

# ÉCHINOTE

## Bulletin d'information du Laboratoire National de Référence *Echinococcus* sp.

Afin d'augmenter l'accessibilité à l'information concernant les échinocoques en France, nous avons créé un bulletin d'information :

### l'ÉCHINOTE.

Édité régulièrement, il sera un **outil réactif d'échange d'informations** concernant un public de tout domaine : vétérinaire, biologiste, épidémiologiste, enseignant, écologue, chasseur ou tout autre. Ce premier numéro est l'occasion d'exposer les cycles parasitaires d'*Echinococcus multilocularis* et d'*Echinococcus granulosus* qui impliquent différents hôtes définitifs et intermédiaires. En parallèle, un aperçu récent de la situation française au niveau animal est présenté. Espérant que vous aurez plaisir à découvrir notre **ÉCHINOTE** afin de disposer d'une vision claire de la problématique liée à ces deux parasites responsables de zoonoses qui présentent un grand intérêt en **santé public**.



Le laboratoire Anses de la Rage et de la Faune Sauvage de Nancy étudie l'échinococcosse alvéolaire depuis le début des années 1980 et a été nommé en 2006 **Laboratoire National de Référence (LNR) pour *Echinococcus* sp.** par la Direction générale de l'alimentation (DGAI). Les principales missions du LNR

sont l'appui scientifique et technique aux pouvoirs publics, le développement de méthodes d'analyses et l'encadrement technique des laboratoires départementaux d'analyses (LDA) par, notamment, des formations au diagnostic de l'échinococcosse alvéolaire.

Depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2012, le LNR est accrédité par le COFRAC (LAB REF 02 NF EN ISO/CEI 17025) pour le diagnostic de 1<sup>ère</sup> et de 2<sup>nde</sup> intention du stade adulte d'*E. multilocularis* et d'*E. granulosus*.

Le laboratoire fait partie du réseau des LNR associés au Laboratoire de référence de l'Union européenne des parasites à Rome, et est régulièrement sollicité pour des expertises par l'Autorité européenne de sécurité sanitaire (EFSA), par la Commission Européenne et par la DGAI.

En France, 2 des espèces d'échinocoques sont principalement concernées : *E. multilocularis* et *E. granulosus*. Ces deux ténias, de quelques millimètres, de la classe des cestodes ont des cycles de vie similaires, basés d'une part sur une relation entre un hôte définitif carnivore et un hôte intermédiaire rongeur ou herbivore et d'autre part sur une phase libre dans le milieu extérieur sous la forme d'œufs microscopiques.



© LNR

### Dans ce numéro :

<b><i>Echinococcus multilocularis</i></b>	<b>2</b>
Nouvelle méthode de diagnostic rapide SSCT :	2
<b><i>Echinococcus granulosus</i></b>	<b>3</b>
Etude de la présence d' <i>E. granulosus</i> dans le sud de la France et en Corse :	3
Echinococcoses et hôtes intermédiaires sauvages :	4
<b>Répartition vulpine d'<i>E. multilocularis</i> en France</b>	<b>4</b>

Le LNR collabore étroitement avec le CHU de Besançon, nommé en 2011 **Centre national de référence (CNR) échinococcosse alvéolaire** sous l'égide de l'Institut de veille sanitaire (InVS), est mandaté par le Ministère de la Santé pour l'expertise biologique et la surveillance des cas humains d'échinococcosse alvéolaire.

