

# Echinococcus multilocularis

Helminthes  
Embranchement des Plathelminthes (vers plats)  
Parasite

anses  
agence nationale de sécurité sanitaire  
alimentation, environnement, travail



## Caractéristiques et sources d'Echinococcus multilocularis

### Principales caractéristiques microbiologiques

*Echinococcus multilocularis* est un petit tænia appartenant à la classe des cestodes. Il est responsable d'une zoonose parasitaire provoquant une maladie hépatique potentiellement grave, l'échinococcose alvéolaire (EA). Le cycle parasitaire est principalement sauvage, le ver sous sa forme adulte se trouve dans l'intestin d'un carnivore sauvage, le renard, qui est l'hôte définitif. Au niveau de l'intestin, le parasite se développe entre les villosités et produit à maturité des œufs ou oncosphères qui sont libérés dans le milieu extérieur avec les fèces. Les micromammifères rongeurs qui sont les hôtes intermédiaires se contaminent en ingérant des végétaux souillés par les œufs. Les embryons hexacanthes libérés de l'oncosphère dans l'intestin des rongeurs migrent vers le foie où la forme larvaire se développe. L'action de prédation des micromammifères ou rongeurs par les carnivores permet de compléter le cycle. Le cycle du parasite est résumé dans la [Figure 1](#).



