

Plathelminthes**LES CESTODES****1. Définition:**

Les cestodes sont des plathelminthes hermaphrodites, segmentés, parasites à l'état larvaire et dépourvus de système digestif. Ils ont un corps divisé en 3 parties: Un **scolex**: partie antérieure qui porte les organes de fixation, Un **Cou**: zone de croissance qui produit les anneaux et Un **corps** ou strobile: formé par une succession de segments de structure identique (proglottis).

Proglottis (anneaux): sacs mésenchymateux remplis d'organes génitaux mâles et femelles; appareil excréteur et système nerveux.

2. Classification.

La classification des ténias est basée sur l'anatomie du scolex et la position des orifices génitaux sur les anneaux.

2.1. Les Cyclophyllidés

Leur scolex porte toujours 4 ventouses sphériques et parfois un petit rostre rétractile armé de crochets, les orifices génitaux sont latéraux. Il se divise en 3 sous-groupes :

- **Les taeniidés** : Se caractérisent par : Pores génitaux latéraux, œufs à coque épaisse et larve vésiculaire chez l'hôte intermédiaire. Ce sous-groupe comporte 3 genres : Ténia, Echinococcus, Multiceps.
- **Hyménolépididés**: Comporte un seul genre Hymenolepis qui se caractérise par : Pores génitaux unilatéraux, œufs à coque mince et l'hôte intermédiaire est un insecte.
- **Dilepididés** : Comportent un seul genre :Dipylidium

Les organes mâles et femelles sont en double avec 2 pores génitaux dans chaque anneau et l'hôte intermédiaire est un insecte.

2.2. Pseudophyllidés

Comportent un seul sous-groupe celui des Diphyllbothridés qui se caractérisent par : Scolex allongé portant 2 fentes longitudinales : les Bothridies Pores génitaux situés sur la ligne médio-ventrale des anneaux.



Cyclophyllidés



Pseudophyllidés

Taeniasis*Taenia saginata*

1. Définition : vers plats, parasites de l'intestin grêle de l'Homme. Ils ont une forme rubanée, sont segmentés, hermaphrodites, et leur évolution comporte un stade adulte et un stade larvaire. Les stades larvaires, ou cysticerques, sont hébergés par les hôtes intermédiaires (bovins, porcins). Ces stades larvaires sont infectants par voie orale pour l'Homme (hôte définitif), chez lequel ils déterminent le taeniasis.

2. Classification :

Embranchement: Helminthes

S/Embranchement: Plathelminthes

Classe: Cestodes

Famille: Tæniidæ

Genre: Taenia

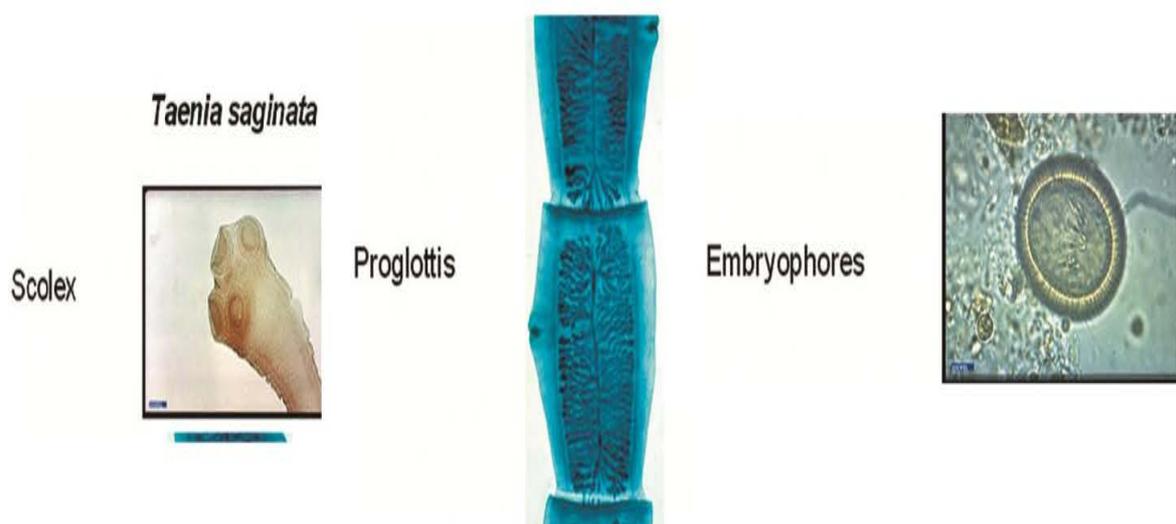
Espèce: saginata

3. Agent Pathogène et Morphologie:

Parasite de l'intestin grêle, strictement humain, il s'agit d'un ver plat blanc de grande taille (4 à 10 mètres de longueur), segmenté en 1 000 à 2 000 anneaux, ou proglottis. Il est en général isolé (ver solitaire).

