

NÉMATODES

I - Définition :

Ce sont des helminthes ronds, cylindriques, non segmentés, à sexes séparés (Dioïques), à tube digestif complet depuis la cavité buccale jusqu'à l'orifice excréteur.

Certains nématodes ont un cycle monoxène et d'autre hétéroxène.

II - Morphologie générale :

Ce sont des vers ronds dont la taille varie de 10 mm jusqu'à 1 mètre.

Ils sont cylindriques, filiformes, constitués d'une cuticule externe (chitine), leur partie antérieure est formée d'une cavité buccale (constitué de papilles) entourée de 3 lèvres tandis qu'à leur partie postérieure (caudale) est :

- ***Chez la femelle*** : effilée, constituée d'un orifice anal (constant dans la partie postérieure) et un orifice génital qui n'est pas fixe (inconstant, il peut se trouver dans la partie antérieure).
- ***Chez le mâle*** : la queue est incurvée sous forme d'une crosse ou parfois d'une bourse caudal (partie postérieure dilatée), le mâle comprend un seul orifice jouant les 2 rôles anal et génital, c'est le cloaque (anal pour l'excrétion des déchets et génital pour la sortie des spicules qui représentent l'organe mâle)

Les nématodes sont recouverts de téguments externes : la cuticule.

Ils sont formés intérieurement de 4 bourrelets qui longent le corps et de fibres musculaires longitudinales qui entourent le tube digestif (mouvements de bascule qui permettent leur déplacement) ce tube digestif comprend :

- Une cavité buccale avec 3 lèvres.
- Un stoma (équivalent du pharynx) : divisé en 3 parties qui se limite à sa partie centrale:
 - La partie centrale est le proto-stroma qui se dilate pour former une capsule buccale proligère muni de lames tranchantes ou de crochets (dents) selon l'espèce qui provoquent des lésions du tube digestif de l'homme ⇒ hémorragies (anémie) → absorption du sang "parasite hématophage"
- Un oesophage qui se divise en 2 parties :
 - Myosyringata (non pathogène) : constitués de fibres musculaires
 - Trichosyringata (pathogène) : l'oesophage reste capillaire.
- Un intestin qui débouche dans l'anus

Les organes génitaux :

Male : un seul cordon (testicule + canal déférent + épидидyme qui débouche dans le cloaque), ces organes génitaux sont représentés par 2 spicules.

Femelle : 2 cordons dont chaque cordon est constitué de (ovaires + utérus qui débouchent dans une seule cavité vaginale et un seul orifice vulvaire, ce sont des espèces:

▣ A retenir :

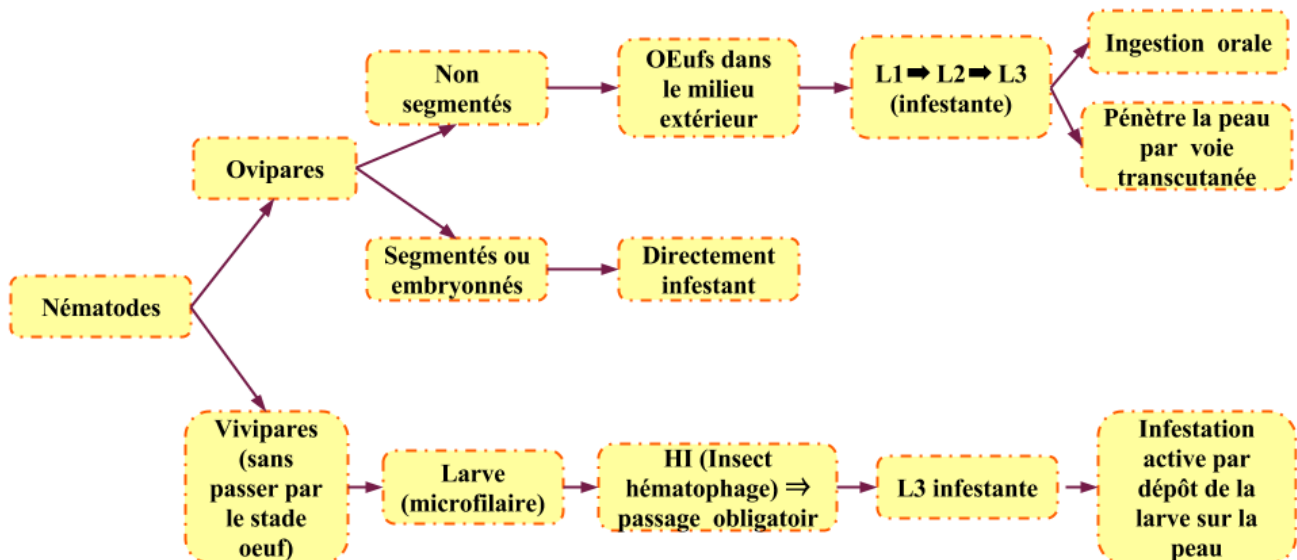
- Orifice vulvaire vers l'avant (orifice antérieur) : **prodèlphé**
- Orifice vulvaire vers l'arrière (orifice postérieur) : **opistodèlphé**
- Les cordons de part et d'autre de l'orifice : **Amphidèlphé**

