



# Le *Hantavirus* : est-ce un nouveau virus?

Par Annyck Ratiarson, M.Sc., M.D., Ph.D.

## Dans cet article

1. Qu'est-ce que le *Hantavirus*?
2. Comment est-il transmis?
3. Quel est le traitement?

## Statistiques sur le *Hantavirus*

- Au mois de décembre 2002, 9 cas ont été rapportés en Saskatchewan.
- Depuis 1989, 27 cas ont été rapportés en Alberta et 8 personnes en sont décédées.
- La moyenne d'âge des personnes atteintes par le *Hantavirus* est de 39 ans (entre 15 et 62 ans).
- La majorité des personnes atteintes sont des hommes.
- Des cas de *Hantavirus* ont été rapportés en Colombie-Britannique et au Manitoba.

Adapté de : [www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccrd-mtc/00vol26/dr2608ea.html#fig3](http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccrd-mtc/00vol26/dr2608ea.html#fig3).

## Qu'est-ce que le *Hantavirus*?

Le *Hantavirus* a attiré l'attention pour la première fois en 1951 dans la péninsule de la Corée. Les troupes de l'Organisation des Nations Unies y étaient alors en mission et ses membres ont mystérieusement été infectés par cette maladie qui possède un taux de mortalité de 5 % à 10 %.

La fièvre hémorragique de Corée a gravement touché ces troupes pendant la guerre, de 1950 à 1953. Environ 3 000 soldats ont développé les symptômes de cette maladie jusqu'alors inconnue aux États-Unis. Le *Hantavirus* était transmis aux humains par l'inhalation de matériaux contaminés



La **Dre Ratiarson** est professeure agrégée, département de biologie, Université Laurentienne, Sudbury, Ontario. Elle enseigne la microbiologie médicale, la virologie et l'immunologie médicale.

# Le Hantavirus

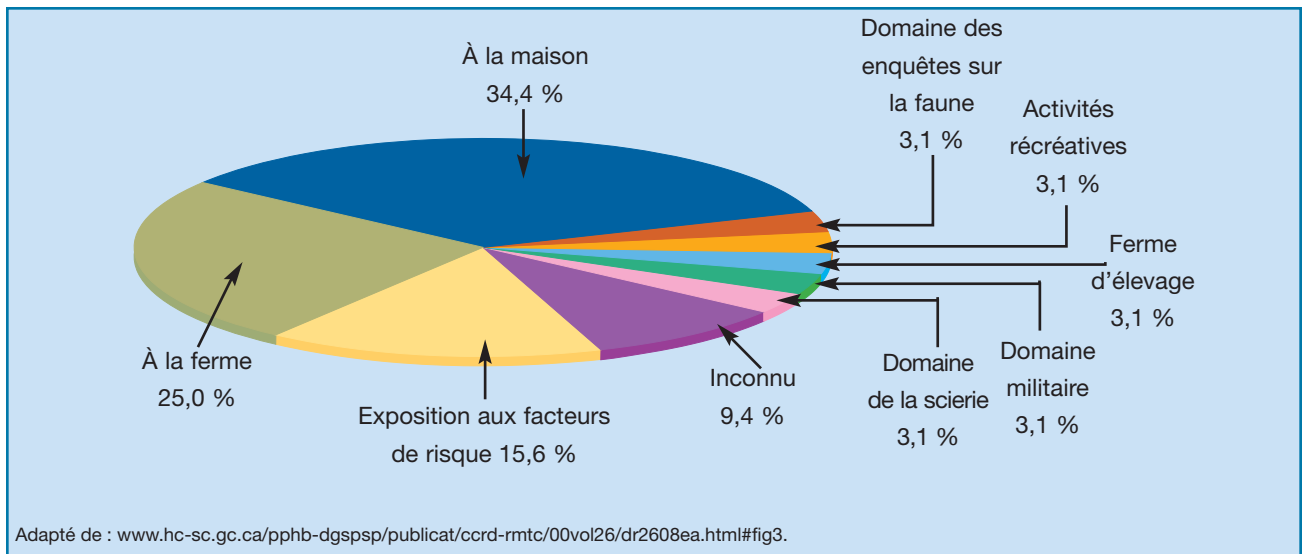


Figure 1. Expositions potentielles au *Hantavirus* avant l'apparition de la maladie pour les cas rapportés au Canada.

par l'urine ou les selles de l'animal hôte : la souris des champs ou *Apodemus agrarius*. Ce n'est que plus tard que le virus fut classé parmi le genre *Hantavirus*.

