

Caractéristiques des enfants présentant une plombémie supérieure à 100 µg/l

96 enfants (92 % des enfants intoxiqués) habitent effectivement un logement ancien. La notion de pica, quand elle est connue, est présente chez 29 enfants (29 % des cas dont le statut est connu), celle de carence en fer chez 15 enfants (2 % des cas dont le statut est connu).

Dans 82 immeubles (83 % des immeubles où la recherche a été faite), du plomb est présent dans les peintures, que ce soit dans le logement ou dans les parties communes de l'immeuble.

La présence de vaisselle ou de jouet contenant du plomb n'a été observée que chez 9 enfants où des plats à tajine existent, mais sont parfois inutilisés. Deux parents ont une profession à risque (fabrication artisanale de vitraux, peintre en bâtiments).

La découverte de plomb dans les peintures du logement ou des parties communes de l'immeuble permet d'établir un lien avec l'intoxication de 70 enfants. La présence de peinture au plomb en bon état sur de faibles surfaces, inaccessibles aux enfants, rend cette explication incertaine pour 18 enfants. Pour 11 enfants, l'enquête d'environnement n'a mis en évidence la présence de plomb, ni dans les peintures, ni dans les poussières, ni dans les canalisations. L'existence de gros travaux a été observée au domicile de 24 enfants, sans notion d'habitat insalubre, sauf pour 2. Du plomb a été trouvé dans les peintures du logement ou des parties communes de l'immeuble de 23 de ces 24 enfants.

DISCUSSION

Le dépistage a été ciblé sur la population habitant un logement ancien, sans recherche d'autre critère. Les limites de ce dépistage sont nombreuses. La population enquêtée n'est pas exhaustive : par exemple, les enfants de la petite section de maternelle ne sont pas vus lors d'un bilan scolaire et n'ont pu être joints que s'ils fréquentent la Protection Maternelle et Infantile, ou si un frère ou une sœur a été dépisté.

Ainsi, le dépistage a été plus incomplet aux âges où les enfants sont réputés les plus vulnérables à l'intoxication saturnine (2 à 4 ans) [4].

Le taux de participation de 58 % témoigne d'une bonne acceptabilité par les familles s'agissant d'une prise de sang à faire chez un jeune enfant sans signe clinique d'appel.

L'importance du pourcentage d'enfants intoxiqués dépend du seuil retenu : 10,6 % des enfants prélevés soit 107 enfants au seuil de 100 µg/l, et 2 % des enfants prélevés soit 18 au seuil de 150 µg/l. Le nombre de cas sévères, au-delà de 250 µg/l, est faible : 4 enfants, soit 0,4 % des enfants prélevés. Les travaux actuels allant dans le sens d'une baisse des seuils d'intoxication, la valeur de 100 µg/l a été retenue.

L'existence importante de plomb dans les peintures du logement ou des parties communes de l'immeuble est très vraisemblablement à l'origine de l'intoxication de 70 enfants.

La recherche des canalisations en plomb n'a pas pu être faite systématiquement. Ce facteur mérite d'être recherché lors de toutes les enquêtes d'environnement.

La notion de gros travaux récents n'a pas été recueillie précisément lors de l'entretien initial. Elle n'a été connue que pour les enfants intoxiqués, lors de la visite du logement. La présente étude ne peut donc prouver que c'est un facteur de risque. On la considérera cependant comme hypothèse plausible.

Les facteurs que sont la réalisation de gros travaux ou le logement en habitat insalubre sont retrouvés dans près de la moitié des cas observés et correspondent à deux catégories distinctes. Les enfants au domicile desquels de gros travaux ont été effectués sont plutôt âgés de 4 ans, d'origine européenne, et dépistés en milieu scolaire. Leurs parents sont propriétaires de leur logement, ce qui est cohérent avec la réalisation de travaux importants. Les enfants habitant un logement insalubre sont plus jeunes et ont été dépistés par la Protection Maternelle et Infantile.

CONCLUSION

Cette étude a mis en évidence un taux de plombémie supérieur à 100 µg/l de 10 % parmi les enfants dont le seul facteur connu de risque est le fait d'habiter un logement ancien, sans notion de vétusté ou d'insalubrité. Les enfants ont été recrutés à l'école maternelle ou en PMI.

Ce taux de prévalence de 10 % d'enfants intoxiqués justifie la sensibilisation des professionnels de santé et la mise en place d'un dépistage pérenne dans les Yvelines. En effet, les mesures de prévention sont possibles et les séquelles évitables.

