine de cas secondaires (Dacheux *et al.*, 2008). La surveillance événementielle de la rage demeure un sujet d'actualité en France, du fait d'importations régulières d'animaux de compagnie en incubation de rage et de cas diagnostiqués chaque année chez des chauves-souris.

## Résultats de la surveillance événementielle

En 2014, 1839 animaux ont été adressés pour diagnostic de rage aux deux laboratoires de diagnostic de la rage (Encadré). Parmi ceux-ci, 29 % (n=495), ne présentant pas d'historique connu de contamination humaine, ont été adressés au LNR de l'Anses Nancy. Les autres prélèvements, soit 73 % (n=1344), ont été envoyés au Centre national de référence de la rage (CNR) de l'Institut Pasteur à Paris (IPP). Comme chaque année, chiens et chats représentent la majorité

des espèces animales analysées, avec respectivement 34 % et 36 % de l'effectif total (Tableau 1). Le renard ne compte que pour 2,3 % (n=42) des effectifs reçus par les deux laboratoires en 2014. Le réseau d'épidémiosurveillance de la rage des chauves-souris, renforcé en 2000, continue de porter ses fruits, les chiroptères représentant une part significative (25 %) des espèces animales reçues pour diagnostic de rage et constituant, avec près de 88 %, l'essentiel des espèces sauvages investiguées.

La distribution géographique (Figure 1) des animaux reçus pour diagnostic de rage reste assez homogène sur le territoire français métropolitain, mais également dans les départements d'Outre-mer (Guyane française, La Réunion, Guadeloupe et Martinique).

Quatre-vingt-dix-huit pourcents des prélèvements reçus (n = 1803) ont pu être analysés: 1800 ont été diagnostiqués négatifs et trois ont été diagnostiqués positifs pour la rage. Ces trois cas de rage ont tous été détectés sur des sérotines communes des départements du Cher, du Loir-et-Cher et de Haute-Vienne.

## Cas de rage autochtone sur une chauve-souris du Cher

Une chauve-souris identifiée comme une sérotine commune a été diagnostiquée positive pour la rage par le LNR le 4 juin 2014 par la technique d'immunofluorescence. Le diagnostic a été confirmé le 6 juin par la technique d'infection cellulaire ainsi que par les techniques de biologie moléculaire. Le typage du virus, effectué par séquençage partiel du gène de la nucléoprotéine et du gène de la polymérase, montre qu'il s'agit d'un lyssavirus de l'espèce European bat lyssavirus type 1 (EBLV-1), et de sous-type b, très proche des virus EBLV-1b précédemment isolés dans la région Centre. Ce virus présente en effet 99,2 % d'homologie avec une souche virale précédemment isolée à Bourges (département du Cher) en 2009.

Le réseau français d'épidémiosurveillance de la rage animale a été mis en place en France suite à la découverte du premier cas de rage chez un renard le 28 mars 1968.

### Objectifs

L'objectif majeur de ce réseau de surveillance événementielle est de permettre une détection précoce de la présence d'une infection rabique en réalisant un diagnostic sur tout animal suspect (signes cliniques évocateurs de rage, contamination humaine par morsure, griffure ou léchage sur muqueuse ou peau lésée) ou trouvé mort sans raison permettant d'exclure la rage.

### Acteurs de la surveillance

Les partenaires du réseau de surveillance font intervenir des acteurs de la santé (coordination par la Direction générale de la santé), de l'Agriculture (coordination par la Direction générale de l'alimentation), et de l'Environnement (coordination par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie). La Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM), groupe chiroptères, joue un rôle déterminant pour la collecte des prélèvements de chauve-souris (Picard-Meyer *et al.*, 2013b).

### Population surveillée

Le pays étant indemne de rage, mais exposé du fait de l'introduction régulière de cas de rage importée et de la présence de rage sur les chauves-souris, le réseau d'épidémiosurveillance est principalement destiné à la surveillance de la rage des animaux domestiques (en particulier les chiens et chats mordeurs) et sauvages (notamment les chauves-souris).

