

Anisakis spp. Pseudoterranova spp.

Nom scientifique : *Anisakis*, *Pseudoterranova*,
Classe des nématodes
[vers ronds]
Parasites

anses
agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Caractéristiques et sources d'*Anisakis* spp. / et *Pseudoterranova* spp.

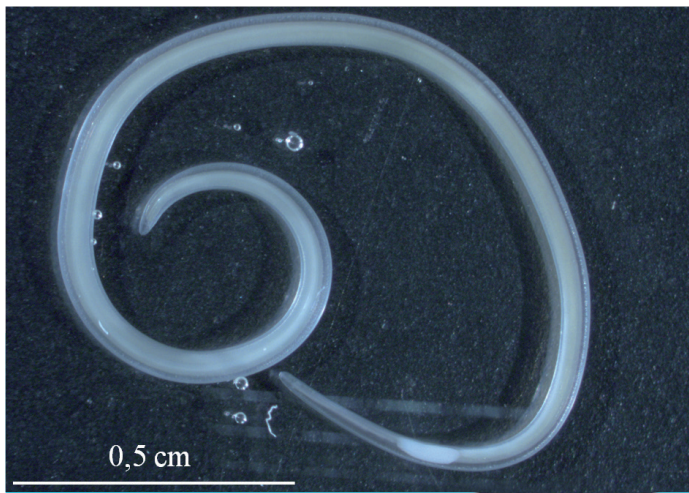
Principales caractéristiques microbiologiques

La famille des *Anisakidae* comprend plusieurs genres parmi lesquels *Anisakis* (dont l'espèce *A. simplex*) et *Pseudoterranova*. Ils peuvent être mis en cause chez l'Homme, provoquant la même maladie (anisakidose) et dans le cas d'*Anisakis*, causant des allergies. Neuf et six espèces ont été décrites pour les genres *Anisakis* et *Pseudoterranova*.

Le cycle biologique du parasite est résumé dans la **Figure 1**.

En général, les larves mesurent environ deux centimètres et sont présentes dans la cavité abdominale des poissons, enroulées en spirale et/ou entourées par une capsule ; elles sont libres, ou plus souvent plaquées à la surface du mésentère et des organes. Elles sont plus rarement présentes dans le tissu musculaire, enroulées en spirale ou libres.

A ce jour, quatorze allergènes provenant de larves d'*Anisakis* ont été décrits. Certains ont des fonctions connues ou présentent des homologies (tropomyosine, paramyosine, inhibiteurs de protéases, etc.). Tous résistent à la congélation. Par ailleurs, aucune donnée n'est disponible sur la production d'allergènes par les autres genres d'*Anisakidae*.



© Anses - Laboratoire de sécurité des aliments

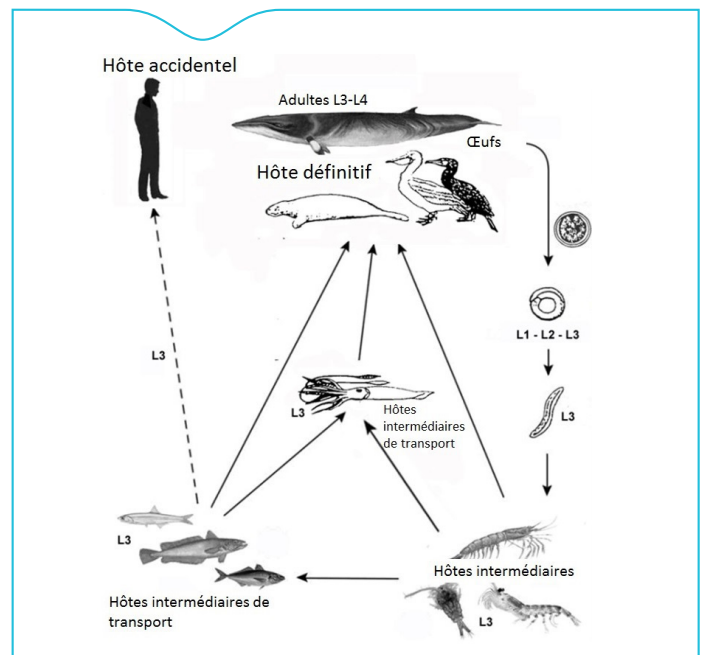


Figure 1. Cycle biologique des *Anisakidae* (Source : Efsa, 2010).

NB : Les hôtes intermédiaires de transport ou paraténiques facilitent le passage d'un hôte à l'autre en favorisant la rencontre. Ils ne sont en aucun cas obligatoires pour le développement du parasite (contrairement aux hôtes intermédiaires).

