

Fièvre hémorragique avec syndrome rénal (FHSR) - Infection à Hantavirus Puumala

Mise à jour de la fiche
01/2026

Agent pathogène

Descriptif de l'agent pathogène

1, 2

Nom :

Virus Puumala (Hantavirus)

Synonyme(s) :

Fièvre hémorragique avec syndrome rénal (FHSR)

Type d'agent _____ Virus

Groupe(s) de classement _____ ■ 2

Descriptif de l'agent :

Les virus Puumala (PUUV), Seoul (SEOV), Tula (TULV) et Dobrova (anciennement Dobrova-Belgrade, DOBV) appartenant au genre Orthohantavirus dans la famille des *Hantaviridae* (virus enveloppé à ARN monocaténaire tri-segmenté de polarité négative) sont responsables en Europe, chez l'Homme, de fièvres hémorragiques avec syndrome rénal (FHSR) plus ou moins graves (1, 2).

En France hexagonale, une centaine de cas d'infection à PUUV, forme souvent atténuée de FHSR connue sous le nom de néphropathie épidémique, sont rapportés en moyenne annuellement. Des cas sporadiques d'infection à SEOV ont été décrits et seuls 2 cas d'infection à TULV ont été confirmés. Le DOBV n'a jamais été détecté chez l'Homme, en dehors de cas d'importation, ni chez l'animal (1, 3, 4, 5).

Seule l'infection par le virus Puumala est traitée dans cette fiche.

Des hantavirus circulent également sur le continent américain et sont surtout responsables d'une autre forme de pathologie grave appelée syndrome cardio-pulmonaire. Ainsi, en Guyane, le virus Maripa (variant du virus Laguna Negra) est responsable, depuis 2008, de 11 cas humains, dont 6 mortels (6).

Dans l'Océan Indien, un variant du virus Thailand a été détecté chez des rats noirs à Mayotte mais le caractère zoonotique de ce virus n'est pas encore démontré (3).

Réservoir et principales sources d'infection

Type de réservoir _____ ■ Animal

Le réservoir de PUUV est le rongeur sauvage *Clethrionomys glareolus* (synonyme : *Myodes glareolus*), communément appelé campagnol roussâtre. Il est présent partout en France continentale, excepté sur le pourtour méditerranéen. Il vit dans les milieux boisés ouverts et lisières de forêts, les roselières et les haies.

En Europe, le campagnol roussâtre a une aire de répartition vaste, allant du nord de l'Espagne et de l'Italie, jusqu'à la limite de la toundra en Russie et Scandinavie. Il ne grimpe en montagne que dans le sud de son aire de répartition.

Principale(s) source(s) :

Les campagnols roussâtres infectés présentent à vie une infection inapparente entretenant la circulation du virus dans le milieu où ils vivent. Ils excrètent le virus surtout pendant les premiers mois de leur infection, en grande quantité dans leurs urines, leurs selles et leurs salives. La source de contamination humaine provient des déjections de ces rongeurs infectés qui contaminent leur environnement (2, 7, 8).

Vecteur :

Pas de vecteur

Viabilité et infectiosité

Viabilité, résistance physico-chimique :

En milieu humide, le PUUV est infectieux 5 à 11 jours à 23 °C et jusqu'à 18 jours à + 4 °C. Il le reste pour des années à des températures de - 20 °C mais est inactivé dans les 24 heures à 37 °C. Son pouvoir infectieux est conservé pour un pH compris entre 7 et 9 (8).

Le PUUV est inactivé par la chaleur (au moins 30 min à 60°C), les détergents, solvants organiques et les solutions chlorées. Il est sensible à la dessiccation (3).

Infectiosité :

Dose infectieuse inconnue.

Données épidémiologiques

Population générale

Une centaine d'infections humaines à PUUV sont rapportées en moyenne chaque année. Mais ces cas détectés correspondent généralement à des personnes présentant des formes aux symptômes marqués voire hospitalisées. L'incidence des formes plus bénignes subcliniques, voire infracliniques, restent méconnues mais les études de séroprévalence suggèrent qu'elles pourraient être relativement fréquentes (2, 3, 6, 9).

