

Diphyllobothrium latum

Nom scientifique : *Diphyllobothrium latum*
Nom français : « botriocéphale⁽¹⁾ », « ténia du poisson »
Helminthes
Embranchement des Plathelminthes (ver plat)
Parasite

Caractéristiques et sources de *Diphyllobothrium latum*

Principales caractéristiques microbiologiques



Diphyllobothrium adulte (les anneaux ont une largeur d'environ un centimètre)

Le *Diphyllobothrium* est un ver plat rubané (classe des Cestodes, ordre des Diphylobothriidés, famille des Diphylobothriidés) d'une dizaine de mètres qui peut vivre plusieurs années. Il est responsable d'une infection parasitaire digestive appelée la diphyllbothriose.

Le cycle biologique du parasite (Figure 1) comprend un hôte définitif⁽²⁾ : l'homme (et d'autres mammifères piscivores) et au moins deux hôtes intermédiaires⁽³⁾ : un crustacé planctonique et un ou des poissons d'eau douce. Lors de conditions environnementales favorables, les œufs (45 x 65 µm) émis dans les eaux douces avec les matières fécales de l'hôte définitif terminent leur maturation en 8 à 12 jours puis éclosent et libèrent un embryon cilié, le coracidium. Celui-ci est ingéré par un crustacé microscopique du genre *Cyclops* ou *Eudiaptomus* et se transforme en larve (dite procercoïde) au sein de la cavité générale. Lorsqu'un poisson carnivore ingère ce crustacé planctonique, cette larve se transforme en un second type de larve (dite plérocercocœde), longue de quelques millimètres. Celle-ci s'enkyste dans la musculature ou les viscères du poisson. L'homme et d'autres mammifères

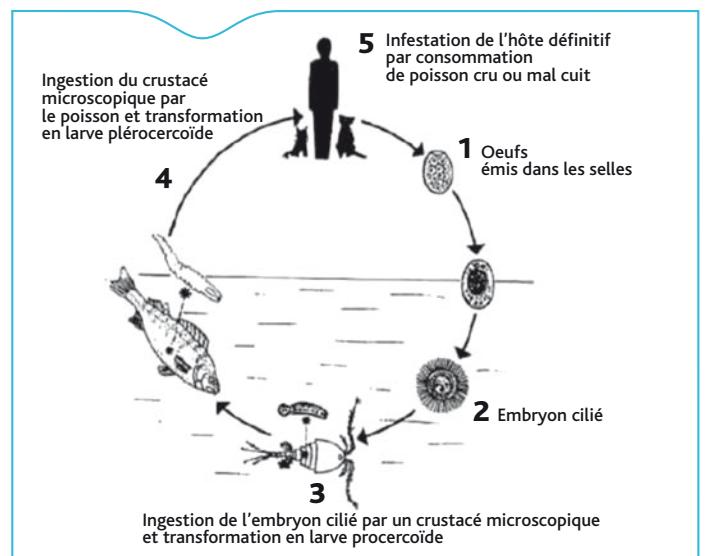


Figure 1. Cycle biologique de *Diphyllobothrium latum* (d'après Wicht et al., 2010)

piscivores se contaminent alors, en ingérant la chair crue ou insuffisamment cuite de ces poissons d'eau douce. Une fois dans l'intestin de l'hôte définitif, la larve plérocercocœde grandit de plusieurs centimètres par jour et les premiers œufs sont émis avec les selles, environ un mois après l'infestation. Il existe plusieurs espèces de ce parasite, pathogènes pour l'homme, mais seule l'espèce *D. latum* peut être contractée à partir de poissons d'eau douce métropolitains. Cependant, des cas de diphyllbothriose à *D. nihonkaiense* (espèce du Pacifique) ont été observés chez des consommateurs de saumons (*Onchorynchus sp.*) importés du Pacifique (Canada).

Sources du danger

La source du danger est constituée des poissons carnivores d'eau douce ou anadromes (c'est à dire vivant aussi bien dans l'eau douce que dans l'eau salée).

Le réservoir est constitué des hôtes définitifs du parasite (homme, chat, chien, renard, etc.) et de ses hôtes intermédiaires (poissons carnivores).

(1) La dénomination de botriocéphale ne doit plus être employée car elle correspond au genre de parasite *Bothriocephalus*, parasite de l'intestin de nombreuses espèces de poissons et différent du genre *Diphyllobothrium*.

(2) Hôte définitif : hôte qui héberge le parasite adulte.

(3) Hôte intermédiaire : hôte qui héberge le parasite à l'état larvaire.



Larve plérocéroïde à la surface d'un filet de perche

Voies de transmission

Ce parasite atteint les mammifères piscivores et les poissons. Il est donc à l'origine d'une zoonose.

La contamination humaine se fait exclusivement par ingestion de chair ou d'œufs de poissons consommés crus ou insuffisamment cuits. Les œufs émis avec les matières fécales humaines ne sont pas directement contaminants.

Recommandations pour la production primaire

- *A priori*, compte tenu de la complexité du cycle, la parasitose n'est pas à même de toucher les élevages piscicoles.

Maladie humaine d'origine alimentaire

Nature de la maladie (Tableau 1)

Population(s) sensible(s)⁽⁵⁾ : Il n'existe pas à ce jour d'éléments permettant d'affirmer qu'il existe une population plus à risque d'infections ou de complications.

Relations dose-effet⁽⁶⁾ et dose-réponse⁽⁷⁾

Une seule larve plérocéroïde peut provoquer une infestation.

Epidémiologie

Système de surveillance :

Il n'existe aucun système de surveillance de la diphyllobothriose en France et en Europe (hormis en Pologne et dans les pays baltes).