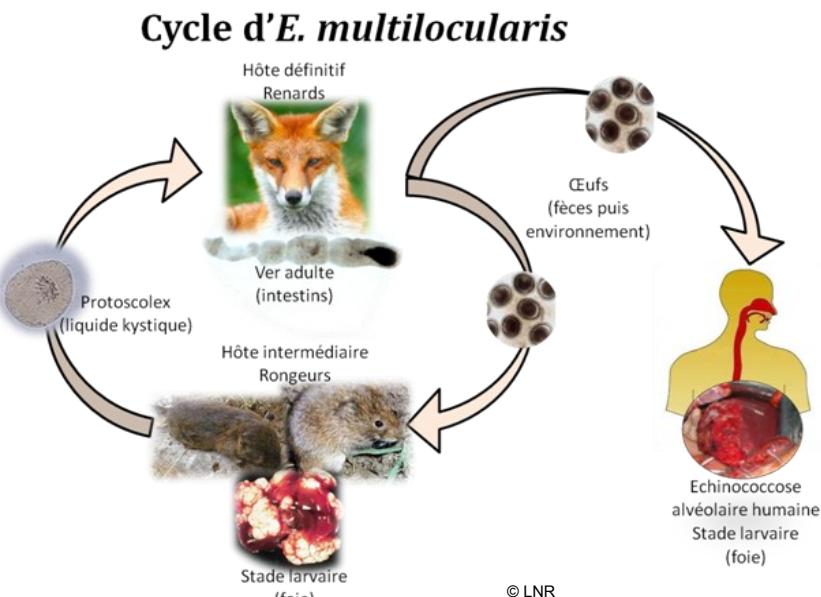
# Echinococcus multilocularis

Le **renard** constitue l'hôte définitif principal d'*E. multilocularis*. Le chien et dans une moindre mesure le chat peuvent également être porteurs du parasite dans leurs intestins. Les **vers adultes** (jusqu'à plusieurs milliers) libèrent régulièrement dans le contenu intestinal leur dernier segment contenant les **œufs** microscopiques (environ 200 œufs par segment) qui sont ensuite évacués dans les fèces de l'animal.

**« La prédation par le renard de rongeurs contaminés complète ce cycle sylvatique, aboutissant au développement de vers adultes dans l'intestin »**

Les **rongeurs**, hôtes intermédiaires, se contaminent par ingestion des œufs présents dans l'environnement.

Le stade larvaire du parasite se développe alors au niveau du foie formant des **lésions multi-**



© LNR

**vésiculaires** contenant des **protoscolex** (première forme du futur ver adulte). La prédation par le renard de rongeurs contaminés complète ce cycle sylvatique, aboutissant au développement de vers adultes dans l'intestin du carnivore.

**L'Homme** se contamine de manière accidentelle par ingestion d'œufs microscopiques présents sur les végétaux souillés. Cette contamination peut conduire à une **échinococco-**

**se alvéolaire** généralement localisée au niveau du foie. Les principaux symptômes, qui apparaissent 5 à 15 ans plus tard, sont des douleurs abdominales, icères ou une hypertrophie du foie. Le traitement chronique à l'alméralazole et des mesures chirurgicales individualisées permettent d'améliorer le pronostic de cette maladie, fatale en l'absence de traitement.

Fiche danger Anses: <http://www.anses.fr/Documents/MIC2011sa0033Fi.pdf>

## Nouvelle méthode de diagnostic rapide SSCT :

La méthode de référence pour l'analyse des intestins de renards est la SCT (Sedimentation and Counting Technique). Elle est longue car nécessite après raclage de la muqueuse de l'intestin, la lecture de la totalité de son contenu pour affirmer l'absence du parasite. Afin d'optimiser ce diagnostic, l'Association française des directeurs et cadres de laboratoires vétérinaires publics d'analyses (ADILVA) a initié la modification de cette technique en mettant à profit la **distribution hétérogène des vers**

**d'*E. multilocularis* dans l'intestin**. Ainsi 358 intestins de renards (227 pour les LDA et 131 pour le LNR) divisés en 5 segments égaux ont été analysés par la technique de référence. Après analyse des résultats, le LNR a validé la combinaison permettant d'obtenir la meilleure sensibilité (98.3%) constituée par l'observation du contenu intestinal des segments S4 et S1 ou S4 et S2. Cette nouvelle technique, nommée **SSCT** (Segmental Sedimentation and Counting Technique), permet donc d'obtenir une qualité d'analyse similaire au SCT mais avec un gain de temps d'environ 60%.



Pour plus de détails : Umhang et al., SSCT: An adaptable method for qualitative diagnosis of *E. multilocularis* in fox intestines. Experimental Parasitology 128 (2011) 57–60 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014489411000105>).