***Adulte :** La tête, ou scolex, est piriforme, d'un diamètre de 1,5 mm à 2 mm, possède quatre ventouses (fixation à la muqueuse intestinale), sans rostre, ni crochet (ténia inerme). Le cou mesure quelques millimètres de long et donne naissance aux anneaux, qui forment le corps du ténia, ou strobile, en augmentant progressivement de taille. Les proglottis matures sont émis activement dans le milieu extérieur, en dehors des selles, isolément ou en chaînes plus ou moins longues.

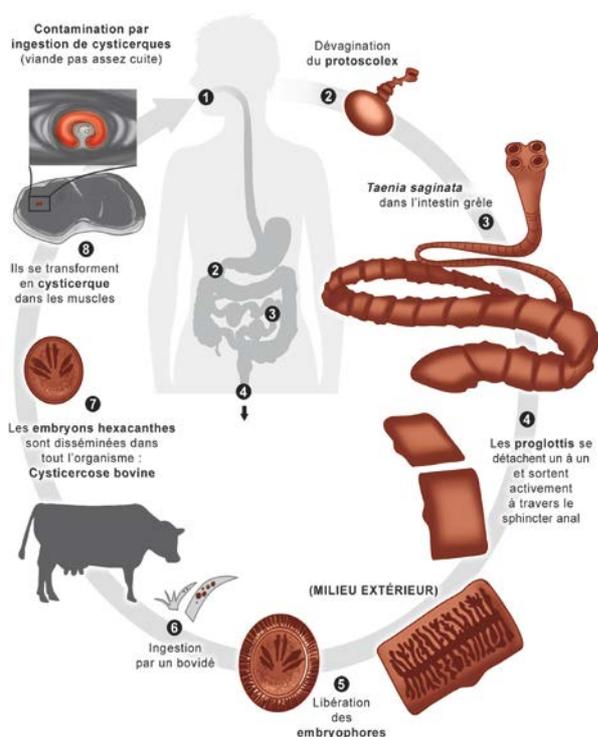
***Œufs :** qui se transforment en embryophore contenant une larve hexacanthé de 40 µm de diamètre.



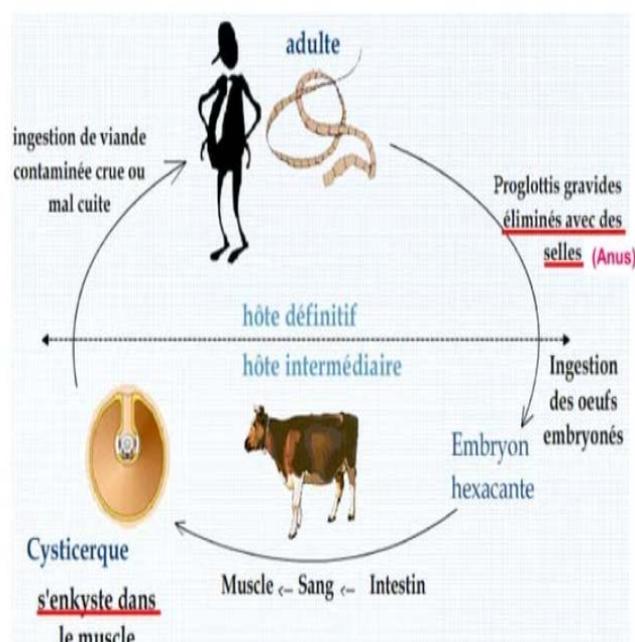
4. Cycle évolutif :

À maturité, les proglottis se détachent un à un du strobile. Plusieurs anneaux mobiles forcent activement le sphincter anal en laissant échapper des œufs ou des embryophores dans les plis de la marge anale. Dans le milieu extérieur, les anneaux sont lysés et libèrent les œufs (environ 80 000 œufs par anneau, soit plus de 150 millions par an), qui sont très résistants dans le milieu extérieur.

Après ingestion par un bovidé, les embryophores, contenant des embryons hexacanthés, sont digérés par les sucs gastriques, les sucs intestinaux et la bile. Les embryons libérés traversent la muqueuse intestinale. Ils disséminent dans tout l'organisme par voie sanguine et lymphatique. Ils se localisent principalement dans les muscles. La contamination de l'Homme (hôte définitif) se fait par ingestion de viande de bœuf (hôte intermédiaire) contaminée, crue ou mal cuite, contenant des larves cysticerques vivantes. Dans l'intestin grêle, particulièrement dans le jéjunum, le scolex s'évagine, puis se fixe sur la muqueuse et donne un adulte en 3 mois.



Cycle vital de *Taenia saginata* (dixène: homme, bovin)



Cycle évolutif de *Taenia saginata*

5. Mode de transmission: en ingérant les cysticerques provenant de la chair infectée du bœuf cru ou insuffisamment cuite.

6. Répartition géographique :

C'est une affection cosmopolite mais fréquente dans les régions où les habitudes alimentaires consistent à consommer crue ou peu cuite la viande de bœuf.