### Modalité de la surveillance

**Carnivores domestiques :** Cette surveillance repose principalement sur la présentation au vétérinaire praticien d'animaux suspects de rage ou d'animaux mordeurs/griffeurs. Un animal mordeur ou griffeur est défini comme un « animal sensible à la rage qui, en quelque lieu que ce soit, a mordu ou griffé une personne » (article R223-25-5° du CRPM) et doit être placé sous surveillance d'un vétérinaire sanitaire (Arrêté ministériel du 21 avril 1997). Même valablement vacciné contre la rage, un animal mordeur/griffeur doit faire l'objet d'une surveillance vétérinaire, la vaccination antirabique conférant une protection très forte mais pas absolue. La période de surveillance est réglementairement fixée à quinze jours pour les animaux domestiques griffeurs/mordeurs et à trente jours pour les animaux sauvages apprivoisés ou tenus en captivité, compte tenu du plus grand délai de portage pré-symptomatique parfois observé chez certaines espèces (arrêté ministériel du 21 avril 1997). Au cours de la période de surveillance, l'animal doit être présenté trois fois au même vétérinaire sanitaire. Pendant la période de surveillance, l'euthanasie de l'animal est interdite (sauf accord des services vétérinaires ou cas de force majeure) et la vaccination antirabique de l'animal est également interdite. En cas de mort ou d'euthanasie de l'animal mordeur/griffeur pendant cette période, un diagnostic de rage doit être effectué par le CNR.

**Carnivores sauvages :** En cas de découverte d'un animal sauvage mort, blessé ou malade, il est recommandé de ne pas le manipuler et de contacter les services vétérinaires du département concerné. Le dispositif de surveillance de la rage des chauves-souris s'appuie sur un réseau d'épidémiosurveillance coordonné par le laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy (Anses) en partenariat avec la SFPEM- groupe chiroptères, constitué par des bénévoles et des vétérinaires praticiens. Ce réseau, renforcé depuis 2000, est une adaptation de l'organisation existante pour la surveillance épidémiologique de la rage animale. La surveillance de la rage des chauves-souris est basée sur le diagnostic de rage à partir de cadavres de chauves-souris trouvés le plus souvent dans un environnement proche de l'Homme. Environ 70 % des chauves-souris sont envoyées par le réseau des chiroptérologues, directement ou *via* des particuliers qui contactent les bénévoles dans le cadre d'appels à « SOS chauves-souris » ainsi que le groupe chiroptères-SFPEM (<http://www.sfepm.org/groupeChiropteres.htm>). Les chauves-souris sont des espèces

protégées en France métropolitaine, elles ne peuvent donc ni être tuées, ni manipulées, ni transportées, même mortes, sans autorisation officielle accordée par le ministère de l'Écologie.

### Diagnostic

Le réseau de surveillance repose sur deux laboratoires destinataires des prélèvements. Le CNR de l'IPP est sollicité lorsqu'une contamination humaine est suspectée, c'est-à-dire si au moins l'une des quatre conditions suivantes est remplie :

- morsure avec effraction de la peau ;
- griffure ;
- léchage sur une peau lésée (effraction cutanée ou égratignure) ;
- projection de salive sur des muqueuses.

Lorsque ce n'est pas le cas, les prélèvements sont adressés au laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy (Anses), LNR de la rage.

Ces deux laboratoires utilisent les techniques de référence de l'OIE (OIE, 2012, Rabies chapter) et de l'OMS (Meslin *et al.*, 1996) et procèdent à l'identification phylogénétique de la souche virale en cas de diagnostic positif, ce qui permet d'apporter des éléments sur l'espèce et le type de virus (canin ou de chauve-souris) et sur son origine géographique, ce qui est utile aux enquêtes épidémiologiques et pour la mise en œuvre des mesures de gestion, notamment lors de cas de rage importé.