III - Biologie :

1/ Habitat : pour la plupart, ce sont des parasites du tube digestif mais il existe des parasites du tissu conjonctif sous cutané (filaires) ou de la cavité péritonéale.

2/ Nourriture : À partir du chyme intestinale (il existe aussi des nématodes hémato-phages grâce au dents)

3/ Reproduction :



En fonction des conditions de température de lumière et d'humidité l'évolution de la larve se fait selon la loi de Maupas il en résulte la larve de 3^{ème} génération infestante.

Pour les vivipares, ce n'est pas le vecteur (moucheron) qui inocule le parasite mais c'est la larve elle même qui traverse la peau.

Donc, on classe les nématodes (L3) en :

- ★ Nématodes à transmission passive (orale).
- ★ Nématodes à transmission active (transcutanée).

Nématodes à transmission passive

Tous les nématodes dont l'homme s'infeste par voie orale (ingestion des larves du 3^{ème} âge infestantes mêlées à l'eau ou aux aliments)

I - TRICHOCÉPHALOSE :

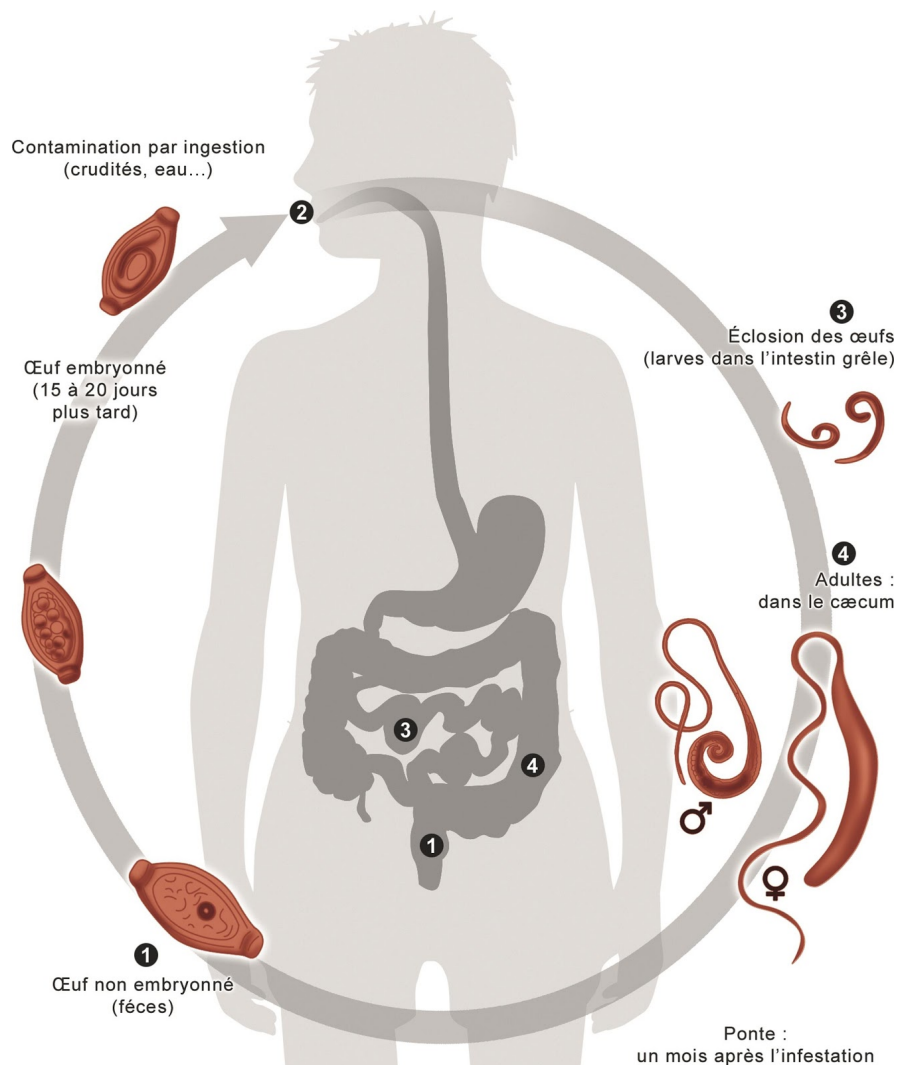
Due au *Trichuris Trichuria* qui est un petit parasite mesurant 4-5 cm constitué d'une partie antérieure effilée entourée de muscles (*Myosyringata*) ainsi qu'une partie postérieure plus large, effilée chez la femelle et ronde, incurvée avec deux *spicules* chez le mâle, étant plus petit que la femelle mesurant 2 cm de couleur rosâtre du fait qu'il soit hématoophage

