

Expansion géographique du parasite *Echinococcus multilocularis* chez le renard en France

Benoit Combes (benoit.combes@e-l-i-z.com) (1), Sébastien Comte (1), Vincent Raton (1), Francis Raoul (2), Franck Boué (3), Gérald Umhang (3), Stéphanie Favier (1), Charlotte Dunoyer (4), Natacha Woronoff-Rehn (5), Patrick Giraudoux (2, 6)

(1) Entente de lutte interdépartementales contre les zoonoses, Nancy, France

(2) Université de Franche-Comté, Besançon, France

(3) Anses, Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy, Unité Pathologie des animaux sauvages, Nancy, France

(4) Fédération nationale des chasseurs, Issy-les-Moulineaux, France

(5) Laboratoire vétérinaire départemental, Besançon, France

(6) Institut universitaire de France, Paris, France

Résumé

De 2005 à 2011, la contamination des renards (*Vulpes vulpes*) par le parasite *Echinococcus multilocularis* a été étudiée dans 44 départements français. Une expansion de la répartition du parasite et une augmentation de la prévalence ont été mises en évidence. Le parasite est désormais connu sur une zone qui s'étend jusque dans l'Ouest de la France. Il a également été découvert en zone de forte urbanisation comme la région parisienne.

Mots clés

Echinococcus multilocularis, renard, distribution géographique, risque

Abstract

Westward spread of *Echinococcus multilocularis* in foxes in France

From 2005 to 2011, fox (*Vulpes vulpes*) infection by the parasite *Echinococcus multilocularis* (*Em*) was investigated in 44 French departments. Geographic expansion and increased prevalence have been evidenced. *Em* is now located over a large area including the western part of France. Its presence in urban areas such as in the vicinity of Paris has been shown.

Keywords

Echinococcus multilocularis, fox, geographic distribution, risk

L'expansion de l'aire de présence connue du parasite responsable de l'échinococcose alvéolaire en France, chez son hôte définitif le renard, a fait l'objet d'une publication en 2012 (Combes *et al.* 2012). Cet article en présente une synthèse et apporte des informations complémentaires sur de nouveaux territoires.

L'échinococcose alvéolaire est une maladie zoonotique sévère causée par le développement principalement dans le foie de la forme larvaire du cestode *Echinococcus multilocularis*. L'Homme est un hôte accidentel qui s'infecte en ingérant les œufs du parasite présents sur des végétaux souillés ou sur le pelage d'un animal parasité.

Le cycle parasitaire est principalement sylvaïque, et, dans ce contexte, l'hôte définitif principal est le renard. Il héberge la forme adulte du tœnia au niveau de l'intestin. Arrivé à maturité, le parasite libère des œufs dans le milieu extérieur via les fèces. Après leur ingestion par un hôte intermédiaire, principalement des rongeurs, les oncosphères vont migrer vers le foie puis évoluer sous la forme larvaire aboutissant à la formation de nombreux protoscolex. Le cycle est bouclé par la prédation par le renard d'un rongeur contaminé.

La répartition géographique d'*E. multilocularis* se limite aux aires froides de l'hémisphère Nord. Une expansion est actuellement constatée en Europe (Osterman *et al.* 2011). Il a été observé, en Allemagne et en Suisse, que la prévalence vulpine augmente de manière concomitante avec les densités de renard (Schweiger, 2007). En France dans les années 1990, la zone d'endémie couvrait la frange est du territoire. Cela correspondait à la limite occidentale connue de répartition du parasite en Europe.

Matériel et méthode

La cartographie de la prévalence vulpine en France (Combes *et al.* 2012) a été coordonnée conjointement, par l'Entente de lutte interdépartementales contre les zoonoses (ELIZ), l'Université de Franche-Comté (UFC) et le Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de l'Anses-Nancy. Les Fédérations départementales des chasseurs (FDC) et les Laboratoires vétérinaires départementaux (LVD) de 44 départements ont été les acteurs locaux de cette étude pour respectivement collecter et analyser les renards. De 2005 à 2011 dans chaque département, une centaine de renards, répartis de

façon à couvrir la zone d'étude, ont été prélevés puis analysés selon la technique « *Segmental Sedimentation and Counting Technique* » (SSCT) (Umhang *et al.* 2011).