Le principal symptôme de cette maladie est une fièvre hémorragique accompagnée d'un syndrome rénal et sa cause est le virus Hantaan, du nom d'une rivière située en Corée.

## Qu'est-ce que le virus Sin Nombre?

Le virus Sin Nombre est le virus nord-américain du genre *Hantavirus* qui peut causer le syndrome pulmonaire à *Hantavirus* et qui est transmis à l'homme par l'intermédiaire de la souris sylvestre.

Le *Hantavirus* appartient à la famille des Bunyaviridae, dans laquelle on retrouve cinq genres : le *Bunyavirus*, le *Phlébovirus*, le *Nairovirus*, le *Tospovirus* et le *Hantavirus* (tableau 1).

Tous les genres de la famille des Bunyaviridae

ont des arthropodes comme vecteurs, sauf le *Hantavirus* qui est transmis par les rongeurs.

## De quelle façon le Hantavirus est-il transmis?

Le *Hantavirus* existe depuis très longtemps. Il est apparu chez les humains à la suite de perturbations écologiques qui ont entraîné un contact entre les rongeurs infectés et les humains.

Le *Hantavirus* est transmis aux humains par l'inhalation de matériaux contaminés avec de l'urine ou des selles de rongeurs (figure 1).

## Quelles sont les causes?

On peut contracter la maladie par l'inhalation

## Le *Hantavirus*

d'aérosols qui contiennent la salive des rongeurs porteurs ou par l'introduction de cette salive dans une blessure cutanée et, ce qui se produit plus rarement, par une morsure de la souris sylvestre.

En Orient, le *Hantavirus* cause une fièvre hémorragique accompagnée du syndrome rénal tandis que le virus Sin Nombre est associé, en Amérique du Nord, à une fièvre hémorragique pulmonaire. Au Canada, une étude sérologique a démontré que la cause de la fièvre hémorragique avec syndrome rénal est bien un *Hantavirus* (figure 2).

Le *Hantavirus* appartient à la famille des *Bunyaviridæ*, dans laquelle on retrouve cinq genres : le *Bunyavirus*, le *Phlébovirus*, le *Nairovirus*, le *Tospovirus* et le *Hantavirus*.

### Qui est particulièrement à risque?

Les personnes qui vivent en zone rurale et qui ont été contaminées par les excréments des souris porteuses du virus sont particulièrement susceptibles de contracter le *Hantavirus*.

Au Canada, plus de 2 000 sérums provenant de tous les groupes d'âge et de toutes les provinces ont été testés afin de vérifier la présence possible de l'anticorps du virus par la technique d'immunofluorescence indirecte. La fréquence de positivité se

## **LIPITOR**\* : Viser juste.

**EFFICACITÉ** ➤ †Un effet puissant et démontré sur tous les paramètres lipidiques<sup>1</sup>



**C-LDL**  
**39 à 60 %**  
(types IIa et IIb)<sup>††</sup>

**LIPITOR est un inhibiteur de l'HMG-CoA réductase (statine).** LIPITOR (atorvastatine calcique) est indiqué comme adjuvant aux changements du mode de vie, y compris l'adoption d'une diète, pour réduire les taux trop élevés de cholestérol total, de C-LDL, de triglycérides et d'apolipoprotéine B dans les cas d'hyperlipidémie et de dyslipidémie (y compris l'hypercholestérolémie primitive, l'hyperlipidémie combinée [ou mixte], la dysbétalipoprotéïnémie, l'hypertriglycéridémie et l'hypercholestérolémie familiale), lorsque la réponse au régime alimentaire et à d'autres interventions non pharmacologiques n'est pas satisfaisante.

LIPITOR fait aussi augmenter le taux de cholestérol HDL et, ce faisant, diminue les rapports C-LDL/C-HDL et C total/C-HDL (dyslipidémie de type IIa et IIb de Fredrickson). Comparativement aux variations du taux de C-LDL, celles du taux de C-HDL obtenues avec les inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase sont plutôt modestes; elles ne jouent pas un rôle essentiel dans la baisse des rapports C-LDL/C-HDL et C total/C-HDL.