Sources du danger

L'anisakidose est une zoonose¹ cosmopolite. En effet, les *Anisakidae* sont présents dans toutes les mers et océans. Tous les vertébrés homéothermes piscivores peuvent être l'objet d'un parasitisme par les larves d'*Anisakidae*. Selon les espèces et les lieux de capture, jusque 100 % des poissons de mer sont parasités par les larves d'*Anisakidae*, parfois présentes en très grande quantité. Les céphalopodes (seiche, calamar, etc.) présentent des taux moindres (20 à 35%).

La variabilité des niveaux d'infestation et la nature dynamique des populations d'accueil rendent impossible la définition d'une zone géographique dans laquelle les produits de la pêche sont toujours exempts de larves d'*Anisakidae*.

¹ Maladies, infections ou infestations provoquées par des agents transmissibles (bactéries, virus, parasites ou prions) se développant au moins chez deux espèces de vertébrés dont l'Homme.

La parasitose peut aussi toucher les poissons migrateurs, séjournant en eau de mer et en eau douce (anguilles, éperlans, saumons).

Les poissons d'élevage (saumons en particulier), lorsque le mode d'alimentation est maîtrisé², se nourrissent d'aliments préparés et non de la faune existante, tout au long de leur vie, et ont ainsi une probabilité d'infestation par les *Anisakidae* considérée comme très faible.

Les lésions et maladies des poissons sont variables en fonction de l'intensité de l'infestation des espèces (hôte et parasite). Les principales manifestations sont un encombrement de la cavité abdominale, une compression mécanique locale des tissus, la formation de granulomes autour des parasites (entraînant parfois la mort de ces derniers). Les larves d'*Anisakis* sont principalement situées dans la cavité abdominale et celles de *Pseudoterranova* préférentiellement dans les muscles.

Voies de transmission

La transmission à l'Homme est quasi-exclusivement alimentaire. La consommation de poisson cru ou peu cuit est à l'origine de l'infestation. Quelques rares cas d'allergies non alimentaires, par contact direct avec des produits de la pêche contaminés, peuvent être observés.

Recommandations pour la production primaire

- Considérer toutes les espèces de poissons sauvages marins comme potentiellement contaminées, sachant qu'aucune zone géographique n'est reconnue exempte de parasites.
- Pratiquer, en aquaculture marine et continentale, une alimentation maîtrisée tout au long de la vie en élevage à partir du stade œuf pour maintenir un risque quasi-nul d'infestation.

Maladie humaine d'origine alimentaire

Nature de la maladie

Les symptômes cliniques induits par les différents genres d'*Anisakidae* sont globalement semblables. Cependant, ceux-ci peuvent se manifester de façon différente en fonction des patients et de la localisation du parasite. Le **Tableau 1** regroupe l'ensemble des symptômes.

Population sensible⁴

Personnes porteuses d'un terrain atopique, chez qui l'ingestion répétée de larves d'*Anisakidae*, même mortes, peut provoquer une allergie pouvant aller jusqu'au choc anaphylactique. Par contre, la sensibilisation aux allergènes des *Anisakidae*, chez les personnes dites « naïves », ne se traduit que par la présence d'IgE spécifiques. Il est probable que

Tableau 1. Caractéristiques de la maladie

Durée moyenne d'incubation	Principaux symptômes ³	Durée des symptômes ³	Durée de la période contaminante	Complications
De une heure à 12 heures	- gastriques (douleurs abdominales, nausées, vomissements et/ou diarrhées, manifestations pseudo- ulcéreuses) et/ou	Quelques jours à quelques semaines dans les cas chroniques	non applicable	-granulome éosinophile autour d'une larve enchâssée dans l'intestin
De 12 heures à plus de cinq jours	- intestinaux (nausées, vomissements et/ou diarrhées, syndromes appendiculaires, péritonéaux, rares formes coliques ou iléales basses)			-occlusion intestinale
De quelques heures à 24 heures	- anisakidose gastro-allergique (allergies digestives, urticaire p. ex.) provoquée par des larves vivantes - allergies cutanées et/ou respiratoires (urticaire (20%), angioœdème) provoquées par des larves vivantes ou mortes	un jour		-urticaire récidivante ou chronique - 20 à 60 % de cas sévères (angioœdème, choc anaphylactique pouvant être mortel)

²) Alimentation uniquement à partir d'aliments transformés et donnée *ad libitum*

³) Les symptômes sont liés à la pénétration par les larves de la muqueuse gastrique et/ou intestinale.

⁴) 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.