C'est un parasite du côlon : sa partie antérieure est enchâssée dans la muqueuse du côlon (parasite hématoophage)

La femelle pond des oeufs sous forme de citron de 60 à 65 µ, munis d'opercules plus ou moins ovoïdes au niveau des 2 pôles, ces oeufs sont pondus dans la lumière colique pour être éliminés avec les selles dans l'extérieur. Subissent la loi de maupa et deviennent des L3 infestants.

L'infestation se fait par ingestion de l'oeuf embryonné par voie orale de la larve 3, sous l'action du suc gastrique la larve se libère en donnant une larve adulte qui enchâsse la partie antérieure de la muqueuse colique.

Clinique : Ce parasite n'est pas trop pathogène.



II - ASCARIDIOSE :

Maladie parasitaire due à la présence et au développement dans le tube digestif et principalement dans la portion duodénale d'un nématode : *Ascaris Lumbricoïdes*. Cette maladie est plus répandue dans les pays chauds.

1/ Morphologie :

- Taille :
 - Chez le mâle : 4 à 5 cm
 - Chez la femelle : 30 cm
- Couleur : gris-rosâtre
- Partie antérieure : cavité buccale.
- Partie postérieure : effilée chez la femelle où en plus de l'ouverture anale il existe l'ouverture génitale, incurvée et pourvue de 2 spirales chez le mâle.

2/ Biologie :

C'est un parasite de l'intestin (chymivore) : résultats de la digestion.

La femelle fécondée pond des oeufs plus ou moins rond mesurant 50 à 70 μ et mamelonnés dans la lumière intestinale pour être éliminés dans le milieu extérieur et transformés en larve 3 infestante selon la loi de MAUPAS (oeufs embryonnés) emprisonné dans la coque de l'œuf.

L'homme s'infeste par ingestion des oeufs qui, sous l'action du suc gastrique, vont libérer les larves infestantes (L3) dans la lumière digestive.

La larve va traverser la muqueuse intestinale; en suivant le réseau sanguin veineux, elle va gagner le foie puis le coeur d'où le poumon et les alvéoles (larve 5) puis elle remonte les voies respiratoires jusqu'au pharynx où elle va être déglutie à nouveau pour descendre dans le tube digestif et donner l'Ascaris adulte.

Ce cycle est un cycle **monoxène semi direct** car la larve migre pour gagner les lieux de prédilection.

3 - Clinique :

1^{ère} phase "Phase de migration" :

Se manifeste par un syndrome de Loeffler : pneumonie atypique, très caractéristique aux rayons X par la présence de cristaux de Charcot-Leyden (résidus des eosinophiles) qui dure de 6 à 7 jours.