Consulter les renseignements thérapeutiques pour obtenir l'information complète sur les mises en garde, les précautions ainsi que la posologie et l'administration.

LIPITOR est contre-indiqué durant la grossesse et l'allaitement, en présence d'une maladie du foie évolutive ou d'élévations persistantes et inexplicables du taux sérique de transaminases dépassant 3 fois la limite normale supérieure, ou d'une hypersensibilité à un ingrédient de la préparation.

# Le Hantavirus

Tableau 1

## Les virus associés à différentes maladies

Virus	Maladie	Mortalité
Sin Nombre	Syndrome pulmonaire grave	50 %
Hantaan	Fièvre hémorragique avec syndrome rénal	5 % à 15 %
Séoul	Fièvre hémorragique avec syndrome rénal	1 %
Puumala	Fièvre hémorragique avec insuffisance rénale (néphropathie épidémique)	1 %



Figure 2. Cellules de rein.

rangeait entre 0,3 % à 4,0 %, avec une moyenne nationale de 1,4 %.

Il a été rapporté que, dans certaines régions de l'Atlantique, la positivité était plus élevée que dans les régions hyperendémiques de la Corée. L'Ontario (au parc Algonquin, près de Sudbury), le Manitoba, l'Alberta, la Colombie Britannique, le Québec et la Saskatchewan affichaient une positivité variant entre 0,5 % et 1,5 %.

Aucune corrélation n'a été prouvée entre la géographie et le sexe des personnes infectées, mais la positivité augmente avec l'âge, et ce, plus particulièrement chez les personnes âgées entre 65 et 93 ans.

## Quels sont les signes et comment pose-t-on le diagnostic?

Les signes observés sont une hyperthermie soudaine, des céphalées pouvant être accompagnées d'arthralgies, des myalgies ainsi que des céphalées et des nausées accompagnées de douleurs abdominales. Une anorexie et/ou une prostration peuvent conduire à une dégradation rapide de l'état général du patient.

Le syndrome hémorragique apparaît ensuite. Ces manifestations hémorragiques sont souvent superficielles : pétéchies, hémorragies conjonctivales, gingivorragies, ecchymoses aux points d'injection et des hémorragies plus importantes sont également possibles, telles qu'une hématurie, ce qui signifie, avec la protéinurie, une atteinte rénale aiguë, et ce, pour le virus Puumala.

Des atteintes viscérales sont également possibles, dont l'atteinte des poumons par le virus Sin Nombre.

Un choc hypovolémique par extravasation plasmatisque au niveau capillaire peut aussi se produire et cela peut entraîner le décès, mais une guérison spontanée est également possible.



## Le Hantavirus

Le diagnostic est généralement posé à la suite d'un prélèvement sanguin (tube sec). Il se pose par transcriptase inverse et par réaction de polymérase en chaîne, une méthode d'identification rapide qui donne un résultat dans un délai de 24 à 48 heures. Des tests sérologiques rapides sont effectués par immunofluorescence indirecte ainsi qu'une recherche d'immunoglobulines M spécifiques. L'on utilise également la méthode immunoenzymatique (méthode ELISA) pour détecter les immunoglobulines M et le niveau élevé des immunoglobulines G, donc le virus Puumala.

La mise en culture à partir de prélèvements sanguins ou tissulaires est réalisée par la suite. On peut retrouver les antigènes viraux dans les cellules épithéliales des tubules rénales.

Les personnes qui vivent en zone rurale et qui ont été contaminées par les excréments de souris porteuses du virus sont particulièrement à risque.

### Quel est le traitement?

La ribavirine est active sur les *Hantavirus*. On l'utilise comme traitement curatif par voie intraveineuse avec une dose de charge de 30 mg/kg, puis de 15 mg/kg, aux 6 heures,

## **LIPITOR\* : Viser juste.**

**EFFICACITÉ** ➤ † Un effet puissant et démontré sur tous les paramètres lipidiques<sup>1</sup>

**EXPÉRIENCE** ➤ Une expérience de plus de ~~44~~ **48 millions d'années-patients**<sup>2\*</sup>



Les taux de lipides devraient être mesurés périodiquement et la posologie de LIPITOR modifiée, au besoin, d'après les taux cibles recommandés dans les directives.

