

## **Les forêts tropicales humides d’Afrique centrale, extraordinaires pourvoyeurs de nouveaux virus**

Les maladies infectieuses et les épidémies ont toujours joué un rôle majeur dans l’histoire de l’humanité. Elles représentent la plus grande cause de mortalité chez l’homme et ont souvent changé le cours de l’Histoire. À titre d’exemple, les maladies infectieuses sont, chaque année, à l’origine de près de 50 % des décès en Afrique et en Asie du Sud-est, et également près de 50 % des décès prématurés dans le monde (décès survenant chez les personnes de moins de 45 ans).

Les dégâts causés par plusieurs «nouvelles maladies» (SIDA, SRAS, gripes, fièvres hémorragiques virales, arboviroses, encéphalites ...), tant sur un plan sanitaire que sur un plan socio-économique, ont fait apparaître

le concept nouveau de l'Émergence des maladies. Ce concept couvre les 4 catégories suivantes :

- L'émergence d'un agent pathogène (parasite, bactérie, virus) dans l'espèce humaine, généralement à partir d'une espèce animale. Il peut s'agir soit d'un nouvel agent pathogène, soit d'un agent pathogène connu chez l'animal mais pas chez l'homme ;
- L'émergence du caractère épidémique d'un agent pathogène n'ayant provoqué auparavant que des infections accidentelles isolées ;
- L'émergence d'un agent pathogène dans une nouvelle zone géographique dans laquelle il n'était pas présent ;
- L'identification d'un agent pathogène responsable d'un syndrome clinique connu dont l'étiologie ne l'était pas.

### **Fièvres hémorragiques, virus H5N1, arboviroses...**

Au cours des seules 20 dernières années, 200 microorganismes pathogènes nouveaux ont été identifiés et caractérisés. Les virus représentent plus des 2/3 de l'ensemble des pathogènes responsables des maladies infectieuses dites émergentes identifiées durant les 40 dernières années. De plus, la plupart de ces nouveaux virus identifiés se sont avérés provenir d'une source animale. Ces maladies sont donc des zoonoses, c'est-à-dire des maladies qui affectent les animaux et qui se sont transmises (virus VIH) ou qui se transmettent épisodiquement à l'homme (fièvres hémorragiques, virus H5N1, arboviroses ...). Dans le premier cas, les virus sont passés chez l'homme puis se sont adaptés à l'espèce humaine. Au contraire, dans le deuxième cas, les virus restent hébergés de manière plus ou moins asymptomatique chez une espèce animale donnée (réservoir) et sont transmis accidentellement à l'homme directement ou indirectement par l'intermédiaire d'un arthropode vecteur. Le virus contracté par un individu peut induire une maladie, se transmettre à d'autres individus et ainsi être responsable d'une épidémie. Cependant, avec ou sans l'aide des différents acteurs de santé, le virus est finalement éliminé de la population humaine, et une autre contamination à partir des animaux porteurs s'avérera alors nécessaire pour la survenue d'un nouvel épisode clinique et/ou épidémique.

De manière remarquable, la majorité des épidémies survenues chez l'homme pendant les 40 dernières années sont dues à des virus provenant des forêts tropicales humides d'Afrique, d'Asie ou d'Amérique. L'ampleur de la biodiversité qui caractérise ces forêts, l'abondance et la grande variété des espèces animales qui peuplent ces régions, la flore dense, diversifiée et abondante, le climat chaud et humide sont autant d'éléments qui favorisent in fine le foisonnement des micro-organismes et qui orientent leur évolution dans des directions multiples. Ainsi, les différents rétrovirus humains et simiens (SIV/VIH, STLV/HTLV, foamy virus) proviennent des régions tropicales d'Afrique. De nombreux virus responsables de fièvres hémorragiques proviennent également des régions tropicales humides (fièvres bolivienne, brésilienne et vénézuélienne dues à des arenavirus en Amérique du sud, fièvre de Lassa, de Marburg et Ebola dues respectivement à un arenavirus et à des filovirus en Afrique tropicale forestière, fièvres hémorragiques à hantavirus en Asie du Sud-est...). La plupart des arbovirus pathogènes pour l'homme ont pour berceau les régions tropicales d'Amérique, d'Afrique et d'Asie (dengue, fièvre jaune, chikungunya...). La plupart des épidémies à encéphalites mortelles à paramyxovirus (hendra et nipah) et à flavivirus (encéphalite japonaise) sévissent dans les régions tropicales d'Asie du Sud-est. Enfin, le virus de la variole du singe en Afrique, le SARS et la grippe H5N1 en Asie, la grippe H1N1 en Amérique du nord sont encore quelques exemples parmi tant d'autres qui témoignent de l'abondance de ces nouveaux virus issus des forêts tropicales humides.

