

# Infestation du renard roux (*Vulpes vulpes*) par *Echinococcus multilocularis* dans la Province de Luxembourg (Belgique): résultats de l'enquête effectuée entre 1993 et 1995

LOSSON B.\* , MIGNON B.\* , BROCHIER B.\*\* , BAUDUIN B.\*\* , P.- P. PASTORET\*\*.

\* Parasitologie et Pathologie des Maladies Parasitaires, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Bd de Colonster, 20 B-45, Sart Tilman 4000, Liège, Belgique.

\*\*Immunologie-Vaccinologie, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Bd de Colonster, 20 B-45 bis, Sart Tilman 4000, Liège, Belgique.

Etude subventionnée par le Ministère des Ressources Naturelles et de l'Environnement pour la Région Wallonne (Ministre G. Lutgen).

**RESUME.** Suite à la première description de l'infestation du renard roux (*Vulpes vulpes*) par *Echinococcus multilocularis* en Belgique (Brochier *et al.*, 1992) une étude portant sur les intestins de 145 renards abattus entre juillet 1993 et juin 1995 dans la province de Luxembourg (Belgique) a été réalisée afin de mieux préciser l'importance du portage chez cette espèce. Simultanément, ce travail a permis d'évaluer le portage de *Toxocara canis* dans la population vulpine de cette région.

*E. multilocularis* a été retrouvé chez 74 animaux soit 51%. Le portage de *T. canis* a atteint 34,5%. Ces résultats indiquent que la province de Luxembourg est un foyer important d'échinococcose alvéolaire chez le renard. Au vu de la gravité de l'atteinte chez l'homme et de la réceptivité du chien et dans une moindre mesure du chat à ce cestode, des études complémentaires semblent indispensables pour mieux préciser l'impact éventuel de *E. multilocularis* sur la santé publique.

*Echinococcus multilocularis* infection in the red fox (*Vulpes vulpes*) in the province of Luxembourg (Belgium): results of a survey conducted between 1993-1995.

## INTRODUCTION

Quatre espèces différentes de cestodes sont décrites au sein du genre *Echinococcus*. Sous leur forme larvaire ou métacyste, ces helminthes sont responsables des différents types d'échinococcose larvaire ou hydatidose et représentent d'importants agents zoonotiques (Thompson, 1986).

*E. multilocularis* utilise comme hôte définitif un carnivore sauvage ou plus rarement le chien ou le chat (Pétavy *et al.*, 1988). Différentes espèces de renards assurent la pérennité du cycle biologique; en Europe occidentale, le renard roux (*Vulpes vulpes*) joue un rôle central. Chez le

carnivore, le parasite colonise la partie antérieure de l'intestin grêle et produit régulièrement des segments ovigères. Les œufs se retrouvent ainsi dans les selles de l'animal et peuvent être repris par voie orale par l'hôte intermédiaire. Ce dernier est le plus souvent un rongeur microtiné tel le campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), le campagnol des champs (*Microtus arvalis*) et le campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*).

Chez l'hôte intermédiaire, le parenchyme hépatique constitue l'organe cible. Il en résulte une masse bourgeonnante et infiltrante qui peut éventuellement donner lieu à des métastases extrahépatiques (Eckert *et al.*, 1983; Mehlhorn *et al.*, 1983).

L'infestation accidentelle de l'homme peut conduire à une atteinte hépatique qui simule une tumeur maligne de l'organe et qui est connue sous le nom d'échinococcose alvéolaire ou multiloculaire. Diagnostiquée tardivement la maladie reste d'un pronostic très sombre.

Jusqu'il y a peu, l'existence de *E. multilocularis* en Belgique était purement hypothétique. En 1992, Brochier *et al.* ont signalé pour la première fois la présence du cestode adulte chez 13 renards sur 85 (17,5%) récoltés en province de Luxembourg dans le cadre de l'évaluation des campagnes de vaccination contre la rage.