Résultats

Au total, 3 508 renards ont été collectés. Le parasite *E. multilocularis* a été identifié dans 36 départements (Figure 1) dont 26 considérés jusqu'à présent comme indemnes, soit parce qu'aucun renard n'y avait été détecté positifs (Rhône, Côte-d'Or, Ardennes, etc.), soit parce qu'aucune recherche n'y avait été effectuée préalablement. Par rapport aux résultats de Combes *et al.* (2012), dans le présent article, deux nouveaux départements prospectés selon le même protocole sont pris en compte : le Morbihan, sans présence avérée du parasite

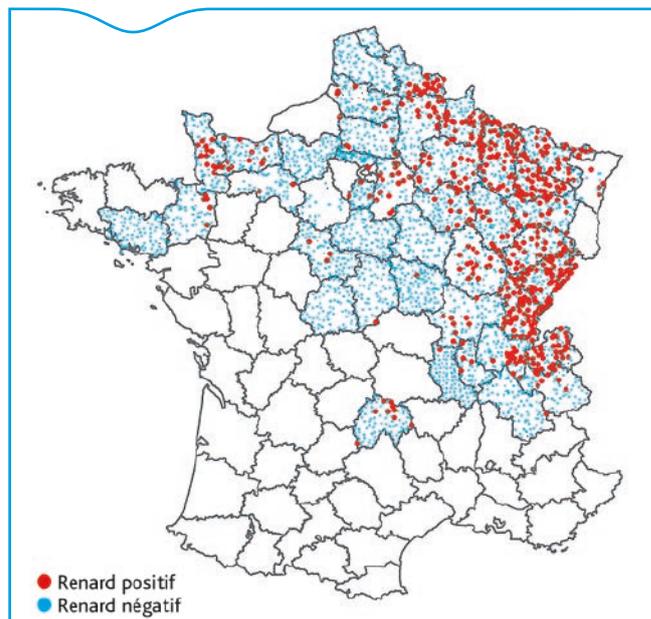


Figure 1. Localisation des renards analysés en France entre 2005 et 2011

Tableau 1. Prévalences vulpines observées en fonction des départements (2005-2011).
En gras, les départements de la zone d'endémie historique

Département	Renards analysés	Positifs	Prévalence IC _{95%}				
			0	20	40	60	80
01-Ain	98	20					
02-Aisne	89	18					
08-Ardennes	91	33					
10-Aube	99	12					
14-Calvados	96	14					
15-Cantal	97	9					
18-Cher	74	1					
21-Côte d'Or	72	15					
25-Doubs	113	60					
27-Eure	93	0					
28-Eure-et-Loire	42	0					
35-Ille-et-Vilaine	84	5					
36-Indre	52	0					
38-Isere	89	1					
39-Jura	102	53					
41-Loir-et-Cher	86	2					
42-Loire	97	1					
45-Loiret	100	0					
50-Manche	81	12					
51-Marne	103	20					
52-Haute-Marne	94	14					
54-Meurthe-et-Moselle	84	45					
55-Meuse	104	42					
56-Morbihan	117	0					
57-Moselle	103	35					
58-Nièvre	110	1					
59-Nord	96	19					
60-Oise	87	6					
61-Orne	55	2					
62-Pas-de-Calais	90	0					
67-Bas Rhin	7	2					
69-Rhône	48	4					
70-Haute-Saône	81	29					
71-Saône-et-Loire	79	7					
73-Savoie	75	8					
74-Haute-Savoie	73	36					
77-Seine-et-Marne	55	16					
80-Somme	89	7					
88-Vosges	90	21					
89-Yonne	97	0					
90-Territoire de Belfort	25	8					
91-Essonne	41	3					
93-Seine-Saint-Denis	6	1					
95-Val-d'Oise	44	0					
Prévalence zone d'endémie connue	789	319					
Prévalence zone d'étude	3508	582					

et l'Ille-et-Vilaine où le parasite a été retrouvé chez cinq renards dans l'est du département. Ces derniers résultats correspondent désormais à la limite occidentale de répartition connue du parasite en Europe.

La prévalence moyenne sur l'ensemble des 44 départements de la zone d'étude est de 17 % (IC_{95%} 15-18 %) mais les prévalences départementales varient de 0 (IC_{95%} 0-5 %) à 54 % (IC_{95%} 42-64 %) (Tableau 1). Dans huit départements, le parasite n'a pas été mis en évidence dans les intestins analysés. En zone d'endémie historique, la prévalence est de 41 % (IC_{95%} 37-44 %), les renards parasités y représentent plus de 55 % de l'ensemble des renards contaminés sur moins de 21 % de la surface étudiée.

Discussion

Cette étude met en évidence la présence d'*E. multilocularis* dans 26 départements supplémentaires. L'absence de données et de détection du parasite dans ces départements dans les années 1980-1990 s'explique probablement par une absence du parasite ou une trop faible prévalence pour y être détectée. En effet, des cas humains d'échinococcose alvéolaire dont la détermination de l'origine extérieure (allochtonie) n'était pas évidente, avaient été enregistrés en dehors de la zone endémique dès les années 2000. On peut imaginer que le protocole employé ici, avec un nombre minimum et une répartition imposée des prélèvements, a permis d'abaisser le seuil de détection.

Même s'il manque des données rétrospectives dans certains départements, il apparaît que la prévalence vulpine dans la zone d'endémie historique au cours des dernières années a augmenté de manière significative. Dans cinq départements, elle est passée de 17,6 % (IC_{95%} 15-21 %) en moyenne dans les années 1980 à 46,6 % (IC_{95%} 42-51 %) vingt ans plus tard (Figure 2). L'évolution possible de la prévalence dans les nouvelles zones décrites infectées interpelle sur le risque d'augmentation des contaminations humaines.

