

Echinococcus multilocularis

Helminthes

Embranchement des *Plathelminthes*

[vers plats]

Parasite

Agent zoonotique ¹

Caractéristiques et sources d'*Echinococcus multilocularis*

Principales caractéristiques biologiques

Echinococcus multilocularis est un petit tœnia appartenant à la classe des cestodes. Il est responsable d'une zoonose parasitaire provoquant une maladie hépatique potentiellement grave, l'échinococcose alvéolaire. Le cycle parasitaire se déroule principalement dans la faune sauvage, le ver sous sa forme adulte se trouve dans l'intestin d'un carnivore sauvage, le renard, qui est l'hôte définitif. Dans 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.



Echinococcus multilocularis adulte © LNR *Echinococcus* spp.

Les micromammifères rongeurs qui sont les hôtes intermédiaires se contaminent en ingérant des végétaux souillés par les œufs. Les embryons libérés dans l'intestin des rongeurs, migrent vers le foie où la forme larvaire se développe. L'action de prédation des micromammifères rongeurs par les carnivores permet de compléter le cycle. Le cycle du parasite est résumé dans la figure ci-dessous.



¹ Agent responsable de maladie ou d'infection qui peut se transmettre de l'animal à l'Homme ou de l'Homme à l'animal.

Sources du danger

Le renard en tant qu'hôte définitif est le principal contributeur de la contamination environnementale par les œufs 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. Les chiens jouent un rôle probable dans la transmission à l'Homme, tandis que le rôle du chat est très limité. Les animaux de production sont exceptionnellement touchés.

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. Les larves présentes chez les micromammifères ne sont pas dangereuses pour l'Homme (cf. cycle biologique).

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'enzootie² historique du foyer alpin, et ce dans des pays jusqu'ici non étudiés ou apparemment indemnes (pays baltes, Suède, Europe de l'Est).

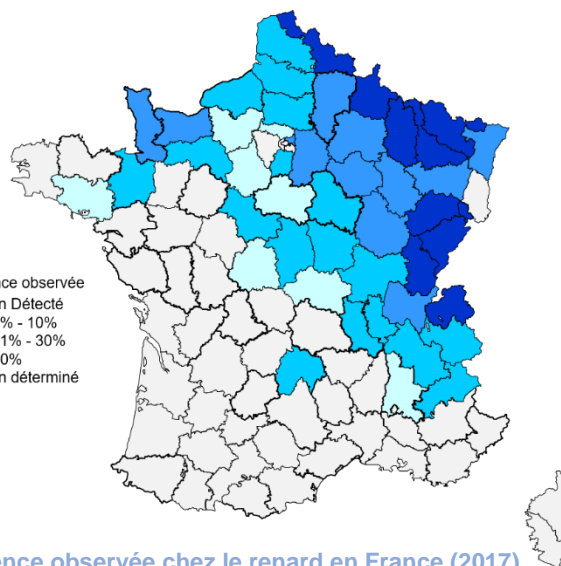
En France, il n'existe pas de surveillance continue du parasite chez le renard, ni de programme de lutte. Des enquêtes ponctuelles sont conduites par le Laboratoire national de référence (LNR) de l'échinococcose.

Jusqu'à la fin des années 1990, l'aire connue d'enzootie chez le renard était limitée à une quinzaine de départements du nord-est de la France et à l'Auvergne.

Une étude menée de 2005 à 2017 sur 44 départements français, avec près de 5000 renards analysés, a permis de mettre en évidence une expansion de la présence du parasite vers l'Ouest et le Sud.

Voies de transmission

La transmission à l'Homme se fait quasi exclusivement par voie orale, par ingestion directe d'œufs de parasite 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



Prévalence observée chez le renard en France (2017). Les zones en gris n'ont pas été explorées. Source : LNR *Echinococcus* spp.

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 à la production primaire

Dans les zones de forte enzootie chez le renard :

- le traitement régulier (mensuellement) des carnivores domestiques (chiens) avec du praziquantel (seule molécule active contre le parasite adulte) est recommandé dès lors qu'ils ont une activité potentielle de prédation de rongeurs ;
- la mise en place de clôture est fortement recommandée afin d'éviter les passages de carnivores sur les zones maraîchères.

Maladie humaine d'origine alimentaire

Nature de la maladie (Tableau 1)

Tableau 1 : Caractéristiques de la maladie

Durée moyenne d'incubation	Principaux symptômes (au diagnostic)	Durée des symptômes	Complications	Infection asymptomatique
Plusieurs années avant le diagnostic (en général 5 à 15 ans). Age usuel au diagnostic : 45-70 ans.	- Douleurs abdominales - Ictère - Hépatomégalie - Plus rarement, asthénie, et symptômes liés à l'extension des 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 (pulmonaires, cérébrales, osseuses)	Existence de lésions calcifiées asymptomatiques de diagnostic fortuit (à l'occasion d'un bilan pour une autre maladie)

²Une enzootie est une maladie animale dont le taux d'incidence varie peu et une endémie, une maladie humaine dont le taux d'incidence varie peu dans une région donnée.