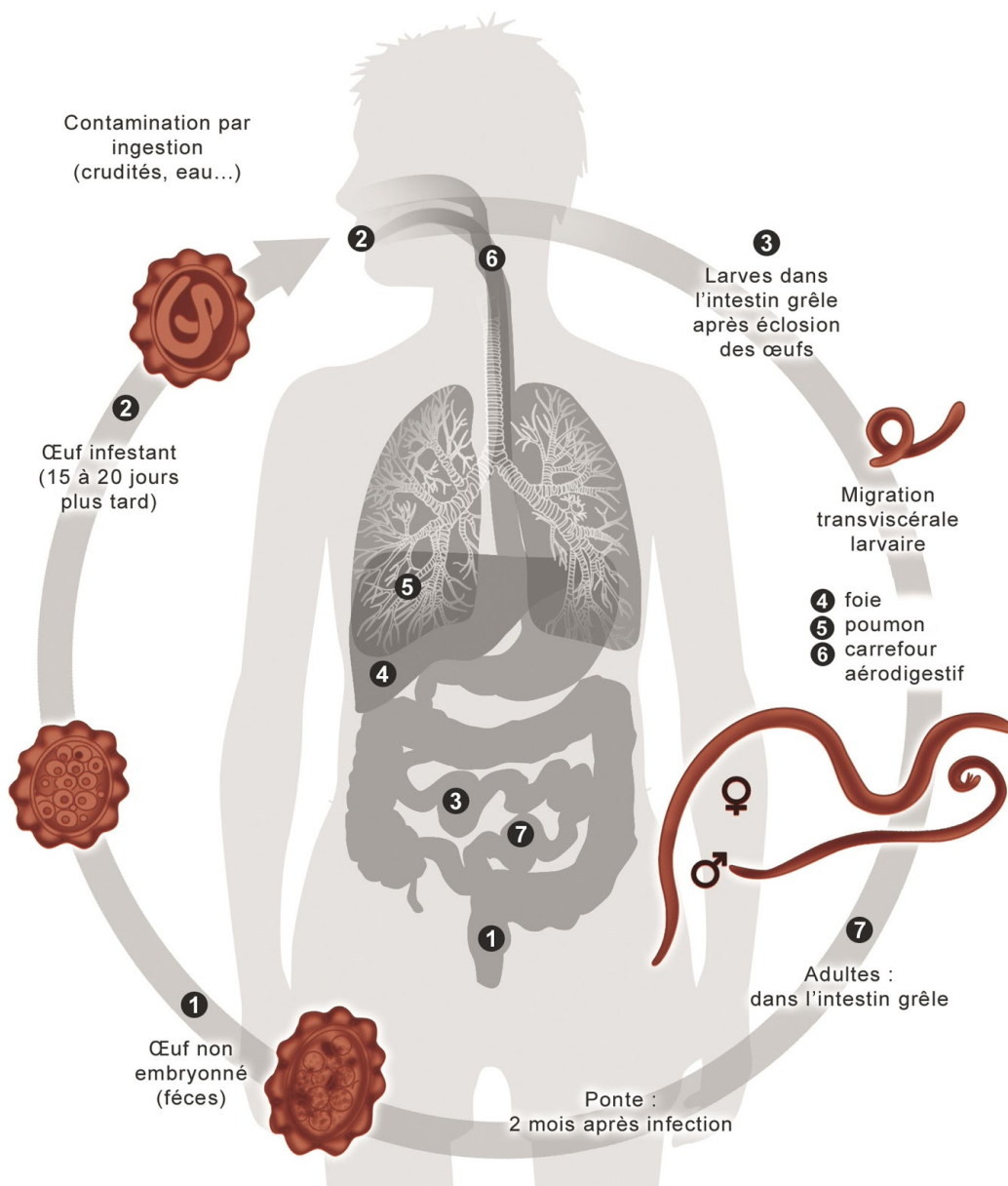
2^{ème} phase “Phase d'installation intestinale” :

- Une carence aux éléments essentiels (acides aminés, Vitamines...)
- Complications suite à une infestation massive : perforation de la muqueuse intestinale
⇒ péritonite
- Une clinique hépatique ou pancréatique (Ascaris dans les canaux pancréatiques
-pancréatite- ou biliaires -ictère)

4 - Diagnostic :

Élimination des Ascaris chez les enfants.

Mise en évidence des oeufs par coproscopie microscopique parasitaire qui n'est valable que pendant la 2^{ème} phase.



III - OXYUROSE :

Maladie parasitaire pouvant prendre une allure infectieuse et contagieuse, due à la présence et au développement dans l'intestin d'un nématode dont le plus pathogène est l' "*Enterobius Vermicularis*" dont l'infestation se fait par voie orale.

1 - Morphologie :

C'est un parasite de petite taille plus ou moins effilé vers la partie *postérieure*.

Sa partie antérieure (buccale), beaucoup plus épaisse, est entourée par les 3 lèvres proéminentes avec un oesophage musculueux puis un intestin qui débouche dans l'anus.