Au vu de ces résultats et du nombre relativement limité d'animaux examinés au cours de cette première étude, la recherche de *E. multilocularis* a été entreprise chez 145 renards récoltés dans la Province de Luxembourg de juillet 1993 à juin 1995. Le portage de *Toxocara canis*, un autre agent zoonotique, a été également étudié sur le même matériel. Le présent article rapporte les principaux résultats obtenus.

## MATERIEL ET METHODES

### Animaux

L'étude a porté sur le tube digestif de 145 renards récoltés entre juillet 1993 et juin 1995 dans le cadre du suivi des campagnes de vaccination antirabique. L'âge des animaux était en général inconnu. Ces prélèvements ont été effectués dans 17 communes (nouvelles entités) situées en province de Luxembourg à l'exception d'un prélèvement effectué en province de Liège.

Lors de l'examen post mortem, le premier mètre de l'intestin grêle a été ligaturé et le prélèvement a été identifié et conservé à -20°C.

### Recherche de *E. multilocularis* et *T. canis*

Pour éviter tout risque de contamination humaine, (W.H.O., 1984; Ewald, 1992), les prélèvements ont été congelés à -80°C pendant un minimum de dix jours. Après décongélation, la prélèvement a été ouvert sur toute sa longueur. La présence ou l'absence de *T. canis* a été observée à l'œil nu.

Trois raclages de la muqueuse digestive ont été alors réalisés au moyen d'une lame de scalpel; le matériel collecté a été mis en suspension aqueuse dans une boîte de Pétri. L'ensemble a été examiné sous la loupe à un grossissement minimal de 30 X. En cas d'examen négatif, deux autres raclages ont été réalisés et examinés comme précédemment. Au terme de cette procédure, l'animal est considéré comme positif ou négatif. L'identification de *E. multilocularis* repose sur différents critères morphologiques, en particu-

lier, la longueur totale et l'aspect de l'utérus au sein du segment ovigère terminal (Thompson, 1986).

## RESULTATS

Les résultats sont repris au Tableau 1 et à la Figure 1. *E. multilocularis* a été détecté chez 74 animaux soit un pourcentage global de 51%. Le portage de *T. canis* quant à lui s'élevait à 34,5% (50/145). Aucune corrélation entre le portage de *E. multilocularis* et celui de *T. canis* n'a été observée (données non illustrées).

Dans la plupart des cas, l'infestation par *E. multilocularis* était massive et détectée dès le premier examen sous la loupe.

## DISCUSSION

Dans cette étude portant sur 145 renards roux tous récoltés dans la province de Luxembourg à l'exception d'un seul individu en province de Liège, seules trois entités ont fourni un nombre relativement élevé d'animaux. Il s'agit des communes de Neufchâteau, Vaux-sur-Sûre et, dans une moindre mesure, Meix devant Virton. Dans ces entités, le portage de *E. multilocularis* s'élève respectivement à 72,7, 60 et 46,2%. Dans les autres entités, les effectifs examinés sont trop faibles que pour permettre de tirer des conclusions fiables même si le parasite est présent dans de nombreux endroits. La technique utilisée étant relativement peu sensible, les chiffres obtenus sous-estiment probablement la prévalence réelle.

Le présent travail indique donc que la province de Luxembourg constitue un important foyer d'échinococcose multiloculaire chez le renard et confirme les données de Brochier *et al.* (1992). Les chiffres obtenus sont d'ailleurs comparables ou même supérieurs à ceux rapportés par d'autres auteurs dans des régions de haute endémicité. C'est ainsi qu'en France, Pétavy *et al.* (1990) rapportent que, en fonction des différentes études et de la localisation géographique, le portage va de 0% (dans l'Ouest du pays, le Rhône et l'Isère) à 43,4% (en

