

Enquête sur l'infestation du renard roux (*Vulpes vulpes*), par *Echinococcus multilocularis* en province de Luxembourg (Belgique)

BROCHIER B.*, COPPENS P.*, LOSSON B.**, AUBERT M.F.A.***, BAUDUIN B.*, BARRAT M.J.***, COSTY F.****, PEHARPRE D.****, POUPLARD L.**, PASTORET P.-P.*

* Service de Virologie, Immunologie et Pathologie des Maladies virales
Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège
B43 Sart Tilman
B-4000 Liège Belgique

** Service de Parasitologie et Pathologie des Maladies parasitaires
Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège
B43 Sart Tilman
B-4000 Liège Belgique

*** Laboratoire d'Etudes sur la Rage et la Pathologie des Animaux Sauvages
CNEVA — B.P. 9F
F-54220 Malzéville France

**** Service de la Rage de l'Institut Pasteur du Brabant
642, rue Engeland
B-1180 Bruxelles Belgique

Manuscrit déposé le 21/09/1992.

1. INTRODUCTION

Les échinococcoses larvaires — hydatidose (*Echinococcus granulosus*) et échinococcosse alvéolaire (*Echinococcus multilocularis*) — figurent parmi les anthroponoses parasitaires graves (EUZEBY J., 1983; CHERMETTE, 1983). L'hydatidose atteint de nombreux mammifères domestiques et l'homme; le cycle d'*Echinococcus granulosus* est de type «rural» et le chien intervient comme hôte définitif et élément disséminateur. En revanche la pérennité d'*Echinococcus multilocularis* est assurée par un cycle à dominante sylvatique. Ce cestode est respon-

sable de l'échinococcosse alvéolaire, maladie pouvant affecter l'homme et qui se manifeste par un «cancer vermineux» du foie (SCHWABE, 1985).

1.1. Cycle évolutif du parasite

Echinococcus multilocularis est un cestode vivant à l'état adulte dans la partie antérieure de l'intestin grêle du renard roux, principal hôte définitif du parasite en Europe occidentale. D'autres carnivores, en particulier le chien, et dans une moindre mesure le chat (PETAVY *et al.*, 1988), sont également susceptibles

RESUME

L'examen parasitologique des intestins de 85 renards récoltés dans la province de Luxembourg entre février 1991 et mai 1992, a permis de mettre en évidence 13 cas de portage d'*Echinococcus multilocularis*, cestode responsable de l'échinococcosse alvéolaire humaine. L'infestation a été détectée chez 3 renardeaux sur 28 (2 portées sur 9). Le pourcentage d'individus adultes porteurs s'élève à 17,5 % (10/57).

Cette première enquête démontre l'existence de cette parasitose en Belgique. La région prospectée et reconnue atteinte est en continuité géographique avec la zone d'endémie située en Lorraine française. Vu le pourcentage élevé de renards porteurs, il est recommandé de mettre en œuvre la recherche et la prévention de cette parasitose chez l'homme.

d'être infestés. Le parasitisme des carnivores par *Echinococcus multilocularis* ne s'accompagne d'aucun symptôme.

Les segments ovigères du vers sont éliminés par les fécès ou lysés dans l'intestin et les œufs qu'ils renferment sont libérés dans le milieu extérieur ou sur le pelage de l'hôte. Ces œufs appelés embryophores sont extrêmement résistants et constituent la forme infestante de l'hôte intermédiaire. En France, au moins 5 espèces de rongeurs jouent le rôle d'hôte intermédiaire mais il semble que certains microtinés comme le campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*) (HOUIN *et al.*, 1980), le campagnol des champs (*Microtus arvalis*) (DELATTRE *et al.*, 1985) et le campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) soient les hôtes préférentiels (DELATTRE *et al.*, 1991). La larve d'*Echinococcus multilocularis* s'y développe le plus souvent dans le parenchyme hépatique; elle ne constitue pas un kyste localisé mais, par bourgeonnement, envahit le foie en formant de nombreuses vésicules. Accidentellement, l'homme peut jouer le rôle d'hôte intermédiaire et développer une maladie hépatique mortelle, connue sous le nom d'échinococcose alvéolaire. Les hôtes définitifs, prédateurs de rongeurs, s'infestent en ingérant des proies porteuses de larves.

Outre la présence des espèces animales hôtes dans une région donnée, des conditions climatiques et des milieux particuliers semblent requis pour assurer le bon fonctionnement du cycle. Les basses températures (AUBERT *et al.*, 1986) et l'existence de sols retournés (débardage) assureraient en effet la conservation et une remise en circulation (labours, zones de débardage) du parasite sous sa forme libre (DELATTRE *et al.*, 1985, 1991; BAUDOUIN et AUBERT, 1991).

1.2. L'échinococcose alvéolaire

L'échinococcose alvéolaire (revu par DELATTRE *et al.*, 1991) s'entretient principalement par un cycle

sylvatique faisant intervenir le renard et plusieurs espèces de microtinés. Dans ce cas, la transmission à l'homme peut s'effectuer de deux manières :

- indirectement par l'ingestion de fruits, baies ou légumes consommés crus et souillés par des matières fécales de renard infesté;
- directement par manipulation d'un renard infesté. Ce type de contamination survient chez des catégories de personnes plus exposées : chasseurs, gardes-chasse, taxidermistes, forestiers, vétérinaires, personnel employé dans le cadre de la prophylaxie contre la rage etc. Cependant, un cycle rural faisant intervenir les carnivores domestiques et les rongeurs sauvages serait à l'origine de la plupart des cas de contamination humaine et expliquerait que les agriculteurs soient les plus touchés. De façon similaire, la contamination peut être indirecte (ingestion d'aliments souillés) ou directe (contact avec le pelage auquel les œufs peuvent coller - léchage par le chien).

Chez l'homme, la phase d'installation de la maladie est généralement longue et silencieuse et le diagnostic, s'il est posé, ne l'est généralement que tardivement. En l'absence de traitement (chirurgie associée à une thérapeutique médicale à l'aide de différents benzimidazoles), la maladie est fatale. Les chances de guérison sont d'autant plus grandes que le diagnostic de la maladie est précoce.

Il n'existe aucune vaccination contre l'échinococcose alvéolaire et la destruction du parasite tant chez le renard que chez les rongeurs s'avère difficile sinon impossible. Une méthode de vermifugation des renards à l'aide d'appâts au Praziquantel a été proposée. Les premiers essais conduits en Allemagne montrent que de nombreux traitements annuels seraient nécessaires (SCHELLING, 1991), ce qui met largement en question l'applicabilité de cette méthode.

Ainsi, les mesures actuelles de prévention reposent avant tout sur la détection des foyers (enquêtes épidémiologiques) et sur l'information du grand public, en particulier les personnes les plus exposées en zone atteinte (chasseurs, agriculteurs, etc...).

1.3. Répartition géographique

L'échinococcose alvéolaire existe dans les régions froides et montagneuses de l'hémisphère Nord. En Europe, plusieurs foyers actuellement séparés de ceux d'Asie s'étendent en Autriche, en Allemagne, en Suisse et en France (VOGEL, 1960; ZEYHLE, 1982; AUER et ASPOCK, 1991; EWALD *et al.* 1991).

Les régions atteintes en France constituent la limite la plus occidentale de l'aire de répartition du parasite en Europe; elles sont situées dans le nord-est et l'est du pays de la Lorraine à la Savoie (CONTAT *et al.*, 1983; CHERMETTE, 1983; AUBERT *et al.*, 1987; BAUDOUIN et AUBERT, 1991). Un foyer a plus récemment été détecté dans le Massif Central (PETAVY *et al.*, 1981).

Les cas d'échinococcose alvéolaire humaine sont principalement rapportés dans les zones où le pourcentage de renards porteurs est élevé. De 1948 à 1983 près de 200 cas ont été rapportés en France dont 69 en Lorraine (AUBERT *et al.*, 1987). Plusieurs cas d'infestation du renard par *Echinococcus multilocularis* ont été observés au grand-duché de Luxembourg en 1991-1992 (SCHON, communication personnelle).

