

Les Hantavirus : virus à découvrir ou à redécouvrir

Les *Hantavirus* font partie de la famille des Bunyviridae, ils sont associés aux rongeurs et peuvent être à l'origine de contaminations humaines. Chaque virus est associé préférentiellement à une espèce de rongeur dans laquelle il se maintient. L'infection chez les rongeurs est asymptomatique et persistante, avec une excrétion chronique de virus dans les urines et les fèces.

La distribution géographique des virus et leur remarquable adaptation aux rongeurs suggèrent une co-évolution extrêmement ancienne (1, 2). Les *Hantavirus* peuvent être séparés en deux groupes: ceux de l'Ancien Monde qui entraînent des fièvres hémorragiques à syndrome rénal (FHSR) en Europe et en Asie, et ceux du Nouveau Monde qui sont responsables de syndromes cardio-pulmonaires à *Hantavirus* (SCPH) (Tableau). À chacun de ces deux groupes a été associée une famille de rongeurs considérés comme étant le réservoir naturel: les Muridés pour les virus de l'Ancien Monde et la sous-famille des Sigmodontidés pour ceux du Nouveau Monde. Suite à des études sérologiques réalisées chez le chien et le porc, des passages inter-espèces ont été décrits mais ils sont très rares et sont probablement les conséquences d'infections par contact avec les hôtes primaires.

Les *Hantavirus* sont des virus enveloppés, de 80 à 120 nm de diamètre, caractérisés par des particules virales sphériques ou ovoïdes. Le génome viral est un ARN segmenté, monocaténaire, de polarité négative avec trois segments isolés dans trois nucléocapsides circulaires. Les trois ARN L, M et S codent respectivement pour une ARN polymérase ARN dépendante (RdRp), pour deux glycoprotéines membranaires Gn et Gc et la protéine de la nucléocapside (N).

Les infections humaines par les *Hantavirus* semblent être accidentelles et font suite à des inhalations de poussières contaminées par des excréments de rongeurs infectés.

En Europe du Nord la FHSR est causée principalement par le virus Puumala.

Le virus Puumala est responsable en France de flambées épidémiques régulières qui touchent plusieurs centaines d'individus, la majorité des cas étant regroupés dans la région Champagne-Ardennes. Il entraîne une forme atténuée de FHSR appelée néphropathie épidémique. Elle se caractérise par un syndrome grippal, accompagné de douleurs sévères, une thrombopénie et une atteinte rénale, pouvant entraîner une insuffisance rénale d'évolution le plus souvent favorable. La durée d'incubation est en moyenne de 15 jours et peut varier d'une semaine à deux mois. Les facteurs de risque connus sont l'exercice d'une profession dans le secteur forestier ou agricole, le fait d'habiter à proximité d'une forêt, ou encore de réaliser des travaux de terrassement ou de nettoyage de locaux tels que granges, hangars, etc. Le réservoir du virus Puumala est un rongeur sylvaïque, le campagnol roussâtre (*Myodes glareolus*).

Depuis décembre 2009, de nombreux cas d'infections à *Hantavirus* ont été signalés dans le Land du Bade-Wurtemberg dans le sud-ouest de l'Allemagne. Fin février 2010, 85 cas avaient été identifiés, ce qui représente une forte augmentation par rapport aux années précédentes, puisque le plus grand nombre de cas annuels dans la région date de 2007 avec un total de 127 cas.

Les autorités allemandes prédisent une augmentation du nombre de cas au cours des prochains mois. Ce nombre anormalement élevé de cas est vraisemblablement dû à une augmentation de la population de campagnol roussâtre dans la région.

Compte tenu des informations disponibles, il est probable que d'autres *Hantavirus* seront découverts. Cependant le fait que les *Hantavirus* soient inféodés généralement à une seule espèce de rongeur sauvage limite le risque d'extension et donc seule l'importation de rongeurs exotiques (potentiellement porteurs) peut présenter un risque. La présence d'infections à *Hantavirus* dans le Sud de l'Allemagne, et la recrudescence du nombre de cas, amènent à être vigilants vis-à-vis de ces affections dans les régions frontalières et renforcent la nécessité de préciser les déterminants épidémiologiques de ces infections, pour mieux en comprendre et contrôler les évolutions spatio-temporelles.

Références bibliographiques

- [1] Heyman P., Vaheri A., Lundkvist A., Avsic-Zupanc T. (2009) *Hantavirus* infections in Europe: From virus carriers to a major public-health problem. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 7(2): 205-217.
- [2] Bi Z., Formenty P., Roth C. (2008) *Hantavirus* infection: a review and global update. *Journal of Infection in Developing Countries*, 2(1): 3-23.

Franck Boué, Gérald Umhang

Afssa, Laboratoire d'études et de recherches sur la rage et la pathologie des animaux sauvages, Nancy

Tableau: Caractéristiques des Hantavirus

	Virus	Maladie	Animal hôte	Distribution géographique
Ancien Monde	<i>Puumala</i>	Fièvre hémorragique à syndrome rénal (FHSR)	<i>Myodes Glaerolus</i>	Europe
	<i>Hantaan</i>		<i>Apodemus agrarius</i>	Chine, Corée, Russie
	<i>Dobrava</i>		<i>Apodemus flavicolis</i>	Balkans
	<i>Saaremaa</i>		<i>Apodemus agrarius</i>	Europe
	<i>Seoul</i>		<i>Rattus sp</i>	Monde entier
Nouveau Monde	<i>Sin nombre</i>	Syndromes cardio-pulmonaires à <i>Hantavirus</i> (SCPH)	<i>avirus (SCPH)</i>	États-Unis, Canada
	<i>New York</i>		<i>Peromyscus leucopus</i>	États-Unis
	<i>Monongahela</i>		<i>Peromyscus leucopus</i>	États-Unis
	<i>Bayou</i>		<i>Oryzomys palustris</i>	États-Unis
	<i>Black Creek canal</i>		<i>Sigmodon hispidus</i>	États-Unis
	<i>Laguna negra</i>		<i>Calomys laucha</i>	Paraguay, Bolivie, Argentine
	<i>Andes</i>		<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Argentine, Chili,
	<i>Oran</i>		<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Argentine
	<i>Choclo</i>		<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	Panama
	<i>Lechiguanas</i>		<i>Oligoryzomys flavescens</i>	Argentine
	<i>Araraquara</i>		<i>Bolomys lasiurus</i>	Brésil
	<i>Juquitiba</i>		<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Brésil
	<i>Rio mamoré</i>		Pas de pathogénicité connue chez l'Homme	<i>Oligoryzomys microtis</i>