⁵) Relation entre la dose (la quantité de cellules microbiennes ingérées au cours d'un repas) et l'effet chez un individu.

l'initialisation de la sensibilité aux allergènes d'*Anisakis* soit due à une infection par une larve vivante. Cependant, une fois cette sensibilité acquise, des épisodes allergiques peuvent être déclenchés par une larve vivante ou par des allergènes seuls (issus de larves mortes).

Relations dose-effet⁵

Une larve fixée dans la muqueuse digestive du consommateur est suffisante pour provoquer un des symptômes digestifs sus-décrits. Aucune donnée n'est disponible pour les manifestations allergiques.

Épidémiologie

En France, il n'existe pas de système de surveillance humaine des anisakidoses.

Tableau 2 : Principales données épidémiologiques - Mise à jour : juillet 2016

Pays/Région	Années/Période	Nombre de cas par an (en moyenne)
France	1985-1987	8
France	2010-2014	4 à 14
Italie	2005	30

En 2016, une étude rétrospective (2010-2014) a été conduite en France afin d'estimer l'incidence de l'anisakidose depuis l'augmentation de la consommation de poissons crus. Ainsi, 37 cas d'anisakidose ont été répertoriés par les laboratoires de parasitologie au cours de cette période. L'analyse des données du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) a permis d'identifier sur la même période 43 patients hospitalisés avec un code identifiant l'anisakidose en diagnostic principal ou en diagnostic associé. Sur la période d'étude de cinq ans, 4 à 14 cas ont donc été recensés chaque année.

En Europe, les pays où l'anisakidose est communément rapportée sont l'Espagne, la Norvège, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. L'incidence exacte est difficile à connaître, mais semble être en moyenne de moins de 20 cas par pays et par an. Toutefois en 2005, un total de plus de 30 cas avait été décrit en Italie.

Les phénomènes allergiques et de sensibilisation aux allergènes des *Anisakidae* constituent une préoccupation croissante depuis leurs premières descriptions dans les années 1990. En effet, une prévalence de patients ayant des IgE spécifiques d'*A. simplex* de l'ordre de 12,4% a été observée dans la région de Madrid. Une étude espagnole a attribué 10% des chocs anaphylactiques secondaires à des réactions allergiques à *Anisakis*. L'étude menée en France en 2016 a permis de recenser 24 cas de manifestations allergiques sur les cinq années d'enquête, le réseau national d'allergovigilance (RAV) permettant de recenser au moins partiellement ces cas. Les allergies aux *Anisakidae* semblent donc en émergence.

Rôle des aliments

Principaux aliments à considérer

L'Homme se contamine en consommant crus, peu cuits ou conservés dans des préparations à faible teneur en sel ou en acide acétique, des poissons ou céphalopodes contaminés. Si le poisson ou le céphalopode est parasité, il a été démontré que le nombre de larves augmente généralement avec l'âge, donc proportionnellement à la taille de l'animal.

En France, différentes enquêtes (1988, 1993, 1994) sur les taux d'infestation des poissons commerciaux les plus souvent consommés ont permis de retrouver des taux de l'ordre de 80% pour les anchois, 30% pour les maquereaux, 70% pour les merlans, 90% pour les merlus et 60% pour les chinchards.

Parmi les différentes préparations culinaires pouvant être à l'origine de contaminations, figurent les sushis (poisson cru), la boutargue (préparation à base d'œufs de poisson séchés ou fumés), les rollmops (harengs marinés dans du vin blanc ou du vinaigre), les harengs saur (poisson salé et fumé), le poisson à la tahitienne ou le « ceviche » (poisson mariné dans du citron), les anchois marinés.

Traitements d'inactivation en milieu industriel

Les conditions indiquées ci-dessous (Tableau 3) tuent les larves d'*Anisakis*, ce qui ne permet pas d'éliminer totalement le risque d'allergie chez l'Homme (persistance d'allergènes).

Surveillance dans les aliments

Dans les produits de la pêche, pour détecter les larves, la méthode de référence est l'examen visuel des pièces (filets par exemple), par transillumination (mirage). Cependant, l'efficacité de cette méthode est variable (7 à 75 % des parasites détectés) en fonction de l'espèce de poisson (chair plus ou moins foncée et dense) et de l'espèce de parasite (larve plus ou moins grande et colorée). Le seul document existant décrivant une méthode de détection des parasites est une norme du Codex alimentarius concernant le hareng de l'Atlantique salé et les sprats salés (Codex STAN 244-2004).

Les allergènes des *Anisakidae* ne sont pas identifiés à ce jour comme allergène majeur par la réglementation européenne, et ne sont donc pas déclarés sur l'étiquette.

