

l'enquête en milieu scolaire 2003-2004 des enfants scolarisés en 3^e (9,3 %) [4].

Les fréquences de consommation de produits addictifs des enfants venus à l'entretien étaient particulièrement faibles. Comparées aux prévalences de la consommation régulière de tabac ou d'alcool de 4 % ou de cannabis de 1 % chez les garçons de 13 ans observées dans l'enquête Espad (*European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs* [5]), ou à la consommation hebdomadaire de tabac concernant 5 % des enfants de 13 ans selon l'enquête HBSC 2006 (*Health Behaviour in School-aged Children* [6]), les prévalences observées ici (0,3 %, 0,4 % et 0,2 % pour le tabac, l'alcool et le cannabis respectivement) sont environ 10 fois plus faibles. Il est fort probable que les consommations de ces substances n'ont pas été déclarées par les enfants, notamment parce qu'un adulte, généralement un parent, assistait à l'entretien dans une grande majorité des cas.

Plus de 9 enfants sur 10 ont consulté leur médecin traitant habituel et, dans les autres cas, environ 9 sur 10 ont déclaré avoir consulté un médecin dans les 24 derniers mois. Les enfants venus à l'entretien semblent donc issus d'une population déjà régulièrement ou relativement bien suivie. Les taux de couverture vaccinale assez élevés, en particulier pour le DTP (95,6 %) et pour l'hépatite B (66,9 %), semblent confirmer cette impression. En effet, nous pouvons confronter ces chiffres avec les taux de couverture vaccinale des élèves scolarisés en 3^e (15 ans en moyenne) en 2003-2004 et publiés par l'InVS [7] : 80,5 % pour le DTP et seulement 42,4 % pour

l'hépatite B. Cette comparaison doit cependant être interprétée avec précaution, l'enquête en milieu scolaire prenant en compte le nombre d'injections reçues (jusqu'à 6 pour le DTP et 3 pour l'hépatite B) pour déclarer que la vaccination était à jour ou non. Dans le cadre de l'entretien de santé, la décision qu'une vaccination était à jour était laissée à l'appréciation du médecin. L'entretien a permis de prescrire une vaccination non à jour pour environ 10 % des enfants.

En conclusion, il est sans doute nécessaire de réfléchir à de nouvelles orientations pour une mise en œuvre efficace de ce type d'action de santé. En particulier, il serait important d'identifier les raisons de la faible participation (hésitation à consulter sans motif médical, réticence des médecins, autre ?) avant de pouvoir envisager sa généralisation. Davantage de présence auprès des acteurs, une meilleure sensibilisation des familles et des professionnels, une information mieux relayée, voire l'identification d'un réseau de médecins volontaires (consacrant par exemple une demi-journée par semaine à la prévention) sont autant de pistes susceptibles d'adapter au mieux le protocole aux besoins, attentes et ressentis des protagonistes. D'autres méthodes mériteraient également d'être explorées, non plus basée sur la convocation systématique de toute une classe d'âge mais après un pré-screening, par exemple dans le cadre de la médecine scolaire. Ces réflexions sont d'autant plus nécessaires que cette expérimentation s'inscrit dans une politique volontariste de prévention à des âges clés unanimement validés du développement de l'enfant.

Remerciements

Aux personnes qui se sont impliquées dans le projet : Carole Cretin, Joëlle Devos, Véronique Espérandieu, Isabelle Faibis, Amandine Fumey, Nathalie Guignon, Emilie Heyraud, Catherine Laporte, Brigitte Lefeuvre, Christine Lemeux, Nadine Neulat, Jean Nicolas Ormsby, Marie Ozanam, Dominique De Penanster, Olivier Peraldi, Jean-Jacques Pouré, Nadine Richard, Bertille Roche-Apaire, Christian Schoch, Anne-Marie Servant, Lydie Texerot, Hervé Treppoz, Jeanne-Marie Urcun, Laure Yami, Eric Waisbord, Annick Winock.

Nous remercions tout particulièrement pour leur implication importante dans ce projet Emmanuelle Bauchet et les docteurs Patrick Alvin, Irène Kahn-Bensaude, Nicolas Brugère, Gérard Lyon et Régis Mourès qui nous ont fait partager leur expérience clinique concernant le suivi des adolescents.