L'incidence des cas humains peut énormément varier selon les années (dites « épidémiques » *versus* « inter épidémiques ») et les régions. Cette variation de l'incidence est plus ou moins corrélée aux années de pullulation du campagnol roussâtre : la prévalence d'infection chez les rongeurs peut être très élevée, entraînant une contamination plus importante du milieu extérieur. De plus, bien que des cas soient régulièrement détectés tout au long de l'année, des pics de détection sont observés à la fin du printemps et/ou de l'automne (**2, 6, 7, 10, 11**).

Si le campagnol roussâtre est présent partout en France continentale, excepté sur le pourtour méditerranéen, les cas humains d'infection par PUUV ne sont à ce jour détectés que dans le quart nord-est du pays, avec des foyers de transmission plus actifs comme le nord des Ardennes, l'Avesnois, le centre de l'Aisne, le sud de l'Oise, le Doubs et le Jura, où des poussées épidémiques peuvent survenir. Néanmoins, on observe depuis quelques années, une extension progressive de la zone d'endémie du virus Puumala notamment vers la région Centre-Val de Loire et la Haute-Normandie (**5, 9**).

Les infections à PUUV peuvent faire suite à des activités de loisirs ou professionnelles dans les zones où vit le campagnol roussâtre et où circule le virus, notamment des travaux du bâtiment (rénovation de maison ancienne, nettoyage de cave, grenier, grange..., bricolage) ou des activités forestières (débardage de bois, stockage ou déstockage de bois, entretien maison forestière...).

Milieu professionnel

Les cas sont notamment décrits chez des travailleurs forestiers, agricoles (élevages, cultures...) et les ouvriers du bâtiment dans les régions où circule le virus et son réservoir (**9, 12**).

En 2005, sur 106 observations, on retrouve 46 % des contaminations d'origine professionnelle chez les hommes et 12,5 % chez les femmes.

Une enquête (2019-2020) menée auprès des travailleurs forestiers de la moitié nord de la France, ainsi qu'en Auvergne et Limousin, retrouvait une séroprévalence du PUUV (présence d'IgG) de 7 % dans les Hauts-de-France, 8 % en Franche-Comté, 5 % en Bourgogne, 4 % en Champagne-Ardenne et Lorraine, 2 % en Alsace, 1 % en Auvergne et Limousin et aucun cas positif observé en Bretagne, Normandie et Pays de Loire (**9**).

En laboratoire :

Cas décrits d'infections à hantavirus liés à la manipulation de rongeurs infectés ou lors de la manipulation de cultures (aérosolisation) mais sans toujours de précisions sur le type d'hantavirus.

Pathologie

Nom de la maladie

Fièvre hémorragique avec syndrome rénal (FHSR)

Synonyme(s) :

Néphropathie épidémique, infection à Hantavirus Puumala.

Transmission

Mode de transmission :

La contamination se fait surtout par voie aérienne, par inhalation des aérosols de poussières contaminées par des excréta de campagnols infectés (**3**).

La contamination peut éventuellement se faire par contact des muqueuses ou de la peau lésée avec des matières infectieuses (manipulation de campagnols vivants ou morts, contact avec des surfaces souillées...) et exceptionnellement par morsure d'un campagnol (**3, 12**).

À l'heure actuelle, aucun cas de transmission interhumaine de PUUV n'a été décrit.

Période de contagiosité :

Sans objet.

La maladie

Incubation :

Elle peut varier de 1 à 6 semaines, mais la valeur médiane est de 2 à 3 semaines (**6**).

Clinique :

La description de l'infection humaine à PUUV repose sur des cas confirmés cliniquement voire hospitalisés, ayant une expression clinique modérée à sévère, alors que les études de séroprévalence suggèrent la relative fréquence d'infections infra ou subcliniques (**2, 3, 9**).

L'infection par un hantavirus suit classiquement plusieurs phases mais qui ne sont pas toujours clairement distinctes cliniquement pour la FHSR (**1, 2, 7, 13**).

Elle débute par une poussée fébrile brutale avec une fièvre pouvant être supérieure à 39,5 °C pendant 2 à 4 jours, puis régresse progressivement vers l'apyrexie. Il s'y associe un syndrome pseudo-grippal initial (céphalées, myalgies, toux sèche), puis un syndrome algique prononcé résistant aux antalgiques habituels, avec des céphalées, lombalgies, douleurs abdominales, douleurs thoraciques, articulaires, voire dentaires.