Jusqu'ici, aucun cas de mortalité humaine due à cette infestation n'a été rapporté en Belgique. Cependant, il faut considérer que ce «cancer vermineux», rare et peu connu en médecine humaine, est susceptible de passer inaperçu et d'être sous-diagnostiqué.

Faute d'enquête épidémiologique, aucun cas d'infestation par *Echinococcus multilocularis* n'a non plus été rapporté chez les espèces animales hôtes (carnivores, rongeurs).

Vu l'existence du foyer lorrain d'échinococcose en France (notamment l'atteinte de 2 départements adjacents à nos frontières), nous avons jugé nécessaire de mener une première enquête sur la prévalence de cette infestation chez le renard en province de Luxembourg. Cet article en rapporte les résultats.

2. MATERIEL ET METHODES

2.2. Récolte de prélèvements

Vingt huit renardeaux âgés de 1 à 2 mois et répartis en 9 nichées ont été récoltés au cours du printemps 1991. En outre, de février 1991 à mai 1992, 57 renards adultes ou juvéniles de plus de 3 mois (autonomes) ont été tués par des chasseurs ou des agents techniques de l'Administration des Eaux et Forêts. La figure 1 donne la répartition géographique de ces 85 renards dans la province de Luxembourg. Le prélèvement de l'intestin grêle a été effectué immédiatement après la mort de l'animal ou a pu être différé grâce à la congélation de la dépouille fraîche. Parmi les renards qui ont été acheminés aux fins de diagnostic de rage, seuls ceux qui présentaient un bon état de fraîcheur ont été sélectionnés.

Après laparotomie, l'intestin grêle a été ligaturé au niveau du pylore et en avant du caecum; il a ensuite été prélevé et placé dans un sac à congélation en plastique. Ce même sac a été placé dans un pot en plastique résistant, fermé et numéroté. Le prélèvement, ainsi doublement emballé, a ensuite été rapidement congelé à -20°C et stocké à cette température jusqu'au jour de l'examen parasitologique.

L'examen parasitologique a été effectué selon la méthode et les précautions qui l'accompagnent décrites par AUBERT et collaborateurs (1984) (utilisation d'un isolateur à dépression).

Après décongélation, l'intestin a été ouvert longitudinalement; le contenu de la lumière intestinale ainsi que le produit de raclage de la muqueuse ont été mis à décanter dans l'eau. La recherche des vers adultes dans le sédiment de décanation a été effectuée par observation au microscope photonique.

L'identification du parasite se base essentiellement sur les critères morphologiques qui permettent de différencier *E. multilocularis* de *E. granulosus* (THOMPSON, 1985).

Le stade adulte d'*E. multilocularis* présente en moyenne 5 segments et la longueur totale du ver varie de 1,2 à 4,5 mm; la forme de l'utérus est également un critère important de différenciation: chez *E. multilocularis* l'organe est en forme de sac tandis que chez *E. granulosus*, on note de nombreuses sacculations latérales.

D'autres différences plus discrètes concernent la longueur des crochets disposés en une double rangée au niveau du scolex, la position du pore génital et la répartition des testicules.

3. RESULTATS

3.1. Renardeaux de 1 à 2 mois :

Comme le montre la figure 1 A, 3 renardeaux sur 28 (11 %) étaient infestés par *E. multilocularis*. Ces 3 animaux faisaient partie de 2 portées distinctes (1/6 : Mabompré; 2/2 : Nantimont). Comme observé précédemment par AUBERT et collaborateurs (1987), les renardeaux au terrier peuvent également être infestés par l'apport de proies par les adultes

3.2. Renards juvéniles de plus de 3 mois et adultes:

L'infestation a été détectée chez 10 des 57 renards analysés (17,5 %) (Fig. 1 B).

Au total, 15 % (13/85) des renards récoltés étaient infestés par *E. multilocularis*.