Haute-Savoie). *E. multilocularis* est également présent dans les pays de l'Europe centrale (Autriche, Allemagne, Suisse) où il a fait l'objet de nombreuses études (Fessler *et al.*, 1991). Ces derniers auteurs ont constaté, en Europe, une forte corrélation entre la distribution géographique et la prévalence de *E. multilocularis* et celle du virus rabique. Ils en concluent que la distribution de *E. multilocularis* dépend, comme celle de la rage, de la densité de la population vulpine. A ce sujet, l'augmentation observée entre les 17,5% d'animaux positifs en 1992 (Brochier *et al.*, 1992) et les 51% de la présente étude est peut-être à mettre en relation avec l'augmentation de la population vulpine et du nombre de cas de rage observée en 1995 (Brochier *et al.*, 1996). Néanmoins, le cycle biologique de *E. multilocularis* dépend étroitement des conditions bio et géoclimatiques telles que le froid, les chutes de pluie, la pullulation des rongeurs et les déplacements des renards (Delattre *et al.*, 1991). Les fortes variations de portage observées d'une année à l'autre dans une même région (Eckert *et al.*, 1991) sont probablement liées à ces différents paramètres. Quoiqu'il en soit, vu le caractère anthrozoootique de l'échinococcose alvéolaire et la gravité de l'infestation chez l'homme, des études complémentaires sont nécessaires pour mieux définir la distribution géographique du parasite en Belgique et son incidence éventuelle sur la santé publique. Il faut en effet rappeler que des cas humains d'échinococcose alvéolaire ont été décrits dans tous les pays européens où ce cestode est présent (Delattre *et al.*, 1991). D'autres félinés et canidés sauvages ou domestiques sont réceptifs à *E. multilocularis*. Le rôle du chien par les contacts étroits qu'il entretient avec l'homme doit retenir l'attention (Contat *et al.*, 1983). A ce propos, la description d'une atteinte d'échinococcose alvéolaire hépatique chez un chien de la région de Bertrix (observation non publiée) indique, d'une part, que cette espèce peut être exposée à ce parasitisme et jouer à la fois le rôle d'hôte intermédiaire et définitif et que, d'autre part, la province de Luxembourg est un

foyer d'hyperendémie (Deplazes, communication personnelle). La détection par ELISA de coproantigène spécifique de *E. multilocularis* ou de l'ADN parasite par une technique P.C.R. permet dès à présent l'étude du portage chez le chien (Eckert *et al.*, 1991).

La présente étude indique qu'environ un animal sur trois examinés hébergeaient *T.canis*. Le cycle et l'épidémiologie de *T.canis* chez le renard roux sont identiques à ce qui est observé chez le chien (Richards, 1991). En particulier une plus forte prévalence est observée chez les juvéniles (Richards *et al.*, 1993). Néanmoins, l'âge des animaux n'a pas été enregistré dans le cas présent. Il n'est pas possible à l'heure actuelle de préciser si le renard roux constitue une source importante d'œufs embryonnés pour le chien ou l'homme. Il est vraisemblable que, au vu de la fréquence de ce parasite

chez le renard roux, ce dernier puisse contribuer à la dissémination des œufs de *T.canis* dans l'environnement et qu'il faille en tenir compte tout particulièrement en milieu urbain (Richards *et al.*, 1993).

#### REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier vivement Monsieur Daniel Péharpé du Service de la Rage de l'Institut Pasteur pour sa participation à la réalisation de la figure 1 ainsi que les agents techniques de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (Ministère de la Région Wallonne) pour leur précieuse collaboration à la récolte des renards.

#### SUMMARY

Following the first description in 1992 of the infestation of the red fox (*Vulpes vulpes*) by

*Echinococcus multilocularis* in the province of Luxembourg (Brochier *et al.*, 1992) a survey was conducted on 145 red foxes shot between July 1993 and June 1995 in the province of Luxembourg (Belgium). The carriage of *Toxocara canis* was also studied on the same population. *E. multilocularis* was present in the gut of 74 animals (51%). *T. canis* was present in 34,5%. This study indicates that the province of Luxembourg is an important focus of alveolar echinococcosis. As alveolar echinococcosis is a rare but potentially lethal disease of man and that the dog and at a lesser extend the cat are potential definitive hosts for *E. multilocularis*; additional work are necessary to define the impact of this tapeworm on public health.