- La femelle mesure 1 cm tandis que la taille du mâle est de 4 à 5 mm
- La partie antérieure du mâle est épaisse et la partie postérieure est recourbée en crosse laissant apparaître les spicules

2 - Biologie :

C'est un parasite de l'intestin, et surtout de la jonction iléo-caecale, il se nourrit du chyme intestinal.

3 - Cycle évolutif :

La femelle fécondée migre vers l'ampoule rectale où elle pond des oeufs qui ressemblent à des grains d'harricot, ces oeufs sont embryonnés et directement infestants. Ils seront fixés au niveau des plis de l'anus = coproscopie négative.

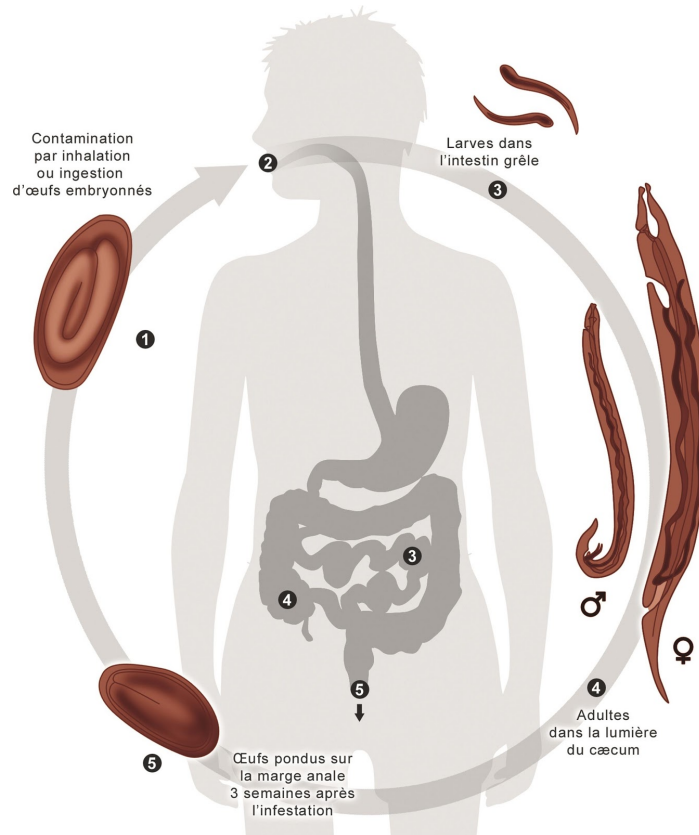
Ces oeufs provoquent un prurit anal nocturne donc ils peuvent se fixer aux doigts et l'homme s'infeste par leur ingestion, ce qui explique l'**allure infectieuse** (auto infestation)

Lorsqu'une personne touche plusieurs éléments, les autres peuvent être contaminés rapidement d'où l'**allure contagieuse**.

L'oeuf ingéré va subir l'action du suc gastrique et libère une larve dans la lumière intestinale qui migre vers la jonction iléo-caecale (fécondation).

La femelle fécondée migre vers la suite au niveau de l'ampoule rectale où elle pond ses oeufs.

C'est un cycle **monoxène direct** qui dure **21 jours** (dès l'ingestion jusqu'à la ponte des oeufs)



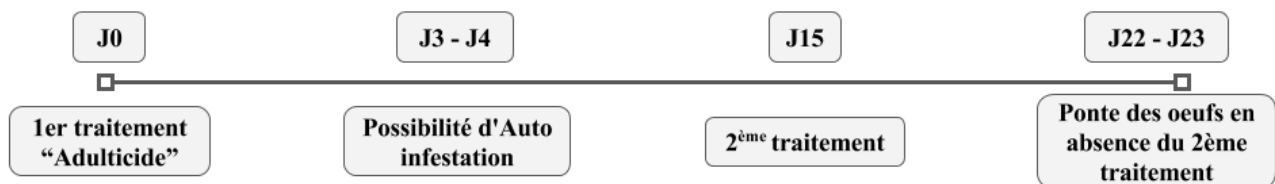
4 - Clinique :

Symptomatologie : Douleurs pseudo-appendiculaires associées à un prurit anal nocturne (elle touche surtout les jeunes enfants)

Diagnostic : La coproscopie est négative, donc on utilise le test de GRAHAM ou SCOTCH test (test à la cellophane adhésive) pour l'observation microscopique des oeufs (60 à 70µ)

Traitement : Tous les anthelminthiques sont efficaces pour les Trichocéphales, l'ascaridiose et l'oxyurose :

- ❖ Pour l'ascaridiose : une seule dose est suffisante
- ❖ Pour l'oxyurose : le traitement est adulticide et ne tue jamais les oeufs, donc il nous faut toujours un 2^{ème} traitement pour tuer les adultes issus d'une auto infestation.