Dans un quart des cas, le tableau peut-être plus atypique et la douleur focalisée sur un organe peut tromper sur le diagnostic (digestif, urinaire, respiratoire...). Les troubles de l'accommodation sont très évocateurs de la maladie. Ils sont présents dans 40 % des cas, mais sont souvent fugaces.

Dans un second temps (1 à 7 jours), de façon fugace, peuvent être retrouvé un syndrome interstitiel pulmonaire ou des signes cardiovasculaires (labilité tensionnelle, bradycardie) (**2, 3, 14**).

Les signes hémorragiques restent habituellement discrets (pétéchies, hémorragie conjonctivale, épistaxis minimes) notamment pour les FHSR à PUUV (**1, 3**).

Puis après quelques jours à une semaine, une insuffisance rénale s'installe dans 57 % des cas, pouvant aller jusqu'à une insuffisance rénale aiguë oligo-anurique. Elle est transitoire (2 à 6 jours), et ne nécessite que très rarement des séances de dialyse rénale. Elle est suivie par une phase polyurique (**2, 3**).

La guérison se fait généralement sans séquelle, parfois après plusieurs semaines d'asthénie résiduelle.

À noter que la FHSR liée à PUUV est moins sévère que celle à DOBV, et, en France hexagonale, les complications sévères sont très rares, exceptionnellement mortelles : apparition de symptômes hémorragiques, associés ou non à une insuffisance rénale aiguë, ou de troubles neurologiques (coma, etc). La létalité de la FHSR liée à PUUV n'est que de 0,1 à 0,4 % (3, 14).

Diagnostic :

- Seules la détection concomitante d'IgM et d'IgG spécifiques ou la détection moléculaire de l'ARN viral permettent d'affirmer le diagnostic de FHSR :
 - Le virus est détectable chez quasiment tous les patients au moins pendant la première semaine de maladie.
 - Les anticorps sont détectés de façon précoce : pour les IgM dans 3/4 des cas au 3^e jour d'évolution de la maladie et dans quasiment tous les cas au 7^e jour, tandis que les IgG le sont dans 2/3 des cas au 3^e jour d'évolution de la maladie et dans quasiment tous les cas au 7^e jour. Les IgM disparaissent dans les deux mois chez la plupart des cas tandis que les IgG persistent des dizaines d'années, voire à vie. L'absence de détection des IgM et IgG dans un échantillon de plasma ou sérum prélevé au moins 8 jours après le début de la maladie permet d'exclure le diagnostic. Aussi en pratique, actuellement, sont commercialisés des tests rapides de détection des IgM spécifiques et des tests ELISA et en immuno fluorescence de détection des IgM et des IgG spécifiques.
 - Aucun test moléculaire avec marquage CE et IVD n'est commercialisé à ce jour. Cependant, l'ARN des hantavirus peut être détecté dans des prélèvements précoces de sérum ou plasma, par techniques moléculaires effectuées au Centre national de référence (CNR) des hantavirus et par le laboratoire associé au CNR en Guyane.
 - L'échographie peut montrer des aspects typiques de cette infection avec des gros reins hyper-réfléctifs, des épanchements péri-rénaux, abdominaux, pleuraux, et une splénomégalie.
- Le principal diagnostic différentiel est la leptospirose (3, 13, 14).

Traitement :

Absence de traitement spécifique : traitement symptomatique avec maintien de l'équilibre hydroélectrolytique. Les médicaments néphrotoxiques sont contre-indiqués, tels que l'aspirine, les anti-inflammatoires et certains antibiotiques.

En France, pour les infections à PUUV, des séances de dialyse sont très rarement nécessaires (3, 11, 14).

Populations à risque particulier

Terrain à risque accru d'acquisition :

Pas de terrain particulier.

Terrain à risque accru de forme grave :

Les formes graves seraient corrélées à certains allèles HLA ou à des mutations du promoteur du gène TNF alpha (2).

Immunodépression (15).

Cas particulier de la grossesse :

Quelques cas exceptionnels rapportés, dont 1 cas décrit en France avec, chez la mère, un tableau incomplet de HELLP (*Hemolysis Elevated Liver Enzymes and Low Platelet*) ayant justifié une césarienne et, chez le nourrisson, des anomalies biologiques spontanément résolutive (16).

Immunité et prévention vaccinale

Immunité naturelle

Immunité humorale et cellulaire.

Suite à un épisode de FHSR, l'immunité du virus infectant acquise est robuste, durable et spécifique, empêchant une ré-infection.

Prévention vaccinale

Vaccin disponible _____ non

Pas de vaccin disponible

Que faire en cas d'exposition ?

Définition d'un sujet exposé

Sujet exposé à un milieu empoussiéré, notamment dans le cadre du travail au contact du bois, à des activités agricoles, activités du bâtiment et plus particulièrement dans les zones où il existe des poussées épidémiques de la maladie (cf. : Principales professions concernées).

Contexte éventuel : collègue ayant travaillé dans les mêmes conditions qu'une personne présentant une FHSR.

Exposition accidentelle en laboratoire de recherche lors de la manipulation de souches virales ou de rongeurs et leurs prélèvements.

Principales professions concernées :

Les professions les plus particulièrement concernées sont celles qui exercent un travail en milieu forestier, dans les activités agricoles et les activités du bâtiment, dans le quart nord-est de la France, et plus particulièrement dans les zones où il existe des poussées épidémiques et où la circulation virale est connue.

Exemples d'activités exposantes :

- coupe de bois, débardage du bois, manipulation de bois stocké en forêt ou à domicile ;
- activités agricoles, manipulation de matières végétales, de vieux foin, tonte de pelouse ;
- nettoyage de poulaillers, granges, remises ;
- activités du bâtiment, rénovation de maisons anciennes, bricolage, travaux de terrassement ;

- activités mettant en suspension de la poussière : nettoyage ou manipulation d'objets dans une cave, grenier, garage, grange, remise à outils, les activités dans une pièce inhabitée, surtout le balayage.

Les professionnels des laboratoires de recherche peuvent également être exposés lors de la manipulation de souches virales ou de rongeurs et leurs prélèvements.

Conduite à tenir immédiate

Les premiers conseils consistent à demander au salarié de consulter immédiatement en cas de syndrome fébrile en informant son médecin de l'activité exposante et du lieu d'exposition pour apprécier le risque d'infection par ce virus.

Evaluation du risque

Selon les caractéristiques de la source et le type d'exposition

Produit biologique : poussières contaminées par déjections de rongeurs infectés.

Type d'exposition :

La durée d'exposition augmente notablement le risque de contamination.

Spécificité de l'exposition au laboratoire :

Manipulation de cultures du virus, ou de rongeurs et de leurs prélèvements.

Selon les caractéristiques du sujet exposé

Notion d'absence de mesures de protection, notamment port de protection respiratoire adaptée (17).

Notion d'immunodépression.

Prise en charge du sujet exposé

Mesures prophylactiques

Pas de traitement prophylactique.

Cas particulier du laboratoire :

En laboratoire, en cas d'exposition accidentelle avérée ou fortement suspectée, une sérologie hantavirus à J0 sera réalisée, à répéter éventuellement en cas de symptômes fébriles dans les deux mois suivant l'exposition.

Suivi médical

Suivi rapproché concernant l'apparition de symptômes évocateurs, afin de mettre en route le traitement qui sera avant tout symptomatique.

En cas de grossesse :

Prise en charge spécialisée.

Pour l'entourage du sujet exposé

Il n'y a pas de contamination inter-humaine, donc pas de précaution à prendre dans l'environnement immédiat.

Démarche médico-légale

Déclaration / signalement

Déclaration obligatoire _____ non

Réparation

Accident du travail

Déclaration d'AT selon les circonstances d'exposition.

Maladie professionnelle

Tableau Régime Général _____ RG 96

Tableau Régime Agricole _____ RA 56

Maladie hors tableau : selon expertise.

Éléments de référence

Centre National de référence Hantavirus

Centre National de référence Hantavirus

CNR Coordonnateur

■ Institut Pasteur

25-28 rue du Docteur Roux
75 724 Paris Cedex 15
Tél. : +33 (0)1 40 61 38 08
Fax : +33 (0)1 40 61 38 07
Courriel : cnr-hantavirus@pasteur.fr

CNR Laboratoire associé

■ Institut Pasteur de la Guyane

Laboratoire de Virologie
23 avenue Pasteur
BP 6010
97 306 CAYENNE CEDEX
Tél. : +33 (0)5 94 29 58 01
Fax : +33 (0)5 94 29 58 09
Site CNR Hantavirus : <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/hantavirus>

Accès à la liste des CNR

Consultez le site Santé Publique France¹

¹ <http://invs.santepubliquefrance.fr/Espace-professionnels/Centres-nationaux-de-reference/Liste-et-coordonnees-des-CNR>

Bibliographie

- 1 | Bradfute SB, Calisher C, Klempa B, Klingström J et al. - ICTV Virus Taxonomy Profile : *Hantaviridae* 2024. *J Gen Virol.* 2024 ; 105 (4) : 001975.
- 2 | Tscherné A, Guardado-Calvo P, Clark JJ, Krause R et al. - Puumala orthohantavirus : prevalence, biology, disease, animal models and recent advances in therapeutics development and structural biology. *Front Immunol.* 2025 ; 16 : 1575112.
- 3 | Reynes JM, Penalba C, Galembois JM - Hantavirus. Encyclopédie médico-chirurgicale. Maladies infectieuses 8-063-B-10. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2023 : 12 p.
- 4 | Reynes JM, Sauvage V - Diagnostic de laboratoire d'une infection par un hantavirus. *Rev Biol Méd.* 2023 ; 2023/2 (371) : 17-33.
- 5 | **Rapports d'activité du CNR des Hantavirus²**. Institut Pasteur, 2025.
- 6 | **Hantavirus²**. Santé publique France, 2025.
- 7 | Strady C, Jaussaud R, Remy G, Penalba C - Infections à Hantavirus. *Presse Méd.* 2005 ; 34 (5) : 391-99.
- 8 | Kallio ER, Klingström J, Gustafsson E, Manni T et al. - Prolonged survival of Puumala hantavirus outside the host : evidence for indirect transmission via the environment. *J Gen Virol.* 2006 ; 87 (Pt 8) : 2127-34.
- 9 | Krug C, Rigaud E, Siby-Diakite D, Bénézet L et al. - Seroprevalence of Hantavirus in Forestry Workers, Northern France, 2019-2020. *Viruses.* 2023 ; 15 (2) : 338.
- 10 | Penalba C, Galembois JM - Hantavirus. Encyclopédie médico-chirurgicale. Maladies infectieuses 8-063-B-10. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2016 : 9 p.
- 11 | Brun A, Greusard M, Reynes JM, Grenier M et al. - Description of an outbreak of hemorrhagic fever with renal syndrome in the southern Jura Mountains, France, in 2021. *Infect Dis Now.* 2023 ; 53 (4) : 104639.
- 12 | Riccò M, Peruzzi S, Ranzieri S, Magnavita N - Occupational Hantavirus Infections in Agricultural and Forestry Workers : A Systematic Review and Metanalysis. *Viruses.* 2021 ; 13 (11) : 2150.
- 13 | Romero MG, Rout P, Hashmi MF, et al. - **Hemorrhagic Fever Renal Syndrome³**. [Updated 2023 Nov 5]. In : StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing. NLM, 2023.
- 14 | Infection à hantavirus de l'Ancien Monde (virus Puumala et Séoul en France hexagonale). In : Cazanave C, Chirouze E, Valour F (Eds) - E. Pilly 2025. Maladies infectieuses et tropicales. 28^e édition. Paris : Alinéa Plus ; 2025 : 638-39, 832 p.

15 | Steininger P, Herbst L, Bihlmaier K, Willam C et al. - Fatal Puumala Hantavirus Infection in a Patient with Common Variable Immunodeficiency (CVID). *Microorganisms*. 2023 ; 11 (2) : 283.

16 | Schneider F, Vidal L, Auvray C, Khider Y et al. - Premier cas de fièvre hémorragique avec syndrome rénal au cours de la grossesse en France. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2009 ; 38 (5) : 440-42.

17 | **Les infections à hantavirus dues au virus Puumala en France**⁴. Caisse centrale MSA, 2022.

² <http://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-transmissibles-de-l-animal-a-l-homme/hantavirus/donnees/#tabs>

³ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560660/>

⁴ <https://ssa.msa.fr/document/les-infections-a-hantavirus-dues-au-virus-puumala-en-france/>