7. Prophylaxie :

- * Il faut éviter la consommation de viande de bœuf crue ou mal cuite.
- * La lutte contre le péril fécal,
- * Le contrôle des abattoirs par la recherche de cysticerques sur les animaux de boucherie,
- * La congélation prolongée et très basse de la viande détruisant les larves cysticerques,
- * Le traitement des porteurs de ténia et traitement des eaux usées.

Le kyste hydatique du foie (HYDATIDOSE)**L'Échinococcose kystique du foie**

1. Définition : Maladie parasitaire grave d'un cestode larvaire, correspondant au développement chez l'homme de la forme larvaire d'un petit ténia : *Echinococcus granulosus*, parasite du chien à l'état adulte.

2. Épidémiologie**2.1. Classification :**

Embranchement: Helminthes

S/Embranchement: Plathelminthes

Classe: Cestodes

Famille: Tæniidæ

Genre: *Echinococcus*

Espèce : *granulosus*

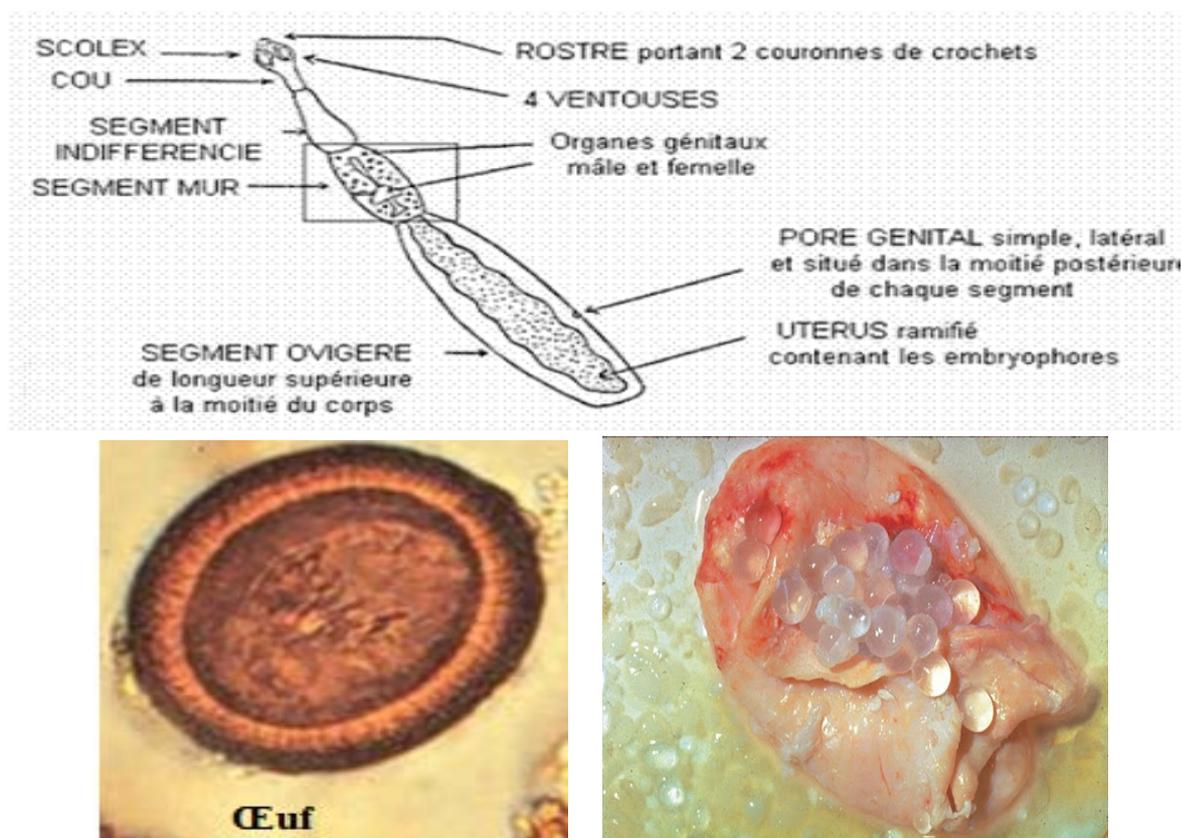
2.3. Agent Pathogène et Morphologie:**a) Parasite adulte**

Echinococcus granulosus est un petit ténia du **chien** (3 mm à 7 mm) ne comportant que trois à quatre anneaux, dont le dernier présente un utérus ramifié rempli d'œufs contenant des embryophores. Ces vers sont présents en grand nombre dans l'intestin des hôtes définitifs, les canidés.

b) Les œufs : Ils mesurent 30 à 50 microns de diamètre ; ils sont entourés d'une coque externe très fragile et d'une coque interne, épaisse, striée et kératinisée, appelée embryophore, qui assure à l'œuf sa résistance dans le milieu extérieur.

c) Kyste hydatique (forme larvaire)