### Police sanitaire

La gestion de la rage est fondée sur la gestion des animaux ayant été en contact avec un animal enrégé ou suspect de rage. Les modalités et caractéristiques du contact sont définies par les dispositions du CRPM qui permettent ainsi d'identifier en particulier des animaux contaminés et des animaux éventuellement contaminés.

La classification des carnivores en animaux contaminés ou éventuellement contaminés dépend de la probabilité de contact entre le carnivore et l'animal reconnu enrégé, et cette probabilité de contact est appréciée par la DDecPP.

La gestion des animaux contaminés est fondée sur l'arrêté ministériel du 9 août 2011 qui prévoit que les animaux contaminés non valablement vaccinés au moment de la contamination sont euthanasiés.

La gestion des animaux éventuellement contaminés est fondée sur l'article R.223-34 du CRPM. Les mesures appropriées, déterminées par le directeur départemental en charge de la protection des populations, sont prises en fonction de l'espèce de lyssavirus ayant infecté l'animal reconnu enrégé et du statut vaccinal des animaux éventuellement contaminés.

## Références réglementaires

Décret 2011-537 du 17 mai 2011 relatif à la modernisation des missions d'inspection et de contrôle et à la mise en cohérence de diverses dispositions du livre II du code rural et de la pêche maritime. J.O., 1-10.

Arrêté du 21 avril 1997 relatif à la mise sous surveillance des animaux mordeurs ou griffeurs visés à l'article 232-1 du code rural. Version consolidée au 28 avril 2007. J.O., 4 p.

Arrêté du 4 janvier 1999 portant agrément du Centre national d'études vétérinaires et alimentaires de Nancy pour le diagnostic de la rage animale. J.O., 1108.

Arrêté du 1<sup>er</sup> mars 2002 fixant la liste des organismes chargés des examens relatifs au diagnostic de rage sur les animaux suspects d'être à l'origine de la contamination humaine. J.O., 4389.

Arrêté du 9 août 2011 complétant les dispositions de l'article R.223-25 du code rural et de la pêche maritime relatif à la lutte contre la rage. J.O., 1 p.

Arrêté du 9 août 2011 relatif à des mesures de lutte particulières contre la rage applicables dans la zone de circulation d'un chien ou d'un chat reconnu enrégé. J.O., 4 p.

Arrêté du 9 août 2011 relatif à la conservation d'animaux contaminés de rage. J.O., 3 p.

## Cas de rage autochtone sur une chauve-souris du Loir-et-Cher

Une seconde sérotine a été montrée infectée par un lyssavirus le 24 juin 2014 par le LNR. Ce diagnostic réalisé par immunofluorescence, a été confirmé le 25 juin par les techniques de biologie moléculaire et le 26 juin par la technique d'infection cellulaire. Le typage du virus, effectué par séquençage partiel du gène de la nucléoprotéine et du

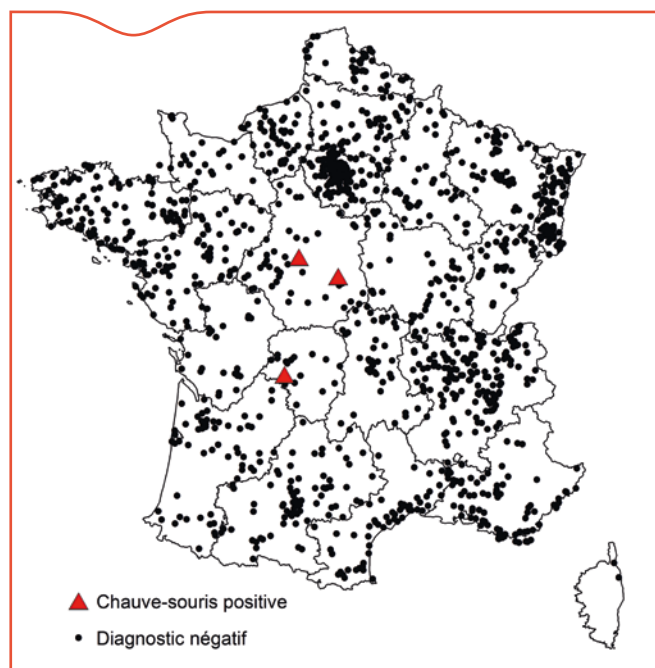


Figure 1. Distribution géographique des diagnostics de rage positifs et négatifs en France métropolitaine pour l'année 2014

