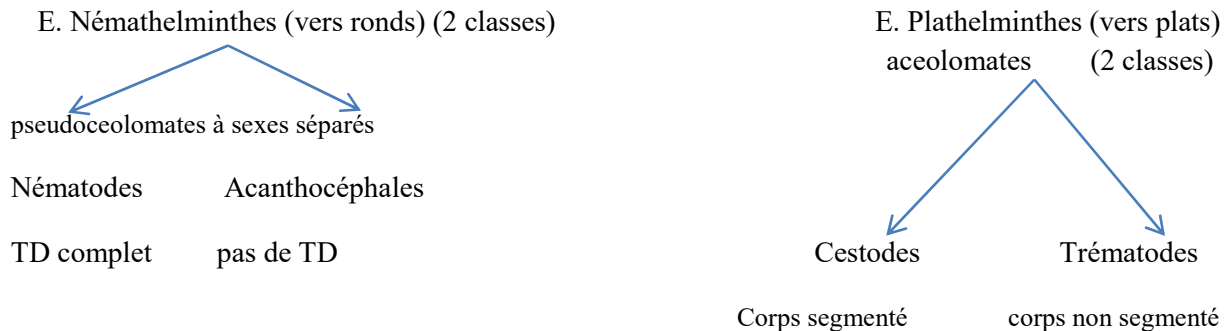


LES HELMINTHES

Définition Helminthes ou vers parasites, sont des métazoaires triploblastiques dépourvus de coelome véritable

Classification

HELMINTHES (2 embranchements)



LES NEMATHELMINTHES

Définition: Les Nématelminthes sont de forme ronde et ont un tube digestif simple, rectiligne, comprenant une bouche (souvent avec des crochets), un pharynx, un œsophage, un intestin et un anus ventral (pas de glandes digestives). Leur système nerveux se limite à un anneau périœsophagien et à deux cordons nerveux, le mâle étant reconnaissable à un organe de copulation à son extrémité postérieure. Les vers ronds sont protégés par une cuticule. Leur respiration est cutanée et ils sont dépourvus de systèmes circulatoire et respiratoire. Il existe 2 classes, les Nématodes (présence de tube digestif) et les Acanthocephales (absence de tube digestif)

LES NEMATODES

Définition: selon Chermette et Bussieras, ce sont des vers cylindriques pseudo-coelomates à tube digestif complet, sexes séparés, parasites des animaux et des végétaux, cycle homoxène ou hétéroxène

Le **cœlome** (*célome*) est la cavité générale (dite cœlomique), complètement bordée par le mésoderme, qui en forme la membrane. Les animaux qui possèdent un véritable cœlome, comme les Annélides, les Panarthropodes, les Brachiopodes, les Échinodermes, les Siponcles, les Nematozoaires, les Mollusques ou les Chordés, sont dits cœlomés ou cœlomates.

Etude anatomo-morphologique des Nématodes

Ils sont de dimensions variables

Depuis quelques mm pour un diamètre inférieur à 0.1 mm (*Trichostrongylus*) jusqu'à plusieurs dizaines de cm (*Ascarides*) voire 1m (*Diectophyme* femelle)

Dimorphisme sexuel net, la femelle est plus volumineuse que le mâle

Le mâle est pourvu d'un appareil copulateur

Etude structurale

Une coupe transversale montre:

Une enveloppe tégumento-musculaire formée de 3 couches

-cuticule : externe, ferme, élastique, transparente, elle produit parfois des papilles ou des ailes cuticulaire

-sous-cuticule ou hypoderme: elle est granuleuse, présente 4 bourrelets longitudinaux ou cordes (2 latéraux, 1 dorsale, 1 ventrale)

-couche musculaire : formée de cellules musculaires fusiformes orientées longitudinalement

Une cavité générale emplie de liquide, dans lequel baignent les organes

Appareil digestif

La bouche: se trouve à l'extrémité antérieure et entourée de 2 à 3 lèvres

L'œsophage: composé de 3 parties, le corps, l'isthme et le bulbe, c'est un organe musculueux, la lumière de l'œsophage est parfois renflée en 1 ou 2 bulbes, ce qui permet de distinguer des œsophages de type strongyloïde, rhabditoïde, oxyuriforme.

Le ou les bulbes oesophagiens sont pourvus de 3 valves disposées en Y. c'est l'appareil valvulaire ou rhabditiforme. Il fonctionne par succion

L'intestin: est séparé de l'œsophage par un étranglement, il est généralement rectiligne, et aboutit à l'anus chez la femelle et dans un cloaque commun avec l'appareil génital chez le mâle

Appareil génital: dimorphisme sexuel apparent

-appareil génital mâle : est divisé en 3 parties qui se font suite : le testicule, le canal déférent, le canal éjaculateur. L'appareil copulateur est composé généralement de 2 pièces chitineuses allongées, les spicules, dont les caractères sont essentiels pour la diagnose. Certains groupes de Nématodes ne possèdent qu'un seul spicule, d'autres pas du tout.

