

LES MOLLUSQUES DANS LA TRANSMISSION DES HELMINTHOSES D'INTERET MEDICAL ET VETERINAIRE

**Gilles DREYFUSS & Daniel RONDELAUD
EA 3174 NETEC. Facultés de Médecine et Pharmacie
de Limoges**

gilles.dreyfuss@unilim.fr

PLAN

Introduction

- Parasitoses transmises par des mollusques
- **Rappels généraux sur les mollusques**
- **Les mollusques hôtes intermédiaires de parasites**
 - Espèces parasites transmises
 - Espèces de mollusques hôtes intermédiaires
- **Capacité d'hôte intermédiaire des mollusques**
- **Développement larvaire chez le mollusque**
- **Relations mollusques-parasites**
- **Conséquences du parasitisme sur les mollusques**
- **Contrôle des foyers de mollusques hôtes**

INTRODUCTION (1)

- **Gastéropodes** : HI obligatoire dans le cycle de développement de **Digènes** et de **Nématodes**

* **Trématodoses** :

Bilharzioses : pénétration trans-cutanée de furcocercaires

Distomatoses : ingestion de métacercaires (végétaux, muscles)

Echinostomoses : ingestion de métacercaires (HI)

* **Nématodoses** : Protostrongylidoses

- **Etude de la malacofaune** :

. Identification des mollusques

. comportement des mollusques hôtes dans le milieu

. surveillance des foyers

. contrôle des parasitoses

1 % des mollusques parasités : maintien des foyers de transmission

INTRODUCTION (2)

- Parasitoses transmises par des mollusques

HOTES DEFINITIFS	TREMATODOSES	NEMATODOSES
HOMME + ANIMAL	Bilharzioses Trichobilharzioses Distomatoses, Echinostomoses	
HOMME	Bilharzirose à <i>Schistosoma haematobium</i>	
ANIMAL	Amphistomoses gastroduodénales Dicrocoeliose	Proto-strongylidoses

Rappels généraux sur les mollusques

Invertébrés de milieu aquatique, amphibie, terrestre

- **Gastéropodes** :

Prosobranches : branchies, opercule, dessèchement

Pulmonés : chambre pulmonaire, sensibles au dessèchement

- **Habitat** : fonction des ressources alimentaires (végétaux), ponte

- **Adaptation** : tolérance physico-chimique (pH, salinité, température,...)

- Résistance au **dessèchement** : enfouissement, gel

- Espèces **amphibies** (*Galba truncatula*, *Oncomelania* sp)

 Espèces **terrestres** : résistance aux variations d'humidité

- **Cycle d'activité** annuel (climat) : conditionne le rôle HI, la reproduction

- 1 à 4 générations/an

- **Reproduction** : sexes séparés (**Prosobranches**), hermaphrodites (**Pulmonés**). Allofécondation surtout. Autofécondation plus rare.

Les mollusques hôtes intermédiaires de parasites (1)

Espèces parasites transmises :

Parasites	Hôtes définitifs	Mollusques
Schistosomes	Mammifères, oiseaux	Lymnaeidae, Planorbidae Hydrobiidae (Prosobr.)
Douves hépatiques	Mammifères	Lymnaeidae, Planorbidae Helicidae
Douves ruminales	Mammifères	Lymnaeidae, Planorbidae
Douves intestinales	Mammifères	Lymnaeidae, Planorbidae, Prosobranches
Douves pulmonaires	Mammifères	Prosobranches
Echinostomoses	Mammifères, oiseaux, reptiles	Lymnaeidae, Planorbidae, autres

Les mollusques hôtes intermédiaires de parasites (2)

Espèces de mollusques hôtes intermédiaires (Lymnaeidae) :

<u>Ancien nom</u>	<u>Nouveau nom</u>
<i>Lymnaea stagnalis</i>	<i>Lymnaea stagnalis</i>
<i>Stagnicola corvus</i>	<i>Stagnicola corvus</i>
<i>Stagnicola fuscus</i>	<i>Stagnicola fuscus</i>
<i>Stagnicola glaber</i>	<i>Omphiscola glabra</i>
<i>Stagnicola palustris</i>	<i>Stagnicola palustris</i>
<i>Lymnaea truncatula</i>	<i>Galba truncatula</i>
<i>Radix auricularia</i>	<i>Radix auricularia</i>
<i>Radix ovata</i>	<i>Radix balthica</i>
<i>Radix peregra</i>	<i>Radix labiata</i>
<i>Myxas glutinosa</i>	<i>Myxas glutinosa</i>

2



Biomphalaria glabrata



Radix balthica



Bulinus globosus



Stagnicola palustris



Omphiscola glabra



Bithynia sp.