Recommandations aux opérateurs

«La cuisson (60°C à cœur) et la congélation telle que décrite dans le règlement (CE) n°853/2004 du 29 avril 2004, dans des conditions de temps et températures précises (-20 °C en tous points du produit pendant au moins 24 heures), sont les traitements les plus efficaces pour tuer les larves de *d'Anisakis* et *Pseudoterranova*. Cependant, aucune mesure de maîtrise n'est disponible à ce jour pour lutter contre le risque d'allergie, y compris les allergies cutanées. La migration éventuelle des larves en direction des tissus avoisinants (filets) doit être évitée par réfrigération et éviscération le plus rapidement possible des poissons fraîchement pêchés (cela permet de réduire le risque mais ne l'élimine pas car des larves peuvent être présentes et encapsulées dans le muscle du poisson vivant). Le parage des filets est recommandé.

Hygiène domestique

Recommandations aux consommateurs

L'inactivation des larves d'*Anisakidae* est assurée par :

- une congélation pendant sept jours dans un congélateur domestique
- une cuisson à cœur (un minute minimum à 60°C à cœur). Une cuisson rose à l'arête est insuffisante pour inactiver les larves potentiellement présentes.

Une éviscération rapide du poisson pêché ou acheté entier est conseillée. La découpe en tranches fines (carpaccio) plutôt qu'en tranches épaisses ou en cubes permet souvent de détecter la présence de parasite. Une larve d'*Anisakis* coupée en deux morceaux reste capable de pénétrer dans la paroi du tube digestif.

Il n'existe pas de mesure permettant d'éviter le risque allergique, seule l'éviction est recommandée en cas d'allergie.

Tableau 3. Impact des traitements en milieu industriel

Traitement	Condition	Impact	Matrice
Température	Cuisson à cœur : >60°C, 1 minute ; la FDA ⁶ recommande d'atteindre au moins 70°C, si la cuisson est aux micro-ondes.	Inactivation du parasite NB : ne permet pas de détruire tous les allergènes	hareng anchois sardine hareng maquereau saumon
	Congélation en tous points du produit : -20°C, 24h* (ou) -35°C, 15h** (ou) -15°C, 96h**.		
Salage***	NaCl à 8-9%, 6 semaines Sel sec, 21 j		
Marinage***	NaCl à 12% + ac. acétique à 10%, 5 j.		
	NaCl à 12% + ac. acétique à 6%, 13 j à 4°C		
	NaCl à 6% + ac. acétique à 2,4%, 35 j.		
	NaCl à 10% + ac. acétique à 6%, 24h puis 4°C, 13 j.		
NaCl à 6,3% + ac. acétique à 3,7%, 28 j.			
Ionisation***	3-6 kGy (<i>Anisakis marina</i>) ****		
Pression***	300 MPa (<i>Anisakis simplex</i>) ****		

* : règlement (CE) n°853/2004 modifié et n°1276/2011 ; ** : normes américaines ; *** : ces conditions efficaces ne sont pas celles généralement utilisées en procédés industriels courants mais concernent plutôt des productions traditionnelles et à petite échelle

Liens

Références générales

- Dupouy-Camet J, Touabet-Azouzi N, Fréalle E, Van Cauteren D, Yera H, Moneret-Vautrin A. Incidence de l'anisakidose en France. Enquête rétrospective 2010-2014. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, 5-6, 16 février 2016, 64-70.
- Gay M, Le Fur B, Bourgau O, Wagogne D, Malle P. Localisation et détection des *Anisakidae* dans deux espèces de poissons : merlan (*Merlangus merlangius*) et maquereau (*Scomber scombrus*). Bulletin Épidémiologique, Santé animale et alimentation. 2012;55:12-7. <http://bulletinepidemiologique.mag.anses.fr/sites/default/files/BEP-mg-BE55-Art3.pdf>

Liens utiles

- Community reference laboratory for parasites (in particular *Trichinella*, *Echinococcus* and *Anisakis*), Istituto Superiore di Sanità (ISS), Viale Regina Elena 299, I-00161 Roma, Italy
- Center for Disease Control, Division of Parasitic Diseases - *Anisakis* Infection (USA) <http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/anisakis/default.htm>
- EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. EFSA Journal 2010; 8(4):1543. [91 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1543. www.efsa.europa.eu
- FAO - Assessment and Management of Seafood Safety and Quality <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y4743e/y4743e00.pdf>
- LNR Parasites transmis par les aliments, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, UMR Bipar, Anses, 23 avenue du Général de Gaulle, 94706 Maisons-Alfort cedex
- Santé Publique France : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire>