

Les chauves-souris, réservoir de virus réémergents

Les chauves-souris sont porteuses de nombreuses maladies potentiellement réémergentes chez l'homme et les autres animaux. Une étude, réalisée en collaboration avec des chercheurs de l'IRD¹ et publiée dans *Nature communications*, révèle la menace planétaire qu'elles représentent. Les chiroptères s'avèrent en effet à l'origine des paramyxovirus, responsables entre autres de la rougeole, des oreillons et de nombreuses infections respiratoires, parmi les premières causes de mortalité infantile dans le monde. Ce sont ces petits mammifères volants qui auraient transmis ces agents infectieux à l'ensemble du règne animal.

Les chercheurs ont découvert 60 nouvelles espèces de paramyxovirus. Mais ils viennent surtout d'observer chez les chauves-souris des formes génétiquement très proches de paramyxovirus que l'on pensait spécifiques à l'homme. L'existence d'un tel réservoir animal compromet les espoirs d'éradication de certaines maladies humaines comme la rougeole. D'autres virus, tels que les fulgurants Hendra et Nipah qui sévissent en Asie et en Australie, ont également été observés en état de latence en Afrique. Les chiroptères doivent dès à présent être mis sous haute surveillance.



© Cirmf / G. Maganga

Les chauves-souris sont porteuses de paramyxovirus (ici *Coleura afro*). Elles sont à l'origine de cette famille de pathogènes et constituent aujourd'hui un réservoir infectieux.

Rougeole, oreillons, pneumonie, grippe ou encore encéphalites chez l'homme, maladie de Carré chez le chien, peste des petits ruminants... sont autant d'infections dues à des virus de la même famille : les *Paramyxoviridae*. Une vaste étude internationale¹, réalisée en collaboration avec des chercheurs de l'IRD et publiée dans la revue *Nature communications*, a permis la découverte de plus de 60 nouvelles espèces de ces dangereux agents infectieux, soit près du double de celles connues jusque-là. Cette famille de pathogènes extrêmement diversifiée touche tous les animaux, des canidés aux volailles, en passant par les bovins ainsi que l'homme. Pas facile dans ces conditions de déterminer de quel hôte proviennent ces virus. Mais grâce à un échantillonnage mondial, l'équipe de recherche vient de découvrir leur origine : les chauves-souris.

Tous les indices **concordent**

Les virologues ont réuni près de 10 000 échantillons d'animaux, dont près de 90 espèces de chiroptères² provenant d'Afrique, d'Amérique latine, d'Asie et d'Europe. Grâce à des analyses de sang et d'organes, ils ont pu observer la grande diversité génétique des para-

myxovirus chez ces petits mammifères. Cela suggère que ces agents infectieux ont eu le temps de beaucoup évoluer chez les chauves-souris au cours de l'Histoire. Ils sont donc présents de très longue date chez ces dernières. De plus, les scientifiques les ont découverts chez toutes les espèces connues de chiroptères à travers le monde. Cette répartition planétaire signifie qu'il s'est produit une diffusion de continent à continent à partir d'un ancêtre commun et que ces hôtes volants sont porteurs depuis des millénaires. Enfin, les biologistes ont trouvé dans les organes des chauves-souris quasiment tous les genres de la famille des paramyxovirus, ce qui n'est pas le cas chez les autres animaux. Une telle représentativité virale confirme que ce sont bien elles qui sont à l'origine de l'infection de l'ensemble du règne animal. Pour apporter la preuve ultime, les chercheurs ont testé la probabilité que chaque genre – chiroptères, rongeurs, oiseaux, humains, canidés ou bovins – ait été la source de la contamination. D'après la phylogénie des paramyxovirus – c'est-à-dire en quelque sorte leur arbre génétique –, la probabilité de transfert est la plus forte depuis les chauves-souris vers les autres animaux.

La menace plane toujours

Les chercheurs ont également fait une découverte inquiétante. Les chiroptères pourraient constituer encore aujourd'hui le réservoir de certains paramyxovirus que l'on pensait spécifiques aux humains. En effet, les scientifiques ont mis en évidence chez ces petits animaux des espèces de paramyxovirus génétiquement très proches de celles observées chez l'homme et qui pourraient à nouveau infecter ce dernier. Des maladies infantiles telles que la rougeole ou les oreillons, considérées par l'OMS comme quasiment éradiquées du moins dans les pays développés, pourraient réémerger. L'hypothèse d'une possible éradication³ exclut en effet la présence de tout réservoir animal.

Des continents en sursis

Autre conclusion alarmante de cette étude, certains virus extrêmement dangereux ont été découverts dans des régions du monde où on ne les soupçonnait pas. C'est le cas par exemple des virus Hendra et Nipah, deux pathogènes émergents qui ont provoqué récem-

ment des épidémies d'encéphalites⁴ mortelles en Asie et en Australie. Aucun cas humain n'a été décelé ailleurs dans le monde à ce jour. Pour autant, les chercheurs les ont découverts dans les organes de chauves-souris africaines. Au Gabon et au Ghana, où a porté l'étude, les deux agents infectieux apparaissent en réalité fortement présents, laissant craindre une possible émergence sur ce continent.

Les chauves-souris étaient d'ores et déjà bien connues pour véhiculer des maladies telles qu'Ebola ou la rage, dont les flambées épidémiques sont foudroyantes mais demeurent peu fréquentes et circonscrites géographiquement. On les découvre maintenant comme des réservoirs potentiels d'une multitude d'infections qui touchent l'homme et les autres animaux dans le monde entier. Toute étude épidémiologique sur les paramyxovirus devra désormais prendre en compte les données écologiques concernant ces animaux volants.