Les sources et les modes de contamination par les virus des populations humaines vivant dans les forêts tropicales humides d'Afrique centrale à partir des animaux sont multiples et extrêmement variés. La contamination peut s'effectuer à partir des animaux sauvages chassés et consommés par les villageois, tels que les chauves-souris, les animaux terrestres (ruminants, porcs-épics, potamochères, primates, oiseaux, reptiles...). Dans ce cas, les transferts de virus se produisent lors de la manipulation des animaux au moment du dépeçage. La contamination peut également se produire auprès des petits animaux sauvages vivant autour des habitations, tels que les rongeurs domestiques et péri-domestiques. Le transfert de virus se produit alors de manière indirecte par les urines et les fèces des animaux en contact direct ou indirect avec les objets ou aliments des habitants. Enfin, de nombreux autres agents pathogènes sont transmis par des arthropodes hématophages (moustiques, tiques...).

## Une recherche très compliquée

La recherche sur les virus des forêts tropicales humides s'est toujours avérée très compliquée parce qu'elle se heurte à de nombreux obstacles d'ordre logistique dus en partie aux difficultés d'amener de grandes quantités de matériels scientifiques au cœur même de l'immense forêt tropicale. Les voies d'accès difficiles ont en effet toujours été un frein majeur au déroulement de programmes de recherche sur les lieux des événements épidémiques. A titre d'exemple, les réservoirs animaux des virus emblématiques des forêts tropicales humides d'Afrique centrale que sont les virus Ebola et Marburg n'ont été identifiés qu'au bout d'une longue épopée de plus d'une trentaine d'années. Ainsi, de nombreuses études de terrain, basées sur la capture d'animaux sauvages (vertébrés et invertébrés), ont été menées entre 1976 à 1995 dans différents pays pour tenter d'identifier les espèces potentiellement réservoirs des virus Ebola et Marburg. Les virus ont été recherchés dans un premier temps par isolement, puis par des techniques de biologie moléculaire. Au total, parmi près de 7 000 vertébrés et 30 000 invertébrés analysés, seuls des morceaux de génome du virus Ebola ont été retrouvés dans les organes de six rongeurs capturés en RCA en 1999.

Malheureusement, ces résultats n'ont pas été confirmés et aucune conclusion n'a pu être tirée. De même, de nombreuses infections expérimentales de toutes sortes d'animaux (rongeurs, chauves-souris, oiseaux, reptiles, mollusques, plantes...) ont été tentées mais ont toutes échoué. Ce n'est qu'à l'occasion des épidémies survenues entre 2001 et 2003 au Gabon et en République du Congo pour Ebola d'une part, et en 2000 en République Démocratique du Congo, en 2005 en Angola et en 2007 en Ouganda pour Marburg d'autre part, que les hôtes naturels de ces virus ont été découverts. Des fragments de génome et des anticorps spécifiques du virus Ebola ont été détectés chez plusieurs chauves-souris frugivores, suggérant que ces animaux sont les hôtes naturels du virus Ebola. Ces résultats ont par la suite été confirmés par des enquêtes sérologiques menées sur un grand nombre de ces animaux collectés au Gabon et en République du Congo entre 2003 et 2007. Des taux élevés et constants ont été obtenus tout au long des quatre années chez les espèces de chauves-souris incriminées. Enfin, une étude récente a montré que l'épidémie de 2007 en République Démocratique du Congo a été liée à la migration massive de chauves-souris frugivores, suggérant fortement que les êtres humains peuvent être infectés directement par ces animaux. Enfin, des analyses similaires menées au Gabon, en Ouganda et en République Démocratique du Congo ont permis de montrer que d'autres espèces de chauves-souris frugivores sont également les hôtes naturels du cousin du virus Ebola, le virus de Marburg.

Auteurs : **Éric Leroy, Xavier Pourrut**



Qu'est-ce qu'une forêt ?

Les habitants  
de la forêt

Représentations,  
usages, pratiques

Politiques et  
dynamiques forestières

Coordination générale :  
Catherine Fontaine

Conseillers scientifiques :  
Geneviève Michon  
Bernard Moizo

Conception graphique :  
Pascal Steichen



Année internationale  
des forêts 2011  
Des forêts pour les hommes

Des forêts et des hommes



Nature menacée ou forêt des hommes ? : Pour une lecture humaniste des forêts

Après 2010 - Année Internationale de la Biodiversité, l'ONU a proclamé 2011 Année internationale des forêts.

Cette initiative montre combien les forêts sont devenues l'objet de l'attention du monde entier et pas seulement des pays qui les habitent. L'enjeu forestier est mondial : les forêts couvrent un tiers de la surface du globe et abritent près des deux tiers des espèces animales et végétales recensées ; leur rôle est essentiel dans la régulation du climat ou dans l'atténuation des impacts du changement climatique. Malgré les recommandations successives pour une meilleure gestion des forêts menacées (Rio 1992, Nagoya 2010), les forêts tropicales et boréales continuent à perdre du terrain alors que les forêts d'Europe progressent, mais parfois aux dépens de paysages agricoles centenaires.

Nature menacée ou forêt des hommes ? >>

Contact auteurs :

Geneviève Michon

Bernard Moizo

Liens utiles

Texte intégral en  
PDF