Oncomelania nosophora



Galba truncatula

Capacité d'hôte intermédiaire des mollusques

- **HI** : espèce capable de produire des **cercaires** ou des **L3 infectantes**. Développement **incomplet** ou **abortif** des Digènes chez les mollusques
- **Compétition** interspécifique des Digènes chez un même mollusque :
 - chez ***G. truncatula*** : *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum daubneyi*, *Haplometra cylindracea*, *Notocotyle* sp
 - *F. hepatica*/*P. daubneyi* : mauvais rendement,
 - *P. daubneyi*/*F. hepatica* : cercaires *Fh* +++

Réponse immunitaire différente pour *G. truncatula*.
Conséquence : le traitement fasciolicide systématique des bovins **favorise** le développement de la paramphistomose.
- **Polyparasitisme** fréquent chez *G. truncatula*.

Développement larvaire chez le mollusque

- Chez les **Digènes** : **polyembryonnie**
 - **Digènes à rédies** : multiplication **asexuée** des rédies
 - **Digènes sans rédies** : multiplication asexuée des **sporocystes**

Plusieurs **générations** à chaque stade larvaire. Dépend de la t°.

Durée de développement de chaque stade larvaire dépend de la t°.

Emission cercarienne par effraction tissulaire du mollusque (mort).

- **Devenir des cercaires** :

- Mollusque **aquatique** : pénétration **cutanée** HD (schistosomes), pénétration **2^{ème} HI** (Opistorchiidae, Paragonimidae), **enkystement** sur végétaux (Fasciolidae). **Métacercaires** (flottantes).

- Mollusque **terrestre** : pénétration **2^{ème} HI** (Dicrocoelidae).

- **Protostrongylidae** : **granulome L1** chez mollusque, mue en L3.