Prévalence :

La diphyllobothriose est une parasitose cosmopolite, toujours présente en Europe occidentale. Elle est en décroissance dans les pays baltes ou scandinaves qui constituaient les foyers historiques de la parasitose. Par contre, elle semble être en émergence dans les zones francophones et italophones des lacs périalpins où une pêche professionnelle existe souvent. Depuis 1987, plus de 200 cas ont été signalés ou publiés autour des lacs Léman, de Morat, de Biemme, Majeur, de Côme, d'Isèo et de Garde. Le lac Léman semble particulièrement touché puisque 48 cas de contamination ont été identifiés sur ses bassins versants suisses et français en 2001 et 2002. Entre 2002 et 2007, 44 cas ont été identifiés dans les laboratoires d'analyse médicale de Haute-Savoie.

Rôle des aliments

Principaux aliments à considérer

Les aliments impliqués sont la chair crue (filets marinés, carpaccio, etc.) ou les œufs crus de poissons d'eau douce : perche (*Perca fluviatilis*), brochet (*Esox lucius*), omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), lotte (*Lota lota*), etc. Quatre à dix pour cent des filets de perches consommés sur les bords du lac Léman sont porteurs du parasite. Les corégonidés (féras) et probablement, les salmonidés européens du genre *Salmo* sont réfractaires à *D. latum*. Les salmonidés canadiens du genre *Onchorynchus* peuvent héberger des larves de *D. nihonkaiense*.

Traitements d'inactivation en milieu industriel

Tableau 2. Traitements d'inactivation en milieu industriel

Désinfectants	Effets de la température
Pas de données	<ul style="list-style-type: none"> • La cuisson à 65°C tue les larves plérocéroïdes. • La congélation à -20°C tue les larves plérocéroïdes en 8 à 72 heures selon l'épaisseur du poisson.
Hautes Pressions	Salage
Pas de données	Survie de la larve plérocéroïde : <ul style="list-style-type: none"> • 7 jours dans une solution de NaCl à 1%, • 2 heures dans une solution de NaCl à 10%, • 15 minutes dans une solution de NaCl à 20%.
Ionisation	Fumage / marinage
Pas de données	Sans effet

(4) Cette anémie par carence en vitamine B12 a pu être décrite en cas d'infestation prolongée, multiple et chez des populations dénutries car le ver absorbe cette vitamine.

(5) 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.

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

(7) 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.

Tableau 1. Caractéristiques de la maladie

Durée moyenne d'incubation	Population cible	Principaux symptômes	Durée des symptômes	Durée de la période contaminante	Complications	Formes asymptomatiques
1 mois	Consommateurs de chair de poisson crue ou peu cuite (en particulier pêcheurs de lacs)	Manifestations digestives : douleurs abdominales, diarrhée Signes généraux : asthénie, sensations vertigineuses, etc. hyperéosinophilie	Toute la durée de vie du parasite dans l'intestin	Toute la durée de vie du parasite dans l'intestin	Anémie mégalo-blastique exceptionnelle ⁽⁴⁾ Létalité nulle	Oui

Surveillance dans les aliments

Il n'existe aucune réglementation sur la détection du parasite, applicable aux denrées alimentaires identifiées comme à risque. Aucune méthode normalisée de détection, de dénombrement et de typage n'existe. L'examen direct des filets coupés en fines lamelles permet d'observer les larves plérocercoides. En raison de la présence de larves d'autres parasites proches, une identification moléculaire est utile pour affirmer le diagnostic d'espèce.

Recommandations aux opérateurs

- En matière d'hygiène collective, un traitement des eaux usées dans des stations d'épuration modernes est susceptible d'interrompre le cycle de transmission.
- Les mesures habituelles d'hygiène des aliments (lavage des aliments, des mains, etc.) sont sans effet sur les larves, de même que la conservation au réfrigérateur.
- La réglementation européenne⁽⁸⁾ impose une congélation de la chair de poisson destinée à être mangée crue dans la restauration.

Hygiène domestique

La conservation du poisson au réfrigérateur n'altère en rien la survie du parasite. La congélation en assure l'inactivation.

- La cuisson (65°C) et la congélation (pendant 7 jours dans un congélateur domestique) des poissons sont les seules mesures permettant d'éviter la contamination.

Liens

Références générales

- von Bonsdorff B. (1977). Diphyllobothriasis in man. Editions Academic Press, Londres.
- Dupouy-Camet, J. and Peduzzi, R. (2004). Current situation of human diphyllobothriasis in Europe. Euro Surveill, 5, 31-35. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=467&LanguageId=2>
Version française : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=467&LanguageId=1>
- Wicht, B., Peduzzi, R. and Dupouy-Camet, J. (2010). Diphyllobothriose. In : Actualités permanentes en bactériologie clinique, vol. IX, Editions ESKA, Paris. http://congres.eska.fr/pdf/APBC_1_2010.pdf

Liens utiles

- DPDx - CDC: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>
- Expertise parasitologique et identification moléculaire disponibles dans le Laboratoire de parasitologie de l'hôpital Cochin, 27 rue du Faubourg Saint-Jacques, 75014 Paris
- FDA : <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070785.htm>
- FAO/OMS : <http://www.fao.org/docrep/006/y4743e/y4743e0c.htm#TopOfPage>
- Laboratoire national de référence (LNR) des parasites transmis par les aliments, hormis *Echinococcus sp.* : Laboratoire de santé animale – Anses, Maisons-Alfort
- Reportage de la Télévision Suisse Romande, sur le risque de manger des poissons crus : <http://www.rts.ch/emissions/abe/1375410-poissons-crus-ou-peu-cuits-attention-aux-parasites.html>

(8) Règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0022:0082:FR:PDF>)