4. DISCUSSION

Les résultats de cette enquête épidémiologique mettent en évidence, d'une part, l'existence de cette parasitose en Belgique et, d'autre part, une prévalence apparemment éle-

vée de l'infestation chez le renard dans la région prospectée. Ces résultats n'ont rien de surprenant puisque le territoire reconnu contaminé est en continuité géographique avec une zone endémique d'échinococcose située en Lorraine française (départements de Meurthe et Moselle, de Meuse et de Moselle) (AUBERT *et al.*, 1987). De plus, cette région (Ardennes et Gaume) présente certaines caractéristiques environnementales favorables à l'installation du parasite (basses températures).

Cette étude préliminaire apporte donc un complément d'information concernant l'aire de répartition du parasite en Europe occidentale. Mais une nouvelle prospection, menée cette fois dans toutes les provinces de Région wallonne et sur un nombre accru de renards, permettrait, d'une part, de définir les limites de la zone d'endémie en Belgique et, d'autre part, de déterminer la prévalence de l'infestation de façon plus précise.

Le pourcentage élevé de portage de ce cestode chez le renard en province de Luxembourg nécessite la mise en application des mesures préventives contre l'échinococcose alvéolaire, surtout chez les personnes à risques. Les précautions à prendre sont les suivantes :

- éviter de manipuler inutilement des dépouilles et des excréments de renards;
- éviter la consommation de végétaux crus (cueillette de fruits sauvages);
- soumettre les carnivores domestiques à une vermifugation (vers plats) tous les deux mois lorsque ceux-ci sont exposés à la contamination (chiens de chasse et de ferme);
- pour les personnes fortement exposées, se soumettre à un contrôle sérologique régulier pour permettre la détection précoce d'une infestation éventuelle.

Une enquête portant sur l'existence éventuelle de cette maladie chez l'homme est actuellement menée dans les institutions hospitalières de la province de Luxembourg.

5. REMERCIEMENTS

Cette enquête est subventionnée par l'Institut d'Expertise Vétérinaire du Ministère de la Santé Publique.

Les auteurs tiennent à remercier Monsieur F. Mosselmans pour sa précieuse collaboration technique, les Agents techniques de l'Administration des Eaux et Forêts ainsi que Monsieur Diswiscourt pour leur participation à la récolte de renards sur le terrain.