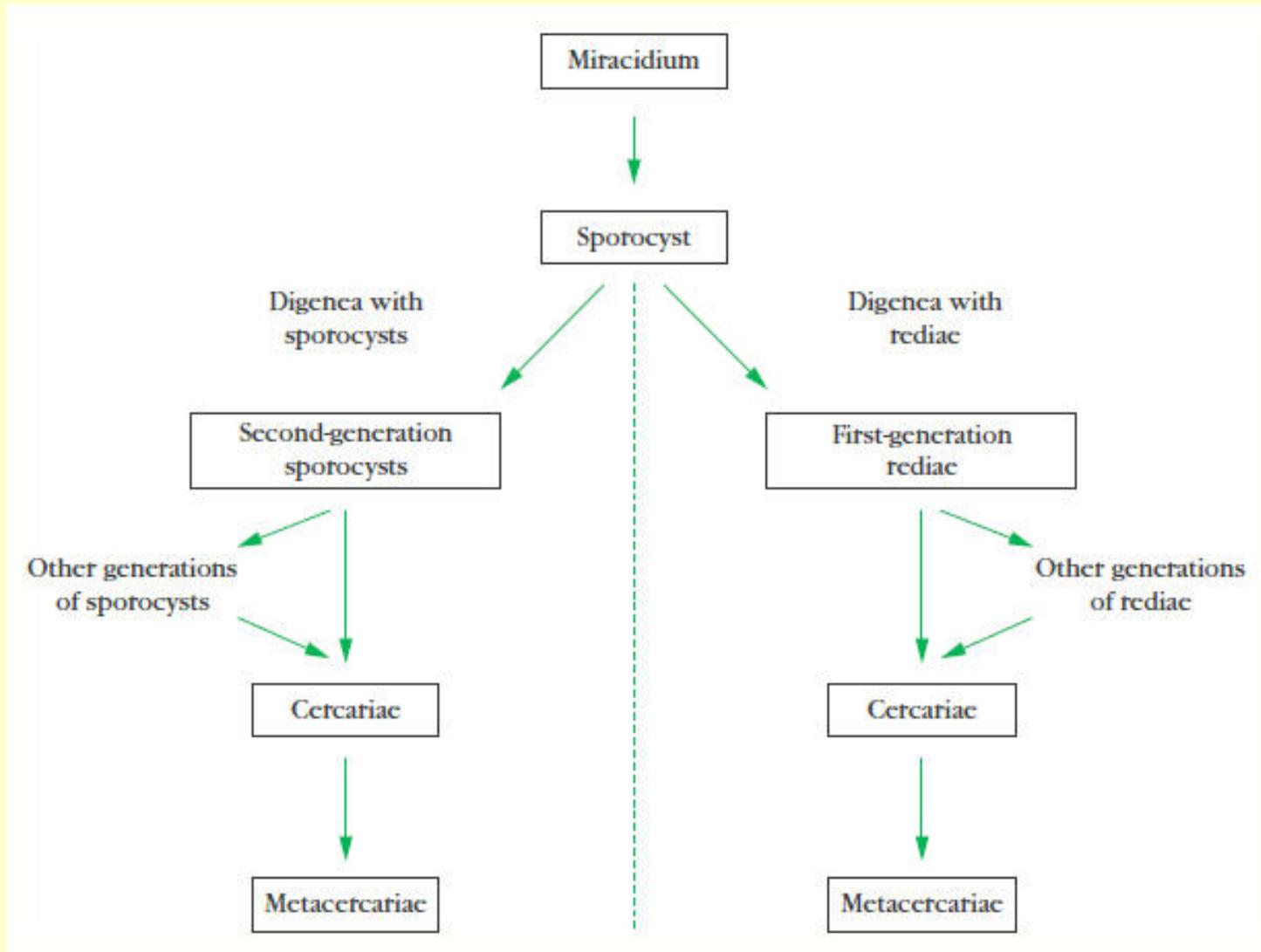


Figure 2 : Succession (schematised) of digenean larval forms in the intermediate host (Rondelaud *et al.* 2003).

Relations mollusques-parasites

- Digènes.

- . **Spécificité** étroite parasite/mollusque : **production cercarienne.**

Différences significatives dans la capacité de développement entre des **populations** de mollusques **éloignées** géographiquement.

Développement **maximal** : parasites et mollusques dans le **même foyer.**

- . **Disparition** du mollusque HI habituel (cas de *F. hepatica*) : *G. truncatula* **remplacée** par *Omphiscola glabra* ou *Planorbis leucostoma*, si co-infection avec *P. daubneyi*.

- . **Réussite de l'infection** : âge (jeune++), t°, alimentation dans le milieu.

- . **Charge parasitaire** du mollusque indépendante du nombre de miracidiums.

- . **Attractivité** des miracidiums par le mucus (ac. gras bas PM, AA).

- Nématodes.

L3 infectantes **facilitent** la ré-infection du mollusque terrestre.

Conséquences du parasitisme sur les mollusques

- Digènes.

- . Rôle pathogène du déplacement des parasites à l'intérieur du mollusque proportionnel à la charge parasitaire (rédies +++).
- . Zones de nécrose viscérale, puis reconstitution (gl. digestive, gl. albumine, gonade) : castration parasitaire.
- . Réaction fibro-amibocyttaire autour des sporocystes ou des cercaires (*S. mansoni*/*B. glabrata*).
- . Effets induits : gigantisme, modification de la coquille, résistent moins au dessèchement.

- Nématodes.

- . Réaction granulomateuse intense (séclusion du parasite).

- **Hypothèse génétique** : sélection de populations résistant à la pathogénicité du parasite, donc bon HI. Pas de différence génétique chez les limnées (autofécondation), mais différence chez les bulins (allofécondation).

Contrôle des foyers de mollusques hôtes

- C'est l'une des mesures de la **lutte intégrée**. Ne peut pas contrôler seule l'endémie parasitaire. Contrôle des populations **HD**.
- Plusieurs **modalités** :
 - **Contrôle chimique** : synthétique (Niclosamide), naturel (*Phytolacca*). Très **ponctuel**. **Impact** sur faune et flore non cible.
 - **Contrôle écologique** : collections d'eau, **faucardage**, clôture.
 - **Contrôle biologique** : micro-organismes pathogènes, compétition interspécifique de parasites, prédateurs, compétiteurs dans l'habitat.
- **Conclusion** : contrôle **difficile** des helminthoses transmises par les mollusques.



25/02/2011

MOLLUSQUES MED. VET.

17