*Echinococcus multilocularis* adulte © Franck Boué

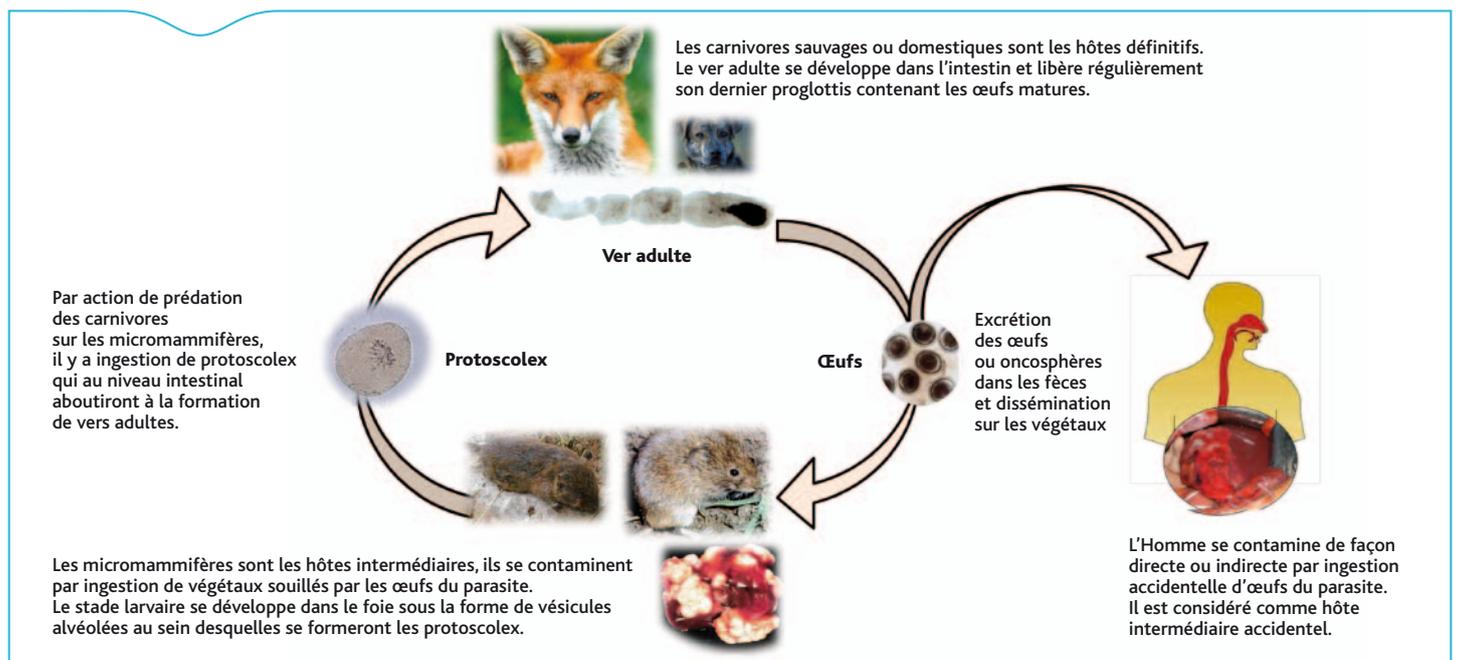


Figure 1. Cycle biologique d'*Echinococcus multilocularis*

## Sources du danger

Le renard en tant qu'hôte définitif est le principal vecteur du parasite. Les animaux domestiques comme les chiens et les chats peuvent jouer le rôle d'hôtes définitifs. Cependant, leur importance dans le maintien du cycle est négligeable par rapport au renard. De plus, le chat semble être un très mauvais porteur.

Chez l'Homme, la contamination est généralement accidentelle et se fait par consommation d'aliments souillés ou par contacts directs avec des animaux infestés. Il joue alors un rôle d'hôte intermédiaire accidentel et constitue une impasse biologique et épidémiologique. Le stade larvaire présent chez les micromammifères n'est pas dangereux pour l'Homme, seuls les carnivores qui ingèrent les rongeurs parasités développent les vers adultes au niveau intestinal.

Le parasite est présent dans tout l'hémisphère Nord, notamment en Europe. L'épidémiologie d'*E. multilocularis* évolue en Europe avec l'identification du parasite chez l'animal en dehors de la zone d'endémie historique, et ce dans des pays jusqu'ici non étudiés ou apparemment indemnes (pays baltes, Suède, Europe de l'Est).

En France, jusqu'à la fin des années 1990, l'aire de répartition connue du parasite au niveau du réservoir vulpin (renard) était limitée à une quinzaine de départements du Nord-Est et à l'Auvergne. Une étude menée récemment sur 44 départements français, avec près de 5 000 renards analysés, a permis de mettre en évidence une extension de la présence du parasite vers l'ouest et le sud (Figure 2).

Il n'existe ni surveillance institutionnelle du parasite chez le renard ni programme d'éradication du parasite.

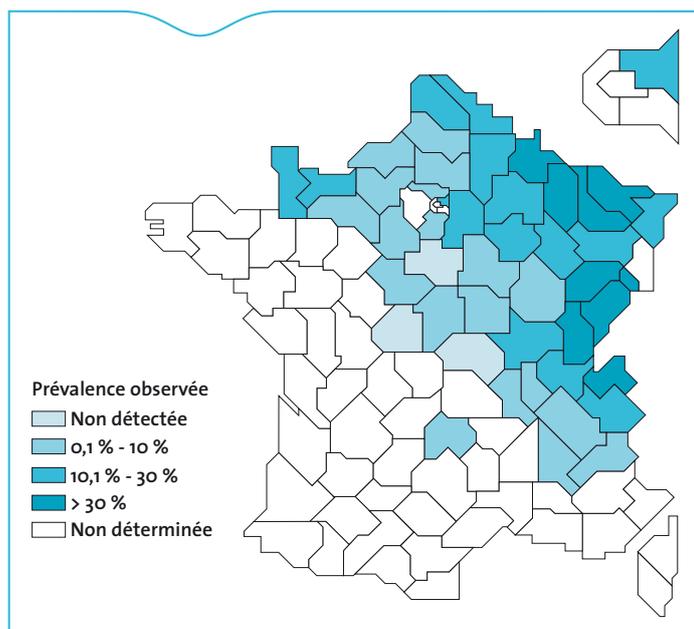


Figure 2. Prévalence observée chez le renard en France. Les zones en blanc n'ont pas été explorées.

## Voies de transmission

La transmission à l'Homme se fait exclusivement par voie orale, par ingestion directe d'œufs de parasites présents sur des végétaux souillés ou plus rarement de manière indirecte par ingestion d'œufs manuportés après contact avec le pelage souillé d'animaux porteurs du parasite. Cependant, il existe des formes exceptionnelles extra-hépatiques, pour lesquelles le développement des larves se fait au site d'une morsure par un animal contaminé.