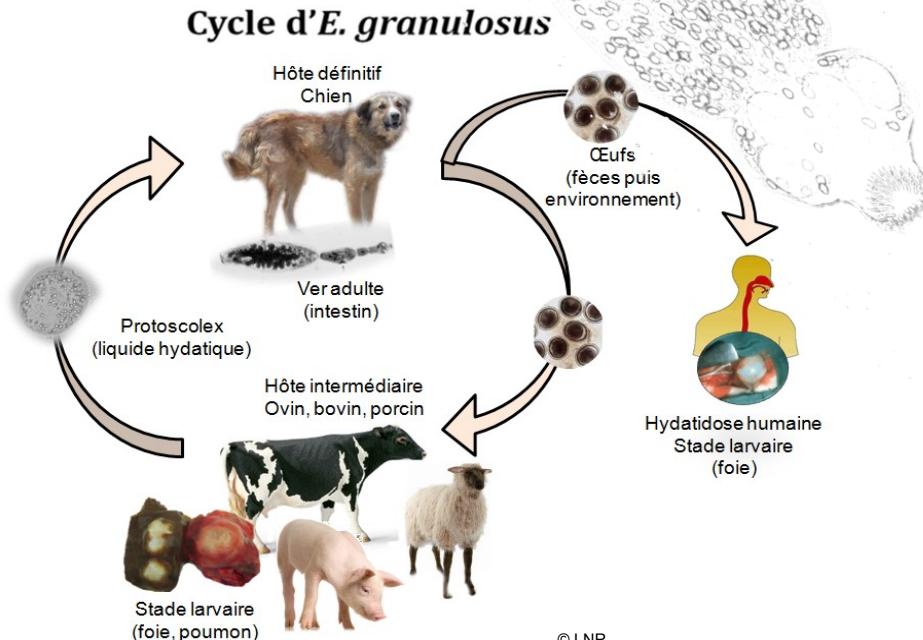
# Echinococcus granulosus

Le **chien** constitue l'hôte définitif principal d'*E. granulosus*. Au stade adulte, les vers (jusqu'à plusieurs milliers) présents dans l'intestin libèrent régulièrement leur dernier segment, ou sac ovigère, contenant les **œufs** (environ 200 par segment). Ils sont ensuite évacués avec les fèces de l'animal. Les hôtes intermédiaires sont principalement des **animaux d'élevage** (ovins, bovins, porcins, caprins, équins), qui se contaminent par ingestion des

**« Les hôtes intermédiaires sont principalement des animaux d'élevage »**

œufs microscopiques présents dans l'environnement.

Le stade larvaire du parasite se développe au niveau du foie et/ou des poumons de ces hôtes intermédiaires formant des



© LNR

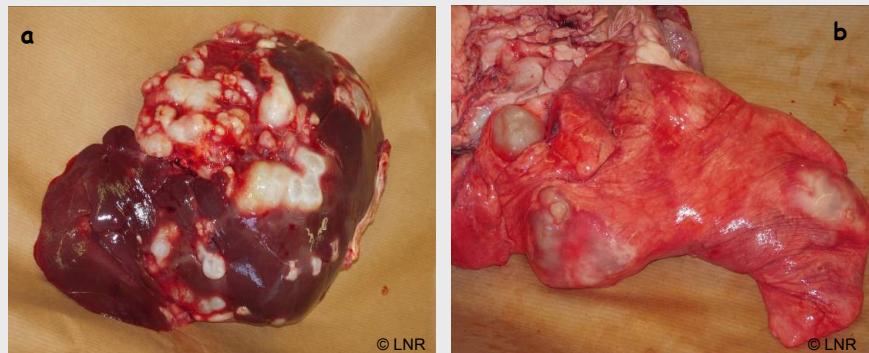
**kystes hydatiques** contenant des protoscolex. La consommation par le chien de **viscères contaminés** complète ce cycle dit domestique par la migration dans l'intestin des protoscolex qui vont ensuite y évoluer en vers adultes. **L'Homme** peut se contaminer de manière accidentelle par ingestion d'œufs microscopiques présents sur des végétaux pouvant conduire au développement principalement dans le foie d'une parasitose nommée **hydatidose**. Si le taux de mortalité est faible (2 à 4%), il augmente considérablement en l'absence de traitement, chirurgical et/ou médicamenteux.