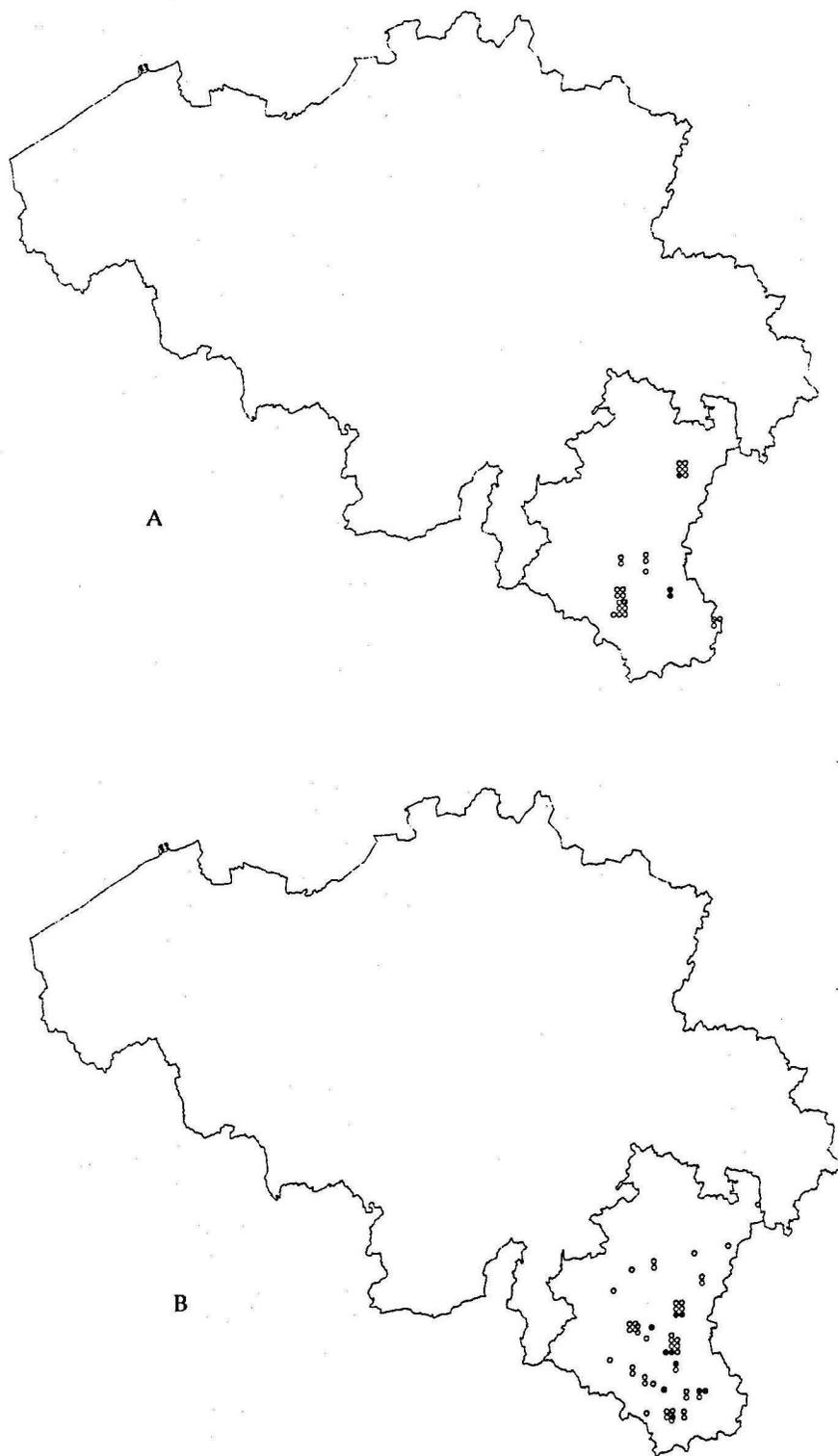


Fig. 1

Répartition géographique des 85 renards récoltés dans la province de Luxembourg en 1991-1992 et soumis au diagnostic de l'infestation par *Echinococcus multilocularis*.

Points noirs : animaux infestés; points blancs : animaux négatifs.

a/ 28 renardeaux au terrier appartenant à 9 portées distinctes.

b/ 57 renards âgés de plus de 3 mois.

SUMMARY

Prevalence of *Echinococcus multilocularis* infestation in the red fox (*Vulpes vulpes*) in the province of Luxembourg (Belgium) : a preliminar survey

Thirteen out of 85 foxes collected in the province of Luxembourg (Belgium), between february 1991 and may 1992, were shown to be infested by *Echinococcus multilocularis*, the causative agent of alveolar echinococcosis in humans. Infestation was detected in 3 out of 28 fox cubs (in 2 out of 9 litters). The percentage of infested adult foxes reached 17,5 (10/57).

This preliminary survey demonstrates for the first time the occurrence of *E. multilocularis* infestation in Belgium. Regarding the high percentage of carrier foxes in the prospected region, safety measures are recommended for the protection of humans against alveolar echinococcosis.

6. BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT M.F.A., BONNIN J.L., ARTOIS M. Mise au point d'un isolateur en dépression pour l'examen des cadavres de carnivores infestés par *Echinococcus multilocularis*. *Bull. Lab. Vét.*, 1984, **15-16**, 57.
- AUBERT M., JACQUIER P., ARTOIS M., BARRAT M.J., BASILE A.M. Le portage animal d'*Echinococcus multilocularis* en Lorraine et ses conséquences sur la contamination humaine. I. Approche biogéographique. *Bull. Soc. Fra. Parasitol.*, 1986, **4**, 59.
- AUBERT M.F.A., JACQUIER P., ARTOIS M., BARRAT M.J., BASILE A.M. Le portage d'*Echinococcus multilocularis* par le renard (*Vulpes vulpes*) en Lorraine. Conséquences sur la contamination humaine. *Rec. Méd. Vet.*, 1987, **163 (10)**, 839.
- AUBERT H., ASPOCK H. Incidence, prevalence and geographic distribution of human alveolar echinococcosis in Austria from 1854 to 1990. *Parasitol. Res.*, 1991, **77**, 430.
- BAUDOIN M.C., AUBERT M.F.A. *Echinococcus multilocularis* dans les Vosges, un parasite du renard dangereux pour l'homme. Abstract. Symposium sur la Santé et la Gestion des Mammifères en Liberté, CNEVA-LERPAS, 14-17 octobre 1991, Nancy, France.
- CHERMETTE R. Importance et situation actuelle des échinococcoses larvaires en France (2e partie) L'échinococcosse multiloculaire. *Le Point Vétérinaire*, 1983, **15 (74)**, 29 (287).
- CONTAT F., PETAVY A.-M., DEBLOCK S., EUZEBY J. Contribution à l'étude épidémiologique de deux foyers français d'échinococcosse alvéolaire. *Sci. Vét. Méd. Comp.*, 1983, **85 (2)**, 79.
- DELATTRE P., PASCAL M., DAMANGE J.P. Vers une stratégie d'étude épidémiologique de l'échinococcosse alvéolaire. A propos de cas d'infestation observés chez *Microtus arvalis* P. dans le Doubs (France). *Ann. Parasitol Hum. Comp.*, 1985, **60 (4)**, 389.
- DELATTRE P., GIRAUDOUX P., PASCAL M. L'échinococcosse alvéolaire. *La recherche*, 1991, **22**, 294.
- EUZEBY J. Les Echinococcoses larvaires : présentation du sujet. *Sci. Vét. Méd. Comp.*, 1983, **85**, 67.
- EWALD D., ECKERT J., GOTTSTEIN B., STRAUB M., NIGG H. Parasitological and serological studies on the prevalence of *Echinococcus multilocularis* in Swiss Foxes. Abstract. Symposium sur la Santé et la Gestion des Mammifères en Liberté, CNEVA-LERPAS, 14-17 octobre 1991, Nancy, France.
- HOUIN R., DENIAU M., LIANCE M. *Arvicola terrestris*, premier rongeur trouvé naturellement infesté par *Echinococcus multilocularis* Leuckäert, 1863 en France. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 1980, **290**, 1269.
- PETAVY A.-M., REY M., DEBLOCK S., CAMBON M. L'Auvergne nouveau foyer d'échinococcosse alvéolaire en France. *Lyon Médical*, 1981, **245**, 111.
- PETAVY A.-M., PROST C., GEVREY J., GILOT B., DEBLOCK S. Infestation naturelle du chat domestique (*Felis catus* L.) par *Echinococcus multilocularis* Leuckäert, 1863 (Cestoda) : premier cas en France décelé en zone péri-urbaine. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 1988, **307 (111)**, 553.
- SCHELLING U., FRANK W., LUCIUS R. Control of alveolar echinococcosis by fox baiting with praziquantel. Abstract. Symposium sur la Santé et la Gestion des Mammifères en Liberté, CNEVA-LERPAS, 14-17 octobre 1991, Nancy, France.
- SCHWABE, C.-H. Current status of hydatid disease: a zoonosis of increasing importance. In : The biology of *Echinococcus* and hydatid disease. Ed. Thompson R.C.A. George Allen and Unwin, 1985, London, p. 87.
- THOMPSON, R.C.A. Biology and Systematics of *Echinococcus*. In : The biology of *Echinococcus* and hydatid disease. Ed. Thompson R.C.A. George Allen and Unwin, 1985, London, p. 87.
- VOGEL, H. Tiere als natürliche Wirte des *Echinococcus multilocularis* in Europa. *Z. Tropenmed. Parasit.*, 1960, **11**, 36.
- ZEYHLE, E. Die Verbreitung von *Echinococcus multilocularis* in Südwest-deutschland. in «Probleme der Echinokokkose unter Berücksichtigung parasitologischer und klinischer Aspekte». R. Bähr Ed. Huber Verlag, Stuttgart, 1982, 27.