Pour les années à venir, deux axes ont été dégagés, permettant de mettre en place la surveillance de la moitié des enfants potentiellement intoxiqués, sans recherche systématique de la plombémie dans l'ensemble de la population infantile habitant un logement ancien. Ces mesures peuvent diminuer l'imprégnation des enfants concernés :

– le **dépistage** des enfants habitant des **logements anciens, insalubres** : dans les Yvelines, depuis juillet 1996, les rapports établis par l'administration lors de la prise d'un arrêté préfectoral sont complétés par une recherche du plomb dans les peintures, de façon à pouvoir éventuellement prescrire une plombémie aux enfants ;

– l'**information** des parents et des médecins des risques liés à la réalisation de **gros travaux** dans des logements anciens.

Pour la majorité des enfants intoxiqués, la campagne de dépistage a conduit à la prise en charge médicale nécessaire, et a permis d'obtenir une baisse de la plombémie. Un peu plus de la moitié des enfants dont le logement était demandé à déménager.

REMERCIEMENTS

Le travail d'analyse a été fait dans le cadre de la Formation Interdisciplinaire en Épidémiologie et Statistique de Terrain Approfondie de l'École Nationale de la Santé Publique de Rennes avec le soutien du Docteur Bernard Junod et du Docteur Catherine Vincelet.

RÉFÉRENCES

- [1] Dépistage du saturnisme infantile à Paris, A. FONTAINE et al. BEH n° 2 – 1992.
- [2] Circulaire DGS/VS3 du 1^{er} décembre 1993 du Ministère des Affaires Sociales, de la Santé et de la Ville.
- [3] Comité Technique Plomb, groupe « habitat, social, environnement industriel » : enquête environnementale à mener après dépistage d'un enfant présentant une plombémie supérieure à 150 µg/l – février 1994.
- [4] Commission de toxicovigilance « Intoxication par le plomb chez l'enfant » – Rapport du groupe de travail sur le saturnisme infantile – Ministère des Affaires Sociales, de la Santé et de la Ville, Direction Générale de la Santé – juillet 1993.

ENQUÊTE

FACTEURS DE RISQUE DE L'INFECTION À HANTAVIRUS : UNE ENQUÊTE CAS-TÉMOINS DANS LES ARDENNES BELGES ET FRANÇAISES

Danièle ILEF¹, Andrea INFUSO^{2,5}, Natasha CROWCROFT^{3,5}, Bernard LE GUENNO⁴

Les hantavirus, virus de la famille des Bunyviridae, provoquent des épidémies chez différentes espèces de rongeurs. On connaît actuellement plusieurs sérotypes de hantavirus associés à des espèces de rongeurs différents qui sont responsables de syndromes infectieux spécifiques. En Europe occidentale, le sérotype habituellement retrouvé est le sérotype Puumala, transmis principalement par le campagnol roussâtre. Depuis son premier isolement en 1983, ce sérotype a été reconnu comme responsable de plusieurs vagues épidémiques de fièvre hémorragique avec syndrome rénal en 1985, 1990, 1991, 1993 et 1996 [1].

Le tableau clinique évoque un syndrome grippal avec début brutal, courbatures, frissons, sueurs, asthénie et fièvre élevée [1]. Un syndrome algique variable dans ses localisations suit habituellement après quelques

jours. Les signes hémorragiques sont rarement importants. Du point de vue biologique, on note très souvent une thrombopénie et une atteinte rénale (protéinurie, élévation de la créatinémie). L'évolution est toujours favorable.

Les Ardennes (belges et françaises) et l'entre Sambre et Meuse sont une des zones de forte endémicité. Dans cette zone ont été décrites trois épidémies en 1990, 1993 et 1996 avec un pic majeur en début d'été. Une étude, réalisée en Belgique en 1994, mettait en évidence trois facteurs de risque de la maladie : couper/manipuler du bois, voir/manipuler des rongeurs et une activité physique intense pratiquée dans des lieux fréquentés par des rongeurs.

Les objectifs de cette enquête étaient l'étude des facteurs de risque et éventuellement protecteurs de la maladie et l'estimation du degré de connaissance de la maladie des habitants de la zone endémique. Ces informations devront permettre d'améliorer la prévention.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude était de type cas-témoins appariés. Elle a concerné tous les cas diagnostiqués entre le 1^{er} avril et le 31 juillet 1996 dans les provinces du Hainaut, de Namur et du Luxembourg pour la Belgique et les départements du Nord

1. Cellule Inter-Régionale d'Épidémiologie, Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales, Lille.
2. Réseau National de Santé Publique, Saint Maurice.
3. Institut Scientifique de Santé Publique Louis Pasteur, Bruxelles.
4. Centre National de Référence des fièvres hémorragiques, Paris.
5. European Programme for Intervention Epidemiology Training.

(secteurs sanitaires de Valenciennes, Cambrai et Avesnes), des Ardennes et de l'Aisne en France.

Un cas était défini comme un sujet résidant dans la région de l'étude de début avril à fin juillet 1996 atteint d'un syndrome infectieux avec sérologie positive (IgM) pour le virus puumala au Centre National de Référence belge ou français ou à l'Institut de Médecine tropicale d'Anvers en Belgique.