J15 ⇒ Application du 2^{ème} traitement ⇒ formation des adultes immatures ⇒ Pas d'oeuf.

Durant les 2 première semaines sont viables et durent au moins 10 jours lors durant lesquelles il existe toujours un risque d'auto infestation.

Pour éviter que les femelles réapparaisse.

Nématodes à transmission active

I - ANKYLOSTOMOSE :

C'est une maladie parasitaire due aux multiples nématodes dont les principaux sont :

- ★ Ankylostoma Duodenale
- ★ Necator Americanus

C'est des nématodes du tube digestif qui engendrent une anémie très sévère .

1/ Morphologie :

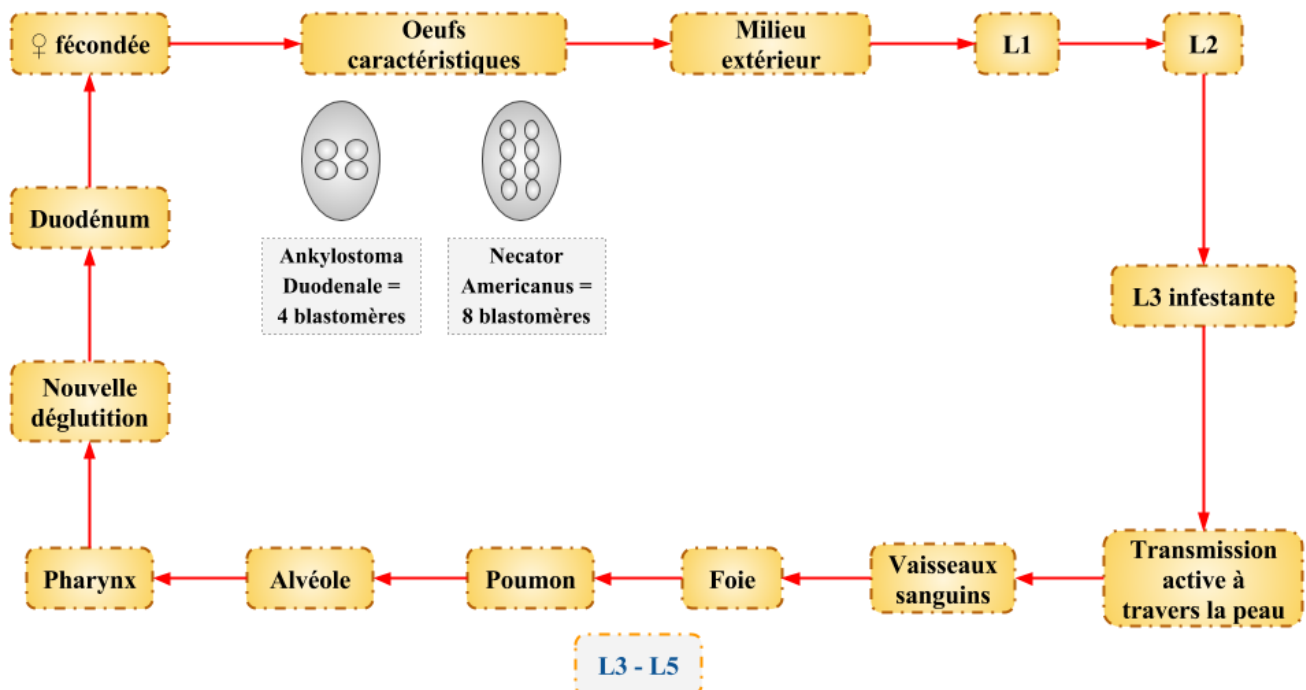
- Taille :
 - Chez la femelle : 1.5 à 2 cm
 - Chez le mâle : 0.8 à 1 cm
- Couleur : Blanc-rosâtre
- Constitution :
 - Partie antérieure : Les Prostomas se dilatent pour former la capsule buccale contenant **2 paires de crochets chez l'Ankylostoma Duodenale** et **2 lames tranchantes chez le Necator Americanus**.
 - Partie distale (postérieur) : effilée chez la femelle sous forme d'une bourse caudale dilatée chez le mâle grâce à la présence des côtes épineuses (cuticulaires) d'où la présence du cloaque et la présence de spicules.