## Etude de la présence d'*E. granulosus* dans le sud de la France et en Corse :

Le LNR a entrepris en 2009-2010 l'**actualisation de la connaissance de l'hydatidose en France** dont les dernières données nationales dataient de 1989. Une enquête d'un an a été menée dans dix départements du Sud de la France et en Corse. Tous les kystes observés sur foies et/ou poumons lors de l'inspection des viandes et viscères étaient transmis au LNR pour diagnostic et caractérisation moléculaire. La présence d'*E. granulosus* à l'abattoir a été observée en Haute-Savoie, dans l'Hérault, dans les Alpes-de-Haute-Provence et en Corse. **Les niveaux d'infestation observés à l'abattoir**, estimés dans le Sud de la France à **4 ovins/bovins pour 100 000**, et à **5,4% chez les porcs en Corse** sont bien inférieurs aux dernières données enregistrées il y a 20 ans. Les génotypes G1, G2 et G3 (*E. granulosus* sensu stricto) mis en évidence chez les ovins et bovins (spécifiques de ces espèces) et le génotype G6-7 (*E. canadensis*) chez les porcs constituent les **premières données de génotypages pour ce parasite en France**. L'observation de kystes fertiles (présence de protoscolex) sur ovins et porcs démontrent la persistance d'un cycle chiens-ovins dans le Sud de la France et d'un cycle chien-porc en Corse. Les résultats de ces deux études ont permis la mise en place en 2012 d'un plan de surveillance des abattoirs pour *E. granulosus* à l'échelle nationale par la DGAI en collaboration avec le LNR afin d'obtenir une vision claire de l'endémie en France.

Pour plus de détails : Umhang et al., L'hydatidose porcine en Corse : épidémiologie et caractérisation moléculaire. Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation, n°48.

Umhang et al., Prevalence survey and first molecular characterization of *E. granulosus* in France. Parasitology Research (<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00436-012-3245-7#>).



Kystes hydatiques sur foie (a) et poumons (b) de brebis (abattoir d'origine : Sisteron).



## Echinococcoses et hôtes intermédiaires sauvages :



© Vincent Raton

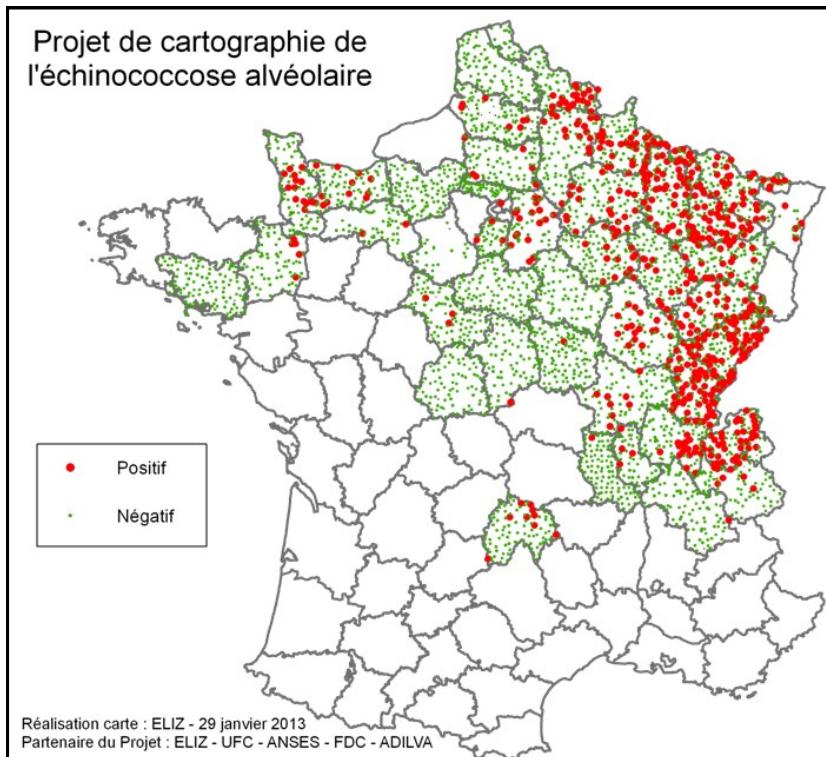
En parallèle des enquêtes menées par le LNR, des cas d'échinococcoses ont été mis en évidence chez des hôtes intermédiaires sauvages en 2010-2011 : **1 mouflon** en Isère (*E. granulosus* sensu stricto, G2), **4 sangliers** en Corse (*E. canadensis*, G6-7) ainsi que **2 ragondins** et **2 rats musqués** dans le grand Ouest de la France (*E. multilocularis*).