Références

- [1] Drees, Inpes, Inserm, Irdes. La santé des adolescents. Études et résultats (Drees) 2004, n° 322.
- [2] Guignon N, Niel X. L'état de santé des enfants de 5 - 6 ans dans les régions : les disparités régionales appréhendées au travers des bilans de santé scolaire. Études et résultats (Drees) 2003, n° 250.
- [3] Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide : international survey. *Br Med J*. 2000; 320:1240-5.
- [4] Guignon N, Herbert JB, Danet S, Fonteneau L. La santé des enfants scolarisés en classe de troisième en 2003 - 2004, premiers résultats. Études et résultats (Drees) 2007 ; n° 573.
- [5] Choquet M, Beck F, Hassler C, Spilka S, Morin D, Legleye S. Les substances psychoactives chez les collégiens et lycéens : consommations en 2003 et évolutions depuis dix ans. *Tendances (OFDT)*, mars 2004 ; n° 35. <http://www.ofdt.fr/ofdtdev/live/publi/tend.html>
- [6] World Health Organization : Inequalities in young people's health. *Health behaviour in school-aged children. International report from the 2005/2006 survey.* WHO Regional Office for Europe, 2008.
- [7] Antona D, Fonteneau L, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D, Guignon N. Couverture vaccinale des enfants et des adolescents en France : résultats des enquêtes menées en milieu scolaire 2001-2004. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, octobre 2007. http://www.invs.sante.fr/publications/2007/couverture_vaccinale/index.html

La fièvre hémorragique avec syndrome rénal en France métropolitaine de 2002 à 2007 : données du PMSI et du CNR

Emmanuel Belchior¹ (emmanuel.belchior@sante.gouv.fr), Hervé Zeller², Javier Nicolau¹, Véronique Vaillant¹, Isabelle Capek¹

1 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2 / Centre national de référence des fièvres hémorragiques virales, Lyon, France

Résumé / Abstract

Introduction - Les objectifs de cette étude étaient de décrire les caractéristiques épidémiologiques des cas hospitalisés pour fièvre hémorragique avec syndrome rénal (FHRS) en France, d'estimer leur nombre et leur incidence à partir des données du Centre national de référence (CNR) des fièvres hémorragiques virales et du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) et, enfin, d'évaluer l'intérêt de l'utilisation du PMSI à des fins épidémiologiques.

Méthode - Elle a consisté en l'analyse et la comparaison des données du PMSI, de 2002 à 2006, et des données du CNR des fièvres hémorragiques virales de 2005 à 2007, en France métropolitaine. Le nombre total de cas

Hemorrhagic fever with renal syndrome in France from 2002 to 2007: data from the Medicalised Information System Programme and the National Reference Centre

Introduction - The objectives of this study were to describe epidemiological characteristics of cases hospitalized for hemorrhagic fever with renal syndrome (FHRS) in France, to estimate their number and incidence through data from the Medicalised Information System Programme (PMSI) and the National Reference Centre (NRC), and finally evaluate the epidemiological interest of using PMSI.

hospitalisés et leur incidence ont été estimés par la méthode de capture-recapture.

Résultats - Les caractéristiques épidémiologiques de la maladie étaient : une majorité d'hommes atteints d'environ 40 ans, exposés à au moins un facteur de risque connu de la maladie ; une saisonnalité entre mai et octobre et une localisation géographique habituelle (Nord-Est de la France). Le nombre total de cas hospitalisés a été estimé à 363 cas en 2005 et 65 en 2006.

Discussion - La FHSR est une maladie rare en France, les caractéristiques décrites par les deux sources étaient similaires et comparables à celles des cas observés dans les pays frontaliers. Le PMSI pourrait servir à la description de cas hospitalisés pour d'autres maladies, en complément de sources de données déjà existantes ou pour lesquelles il n'existe pas de surveillance ou de données spécifiques.

Method - PMSI data collected in hospital structures from 2002 to 2006 and the NRC data for hemorrhagic fevers from 2005 to 2007 in metropolitan France were analysed and compared. Using capture-recapture, we estimated the total number of hospitalized cases.