2/ Biologie :

C'est un parasite du tube digestif, surtout de la partie duodénale.

Il s'agit d'un nématode hématophage qui, grâce aux crochets et aux lames, provoquent des lésions dans la muqueuse intestinale et donc une hémorragie pour sa nourriture.

3/ Cycle évolutif :

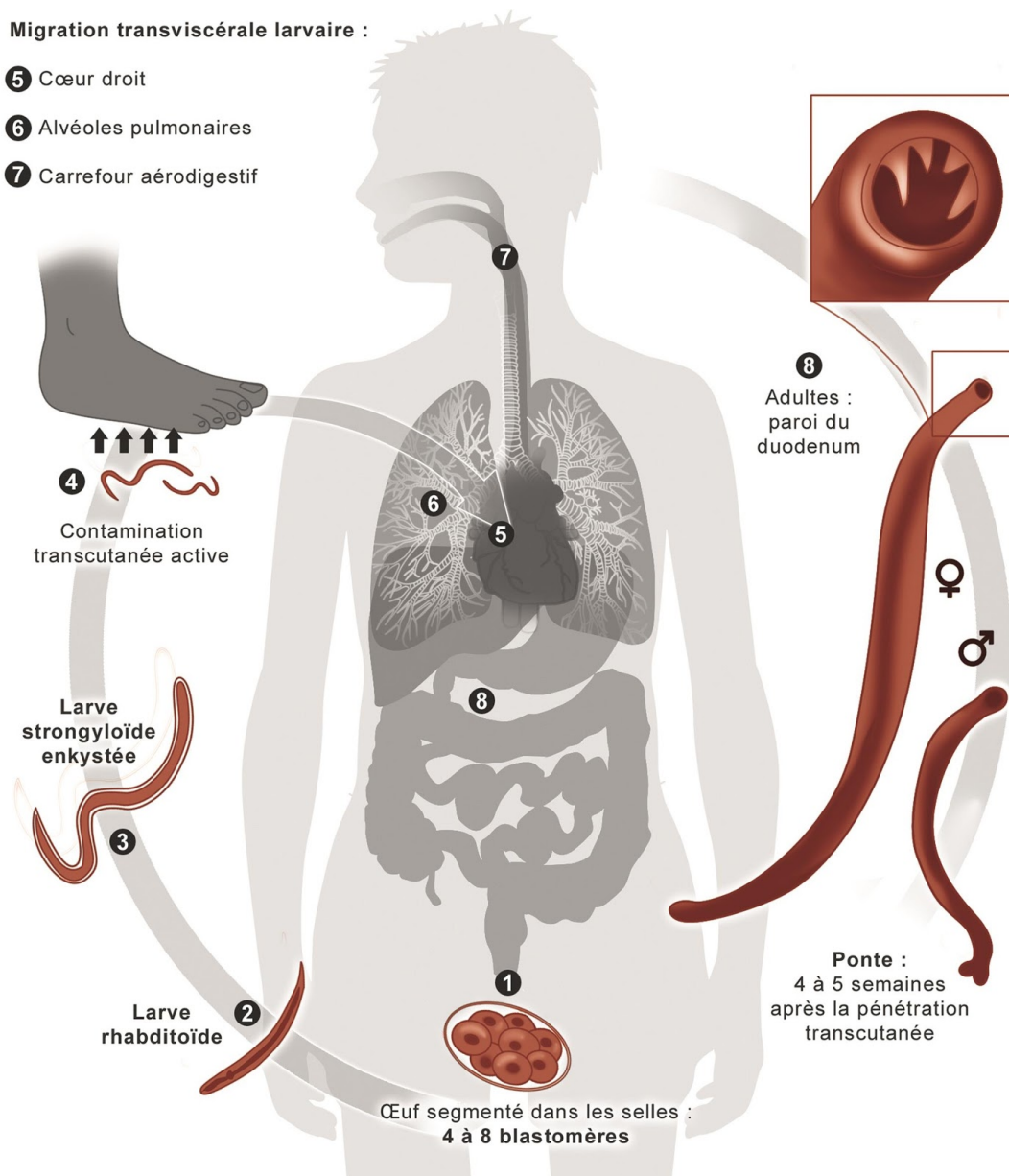


▣ **A retenir :**

L'infestation peut se faire par voie aérienne (par inhalation) mais elle est rare.