Le kyste hydatique se forme dans divers organes par la vésiculisation suivie d'une croissance progressive d'un embryon hexacanthé de 25 µm à 30 µm. Au terme de son développement, il peut atteindre **10 cm à 20 cm de diamètre**. Sa forme est **sphérique**, plus ou moins polylobée s'il est localisé dans un tissu mou. Le kyste est constitué, de l'extérieur vers l'intérieur, d'une membrane tissulaire réactionnelle appartenant à l'hôte et de deux membranes parasitaires : **cuticule anhiste** (acellulaire) et **proligère germinative cellulaire**, donnant naissance à des **vésicules** contenant des scolex invaginés (**protoscolex** de 150 µm à 200 µm) qui donnent ensuite les futures têtes de ténia chez le chien. Les protoscolex peuvent évoluer en **vésicules filles endogènes** flottant dans le liquide hydatique, ou exogènes à l'origine de kystes secondaires.



2.4.Cycle évolutif :

Il comprend trois hôtes et l'environnement extérieur:

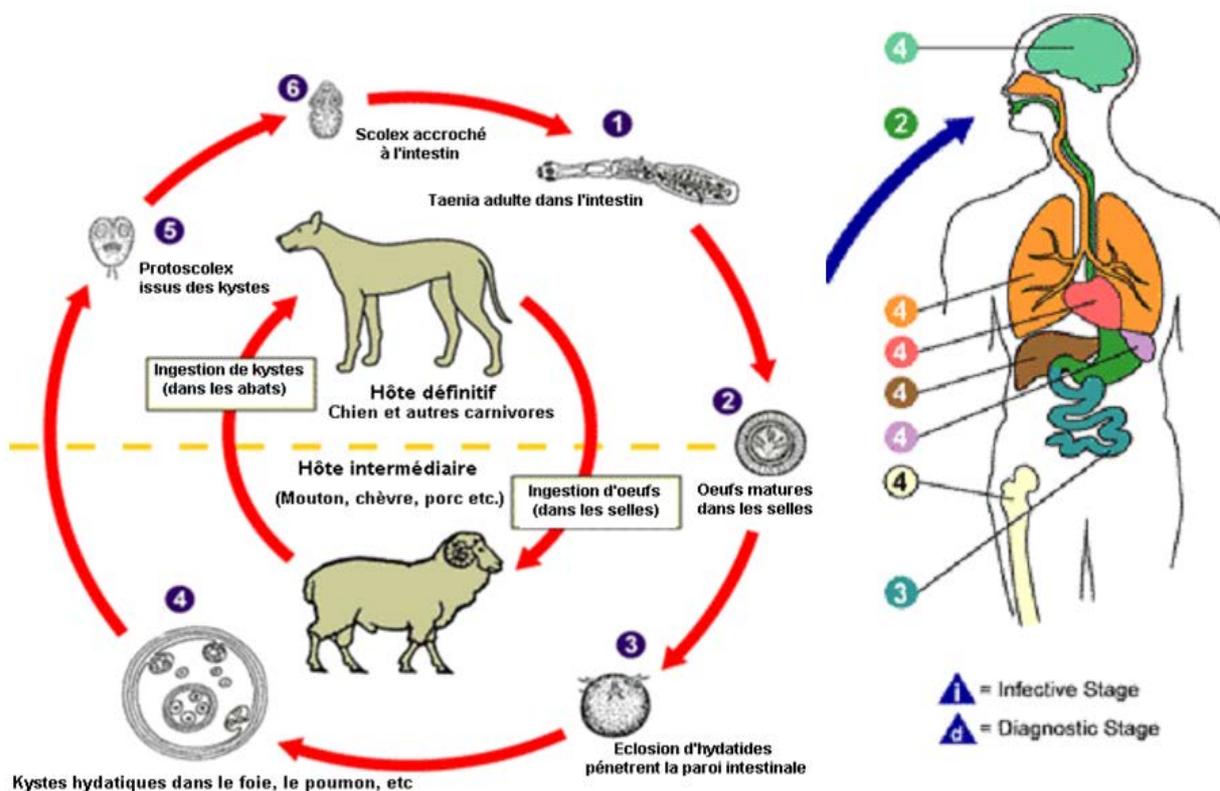
➤ **Un hôte définitif (HD):** un carnivore: le chien est infecté par ingestion des viscères de l'HI contaminés par les larves. Les protoscolex invaginés, une fois ingérés, commencent à dévagner et à se fixent au niveau de la muqueuse intestinale du chien et reproduire la forme adulte (TEG).

➤ **L'environnement extérieur:** Le dernier segment gravide du TEG, expulsé avec les excréments du chien, libère les œufs sur le sol. Les œufs sont sensibles à la chaleur (à partir de 60° C) et à la dessiccation (déshydratation) mais très résistants au froid y compris à la congélation.

➤ **Un hôte intermédiaire naturel (HI):** un herbivore: le mouton est infecté par ingestion des œufs en broutant. Les oncosphères éclosent au niveau de l'estomac, une fois dans les intestins, elles traversent la muqueuse intestinale et sont transportées dans la circulation sanguine jusqu'au foie et aux autres organes. Elles se transforment en larves, l'Echinococcose kystique chez l'HI est une zoonose (maladie transmise d'un animal à un autre animal).

➤ **Un hôte intermédiaire accidentel:** C'est l'Homme: il « prend la place du mouton » et peut se contaminer en avalant les œufs, au contact des chiens et/ou par consommation de végétaux contaminés. Dans l'estomac, la coque des œufs est dissoute et les oncosphères libérés poursuivent leurs migrations vers les viscères et les tissus par le sang. L'Echinococcose kystique est une maladie ubiquitaire : peut toucher tous les organes du corps humain : foie, poumon, os, cœur, vaisseaux, cerveau, colonne vertébral, voies urinaires.

En résumé : Le cycle se déroule entre l'hôte définitif (les canidés) et l'hôte intermédiaire (plusieurs mammifères herbivores ou omnivores dont le mouton et accidentellement l'homme). L'hôte intermédiaire se contamine par ingestion d'œufs embryonnés (embryophores) éliminés dans le milieu extérieur par l'hôte définitif. L'embryon hexacanthe, libéré dans le tube digestif, traverse la paroi intestinale et gagne, par voie sanguine, le foie et les poumons. D'autres organes peuvent être atteints. Il s'y développe lentement et devient un kyste hydatique. L'hôte définitif canin se contamine par ingestion (carnivorisme) de l'hydatide présente dans divers organes de l'hôte intermédiaire. Chaque scolex du kyste hydatique dévoré par un canidé donne naissance à un ténia adulte dans son intestin grêle. L'anneau terminal se détache activement du corps du parasite puis est éliminé dans le milieu extérieur, libérant les embryophores contenant un embryon hexacanthe.



2.5. Mode de transmission: L'Homme se contamine par l'**ingestion d'embryophores** recueillis sur le pelage du chien ou de façon indirecte à partir d'aliments ou de sols souillés par les fèces du chien infesté.

2.6. Répartition géographique : Affection cosmopolite liée à l'élevage extensif du mouton : Bassin méditerranéen (Afrique du Nord), Amérique du Sud (Argentine), Australie, Nouvelle Zélande et l'Afrique de l'Est.

2.7. Prophylaxie

- Le déparasitage des chiens, la lutte contre les chiens errants ;
- La réduction de la promiscuité avec les chiens (caresses, présence intradomiciliaire des chiens);
- L'établissement d'abattoirs officiels, bien contrôlés (interdiction des abattages sauvages ou rituels); la destruction des viscères d'animaux de boucherie infestés ;
- La surveillance des personnes à risque (agriculteurs, bergers, chasseurs...).

Les distomatoses

Les distomatoses sont des anthroozoonoses provoquées par des vers plats hermaphrodites de la classe des trématodes, appelés Douves. Toujours secondaires à une contamination d'origine digestive, elles ont une symptomatologie très variable dont le type dépend de la nature de l'agent causal (hépatiques, pulmonaires ou intestinales) et dont l'intensité est liée à celle de l'infestation (car les douves ne se multiplient pas dans l'organisme humain). Le diagnostic est uniquement biologique, orienté par l'hyperéosinophilie et affirmé par la découverte des œufs du parasite ou par la mise en évidence d'anticorps spécifiques. Le traitement varie selon les cas. La prophylaxie repose sur le traitement ou sur la destruction des réservoirs de parasite ainsi que sur des mesures d'hygiène alimentaire. Selon la localisation dans l'organisme, on distingue :

- **Les distomatoses hépatobiliaires :**

Fasciola hepatica et *Fasciola gigantica* ➔ Grandes douves du foie

Clonorchis sinensis, *Opisthorchis felineus*, *Dicrocoelium dendriticum* ➔ Petites douves

- **Les distomatoses intestinales :** *Fasciolopsis buski* et *Heterophyes heterophyes*

- **Les distomatoses pulmonaires :** *Paragonimus sp.*

La fasciolose

1. Définition : La distomatose hépatobiliaire à *Fasciola hepatica* « la grande douve du foie », ou fasciolose, est une anthroozoonose cosmopolite pathogène pour l'homme. Elle est rare et transmise par la consommation de végétaux semi-aquatique type cresson et salade.

2. Epidémiologie

2.1. Classification :

Embranchement: Helminthes

S/Embranchement: Plathelminthes

Classe: Trématodes

Famille: Fasciolidae

Genre: *Fasciola*

Espèce: *hepatica*

2.2. Agent Pathogène et Morphologie:

L'agent pathogène de la grande douve du foie est *Fasciola hepatica*,

- **Vers Adultes :** Trématodes = Vers plats non segmentés ayant un aspect foliacé, Possèdent 2 ventouses: antérieure ou orale (VO) et ventrale ou acétabulum (VV). Ils sont hermaphrodites. Appareil génital comprend : Une paire de Testicules, un ovaire unique, un utérus long et un orifice de ponte (pore génital). Appareil digestif comprend : Un orifice buccal ouvert dans la ventouse orale, un pharynx musculueux, un œsophage court et 2 caecums +/- ramifiés et sans anus (ingestion et déjection par l'orifice buccal).

- **Œufs** : Ovoïdes et symétriques, operculés. Embryonnés ou pas à la ponte (selon les espèces).
Eclosion en milieu aquatique et libération d'un embryon cilié : miracidium qui sort après ouverture de l'opercule.



2.3. Cycle évolutif :

Il comprend deux phases de vie libre, et se déroule chez un hôte définitif, bovin ou ovin (rongeurs sauvages ou accidentellement l'homme) et un hôte intermédiaire, la limnée (mollusque aquatique) et plante aquatique. Le ver adulte parasite les voies biliaires intra- et extrahépatiques de l'hôte définitif : nombreux mammifères (en particulier mouton, bœuf), accidentellement l'Homme. Le ver adulte pond des œufs operculés qui sont émis dans les selles. Dans l'eau douce, ces œufs s'embryonnent en 3 semaines et libèrent un embryon cilié : le miracidium. Le miracidium nage à la rencontre de l'hôte intermédiaire, mollusque d'eau douce, la limnée (*Galba truncatula*).

Dans la limnée, le miracidium se transforme et se multiplie par centaines (phénomène de polyembryonie).

La cercaire, pourvue d'une queue, nage dans l'eau, se fixe sur une plante semi-aquatique bordant les cours d'eau, et forme la métacercaire enkystée. Cette larve entourée d'une épaisse enveloppe est la forme résistante et infestante du parasite. L'hôte définitif (homme ou animal) se contamine en ingérant les végétaux sur lesquels sont fixées les métacercaires.



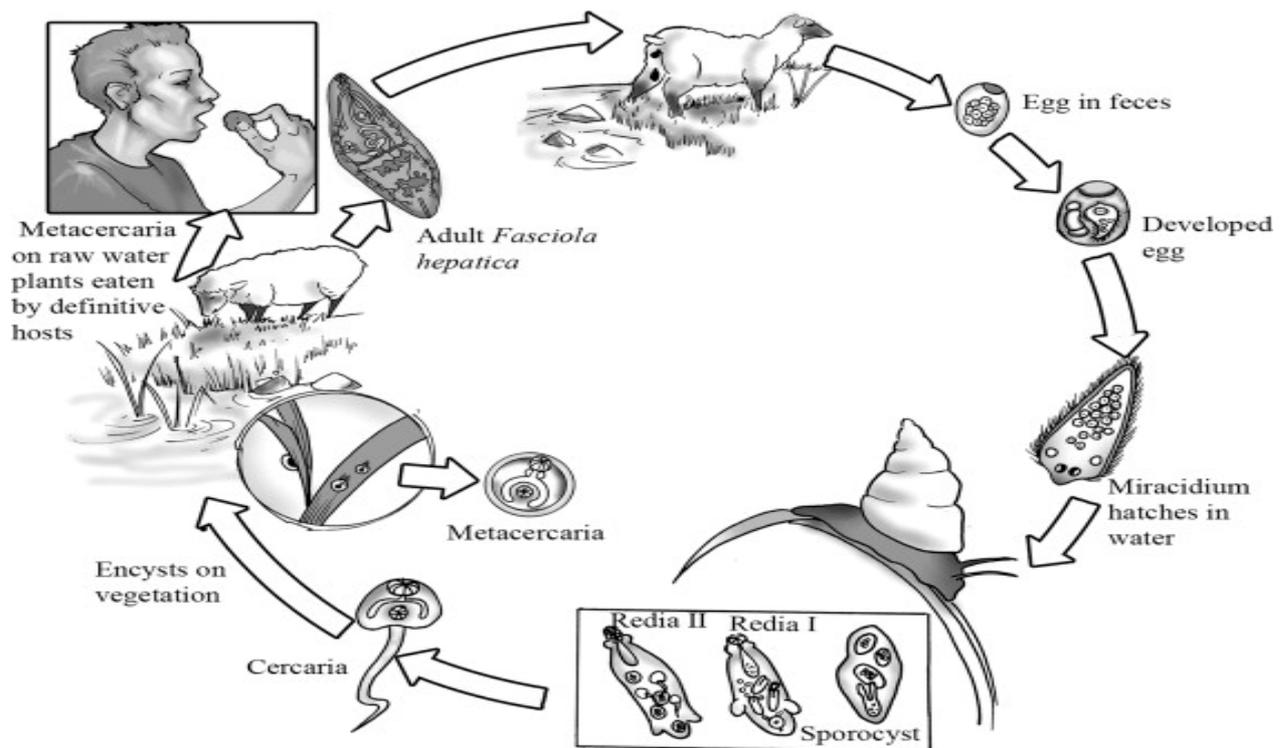
La limnée



Les cercaires



Le miracidium



Cycle évolutif de Fasciola hepatica

2.4. Mode de transmission:

La consommation de végétaux non cuits (le plus souvent du cresson) ou de foie cru de mouton ou de bovin parasité et contenant des métacercaires peut conduire à une infection.