Rédaction - Dic, Gaëlle Courcoux

1. Ces travaux ont été réalisés en partenariat avec les universités de Bonn, de Hanovre, de Marburg, de Cologne et de Ulm, le centre Noctalis, le *Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine*, la *Charité Medical School* et l'*Institute for Novel and Emerging Infectious Diseases* en Allemagne, le *Cirmf* au Gabon, l'Académie des Sciences de République Tchèque, le parc national de Strandja en Bulgarie, les universités de Kumasi au Ghana, de Lubumbashi en RDC, de Bahia au Brésil et de Stellenbosch en Afrique du Sud, le *Chumakov Institute of Poliomyelitis and Viral Encephalitis* en Russie, le *Smithsonian Tropical Research Institute* au Panama, le *KCCR* au Ghana, l'*Institut Pasteur de Bangui* en République centrafricaine, le *Netherlands Center for Infectious Disease Control*, le Muséum National d'Histoire Naturelle et le CNRS.

2. Les chauves-souris appartiennent à l'ordre des chiroptères.

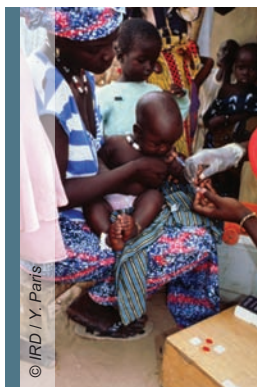
3. L'OMS a annoncé en avril 2012 un nouveau plan stratégique visant à éliminer la rougeole dans au moins cinq des six Régions OMS d'ici 2020.

4. Les encéphalites sont des inflammations du cerveau.

* Le Sud n'est pas immunisé

Parmi les paramyxovirus les plus communs chez l'homme figure celui de la rougeole, l'une des maladies les plus contagieuses qui soit. Celle-ci continue de tuer dans les pays en développement, en particulier les nourrissons et les enfants en bas âge. L'Afrique sub-saharienne a cependant fait d'énormes progrès au cours de la dernière décennie, grâce à des campagnes de vaccination systématique à grande échelle. D'après l'OMS, le nombre de décès a diminué de 85% entre 2000 et 2010, passant de 396 000 à moins de 60 000. En revanche en Asie du Sud, où la morbidité due à la rougeole demeure la plus importante au monde, des centaines d'enfants de moins de cinq ans en meurent encore chaque jour. Forte fièvre, éruptions cutanées, cécité, diarrhée, pneumonie... la malnutrition et l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine sont des facteurs de risque de complications et de mortalité. Il n'existe pas de traitement spécifique à la maladie.

Les pneumonies, principalement dues à plusieurs paramyxovirus, sont la première cause de mortalité des enfants de moins de 5 ans dans le monde. L'OMS estime que 1,4 million en meurent chaque année, soit plus que du sida, du paludisme et de la rougeole réunis. 85% des décès surviennent en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne.



Les campagnes de vaccination (au Sénégal à gauche et au centre) ont réduit de 85 % le nombre de décès dans le monde en dix ans. Mais le réservoir animal que constituent les chauves-souris (au Gabon à droite) compromettent les espoirs d'éradication de la maladie.

Contacts

Eric LEROY,
directeur de recherche à l'IRD

Tél. : +241 06 05 81 02 / +241 07 85 06 13
eric.leroy@ird.fr

UMR Maladies infectieuses et vecteurs :
écologie, génétique, évolution et
contrôle - Mivegec
(IRD / CNRS / Universités Montpellier 1 et 2)

Adresse :

IRD
911, Avenue Agropolis
34032 Montpellier

Références

DREXLER J-F, CORMAN V. M., MÜLLER M. A.,
MAGANGA GAEL DARREN, VALLO P., BINGER
T., GLOZA-RAUSCH F., RASCHE A., YORDANOV
S., SEEBENS A., OPPONG S., SARKODIE Y. A.,
PONGOMBO C., LUKASHEV A. N., SCHMIDT-
CHANASIT J., STÖCKER A., BORGES CARNEIRO
A. J., ERBAR S., MAISNER A., FRONHOFFS F.,
BUETTNER R., KALKO E. K. V., KRUPPA T.,
FRANKE C. R., KALLIES R., YANDOKO E.R.N.,
HERRLER G., REUSKEN C., HASSANIN A.,
KRÜGER D.H., MATTHEE S., ULRICH R.G.,
LEROY ERIC M. & DROSTEN C.. Bats host
major mammalian paramyxoviruses,
Nature communications, 2012,
<http://dx.doi:10.1038/ncomms1796>.

Mots clés

Chauves-souris, virus, maladies
réémergentes, réservoir

Coordination Gaëlle COURCOUX

Direction de l'information
et de la culture scientifiques pour le Sud

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 90

Fax : +33 (0)4 91 99 92 28

fichessactu@ird.fr

www.ird.fr/la-mediathèque



Relations avec les médias

Cristelle DUOS

+33 (0)4 91 99 94 87

presse@ird.fr

Indigo, photothèque de l'IRD

Daina RECHNER

+33 (0)4 91 99 94 81

indigo@ird.fr

Retrouvez les photos de l'IRD concernant cette

fiche, libres de droit pour la presse, sur :

www.indigo.ird.fr



Institut de recherche
pour le développement

44 boulevard de Dunkerque,

CS 90009

13572 Marseille Cedex 02

France