Chez l'Homme, l'échinococcose alvéolaire atteint le foie dans 97% des cas. Elle 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 et peut en outre se disséminer à d'autres organes. 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 inactives, dites « abortives »). Au cours des 10 dernières années, près de 60% des personnes contaminées ont été diagnostiqués à un stade asymptomatique.

Population sensible³ : À ce jour, aucune population sensible n'a été identifiée, cependant les patients immunodéprimés développent plus rapidement les lésions d'échinococcose alvéolaire.

Relations dose-effet⁴ et dose-réponse⁵

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

Épidémiologie

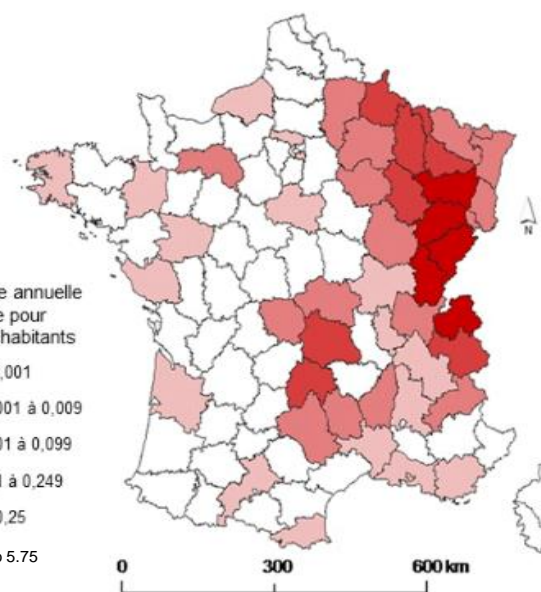
Système de surveillance

L'échinococcose alvéolaire 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 CHRU de Besançon, au sein du réseau européen EurEchinoReg, et depuis 2003, du réseau FrancEchino, coordonné par le CHRU de Besançon et soutenu par Santé Publique France. Un Centre national de référence (CNR) Échinococcoses a été créé en 2012 et est localisé au CHRU de Besançon.

Prévalence

En Europe, la zone d'endémie de l'échinococcose alvéolaire humaine s'étend du foyer historique (Suisse, Est de la France, Allemagne, Ouest de l'Autriche) vers le Nord et l'Est (p.ex. Lituanie, Pologne, Slovaquie).

Le réseau FrancEchino a recensé 776 cas en France entre le 1^{er} janvier 1982 et le 31 décembre 2018. On observe une augmentation importante du nombre de cas enregistrés dans les 10 dernières années (moyennes de 17,2 cas incidents/an dans la période 2001-2006 ; 30,8 cas



Incidence annuelle de l'échinococcose alvéolaire (1982-2016)
Département de résidence au moment du diagnostic
Source : CNR Echinococcoses

incidents/an dans la période 2006-2012 à 35,8 cas incidents/an dans la période 2013-2018). Cinq départements (Doubs, Haute-Saône, Jura, Vosges, Haute-Savoie) rassemblent 60% des cas français recensés.

En Suisse, une étude a montré une corrélation entre l'évolution du nombre de cas humains et l'évolution des populations de renards avec un décalage dans le temps de dix ans.

Rôle des aliments

Principaux aliments à considérer

Il est clairement établi que les infestations humaines se font par ingestion d'œufs de parasite, cependant la source principale de contamination n'est pas identifiée de manière formelle. Tous les aliments récoltés près du sol dans les zones d'endémie de la maladie sont une source possible de contamination (salades, pissenlits, légumes du potager, champignons, fruits tels que fraises, mûres et autres baies). Néanmoins, les possibilités de contamination de ces aliments par des fèces de carnivores porteurs de parasite grévade⁶ sont infimes et difficilement maîtrisables. La dessiccation est le principal facteur limitant la survie des œufs d'*E. multilocularis* dans l'environnement (survie d'au moins trois mois l'été et de plus de huit mois dans les conditions hivernales et automnales).

Tableau 2 : Données épidémiologiques relatives à l'échinococcose alvéolaire en France (Mise à jour : avril 2020)

Année	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de cas*	23	35	29	27	38	24	33	45	31	45	37

* Cas recensés au CNR Echinococcoses, en fonction de l'année de diagnostic effectif.