2.5. Répartition géographique :

Une zoonose cosmopolite, présente dans toutes les régions d'élevage. Les pays à forte prévalence sont l'Égypte, l'Iran, l'Argentine et les pays andins.

2.6. Prophylaxie :

L'éducation sanitaire : éviter d'éliminer les déjections dans les eaux douces destinées à l'irrigation agricole ; éviter d'utiliser les eaux usées pour l'arrosage des cultures ; Bien laver les plantes aquatiques (eau de Javel) et la surveillance des cultures de salade.

Les bilharzioses

1. Définition:

Les bilharzioses sont des maladies parasitaires, causées par des vers plats trématodes à sexes séparés vivant dans le système circulatoire. Il existe les bilharzioses : urinaire ou génito-urinaire, intestinale et hépato-splénique. Quatre espèces sont pathogènes pour l'homme.

- *Schistosoma hæmatobium* qui donne la bilharziose uro-génitale.
 - .Oeufs dans les urines.
 - .Afrique tropicale, Egypte, Yémen, Maghreb.
 - .Hôte intermédiaire HI: Bulius (Bulin).
 - .Réservoir et hôte définitif: Homme.
- *Schistosoma mansoni* : qui donne la bilharziose intestinale.
 - .Oeufs dans les selles.
 - .Afrique, Amérique tropicales et les Antilles.
 - .Hôte intermédiaire : Biomphalaria (planorbe)
 - .Réservoir et hôte définitif: Homme et animaux.
- *Schistosoma japonicum* qui donne la bilharziose arterio-veineuse.
 - .Oeufs dans les selles.
 - .Extrême orient.
 - .Hôte intermédiaire: Oncomelania.
- *Schistosoma intercalatum* qui donne la bilharziose rectale.
 - .Oeufs dans les selles.
 - .Afrique centrale et Ouest.
 - .Hôte intermédiaire: Physopsis.
- *Schistosoma mekongi* responsable de la bilharziose hépato-splénique.
 - .Oeufs dans les selles.
 - .Asie sud-Est (microfayers).
 - .Hôte intermédiaire: lithoglyphopsis.

2.Épidémiologie

2.1. Classification :

Embranchement : des Plathelminthes

Classe : des Trématodes

Sous-ordre : des Strigaeta

Famille : des Schistosomatidae

Genre : *Schistosoma*

2.2. Description et morphologie du parasite :

Les schistosomes sont de teinte blanchâtre pour les vers mâles, un peu plus foncée, grisâtre pour les vers femelles.

➡ Le ver mâle : Mesure en moyenne (10 à 15) mm de long et 0,8 à 1,5 mm d'épais. L'extrémité antérieure du ver est occupée par la ventouse orale ou buccale. En arrière de cette ventouse et à une faible distance s'ouvre la ventouse ventrale (organe de fixation) très légèrement. L'appareil génital comporte un nombre variable de testicules suivant les espèces, en général situés en arrière de la ventouse ventrale et à la partie dorsale du corps.

➡ Le ver femelle : Mesure en moyenne entre 7,2 mm et 34 mm. Les vers femelles sont filiformes, plus longs que les vers mâles. L'extrémité antérieure porte la ventouse buccale. A une petite distance de cet organe et en général en saillie sur le corps s'insère la ventouse ventrale en dessous de laquelle s'ouvre l'orifice vulvaire.

➡ Œufs description morphologique : Les œufs de *S. mansoni* et de *S. haematobium* sont ovalaires et mesurent, pour le premier, 114 à 175 µm de long sur 45 à 70 µm de large, pour le second, 112 à 170 µm de long à 70 µm de large.