Les témoins étaient appariés sur trois critères : le sexe, la tranche d'âge (enfants < 15 ans, adultes 15-64 ans, personnes âgées > 64 ans) et la commune de résidence. Ils ont été tirés au sort aléatoirement parmi les abonnés du téléphone de la commune de résidence (France) ou du village (Belgique) des cas. L'information a été recueillie par un interrogatoire téléphonique par un médecin enquêteur dans chaque pays à l'aide d'un questionnaire standardisé commun. Les cas étaient interrogés sur les lieux fréquentés et les activités réalisées pendant le mois avant la maladie, et les témoins sur la période correspondante au cas apparié. Les expositions étudiées concernaient la connaissance de la maladie, la profession, le type d'habitat (incluant la distance de la forêt, la présence de rongeurs, l'élimination des ordures, la fréquence du nettoyage), la fréquentation de forêts et de locaux à risques (fréquentés par des rongeurs) pour le travail ou le loisir (moment du jour, durée, activités), le jardinage et les travaux de terrassement. Les facteurs protecteurs explorés étaient la dératisation, le port de gants ou masque pendant les activités à risque et la présence de chats à la maison.

Le risque relatif pour chaque exposition a été estimé par l'odds ratio (OR) appariée avec son intervalle de confiance (IC) à 95 % en analyse univariée (logiciel EpiInfo 6). Afin d'identifier les facteurs associés, indépendamment les uns des autres, à la maladie une analyse multivariée par régression logistique conditionnelle a été réalisée (Egret) en incluant dans le modèle initial les variables associées à la maladie avec un $p < 0,2$ en analyse univariée et/ou pertinente d'un point de vue épidémiologique [2]. Après une procédure descendante, les variables retenues dans le modèle final l'ont été sur la base de la valeur de $p (\leq 0,05)$ et ou de la valeur de l'OR [2] ; des termes d'interaction ont aussi été évalués.

RÉSULTATS

Quatre-vingt-huit cas ont été diagnostiqués pendant la période de l'étude : 57 en France, 31 en Belgique. Ils représentent 52 % des 166 cas diagnostiqués pendant toute l'année 1996 dans cette région de part et d'autre de la frontière.

Soixante-quinze patients ont été interrogés (54 en France et 21 en Belgique). Six ont été exclus parce qu'ils ne résidaient pas de manière permanente dans la zone ou parce qu'aucun témoin n'a pu leur être apparié. Ce sont au total 69 cas et 125 témoins qui ont été inclus dans l'étude (13 cas avaient 1 seul témoin).

La majorité des cas étaient des hommes (51/69, 73,9 %) et des adultes (64/69, 92,8 %). Les professions ne différaient pas entre cas et témoins, et les professions réputées à risque étaient peu représentées (trois forestiers dont deux cas et un témoin). La moitié des personnes interrogées (91/194) avaient entendu parler de la maladie avant d'être malades ou interrogés. La source d'information la plus fréquemment retrouvée était le « bouche à oreille » (44 personnes), rarement la presse (12 personnes).

Le risque de maladie était augmenté chez les personnes qui vivaient dans une maison isolée et/ou située à moins de 50 mètres de la forêt, qui rapportaient avoir vu des rongeurs à la maison, avaient fait des terrassements ou habitaient une maison dans laquelle le ménage était fait plus d'une fois par semaine (Tableau 1). A l'inverse, on n'observait pas de différence de risque pour le stockage des ordures, l'activité de jardinage, l'utilisation du bois pour le chauffage ou la cuisine ou la dératisation.

Tableau 1. - Analyse appariée univariée. Variables principales

| | Cas (n = 69) | Témoins (n = 125) | OR apparié | IC 95 % | p |
|---------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------|---------|-------|
| Résidence dans une maison isolée | 23 | 21 | 2,2 | 1,1-4,4 | 0,02 |
| Résidence à moins de 50 m d'une forêt | 23 | 17 | 3,5 | 1,5-7,9 | 0,002 |
| Nettoyage de la maison > 1 fois/sem. | 58 | 91 | 2,9 | 1,1-7,3 | 0,03 |
| Rongeurs vus à la maison | 31 | 40 | 2,2 | 1,1-4,3 | 0,03 |
| Terrassement | 17 | 11 | 3,6 | 1,5-8,9 | 0,005 |
| Dératisation | 22 | 48 | 0,7 | 0,3-1,4 | 0,41 |