Par ailleurs, les données obtenues en Île-de-France (Essonne, Seine-Saint-Denis) même partielles, démontrent la présence du parasite dans les zones fortement urbanisées de la région parisienne. La découverte de renards contaminés en milieu urbain présage une implantation durable d'un cycle parasitaire local à très grande proximité de l'Homme. Son impact éventuel sur la santé humaine est difficilement quantifiable à l'heure actuelle et appelle à une vigilance accrue de la part des responsables de santé.

Conclusion

L'échinococcose alvéolaire humaine est une zoonose rare, d'incidence croissante au niveau européen, dont la zone d'endémie identifiable par une présence reconnue de renards porteurs en France s'est élargie au cours des dernières décennies (Grenouillet *et al.* 2010). Nos résultats engagent à une meilleure surveillance en santé publique. En effet, les prévalences vulpines enregistrées, combinées à l'implantation des renards dans les zones urbaines, laissent craindre une augmentation et une extension géographique de la maladie dans les années à venir.

Tous ces éléments concourent à l'impérieuse nécessité de poursuivre plus avant les investigations dans tous les territoires limitrophes à celui de l'étude, d'actualiser les données sur la répartition d'*E. multilocularis* chez le renard (seul moyen d'épidémiologie permettant d'anticiper le risque d'infection humaine) et de mener de nouvelles expérimentations visant à limiter le risque humain. La prévention auprès du grand public doit notamment être renforcée.

Références bibliographiques

- Combes, B., Comte, S., Raton, V., Raoul, F., Boue, F., Umhang, G., Favier, S., Dunoyer, C., Woronoff-Rehn, N., Giraudoux, P., 2012. Westward Spread of *Echinococcus multilocularis* in Foxes, France, 2005-2010. *Emerg. Infect. Dis.* 18, 2059-2062.
- Grenouillet, F., Knapp, J., Million, L., Raton, V., Richou, C., Piarroux, M., Piarroux, R., Manton, G., Vuitton, D., Bresson-Hadni, S., 2010. L'échinococcose alvéolaire humaine en France en 2010. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* (2010) 38, 27.
- Osterman Lind, E., Juremalm, M., Christensson, D., Widgren, S., Hallgren, G., Ågren, E.O., Uhlhorn, H., Lindberg, A., Cedersmyg, M., Wahlström, H., 2011. First detection of *Echinococcus multilocularis* in Sweden, February to March 2011. *Eurosurveillance* (2011), 16, 14, 1-3.
- Schweiger, A., Ammann, R.W., Candinas, D., Clavien, P.A., Eckert, J., Gottstein, B., Halzic, N., Muelhaupt, B., Prinz, B.M., Tarr, P.E., Trogerson, P.R., Deplazes, P., 2007. Human alveolar echinococcosis after fox population increase, Switzerland. *Emerg. Infect. Dis.* 13, 878-82.
- Umhang G, Woronoff-Rehn N, Combes B, Boue F. 2011. Segmental Sedimentation and Counting Technique (SSCT): an adaptable method for qualitative diagnosis of *Echinococcus multilocularis* in fox intestines. *Exp. Parasitol.* 128, 57-60.

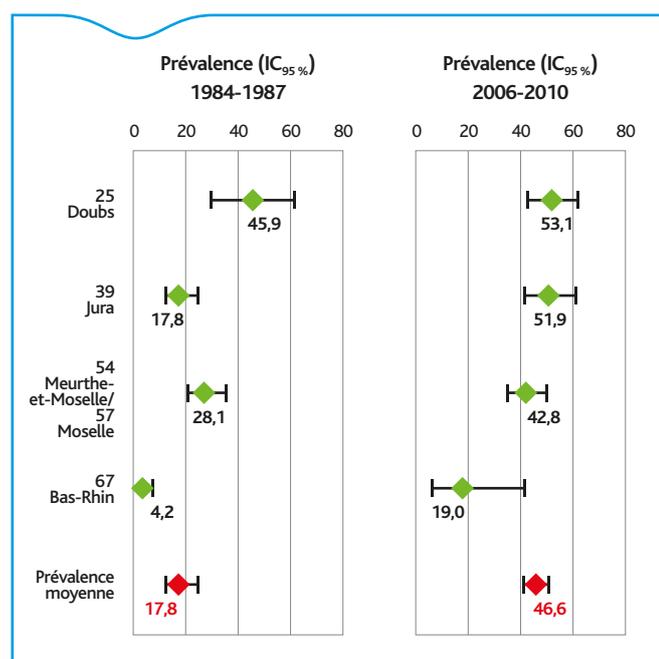


Figure 2. Évolution de la prévalence vulpine (et Intervalle de confiance à 95 %) dans plusieurs départements de la zone historique d'endémie entre les années 1980 et 2000