Results - HFRS epidemiologic characteristics consist in: a majority of 40 years-old male infected, exposed to more than one known risk factor of the disease; a seasonality between May and October and a typical geographic localisation of the cases (North-East of France). The estimated total number of hospitalized cases was 363 in 2005, and 65 in 2006.

Discussion - HFRS is a rare disease in France. Both systems described identical characteristics for HFRS cases, and were similar to those of neighbouring countries. The PMSI could be used to describe cases hospitalized for others diseases, in complement with existing data sources for which there is no monitoring nor specific data.

Mots clés / Key words

Fièvre hémorragique avec syndrome rénal, FHSR, PMSI, CNR, épidémiologie descriptive, capture-recapture / Hemorrhagic fever with renal syndrome, HFRS, PMSI, National Reference Centre, descriptive epidemiology, capture-recapture.

Contexte

La fièvre hémorragique avec syndrome rénal (FHSR) est une infection à *Hantavirus* présente dans le Nord-Est de la France [1]. C'est une zoonose à *Puumala virus* dont le réservoir sauvage est un rongeur : le campagnol roussâtre (*Myodes glareolus*). Elle se traduit par un syndrome grippal algique avec troubles visuels, thrombopénie, protéinurie et insuffisance rénale sans trouble hémorragique sévère. La contamination se fait par voie respiratoire, à partir d'aérosols ou de poussières contenant les excréta de rongeurs, lors d'activités en forêt principalement. Aucune transmission interhumaine n'a été décrite à ce jour. Le diagnostic est fondé sur une forte évocation clinique, une exposition au risque et une confirmation sérologique (mise en évidence de la présence concomitante d'IgM et d'IgG). Le traitement est symptomatique et la prévention s'effectue par la maîtrise des facteurs de risque connus de la maladie (lutte contre les rongeurs). Du fait de sa gravité, de son potentiel épidémique et d'une possible extension géographique, la FHSR est considérée comme une maladie importante par le groupe de travail de l'Institut de veille sanitaire (InVS) chargé de définir les priorités dans le domaine des zoonoses non alimentaires [2]. Les objectifs de cette étude étaient de décrire les caractéristiques démographiques et spatio-temporelles des cas hospitalisés de FHSR, d'estimer leur nombre et leur incidence à partir des données du Centre national de référence (CNR) des fièvres hémorragiques virales et du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) et, enfin, d'évaluer l'intérêt de l'utilisation du PMSI à des fins épidémiologiques.

Matériel et méthodes

Les cas ont été recensés à partir de deux sources de données disponibles : le PMSI et le CNR des fièvres hémorragiques virales.

Le PMSI est un outil médico-économique utilisé dans les structures d'hospitalisation à des fins budgétaires. Tout passage d'un patient à l'hôpital donne lieu à l'élaboration d'un résumé de séjour qui inclut des renseignements de type socio-démographique (âge, sexe, lieu d'habitation) et médicaux (durée du séjour, services fréquentés, pathologie prise en charge, examens et traitements pratiqués...). Les pathologies sont codées selon la classification internationale des maladies (Cim-10) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). La Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) a accepté que l'InVS utilise les données issues de la base nationale anonymisée du PMSI à des fins épidémiologiques. Un cas était défini dans le PMSI comme un patient hospitalisé entre 2002 et 2006 et dont le résumé de séjour comportait un diagnostic de FHSR (code A985) [3]. Un même patient pouvant être hospitalisé plusieurs fois dans l'année, ou dans plusieurs services ou structures différentes (doublon), seule sa première hospitalisation comportant le code A985 a été retenue. Les doublons ont été identifiés sur les principales variables d'intérêt (numéro d'anonymisation, sexe, âge, lieu de résidence, année d'hospitalisation).

Le CNR des fièvres hémorragiques virales expertise les résultats des sérologies positives et contribue à la surveillance épidémiologique en s'appuyant sur les réseaux de laboratoires existants, et il contribue également à l'alerte en signalant à l'InVS tout évènement inhabituel.

Pour le CNR, un cas était défini comme un patient hospitalisé entre 2005 et 2007, confirmé sérologiquement par Elisa (IgM et IgG) et immunofluorescence. Les facteurs d'exposition ont été obtenus à partir de fiches individuelles renseignées pour chaque cas.

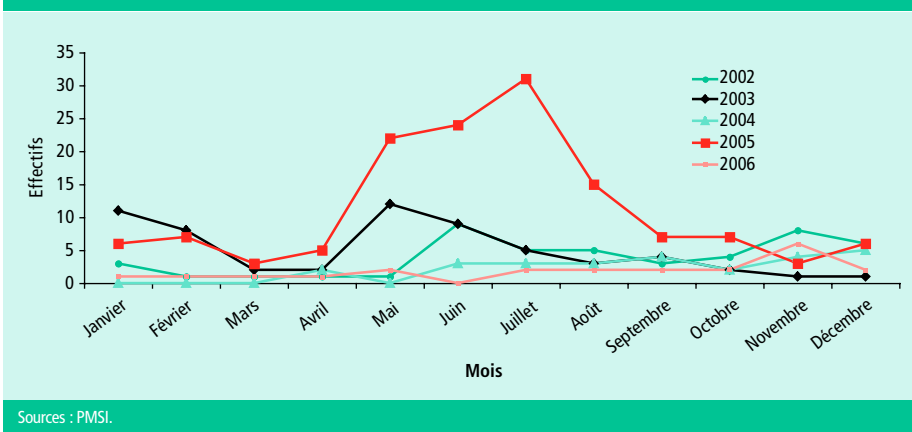
Les cas recensés ont été décrits en termes de temps, lieu et personne. Le nombre total de cas hospitalisés et leur incidence ont été estimés par la méthode de capture-recapture. Elle a permis, en croisant les deux sources d'information (PMSI et CNR) issues de la même population des cas hospitalisés, d'identifier les cas communs, d'estimer le nombre de cas qui ne sont identifiés par aucune des sources, le nombre de cas total (N) de la maladie et ainsi l'exhaustivité de chaque source [4]. Ce croisement a été effectué sur les variables communes aux deux sources (âge, sexe, année d'hospitalisation, lieu de résidence). L'incidence a été calculée à partir des données de population de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) des années concernées. Les logiciels utilisés ont été Stata 9.0® et Microsoft Office Excel 2003®.

Résultats

Le PMSI

Dans la base PMSI, 291 cas hospitalisés pour FHSR ont été identifiés. En 2002, 47 cas ont été dénombrés, 60 en 2003, 26 en 2004, 136 en 2005 et 22 en 2006. L'incidence annuelle nationale des cas hospitalisés variait donc de 0,4 (en 2006) à 2,2 (en 2005) cas par million d'habitants. Une épidémie a été observée en 2005 (136 cas, soit 47 % des cas de la période étudiée) avec un pic de mai à août (figure 1). En 2002 et 2003, c'est vers la fin du printemps que le nombre de cas était le plus élevé (mai-juin).

Figure 1 Répartition mensuelle du nombre de cas hospitalisés de FHSR en France de 2002 à 2006
 Figure 1 Monthly distribution of HFRS cases hospitalized in France from 2002 to 2006



Sources : PMSI.

Parmi les 53 établissements privés et publics ayant accueilli des cas, le centre hospitalier de Charleville-Mézières en a accueilli la plus grande proportion (27 %). L'incidence annuelle des cas hospitalisés variait de 0 à 200 cas par million d'habitants selon le département. Les cas résidaient quasi-exclusivement dans le quart Nord-Est de la France et notamment dans les départements des Ardennes, de l'Aisne, de l'Oise, du Nord, de la Meuse, du Jura et du Doubs (figure 2). En 2005, année épidémique, les foyers habituels étaient retrouvés avec un nombre de

cas plus élevé. En outre, des cas résidaient en Île-de-France, Bourgogne et Alsace, zones habituellement peu ou pas touchées par l'infection. Quelques cas isolés résidaient dans des départements non identifiés comme zone de circulation des *Hantavirus* (Hautes-Alpes par exemple) mais le lieu d'exposition n'était pas connu. La médiane d'âge était de 38 ans [8-80] ; 48 % des cas étaient dans la classe d'âge 21-40 ans. Les hommes représentaient 79 % des cas. La médiane des durées d'hospitalisation était de cinq jours [0-26].

Le CNR

De 2005 à 2007, le CNR a confirmé sérologiquement 402 cas de FHSR. Le nombre annuel de cas recensés était de 254 en 2005, 22 en 2006, 126 en 2007. En 2005, le pic épidémique était observé d'avril à juillet. En 2006 et 2007, aucune saisonnalité n'était observée. L'incidence nationale des cas confirmés, par million d'habitants, était de 4,2 cas en 2005, 0,4 en 2006 et 2,1 en 2007. L'incidence annuelle des cas confirmés variait de 0 à 261 cas par million d'habitants selon le département.

Les caractéristiques démographiques (âge et sexe) et géographiques étaient similaires à celles des cas enregistrés dans le PMSI.

Le délai entre la date de début des symptômes et la confirmation sérologique du cas de FHSR était compris entre un mois et deux mois et demi. Les facteurs d'exposition de la maladie [5] étaient renseignés sur 276 fiches (68,6 % des cas). L'exposition à des facteurs de risque connus de la FHSR était retrouvée pour 274 cas : « habiter une maison à la campagne » (63 %) était l'exposition la plus fréquemment rapportée, suivie par « manipulation du bois » (34 %) et « activités en forêt » (28 %). Les contacts avec les rongeurs étaient rarement rapportés (1 % des répondants).

Figure 2 Répartition géographique du nombre de cas de FHSR hospitalisés en France par code géographique de résidence de 2002 à 2006 / Figure 2 Geographical distribution of HFRS cases hospitalized in France by geographic code of residence from 2002 to 2006

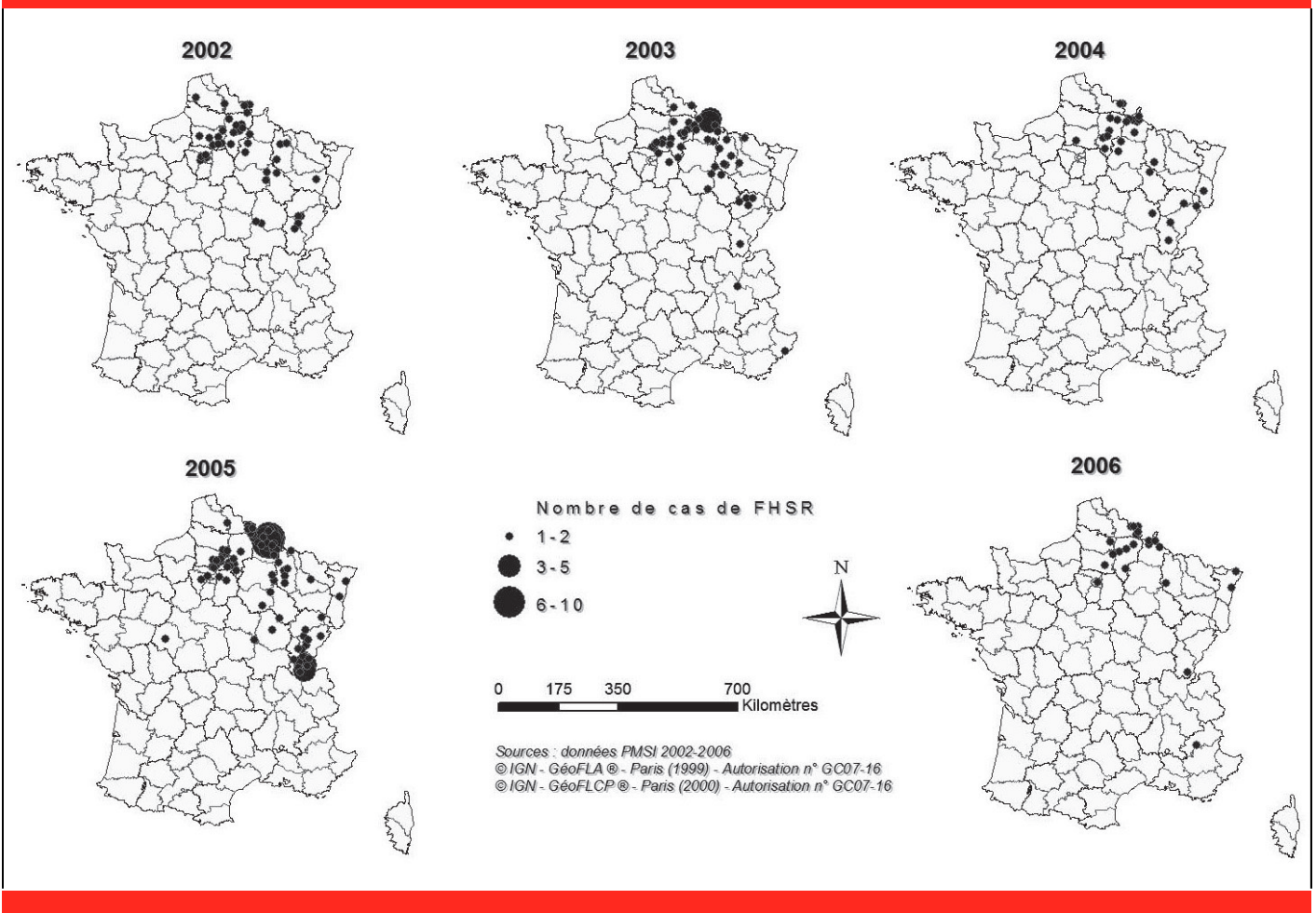


Tableau Estimation du nombre total de cas hospitalisés de fièvre hémorragique avec syndrome rénal en France en 2005 et 2006 / Table Estimation of the total number of hospitalized cases for hemorrhagic fever with renal syndrome in France in 2005 and 2006

Années	Nombre de cas observés de FHSR			Estimation du nombre total de cas de FHSR [IC à 95 %]	Taux d'exhaustivité	
	PMSI	CNR	Commun		N	PMSI % [IC à 95 %]
2005	136	254	95	363 [331-395]	38 [34-41]	70 [64-77]
2006	22	22	7	65 [33-97]	34 [23-67]	34 [23-67]

Estimation du nombre total de cas hospitalisés

Le nombre total de cas hospitalisés pour FHSR a été estimé à 363 [IC 95 % 331-395] en 2005 et à 65 [IC 95 % 33-97] en 2006, soit une incidence d'hospitalisation par million d'habitants de 6,0 cas en 2005 et de 1,1 cas en 2006. L'estimation du taux d'exhaustivité du PMSI était stable de 2005 à 2006 alors que celui du CNR diminuait de 70 % à 34 % (tableau).

Discussion

Cette étude a confirmé que la FHSR est rare en France, avec de grandes disparités géographiques. Les caractéristiques épidémiologiques rapportées par le PMSI et le CNR étaient similaires : hommes, jeunes et adultes, localisés dans le quart Nord-Est de la France, avec des années épidémiques et des caractéristiques de l'année épidémique de 2005 similaires à celles décrites dans les pays limitrophes [6].

L'exhaustivité des deux sources est cependant limitée. En effet, le PMSI permet d'identifier les cas hospitalisés et probablement les formes les plus graves. La finalité même du PMSI, outil de gestion économique, incite à une précision plus grande pour la codification des actes que pour celle des diagnostics. La sous-estimation du nombre de cas peut s'expliquer par un mauvais codage, des erreurs lors de la saisie, une absence de vérification et de validation des données après

la saisie [7]. Étant donné la rareté de la maladie, très localisée géographiquement et de symptomatologie peu spécifique (diagnostic différentiel difficile avec la leptospirose), le code de la FHSR peut être omis tant que la sérologie ne confirme pas la suspicion. Or les résultats sérologiques sont souvent confirmés après la sortie du patient de l'hôpital. En outre, le PMSI ne permet pas le déclenchement d'une alerte car l'accès aux données est rétrospectif.