La prudence s'impose chez les patients gravement hypercholestérolémiques qui présentent aussi une atteinte rénale, qui sont âgés ou qui reçoivent en concomitance de la digoxine ou des inhibiteurs de la CYP 3A4.

La fonction hépatique doit être évaluée avant d'amorcer le traitement et à intervalles réguliers par la suite. Une attention particulière doit être accordée aux patients ayant des taux sériques de transaminases élevés; chez ces patients, les mesures doivent être répétées plus rapidement et effectuées plus fréquemment par la suite.

Les effets des modifications des taux de lipoprotéines provoquées par l'atorvastatine, y compris la réduction des taux sériques de cholestérol, sur la morbidité et la mortalité d'origine cardiovasculaire ainsi que sur la mortalité globale n'ont pas encore été élucidés.

\* L'unité année-patient représente la durée totale d'exposition à LIPITOR pour tous les patients traités, c'est-à-dire la somme des périodes de traitement de chaque patient<sup>2</sup>.

# Le Hantavirus

## À retenir...

- Le *Hantavirus* possède un taux de mortalité de 5 % à 10 %.
- La cause de cette maladie est le virus Hantaan.
- Aucune corrélation n'a été prouvée entre la géographie et le sexe des personnes infectées, mais la positivité augmente avec l'âge, et ce, plus particulièrement chez les personnes âgées entre 65 et 93 ans.
- La ribavirine est active sur le *Hantavirus*.

pendant 4 jours, puis à une dose de 7,5 mg/kg, aux 8 heures, pendant 6 jours. Le traitement préventif s'effectue quant à lui par voie orale à raison de 2 g par jour, pendant 10 jours.

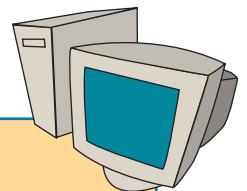
Si nécessaire, un traitement symptomatique sera initié comme la perfusion, la transfusion et une alimentation entérale ou parentérale.

## Et la prévention?

Il faut fortement conseiller aux gens de porter des gants pour nettoyer la poussière, d'éviter tout aérosol, d'asperger les surfaces avec de l'eau de Javel à 5 % et de toujours ramasser les souris mortes pour les incinérer avec les autres ordures. *Clin*

### Lectures suggérées

1. Meylan, P : Émergence de nouvelles maladies : l'exemple du virus Sin nombre. Méd et Hyg 55:1112, 1997.
2. Harper, DR, Meyer, AS : Of mice, men and microbes: Hantavirus. Harcourt publishers Ltd (Academic Press), London, New York, 1999 300 p.
3. Harper, DR : Molecular virology. 1999, p.188.
4. Girard, M : Les maladies infectieuses émergentes. Médecine/Sciences. 16:883, 2000.
5. Epstein, P : Oui, le réchauffement de la planète est dangereux. Pour la Science 276:80, 2000.
6. Werner, GH. Les défis mondiaux des maladies infectieuses « nouvelles ou réémergentes en ce début de XXIe siècle. 59:147, 2001.
7. Clément, J : Les maladies à Hantavirus en France et en Belgique. Bull Acad Natle Méd 183:1363, 1999.
8. Maurin, J : Virologie médicale. Flammarion Médecine-Sciences Paris, 1985, p. 864.
9. Gavrillovskaia, IN, Brown, EJ, Ginsberg, M et coll. : Cellular entry of Hantaviruses which cause Hemorrhagic fever with renal syndrome is mediated by  $\alpha_3$  integrins. J Virol 73:(5):3951, 1999.
10. Vanhille, P, Binaut, R, Kyndt, X, et coll. : Hemorrhagic fever with renal syndrome. Nephrol 22(6):301, 2001.
11. Lee, HW, Seong, IW, Baek, L, et coll. : Positive serological evidence that Hantaan virus, the etiologic agent of hemorrhagic fever with renal syndrome, is endemic in Canada. Can J Microbiol 30(9):1137, 1984.



### À visiter :

1. [www.cchst.ca/reponsesst/diseases/hantavir.htm](http://www.cchst.ca/reponsesst/diseases/hantavir.htm)
2. [www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/psp/msds74f.htm](http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/psp/msds74f.htm)