Ces résultats soulignent que la faune sauvage constitue un **bio-indicateur** pertinent de la présence du parasite dans l'environnement, voire peut contribuer ponctuellement aux cycles parasitaires. Aussi pour étoffer la connaissance de la présence de ces parasites dans la faune sauvage (espèces hôtes et localisation), le LNR sollicite les différents laboratoires départementaux d'analyses afin de collecter des lésions kystiques pour identification et génotypage.

L'analyse des échantillons au LNR comporte une **observation macroscopique** pour la mise en évidence de protoscolex, preuve du pouvoir infectant du kyste, et un **diagnostic moléculaire** qui permet, après séquençage de l'ADN, de déterminer l'espèce de cestode incriminée. Une conservation et un envoi congelés sont préconisés, le LNR s'engageant à fournir en retour un résultat dans les 30 jours.

## Répartition vulpine d'*E. multilocularis* en France

**Depuis 2005**, quarante quatre départements de la moitié Nord-Est de la France ont participé au programme de cartographie d'*E. multilocularis* mené par l'Entente de lutte interdépartementale contre les zoonoses (ELIZ), l'Université de Franche-Comté et le LNR *Echinococcus* sp. de l'Anses. Pour chaque département une centaine de renards répartis de façon homogène ont été prélevés par tir de nuit ou piégeage par les fédérations départementales de chasseurs (FDC). Les laboratoires vétérinaires départementaux ont analysé au total plus de 3000 intestins de renards par la technique SSCT (cf. page 2). Le parasite *E. multilocularis* a ainsi été mis en évidence dans **36 départements** dont **26 considérés comme nouvellement endémiques**. Une **extension vers l'Ouest** de la zone d'endémie jusqu'à la Manche, le Calvados et l'Ille-et-Vilaine a été observée. La présence du parasite, notamment en région parisienne (Essonne et Seine-St-Denis), souligne l'importance grandissante de la présence du **renard en milieu urbain** modifiant ainsi la vision paysagère classiquement associée à l'échinococcosse alvéolaire. Les prévalences vulpines observées dans les zones historiques d'endémie de l'Est de la France ont également augmenté. Ces résultats sont à l'image de ceux obtenus ailleurs en Europe, où la zone d'endémie connue s'étend également vers le Nord (Suède, Danemark et Norvège) et vers l'Est (Lituanie, Pologne et Hongrie). Cela s'explique notamment par des recherches plus actives pour la mise en évidence du parasite.



Pour plus de détails : Combes et al., Westward Spread of *E. multilocularis* in Foxes, France, 2005–2010. Emerging Infectious Diseases Vol. 18, No. 12, December 2012 ([http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/12/12-0219\\_article.htm](http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/12/12-0219_article.htm)).



Pour toutes demandes concernant l'édition de l'**ÉCHINOTE**,

veuillez contacter Marie-José Duchêne

(documentaliste de l'Anses LRFSN, [marie-jose.duchene@anses.fr](mailto:marie-jose.duchene@anses.fr)).