Les personnes ayant fréquenté la forêt étaient nombreuses, tant parmi les cas (n = 46) que parmi les témoins (n = 61). Il existait un excès de risque de maladie, à limite de la signification statistique, associé à la fréquentation d'une forêt (tableau 2). Aucune activité spécifique n'était signi-

ficativement liée à la maladie, bien que le fait d'avoir remué la terre (OR = 1,7, IC à 95 % : 0,6-4,7) ou soulevé du bois (OR = 1,9, IC à 95 % : 0,7-5,3) semblait avoir une influence. Seule une durée totale des séjours en forêt supérieure à 10 heures était associée à la maladie (OR = 4,4, IC à 95 % : 1,5-12,4). De même, le fait d'être resté longtemps (plus de 10 heures) dans des locaux susceptibles d'abriter des rongeurs augmentait le risque de survenue de la maladie mais non significativement (OR = 6,3, IC à 95 % : 0,8-52). Parmi les sujets exposés, le nettoyage (OR = 4,2, IC à 95 % : 1,1-15,7) ou le soulèvement de poussière à l'intérieur de locaux (OR = 15,7, IC à 95 % : 2,4-651) augmentait sensiblement le risque de la maladie.

Tableau 2. - Niveau d'exposition en forêt

| | Cas (n = 69) | Témoins (n = 125) | OR apparié | IC 95 % | p |
|---------------------------|-----------------|----------------------|---------------|-----------|-------|
| = ou > 10 heures | 30 | 27 | 4,4 | 1,5-12,4 | 0,004 |
| < 10 heures | 16 | 34 | 0,9 | 0,3-2,5 | 1 |
| Toute exposition en forêt | 46 | 61 | 1,9 | 1,0-3,8 | 0,08 |
| Non exposés | 23 | 64 | 1,0 | Référence | |

Le modèle final retenu lors de l'analyse multivariée inclut les facteurs figurant dans le tableau 3 ainsi qu'un terme d'interaction entre la proximité de la forêt et la présence de rongeur dans la maison. Par rapport à l'analyse univariée, la force de l'association diminue dans l'analyse multivariée pour l'exposition dans des locaux susceptibles de renfermer des rongeurs, et augmente pour les autres variables, y compris la dératisation (tableau 3). L'interaction significative entre la proximité de la résidence à la forêt et le fait d'avoir vu des rongeurs à la maison indique que l'excès de risque observé chez les personnes dont l'habitation (ou les dépendances) est colonisée par des rongeurs concerne principalement celles dont l'habitation est proche de la forêt.

Tableau 3. - Analyse multivariée : mesures d'association obtenues dans le modèle final retenu

| Exposition | OR ajusté | p |
|---|-----------|-------|
| Forêt | 6,05 | 0,003 |
| Terrassement | 3,12 | 0,09 |
| Dératisation à la maison | 0,33 | 0,06 |
| Nettoyage plus d'une fois/semaine | 3,80 | 0,07 |
| Locaux à risque | 3,04 | 0,046 |
| Résidence à 50 m ou moins de la forêt | 1,88 | 0,43 |
| Avoir vu des rongeurs à la maison | 1,81 | 0,34 |
| Terme d'interaction entre la résidence à moins de 50 m de la forêt et avoir vu des rongeurs à la maison | 19,43 | 0,04 |

DISCUSSION

Dans cette étude la collaboration entre deux pays, dans le cadre d'un programme de formation Européen à l'épidémiologie d'intervention (EPIET), a permis d'augmenter le nombre de cas recrutés et donc sa puissance. Cependant, des différences de type administratif ont rendu le recrutement plus difficile en Belgique qu'en France. Le recrutement des témoins par tirage aléatoire dans l'annuaire téléphonique a été facilité par l'envoi préalable d'un courrier officiel.

L'interaction retrouvée en analyse multivariée indique que la présence de rongeurs dans ou autour de la maison est un facteur de risque seulement si la maison est à proximité de la forêt qui est l'habitat du campagnol roussâtre.

La moitié des interrogés n'avaient pas entendu parler de la « maladie des rongeurs » avant d'être malade ou interrogés ce qui justifie de mener des campagnes d'information sur la maladie et les modalités de sa prévention auprès des résidents. La mise en évidence d'un risque lié à des expositions à l'intérieur ou autour de la maison et des dépendances, et la protection associée à une dératisation devra être prise en compte lors des campagnes de prévention à mettre en œuvre lors des années épidémiques.

Cependant, cette étude n'a pas permis de trancher sur les méthodes de dératisation plus efficaces, ni sur les pratiques de nettoyage/dépoussiérage à recommander à l'intérieur des maisons et des autres locaux fermés ou sur la nature des travaux de terrassement associés à la maladie, et ces aspects devraient faire l'objet de recherches ultérieures.

RÉFÉRENCES

- LE GUENNO B. Les hantavirus. Méd. Mal. Inf. 1997 ; 27 : 703-10.
- BOUYER J., HEMON D., CORDIER S., DERIENNIC F., STÜCKER I., STENGEL B., CLAVEL J. Épidémiologie : principes et méthodes quantitatives. Édition INSERM, Paris, 1994.