Il n'existe pas de transmission interhumaine.

### Recommandations pour la production primaire

- Le cycle étant sylvatique (en forêt, impliquant les renards), les animaux de rente ne sont pas directement touchés. Comme l'Homme, ils peuvent développer au niveau du foie le stade larvaire du parasite sous forme de vésicules alvéolées. Dans ce cas, le foie est saisi lors de l'inspection vétérinaire en abattoir.
- Pour les carnivores domestiques, il est recommandé, dans les zones de forte enzootie chez le renard, de les traiter régulièrement (mensuellement) avec un vermifuge contenant du praziquantel (seule molécule active contre le parasite).
- Pour les productions végétales, dans les zones de forte endémie, il est fortement recommandé d'éviter les passages d'animaux sur les zones maraîchères par la mise en place d'une barrière dissuasive, afin d'éviter l'émission de fèces contaminées par les renards ou les carnivores domestiques (interdiction d'accès aux zones de production par des clôtures).

## Maladie humaine d'origine alimentaire

### Nature de la maladie

Les caractéristiques de la maladie sont précisées dans le Tableau 1.

L'EA humaine atteint le foie dans 97 % des cas et se comporte comme un cancer d'évolution très lente, envahissant de proche en proche le tissu hépatique, les axes vasculaires, biliaires et les organes de voisinage. Les autres organes sont plus rarement atteints (diaphragme 35 %, poumons 20 %, rate et pancréas < 10 %, système nerveux central et os < 5 %). Le pronostic de la maladie est généralement moins bon lorsqu'il y a une expression clinique.

La réponse immunitaire individuelle au parasite est très variable et la contamination n'entraîne pas forcément l'apparition d'une maladie parasitaire active (formes inapparentes, allant d'une simple forme sérologique à des lésions calcifiées).

Tableau 1. Caractéristiques de la maladie

Durée moyenne d'incubation	Population cible	Principaux symptômes (au diagnostic)	Durée des symptômes	Complications	Formes asymptomatiques
Plusieurs années avant le diagnostic (en général 5 à 15 ans) Âge usuel au diagnostic: 45-70 ans Environ un patient sur trois est diagnostiqué de manière fortuite (à l'occasion d'un bilan pour une autre pathologie)	Toute personne pouvant ingérer des œufs du parasite Pas de différences homme-femme	Douleurs abdominales: 25-30 % des cas Ictère (jaunisse): 20 % des cas Hépatomégalie (hypertrophie du foie): 15-20 % des cas Plus rarement, asthénie, et symptômes liés à l'extension des lésions et aux métastases	Non résolutifs sans traitement	Surinfections de la lésion ou des voies biliaires, choc septique Insuffisance hépatique sévère (recours à la transplantation hépatique) Cirrhose biliaire secondaire Métastases (pulmonaire, cérébrale, osseuse)	Existence de lésions calcifiées asymptomatiques de diagnostic fortuit (à l'occasion d'un bilan pour une autre pathologie)

## Relations dose-effet<sup>(1)</sup> et dose-réponse<sup>(2)</sup>

Aucune relation dose-effet n'est établie chez l'Homme. Un seul œuf peut *a priori* entraîner la contamination humaine.

## Épidémiologie

### Surveillance

Il n'existe pas de surveillance prospective de l'EA humaine au niveau européen. Cette maladie n'est pas une maladie à déclaration obligatoire en France. La surveillance prospective de l'EA humaine en France est assurée depuis 1997 par les équipes du CHU de Besançon, au sein du réseau européen EurEchinoReg, et depuis 2003, du réseau FrancEchino, coordonné par le CHU de Besançon et soutenu par l'Institut de veille sanitaire. Un Centre national de référence de l'échinococcose alvéolaire sera créé en 2012.