2.3. Réservoir du parasite :

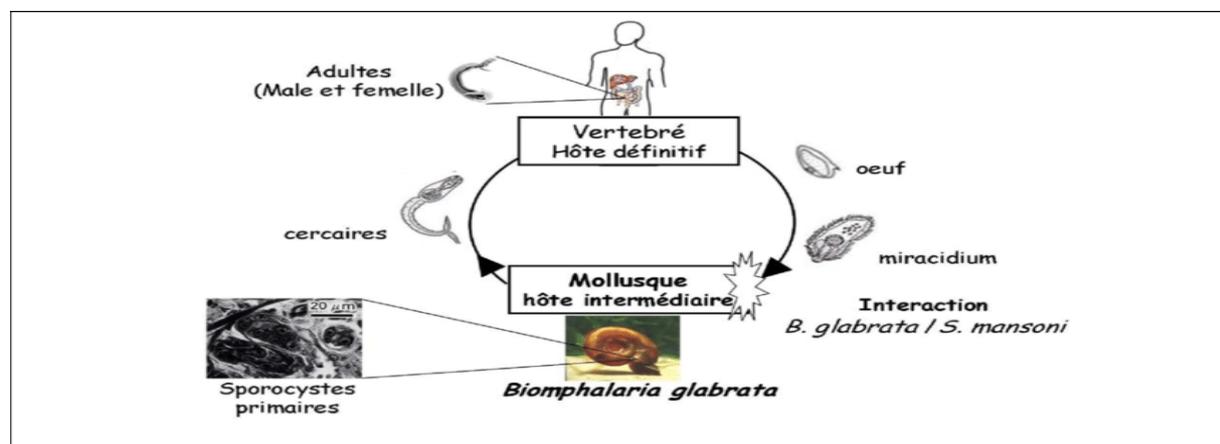
Le réservoir de *Schistosoma haematobium* est strictement humain. Pour *Schistosoma mansoni*, *japonicum* et *mekongi* se sont les mammifères (homme).

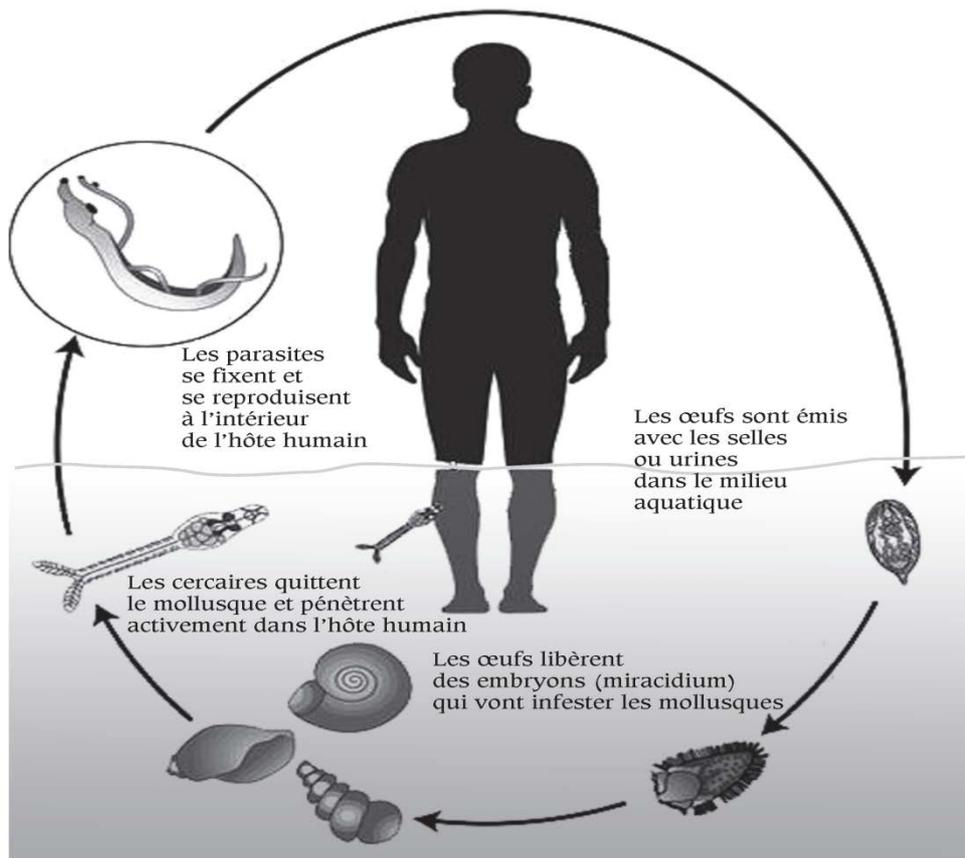
2.4. Cycle :

Passage transcutané des furcocercaires qui perdent leur queue et donnent des schistosomules qui migrent dans l'organisme par voie sanguine et lymphatique. Après un passage pulmonaire, cardiaque et hépatique, les vers deviennent adultes dans le système porte.

Les œufs gagnent l'intestin ou la vessie par migration transtissulaire (œufs éperonnés) et sont éliminés sous forme embryonnée dans le milieu extérieur.

L'embryon mobile (miracidium) pénètre dans l'hôte intermédiaire (mollusque : bulins ou planorbe) et vont donner des sporocystes puis des furcocercaires qui sont éliminés dans le milieu extérieur.





Cycle de vie de Schistosoma

2.5. Mode de contamination :

La contamination est par voie transcutanée lors de bains d'eau douce.

L'Homme a un grand rôle dans la persistance et le développement de foyers (construction de barrages,...).

2.6. Prophylaxie :

- Ne pas se baigner en eau douce dans une zone à risques
- Informé la population (hygiène)
- Lutte contre le mollusque
- Dépistage et traitement des malades
- Assèchement périodique des eaux des barrages