³ Population sensible : les personnes ayant une probabilité plus forte que la moyenne de développer, après exposition au danger par voie alimentaire [dans le cas des fiches de l'Anses], des symptômes de la maladie, ou des formes graves de la maladie.

⁴ Relation entre la dose (la quantité de cellules microbiennes ingérées au cours d'un repas) et l'effet chez un individu.

⁵ 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.

⁶ Grévade : porteur d'œufs.

Traitements d'inactivation en milieu industriel

Un simple lavage des végétaux ne permet pas d'éliminer

Tableau 3 : Impact des traitements sur les œufs d'*Echinococcus multilocularis* (évalué par infestation expérimentale après exposition en conditions de laboratoire, pas de données sur matrice alimentaire)

Traitement	Conditions	Impact
Température	+70°C, 5 min	Perte d'infectiosité*
	+65°C, 2h, dans l'eau ou 30 minutes à 70% h.r	Perte d'infectiosité
	+45°C, 85-95% h.r, 3 h	Perte d'infectiosité
	+25°C, 27% h.r, 2 jours	Perte d'infectiosité
	-70°C, 96 h	Perte d'infectiosité
	-80°C à -83°C, 48 h	Perte d'infectiosité
	-196°C, 20 h	Perte d'infectiosité
Rayonnements ionisants	0,4 kGy	Perte d'infectiosité

h.r : Humidité relative
*Aucun des rongeurs infectés n'a développé de lésions

les œufs du parasite, seules la cuisson ou la congélation à -80°C pendant 3 jours (recommandations de l'OMS) peuvent assurer une inactivation des œufs. La congélation à -18°C ne garantit pas leur inactivation.

Surveillance dans les aliments

La taille des œufs du parasite (environ 30 µm de diamètre) ne permet pas une détection visuelle (végétaux, fruits au sol). En ce qui concerne les hôtes intermédiaires, que peuvent représenter les animaux de production, les organes contaminés présentant des lésions doivent être éliminés lors de l'inspection visuelle vétérinaire en abattoir.

Liens

Références générales

Bresson-Hadni, S., Chauchet A., Vuitton, D.A., Grenouillet, F., Knapp, J., Richou, C. et al. 2014. Échinococcose alvéolaire. Encyclopédie Médico-Chirurgicale Hépatologie [7-023-A-20]

Combes, B., Comte, S., Raton, V., Raoul, F., Boue, F., Umhang, G., Favier, S., Dunoyer, C., Woronoff-Rehn, N., Giraudoux, P., 2013. Expansion géographique du parasite *Echinococcus multilocularis* chez le renard en France. Bull. Epidémiol. Santé Anim. - Alimentation, 16-18.

Thompson, A., Lymbery, A. J., & Deplazes, P. 2017. *Echinococcus* and echinococcosis. Academic Press.

Hygiène domestique

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 de parasite (sur leur pelage), renards en particulier (manipulation des animaux morts avec des gants) mais aussi pour les carnivores domestiques.

L'attention du consommateur doit être particulièrement portée sur les points suivants :

- La congélation domestique ne permet pas l'inactivation des œufs de parasite.

- Le lavage des végétaux même intensif ne peuvent garantir l'élimination complète des œufs de parasite déposés en surface.

- L'utilisation de vinaigre, alcool ou eau de Javel diluée ne permet pas de réduire la contamination des aliments.

- Pour les aliments collectés près du sol (salades, pissenlits, légumes du potager, champignons, fruits tels que fraises, mûres et autres baies) dans les zones de forte endémie, il est recommandé dans la mesure du possible de les consommer cuits (70°C, 5 min).

- Dans les zones de forte endémie, l'isolement des jardins domestiques par une clôture hermétique aux carnivores (potentiellement porteurs du parasite) est recommandé pour éviter la contamination des légumes par leurs fèces. Le lavage des mains est indispensable après toute activité de jardinage.

- Un traitement mensuel au praziquantel des carnivores domestiques (prédateurs de rongeurs) réduit le risque de transmission du parasite.

Liens utiles

Laboratoire national de référence *Echinococcus* spp. : Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy - Anses, LNR
Echinococcus spp. <https://www.anses.fr/fr/content/laboratoire-de-la-rage-et-de-la-faune-sauvage-de-nancy>

Bulletin-echinote : <https://www.anses.fr/fr/content/bulletin-echinote>
Centre National de Référence Echinococcoses – Centre Hospitalier Régional Universitaire CHRU de Besançon : <https://cnr-echinococcoses-ccoms.univ-fcomte.fr>

Santé publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr>
Laboratoire de référence de l'Union européenne pour les parasites : <http://www.iss.it>