### Prévalence

En Europe, la zone d'endémie de l'EA humaine s'étend désormais du foyer historique (Suisse, est de la France, Allemagne, ouest de l'Autriche) vers le nord et l'est (par exemple: Lituanie, Pologne, Slovaquie). On estime à environ 1 100 le nombre de cas humains d'EA diagnostiqués en Europe depuis 1982 (EurEchinoReg).

Quatre cent cinquante et un cas ont été recensés en France entre le 1<sup>er</sup> janvier 1982 et le 31 décembre 2010 par le registre FrancEchino (médiane: 15 cas/an, bornes: 8-29). L'incidence annuelle moyenne est de 0,26 cas pour 1 000 000 habitants (bornes: 0,16 à 0,56). Cinq départements (Doubs, Haute-Saône, Jura, Vosges, Haute-Savoie) présentent une incidence moyenne annuelle supérieure à 2 pour 1 000 000 habitants entre 1982 et 2010 et représentent 60 % des cas français recensés.

En Suisse, une étude récente montre une corrélation entre l'évolution du nombre de cas humains et l'évolution du nombre de renards avec un décalage dans le temps de 10 ans.

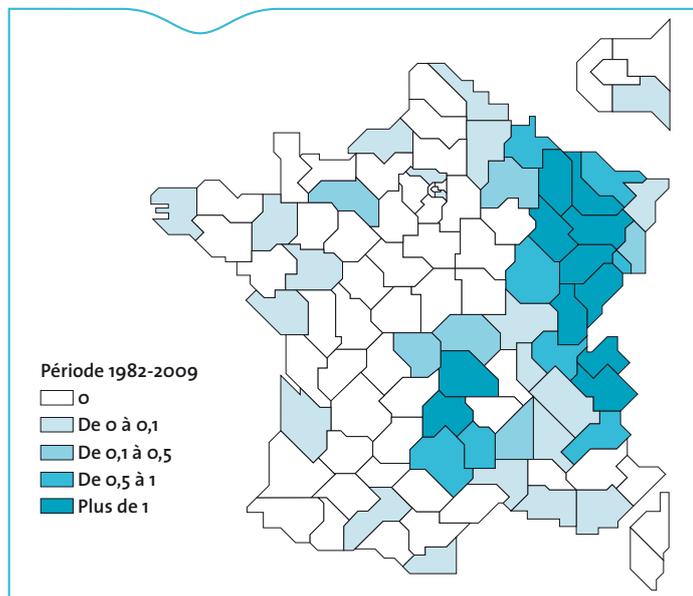


Figure 3. Taux d'incidence annuelle cumulée d'échinococcose alvéolaire par département de résidence lors du diagnostic pour 1 000 000 d'habitants.

## Rôle des aliments

### Principaux aliments à considérer

Il est clairement établi que les infestations humaines se font par ingestion d'œufs du parasite, cependant la source principale de contamination n'est pas identifiée de manière formelle. L'ensemble des aliments récoltés au niveau du sol dans les zones endémiques de la maladie est une source possible de contamination (salades, pissenlits, légumes du potager, champignons, fruits tels que fraises, mûres et autres baies). Cependant, le risque que ces aliments aient été souillés au préalable par des fèces de carnivores porteurs de parasites gravides est infime et difficilement contrôlable. La dessiccation est le principal facteur limitant la survie des œufs d'*Echinococcus* dans l'environnement (survie de 3 mois l'été jusqu'à 8 mois en automne/hiver).

### Traitements d'inactivation en milieu industriel

L'élimination des œufs sur les végétaux ne peut être assurée par un simple lavage, seules la cuisson ou une congélation à  $-80^{\circ}\text{C}$  pendant 5 jours peuvent assurer une inactivation des œufs.

La congélation industrielle ( $-30^{\circ}\text{C}$ ) ne garantit pas l'inactivation des oncosphères du parasite.

Tableau 2. Inactivation des œufs en milieu industriel

Effet de la température	
Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) / Humidité relative (%)	Durée du traitement
+ 70 $^{\circ}\text{C}$	5 min
+45 $^{\circ}\text{C}$ / 85-95 %	3 h
+ 25 $^{\circ}\text{C}$ / 27 %	2 jours
- 70 $^{\circ}\text{C}$	96 heures
- 80 $^{\circ}\text{C}$ à - 83 $^{\circ}\text{C}$	48 heures
-196 $^{\circ}\text{C}$	20 heures
Ionisation	
0,4 kGy	

### Surveillance dans les aliments

La taille des œufs (environ 30  $\mu\text{m}$  de diamètre) de parasites ne permet pas une détection visuelle (végétaux, fruits au sol).

En ce qui concerne les hôtes intermédiaires que peuvent représenter les animaux de rente, les organes contaminés sont éliminés lors de l'inspection vétérinaire en abattoir.

(1) Relation entre la dose (la quantité de cellules microbiennes ingérées au cours d'un repas) et l'effet chez un individu.

(2) Pour un effet donné, relation entre la dose et la réponse, c'est-à-dire la probabilité de la manifestation de cet effet, dans la population.

## Recommandations aux consommateurs

- En ce qui concerne l'Homme, la prophylaxie individuelle du parasitisme repose sur une bonne hygiène des mains après manipulation d'animaux potentiellement porteurs d'œufs du parasite (sur leur pelage), renards en particulier (manipulation des animaux morts avec des gants) mais aussi pour les animaux domestiques.
- L'attention du consommateur doit être particulièrement portée sur les points suivants:
  - la congélation domestique ne permet pas l'inactivation des œufs du parasite;
  - les lavages même intensifs ne peuvent garantir l'élimination complète des œufs de parasite déposés en surface;
  - l'utilisation de vinaigre, d'alcool ou d'eau de Javel diluée ne permet pas de réduire le risque de contamination des aliments;
  - pour les aliments collectés au niveau du sol, il est recommandé dans la mesure du possible de les consommer cuits (70 °C, 5 min).
- L'isolement des jardins domestiques par une clôture est une des mesures pour éviter la contamination des légumes par des fèces de carnivores porteurs du parasite. De même, le lavage des mains est indispensable après toute activité de jardinage.
- Une vermifugation mensuelle par le praziquantel réduit le risque lié aux animaux domestiques.

## Références générales

- Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. Eckert J, Deplazes P. Clin Microbiol Rev. 2004;17(1):107-35.
- Échinococcose alvéolaire: d'une maladie rurale incurable à une infection urbaine sous contrôle? Vuitton DA, Bresson-Hadni S, Giraudoux P, Bartholomot B, Laplante JJ, Delabrousse E, Blagosklonov O, Manton G. Presse Med. 2010 Feb;39(2):216-30.
- *Echinococcus multilocularis* chez le renard et les carnivores domestiques: vers une nouvelle donne épidémiologique? Boué F, Combes B, Giraudoux P, Umhang G. Bull. Epidémiol., 2010, n° 38 (spécial zoonoses), pp 24-27.

## Liens utiles

- Centre collaborateur OMS (CCOMS) pour la prévention et le traitement des échinococcoses – Centre Hospitalier Universitaire de Besançon – ccoms@chu-besancon.fr - Tél.: +33 3 81 66 89 28.
- Centre national de référence (CNR) de l'échinococcose alvéolaire (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2012) et réseau FrancEchino – Laboratoire de parasitologie-mycologie, CHU de Besançon, boulevard Fleming, 25030 Besançon Cedex. francechino@chu-besancon.fr - Tél.: +33 3 81 66 82 86.
- Institut de veille sanitaire (InVS): <http://www.invs.sante.fr>
- Laboratoire de référence de l'Union européenne pour les parasites – Istituto Superiore di Sanità (ISS) I-00161, Rome - Italie: <http://www.iss.it/crlp/index.php>
- Laboratoire national de référence des échinococcoses: Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy - Anses, LNR Echinococcoses, Technopôle agricole et vétérinaire, BP 40009, 54220 Malzéville - Tél: +33 3 83 29 89 50.
- WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern. Edited by Eckert J. et al. 2000. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2001/929044522X.pdf>