gène de la polymérase, a montré qu'il s'agissait d'un lyssavirus de génotype 5 (EBLV-1) et de sous-type b, présentant 98,8 % d'homologie avec une souche isolée sur une chauve-souris d'Espagne, et 98,2 % d'homologie avec deux souches EBLV-1b précédemment isolées dans le Doubs et dans la Meuse.

## Cas de rage autochtone sur une chauve-souris de Haute-Vienne

Une sérotine commune, reçue au LNR, a été diagnostiquée positive pour la rage le 12 septembre 2014 par la technique d'immunofluorescence. Le diagnostic a été confirmé les jours suivants par les techniques d'infection cellulaire et de biologie moléculaire. Le typage du virus, effectué par séquençage partiel du gène de la nucléoprotéine et du gène de la polymérase, a montré qu'il s'agissait d'un lyssavirus de génotype 5 (EBLV-1) et de sous-type b, présentant 98,7 % d'homologie avec la souche EBLV-1b isolée sur la sérotine commune du Loir-et-Cher trois mois auparavant.

## Discussion

Les cas de rage animale en France métropolitaine sont désormais principalement enregistrés sur des chauves-souris (57 cas depuis 2001). Néanmoins, des cas de carnivores domestiques infectés et illégalement importés (10 cas depuis 2001) sont régulièrement rapportés malgré la mise en place d'une réglementation stricte. La rage demeure donc une menace permanente et importante pour les animaux en France, et plus largement en Europe (Cliquet *et al.*, 2014) puisque depuis 2001, 22 alertes ont été enregistrées en Europe dont douze en provenance du Maroc. À ce titre, une journée « la rage, une maladie toujours d'actualité » a été organisée le 9 octobre 2014 conjointement avec le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt et l'Anses dans le cadre de la « Journée mondiale contre la rage ». Cette journée

Tableau 1. Distribution régionale des espèces animales adressées pour diagnostic de rage en France en 2014

Régions métropolitaines	Espèces animales									
	Chat	Chien	Chauve-souris	Renard	Equin	Bovin	Caprin	Singe	Autres espèces domestiques	Autre espèces sauvages
Alsace	33	22	84	5						
Aquitaine	30	35	8							
Auvergne	17	22	12	6		1				1
Basse-Normandie	9	15		3						
Bourgogne	14	27	3	4		1				1
Bretagne	36	61	45	1						1
Centre	10	28	9	2						3
Champagne-Ardenne	15	23	18	1		1				
Corse	3	2	1							
Franche-Comté	11	11	21	1	1	1				1
Haute-Normandie	24	14	20							
Île-de-France	135	54	4		1					3
Languedoc-Roussillon	36	27	30	2						3
Limousin	1	13	1	1		1				
Lorraine	29	23	56	2					1	2
Midi-Pyrénées	29	58	9	2						2
Nord Pas de Calais	21	15	3							3
Pays de la Loire	31	38	29	3		1		1	1	1
Picardie	26	25	11	4						1
Poitou-Charentes	14	12	2							
Provence-Alpes-Côte d'Azur	53	32	11	1					1	1
Rhône-Alpes	84	54	45	4					2	6
<b>DOM/TOM</b>										
Guadeloupe		1								
La Réunion	1									
Guyane	3	10	37			2	1			
Martinique	1	4								
<b>Total général</b>	<b>666</b>	<b>626</b>	<b>459</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>29</b>

de sensibilisation sur les risques sanitaires et d'introduction de la maladie sur le territoire français, a permis de rassembler plus d'une centaine de scientifiques, d'acteurs de la surveillance et de la gestion des mouvements de carnivores, de professionnels de la santé, de vétérinaires, ainsi que d'opérateurs des transports aériens et maritimes.