## BIBLIOGRAPHIE

- BROCHIER B., COPPENS P., LOSSON B., Aubert M.F.A., BAUDUIN B., BARRAT M.J., COSTY F., Peharpé D., POUPLARD L., PASTORET P.-P. Enquête sur l'infestation du renard roux (*Vulpes vulpes*) par *Echinococcus multilocularis* en province de Luxembourg (Belgique). Ann. Méd. Vét., 1992, **136**, 497-501.
- BROCHIER B., COSTY F., DECHAMPS P., HALLET L., PEHARPRE D., MOSSELMANS F., BEYER R., LECOMTE L., MULLIER P., BAUDUIN B., DESMECHT M., PASTORET P.-P. Epidémiologie de la rage en Belgique: bilan 1995. Ann. Méd. Vét., 1996, **140**, 347-354.
- CONTAT F., PETAVY A.F., DEBLOCK S., EUZEBY J. Contribution à l'étude épidémiologique de deux foyers français d'échinococcose alvéolaire. Sci. Vét. Méd. Comp., 1983, **85**, 79-82.
- DELATTRE P., GIRAUDOUX P., PASCAL M. L'échinococcose alvéolaire. La Recherche, 1991, **230**, 294-303.
- ECKERT J., THOMPSON R.C.A., MEHLHORN H. Proliferation and metastases formation of larval *Echinococcus multilocularis*. I. Animal model, macroscopical and histological findings. Z. ParasitKde, 1983, **69**, 737-748.
- ECKERT J., DEPLAZES P., EWALD D., GOTTSTEIN B. Parasitological and immunological methods for the detection of *Echinococcus multilocularis* in foxes. Mitteilungen Oster. Gesellschaft Tropenmed. Parasitologie, 1991, **13**, 25-30.
- EWALD D., ECKERT J., GOTTSTEIN B., NIGG H. Parasitological and serological studies on the prevalence of *Echinococcus multilocularis* Leuckart, 1865 in red foxes (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) in Switzerland. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 1992, **11**, 1057-1061.
- FESSELER M., MÜLLER B., ECKERT J. Vergleich geographischer Verbreitung und regionaler Häufigkeit von *Echinococcus multilocularis* und Tollwut in Mitteleuropa. Tierärztl. Umschau, 1991, **46**, 287-292.
- MEHLHORN H., ECKERT J., THOMPSON R.C.A. Proliferation and metastases formation of larval *Echinococcus multilocularis*. II. Ultrastructural investigations. Z. ParasitKde, 1983, **69**, 749-765.
- PETAVY A.F., PROST C., GEVREY J., GILOT B., DEBLOCK S. Infestation naturelle du chat domestique (*Felis catus* L.) par *Echinococcus multilocularis* Leuckart, 1865 (Cestoda): premier cas en France décelé en zone péri-urbaine. C. R. Acad. Sci. Paris, 1988, **307**, 553.
- PETAVY A.F., DEBLOCK S., PROST C. Epidémiologie de l'échinococcose alvéolaire en France. I. Helminthes intestinaux du renard commun (*Vulpes vulpes*) en Haute-Savoie. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1990, **65**, 22-27.
- RICHARDS D.T. The epidemiology of the ascarid nematode *Toxocara canis* and other intestinal helminths in the red fox (*Vulpes vulpes*). Ph.D. Thesis, University of London, 1992.
- RICHARDS D.T., HARRIS S., LEWIS J.W. Epidemiology of *Toxocara canis* in red foxes (*Vulpes vulpes*) from urban areas of Bristol. Parasitology, 1993, **107**, 167-173.
- THOMPSON R.C.A. Biology and systematics of *Echinococcus*. In: The biology of *Echinococcus* and hydatid disease Ed. R.C.A. Thompson, George Allen and Unwin, 1986, London, pp 5-43.
- W.H.O. Guidelines for surveillance, prevention and control of echinococcosis/hydatidosis, 2nd Ed. J. Eckert, M.A. Gemmel, Z. Matyas and E.J.L. Soulsby Eds. 1984, W.H.O., Geneva, 148pp.