Le CNR permet d'identifier uniquement les cas pour lesquels une confirmation sérologique lui est demandée. La proportion de cas pour lesquels cette confirmation n'est pas demandée n'est pas connue. En effet, l'utilisation récente de tests diagnostiques par des laboratoires privés peut diminuer l'envoi des prélèvements au CNR, même si à ce jour toute confirmation de FHSR est effectuée par ce dernier.

Par ailleurs, le CNR assure une fonction d'alerte grâce à la collecte de données prospectives sur les cas de FHSR confirmés. Cependant un délai incompressible entre la date de début des signes et la date de confirmation des résultats sérologiques limite la précocité de l'alerte d'un début d'épidémie.

L'utilisation de la méthode de capture-recapture sur les données du PMSI et du CNR devait satisfaire la condition de l'indépendance des deux sources utilisées. Dans la situation de l'utilisation de deux sources uniquement, celle-ci est diffi-

lement vérifiable. La dépendance entre les deux sources a pu être négative (un cas confirmé par le CNR trop tardivement pour être codé FHSR dans le PMSI) ou positive (tous les cas hospitalisés (PMSI) étaient confirmés par le CNR).

Conclusion

La FHSR demeure une maladie rare en France. Les caractéristiques des cas similaires dans les deux sources PMSI et CNR étaient comparables à celles des cas observés dans les pays limitrophes.

L'intérêt du PMSI pourrait être évalué de la même façon pour d'autres maladies pour lesquelles d'autres sources de données sont disponibles ; à terme et après validation de son utilisation à des fins épidémiologiques, il pourrait éventuellement être utilisé en l'absence d'autre source.

Références

- [1] Clément J, McKenna P, Colson P. Hantavirus epidemic in Europe, 1993. *Lancet*. 1994; 343:114.
- [2] Valenciano M. Définition des priorités dans le domaine des zoonoses non alimentaires 2000-2001. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2002. http://www.invs.sante.fr/publications/2002/def_priorite_zoonoses/index.html
- [3] Trombert-Paviot B, Couris CM, Couray-Targe S, Rodrigues JM, Colin C, Schott AM. Qualité et utilité d'un identifiant patient anonyme et unique pour le chaînage des séjours hospitaliers dans les bases de données médico-économiques françaises. *Rev Épidemiol Santé Publ*. 2007; 55:203-11.
- [4] Hook EB, Regal RR. Capture-recapture methods in epidemiology: methods and limitations. *Epidemiol Rev*. 1995; 17:243-64.
- [5] Crowcroft N, Infuso A, Le Guenno B, Desenclos JC, Van Look F, Clément J, et al. Risk factors for human hantavirus infection : Franco-Belgian collaborative case-control study during the 1995/1996 epidemic. *BMJ*. 1999; 318:1737-8.
- [6] Heyman P, Cochez C, Ducoffre G, Mailles A, Zeller H, Abu Sin M, et al. Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome : an analysis of the outbreaks in Belgium, France, Germany, the Netherlands and Luxembourg in 2005. *EuroSurveill*. 2007; 12(5):167-71.
- [7] Goldberg M. Les bases de données d'origine administrative peuvent-elles être utiles pour l'épidémiologie ? *Rev Épidemiol Santé Publ*. 2006; 54:297-303.

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

Directrice de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS

Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr

Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr

Secrétaires de rédaction : Jacqueline Fertun, Farida Mihoub

Comité de rédaction : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine

Paris V ; Dr Pierre-Yves Bello, InVS ; Catherine Buisson, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS

Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Anne Gallay, InVS ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France

Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Eric Jouglu, Inserm CépIdC

Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Bruno Morel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.

N° CPP : 0206 B 02015 - N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

Diffusion / Abonnements : Alternatives Économiques

12, rue du Cap Vert - 21800 Quétigny

Tél. : 03 80 48 95 36

Fax : 03 80 48 10 34

Courriel : ddorey@alternatives-economiques.fr

Tarif 2009 : France et international 62 € TTC

Institut de veille sanitaire - Site Internet : www.invs.sante.fr

Imprimerie : Maulde et Renou Sambre - Maubeuge

146, rue de la Liberté - 59600 Maubeuge