Le nombre de suspicions et par conséquent d'analyses réalisées pour la recherche de rage est élevé et similaire d'une année sur l'autre pour chaque catégorie animale (Servat *et al.*, 2014) ce qui traduit un bon niveau de vigilance des acteurs. Par ailleurs, le maintien d'une distribution géographique assez homogène de ces suspicions signe une couverture satisfaisante de l'ensemble du territoire national.

Les cas de rage enregistrés chaque année chez les chauves-souris plaident pour le maintien d'un niveau élevé d'information, de prévention et de vigilance de la population et des vétérinaires sanitaires vis-à-vis du risque lié à ces cycles épidémiologiques particuliers. Depuis 1989, soixante-sept chauves-souris ont été montrées infectées par des lyssavirus en France. La sérotine commune, espèce principalement infectée par EBLV-1 en Europe, représente 64 de ces 67 cas de rage enregistrés en France. La récente découverte en Europe des nouveaux lyssavirus BBLV (Bokeloh bat lyssavirus) (Picard-Meyer *et al.*, 2013b; Dacheux *et al.*, non publié) et LLBV (Lleida bat lyssavirus), combinée à la détection annuelle de chauves-souris infectées souligne la nécessité de maintenir et de renforcer la surveillance épidémiologique dans toutes les régions pour une gestion efficace ainsi que la sensibilisation des personnes à risque. La collecte pour diagnostic des chauves-souris et en particulier des espèces cibles telles que les sérotines communes (porteuses d'EBLV-1), les vespertillons de Natterer (porteurs supposés de BBLV), les minioptères de Schreibers (porteurs supposés de LLBV) ou encore les vespertillons de Daubenton (porteurs d'EBLV-2), mérite donc d'être renforcée.

## Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des chiroptérologues de la SFPEM qui font vivre le réseau d'épidémiosurveillance chauve-souris, l'ensemble des DDecPP et laboratoires vétérinaires d'analyses, les vétérinaires sanitaires à la base du réseau ainsi que tous les membres du personnel du CNR et du LNR.

## Références bibliographiques

- Anses., 2009. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur la gestion des animaux contaminés de rage. Afssa - Saisine n° 2008 - SA - 0369, 9 pp.
- International Committee on Taxonomy of Viruses. In ICTV official taxonomy: updates since the 8th report. <http://www.ictvonline.org/virusTaxonomy.asp?bhcp=1>, consulté le 01/09/2015.
- World Health Organization. 2013. WHO expert consultation on rabies. Second report. 139pp.
- Meslin, F., Kaplan, M., Koprowski, H., 1996. Laboratory techniques in rabies, 4th ed. World Health Organization, Geneva, 476 pp.
- OIE, 2012. Critères d'inscription de maladies, d'infections et d'infestations sur la liste de l'OIE. In: Code sanitaire pour les animaux terrestres. OIE, Paris, 1-6.
- Dacheux, L., Bourhy, H., 2008. Identification de deux cas de rage chez des chiens introduits illégalement en France à partir de zones d'enzootie rabique. BEMRAF. 38, 1-9, 1-5.
- Cliquet, F., Picard-Meyer, E., Robardet, E., 2014. Rabies in Europe: what are the risks? Expert Rev. Anti Infect. Ther. 1-4.
- Picard-Meyer, E., Fediaevsky, A., Servat, A., Cliquet, F., 2013b. Surveillance de la rage animale en France métropolitaine. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 60, 12-18.
- Servat, A., Dacheux, L., Picard-Meyer, E., Rosières, X., Robardet, E., Bourhy, H., Cliquet, F., 2014. Bilan de la surveillance de la rage animale en France: deux cas détectés en 2013. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 64, 78-81.