

N° 452

Février 2014

## Le deuxième agent du paludisme originaire d'Afrique



(© IRD / C. Neel) Gorille sauvage au Cameroun.

*Plasmodium vivax*, le deuxième agent du paludisme dans le monde, a pour origine l'Afrique, et non l'Asie comme on le supposait. Une étude, que vient de publier *Nature Communications*, révèle que ce sont les grands singes africains qui ont infecté les hommes, avant que le parasite ne se propage à l'Asie et à l'Amérique latine où il sévit aujourd'hui.

*P. vivax* s'avère très répandu chez nos cousins primates d'Afrique centrale. L'équipe de recherche a en effet découvert son ADN dans de nombreux échantillons fécaux de gorilles et chimpanzés. Le séquençage de cet ADN révèle que les parasites simiens sont très proches de ceux qui infectent les humains. Les grands singes constituent ainsi un réservoir naturel pour les personnes non résistantes à *P. vivax* en Afrique.

### Bon à savoir

Parmi les cinq espèces de *Plasmodium* connus chez l'homme, *Plasmodium falciparum* est le plus mortel. *Plasmodium vivax* arrive en seconde position en termes de virulence, mais est le plus répandu dans le monde. Il cause plus de 18 millions de cas de paludisme chaque année, avec également de fortes fièvres et des maux de tête violents. Jusqu'à récemment, il avait été uniquement observé chez de petits singes asiatiques.

### Glossaire

**Simien** : adjectif relatif aux singes.

**ADN** : acide désoxyribonucléique qui constitue la molécule support de l'information génétique, c'est-à-dire qui porte les gènes.

**Protéine** : molécules codées par les gènes, qui exercent au sein de la cellule ou de l'organisme différentes fonctions – structurales, hormonales, expression des gènes, etc.

### Les primates africains largement infectés

Le deuxième agent du paludisme dans le monde, du nom de *Plasmodium vivax*, affecte plus de 18 millions de personnes par an essentiellement en Asie et en Amérique latine, alors qu'il épargne les populations africaines, devenues résistantes. Récemment, il a été découvert chez les grands singes d'Afrique centrale. Une étude révèle aujourd'hui qu'il est très répandu chez nos cousins primates. Une équipe de recherche internationale vient d'identifier son ADN dans de nombreux échantillons fécaux de singes sauvages ou en captivité dans toute l'Afrique centrale, au Cameroun, en République centrafricaine et en République démocratique du Congo.

### Un parasite venu d'Afrique

L'étude révèle également que ce sont les grands singes qui ont contaminé à l'origine l'homme, comme ce fut a priori le cas pour le premier agent du paludisme *Plasmodium falciparum*. Parasites humains et simiens sont génétiquement très proches, ainsi que le montre le séquençage de l'ADN de *Plasmodium vivax* trouvé chez les gorilles et chimpanzés africains et comparé à celui de parasites observés chez l'homme dans différentes régions du monde. Les parasites des singes sont plus anciens que ceux des hommes, car beaucoup plus diversifiés. A l'inverse, les souches humaines forment une seule lignée. Les séquences d'ADN de ces dernières sont comprises dans celles des parasites simiens.

Les chercheurs en concluent que ce sont les primates qui ont infecté les humains.

Mais contrairement à *P. falciparum*, qui n'infecte que les gorilles et a donc été transmis à l'homme par cette espèce, *P. vivax* touche aussi les chimpanzés. Ces derniers pourraient ainsi être à l'origine, comme les gorilles, de l'infection humaine.

### Un réservoir potentiel

L'origine africaine ancienne de *P. vivax* expliquerait la résistance de l'homme au parasite en Afrique. Sur ce continent, les populations doivent leur immunité à une mutation génétique survenue il y a environ 30 000 ans. Celle-ci empêche l'expression d'une protéine, en l'absence de laquelle *P. vivax* ne peut pénétrer les cellules sanguines. Cette mutation aurait ainsi éliminé *P. vivax* chez l'homme en Afrique. La lignée humaine qui sévit aujourd'hui

en Asie et en Amérique serait issue d'un ancêtre commun, qui aurait survécu après sa diffusion hors d'Afrique.

Mais la forte prévalence de *P. vivax* observée chez les grands singes laisse craindre l'existence d'un réservoir naturel et de nouveaux transferts des primates vers des personnes non résistantes. Ce résultat explique notamment les cas d'infection de voyageurs répertoriés en Afrique centrale.

Pointant du doigt un éventuel risque d'émergence, les chercheurs comparent à présent les propriétés biologiques et moléculaires des parasites humains et simiens, pour déterminer leurs interactions avec leurs hôtes et les facteurs de transmission.

### Partenaires

University of Pennsylvania, Columbia University, Washington University, University at Albany, University of California, Harvard University, University of New Mexico, University of Minnesota, Duke University, University Park, Lester E. Fisher Center for the Study and Conservation of Apes et Global Viral Forecasting Initiative aux Etats-Unis, University of Edinburgh, University of Cambridge, London School of Hygiene and Tropical Medicine Wellcome et Trust Sanger Institute au Royaume-Uni, Institut National de Recherche Biomedicale, University of Kisangani et Lukuru Wildlife Research Foundation en République démocratique du Congo, Ape Action Africa, Limbe Wildlife Centre et Centre de Recherche Médicale au Cameroun, Swedish University of Agricultural Sciences et Karolinska University Hospital en Suède, Sanaga-Yong Chimpanzee Rescue Center, Wildlife Conservation Society en République du Congo, Nagasaki University au Japon.

### Références

Weimin Liu et al. African origin of the malaria parasite *Plasmodium vivax*, *Nature Communications*, 2014, 5:3346.  
doi:10.1038/ncomms4346

### Contacts

#### Martine Peeters, chercheuse à l'IRD

T. : +33 (0)4 67 41 61 61  
martine.peeters@ird.fr

#### Eric Delaporte, chercheur à l'IRD

T. : +33 (0)4 67 41 61 56  
eric.delaporte@ird.fr

UMR Recherches translationnelles sur le VIH et les maladies infectieuses – TransVIHMI (IRD / Université Montpellier 1)

### Coordination

Gaëlle COURCOUX

Direction de l'information

et de la culture scientifiques pour le Sud

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 90

fichesactu@ird.fr

www.ird.fr/la-mediatheque



twitter

### Relations avec les médias

Cristelle DUOS

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 87

presse@ird.fr

### Indigo,

#### photothèque de l'IRD

Daina RECHNER

Tél. : +33 (0)4 91 99 94 81

indigo@ird.fr

Photos : www.indigo.ird.fr



Institut de recherche  
pour le développement

44 boulevard de Dunkerque,  
CS 90009  
13572 Marseille Cedex 02  
France