Des organes annexes peuvent exister chez certaines espèces, ce sont le gubernaculum et le télamon. Certains groupes possèdent une bourse copulatrice (bourse caudale) plus ou moins développée.

-appareil génital femelle est en général constitué par 2 tubes ovariens, prolongés par 2 oviductes et 2 utérus (parfois un seul cordon). Les 2 utérus se rassemblent en un vagin. La partie terminale à paroi épaisse et musclée est désignée sous le nom d'ovéjecteur.

La disposition des tubes génitaux est variable, et, selon les Nématodes, on distingue 3 types d'arrangement : amphidelphie, opistodelphie, prodelphie

L'orifice vulvaire, qui marque l'ouverture de l'appareil génital femelle à l'extérieur, peut être recouvert d'un prolongement cuticulaire (prolongement linguiforme ou languette supra-vulvaire).

Appareil excréteur: il existe 2 canaux excréteurs. Ces canaux se réunissent en un canal unique, qui s'ouvre à l'extérieur par un pore excréteur situé ventralement en région œsophagienne

Le système nerveux: comprend un collier nerveux péri-œsophagien, au voisinage du pore excréteur,

- des filets nerveux, partant du collier vers l'avant et vers l'arrière,

- des papilles tactiles

- des organes chimiorécepteurs, en forme de sac avec un petit pore externe:

 - 2 amphides près de la bouche

 - 2 phasmides près de l'extrémité postérieure; absentes dans certains groupes

LES NEMATODES

SYSTEMATIQUE

Vers cylindriques non segmentés, pseudo-coelomates

Tube digestif complet

Sexes séparés

Parasites des animaux

Cycle évolutif homoxène ou hétéroxène

Embranchement **NEMATHELMINTHES ou NEMATODES**

Il existe **2 classes** et **6 ordres**

- Présence de phasmides : appareil excréteur normalement développé; papilles caudales du mâle nombreuses

**Classe des
Secernentea**

- Bouche généralement trilabée

Ordre des Ascaridida

- Bouche non trilabée, œsophage avec bulbe et appareil valvulaire

Ordre des Rhabditida

- Œsophage simple cylindrique

Appareil génital femelle normalement développé

Mâle pourvu d'une bourse copulatrice soutenue par des côtes rigides

Ordre des Strongylida

-Mâle dépourvu de bourse copulatrice

Ordre des Spirurida

-Phasmides absentes; appareil excréteur réduit ; papilles caudales du mâle absentes ou peu nombreuses

Classe des Adenophorea

-Œsophage normalement développé; extrémité postérieure du mâle formant une ventouse

Ordre des

Dioctophymatida

- Œsophage réduit à un tube capillaire avec stichosome ; mâle dépourvu de ventouse postérieure

Ordre des Trichinellida

Ordre des Ascaridida

Bouche entourée de 3 lèvres, mâle dépourvu de bourse copulatrice, adultes parasites du tube digestif, homoxène

Il y a **5 familles**

Familles	Caractéristiques
Ascarididés	Mâle dépourvu de ventouse précloacale, œsophage simple, cylindrique
Toxocaridés	Œsophage avec ventricule glandulaire postérieur, ventricule glandulaire œsophagien sans dépression longitudinale
Anisakidés	Ventricule glandulaire œsophagien avec dépression longitudinales dorsale et ventrale
Oxyuridés	Œsophage avec bulbe musculueux
Hétérakidés	Mâle pourvu d'une ventouse précloacale

Ordre des Rhabditida

Parasites de faibles dimensions

Familles	Caractéristiques
Strongyloïdés	Appareil génital femelle simplifié, parasites de l'intestin des Vertébrés, formes parasites parthénogénétiques
Rhabditidés	Espèces saprophages, parasites accidentels, mâles avec ailes caudales
Céphalobidés	Mâles dépourvus d'ailes caudales

Ordre des Strongylida

Dimensions variant de 5 à 100 mm

Pas de lèvres, présence de capsule buccale chez de nombreuses espèces dont certaines avec une vésicule céphalique, les mâles portent une bourse copulatrice soutenues par des côtes musculaires et 2 spicules

Les adultes parasitent le tube digestif, l'appareil respiratoire ou les vaisseaux pulmonaires, cycle homoxène ou hétéroxène ces parasites sont aussi dits : strongles agents de strongyloses

Il y a **3 super-familles**

Super-famille des Strongyloidea

CB bien développée, cycle homoxène, parasites du tube digestif, de l'appareil respiratoire ou de l'appareil urinaire

Il y a **3 familles et 7 sous familles principales dans la Super-famille des Strongyloidea**

Super-famille des Strongyloidea	
Famille des Strongylidae	Bord antérieure de la CB ne porte ni lames ni crochets et ne forme pas un bourrelet proéminent
S/F des Strongylinae	Sans vésicule caudale, CB globuleuse
S/F des Cyathostominae	CB annulaire
S/F des Oesophagostominae	Présence de vésicule céphalique
Famille des Ankylostomidae	Bord antérieur de la CB porte des crochets ou des lames
S/F des Ankylostomatinae	Crochets
S/F des Bunostominae	Lames tranchantes
Famille des Syngamidae	Bord antérieur de la CB est épaissi et forme un bourrelet proéminent
S/F des Syngaminae	Parasites de l'appareil respiratoire des oiseaux
S/F des Stephanurinae	Parasites de l'appareil urinaire chez le porc

Il y a 5 familles et 2 sous familles **principales dans la Super-famille des Trichostrongyloidea**

Super-famille des Trichostrongyloidea (bourse caudale bien développée)	
F. Trichostrongylidae	Parasite du tube digestif, chez les herbivores
S/F. Trichostrongylinae	Spicules courts et trapus, chez les herbivores
S/F. Nematodirinae	Spicules longues et filiformes, chez les herbivores
F. Heligmosomidae	Parasites des rongeurs
F. Ollulanidae	Parasites des carnivores

F. Amidomidae	Parasites des oiseaux
F. Dictyocaulidae	Parasites de l'appareil respiratoire

Il y a 4 familles dans la **super famille des Metastrongylidea**

Super famille des Metastrongylidae (bourse caudale peu développée)	
F. Protostrongylidae	Parasites de l'appareil respiratoire des petits ruminants et les léporidés
F. Metastrongylidae	Parasites des porcins
F. Filaroididae	Parasites des carnivores
F. Angiostrongylidae	Parasites des vaisseaux pulmonaires

A)Ordre des Spirurida: pas de vestibule buccal et de lèvres : adultes très allongés

A)Ordre des Spirurida pas de vestibule buccal et de lèvres : adultes très allongés	
A-1) Sous ordre des Filarioidea vivipares il y a 2 familles et 5 sous familles	
F. Filariidae	Vulve juxta-buccale; ovo-vivipares
S/F Filariinae	Vers longs, bouche non entourée d'épine ex: <i>Parafilaria bovicola</i>
S/F Stephanofilariinae	Vers très courts, bouche entourée de nombreuses épines ex: <i>S. stilesi</i>
F. Onchocercidae	vulve antérieure non juxta-buccale, vivipares
S/F Onchocercinae	pas d'anneau péri-buccal, ailes caudales des mâles absentes ou très rudimentaires
S/F Dirofilarinae	pas d'anneau péri-buccal, ailes caudales des mâles très développées
S/F Setariinae	Présence d'un anneau péri-buccal
A-2)Sous ordre des Spiruoidea : présence d'un vestibule buccal ; vulve en région moyenne ou postérieure, ovo-vivipares. L'extrémité des mâles est enroulée et pourvue en général d'ailes caudales Il y a 4 super- familles, 4 familles et 2 sousfamilles	
Super famille Gnathostomatoidea	Bourrelet céphalique antérieur épineux, 2 lèvres latérales trilobées
F. Gnastomatidae	Certains parasitent le duodénum des carnivores sauvages, chien et chat
Super famille des Physalopteroidea	Bourrelet céphalique non épineux

F. Physalopteridae	
Super famille des Habronematoidea	Présence de pseudo-lèvres
F. Spiruridae	Absence d'ornements cuticulaires antérieurs
Sous famille des Spirurinae	Vestibule buccal lisse, pseudo-lèvres non visibles chez les carnivores ex: <i>Spirocerca lupi</i>
Sous famille des Habroneminae	Vestibule buccal lisse, pseudo-lèvres marquées chez les équidés ex: <i>Habronema megastoma</i>
F. Gongylonematidae	Ornements cuticulaires antérieurs, aspect verruqueux, chez les ruminants ex: <i>Gongylonema</i> au niveau de l'œsophage des mammifères
Super famille des Thelazoidea	Absence de pseudo-lèvres, les mâles sont dépourvus d'ailes caudales, parasite situé sur la conjonctive ex: <i>Thelasia rhodesi</i>

Ordre des Trichinellida il y a 3 familles

Ordre des Trichinellida: corps divisé en 2 parties; plus longue mâle avec un spicule, femelle ovipare	région oesophagienne filiforme, région postérieure
F. Trichuridae	partie postérieure du corps plus courte et plus large que la partie oesophagienne
F. Capillariidae	partie postérieure du corps plus longue et légèrement plus large que la partie oesophagienne
F. Trichenellidae	Corps rétréci en avant mais non divisé en 2 parties; mâle dépourvu de spicule; femelle vivipare ex: <i>Trichinella spiralis</i> : parasite de l'intestin grêle des mammifères carnivores ou omnivores