Migration transviscérale larvaire :

- 5 Cœur droit
- 6 Alvéoles pulmonaires
- 7 Carrefour aérodigestif



4/ Clinique :

Symptômes : Lésion au point d'inoculation (gourme)

- 1^{ère} phase de migration ⇒ syndrome de Loeffler
- 2^{ème} phase d'installation au niveau duodénal ⇒ Anémie sévère

Diagnostic : par coproscopie (car les œufs apparaissent vite au niveau de la matière fécale)

Traitement : Les antihelminthiques, pendant 3 jours.

II - L'ANGUILLULOSE :

Maladie parasitaire infectieuse, due au parasitisme dans le tube digestif d'un nématode parthénogénétique (La femelle peut donner l'œuf sans la présence de mâle)

de *Strongyloides Stercoralis*. Elle se manifeste cliniquement par une diarrhée très importante, pouvant évoluer parfois vers un syndrome de malabsorption (cule autoinfestant), et qui est résistante à tout traitement anti-diarrhéique.

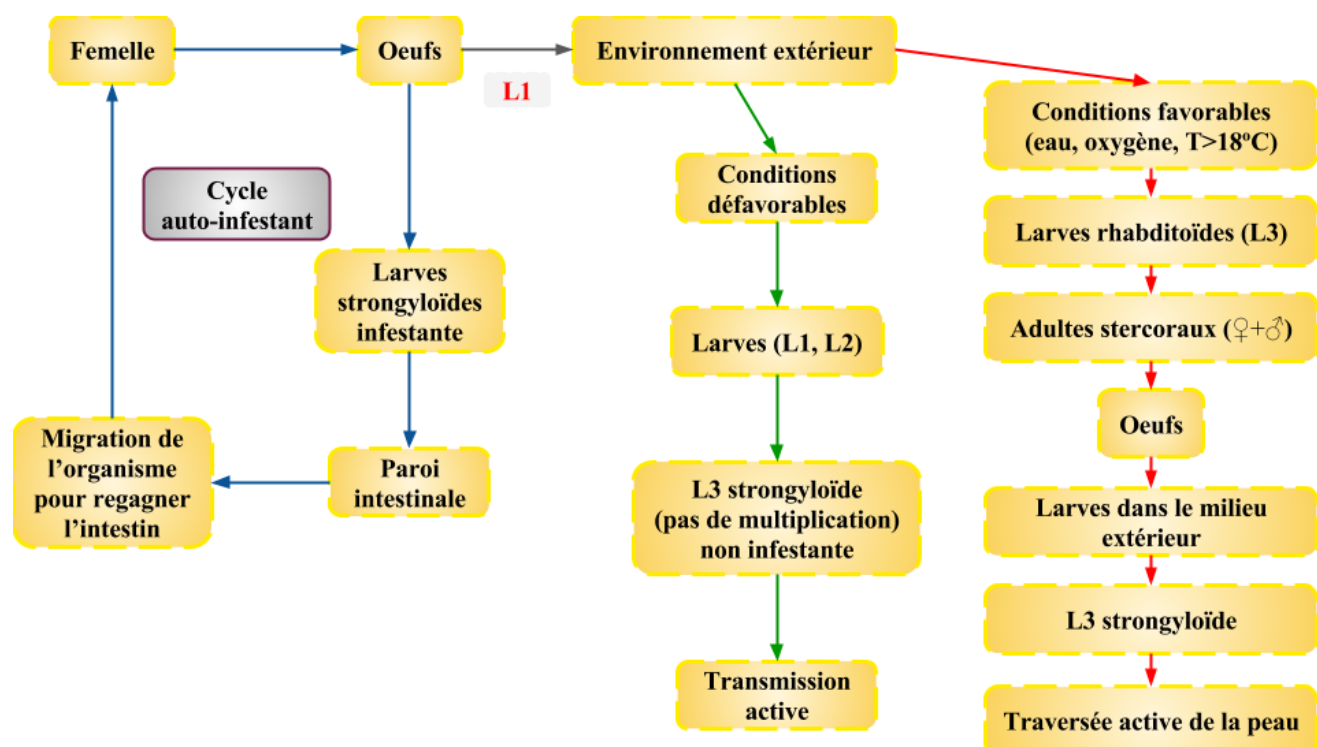
1/ Morphologie :

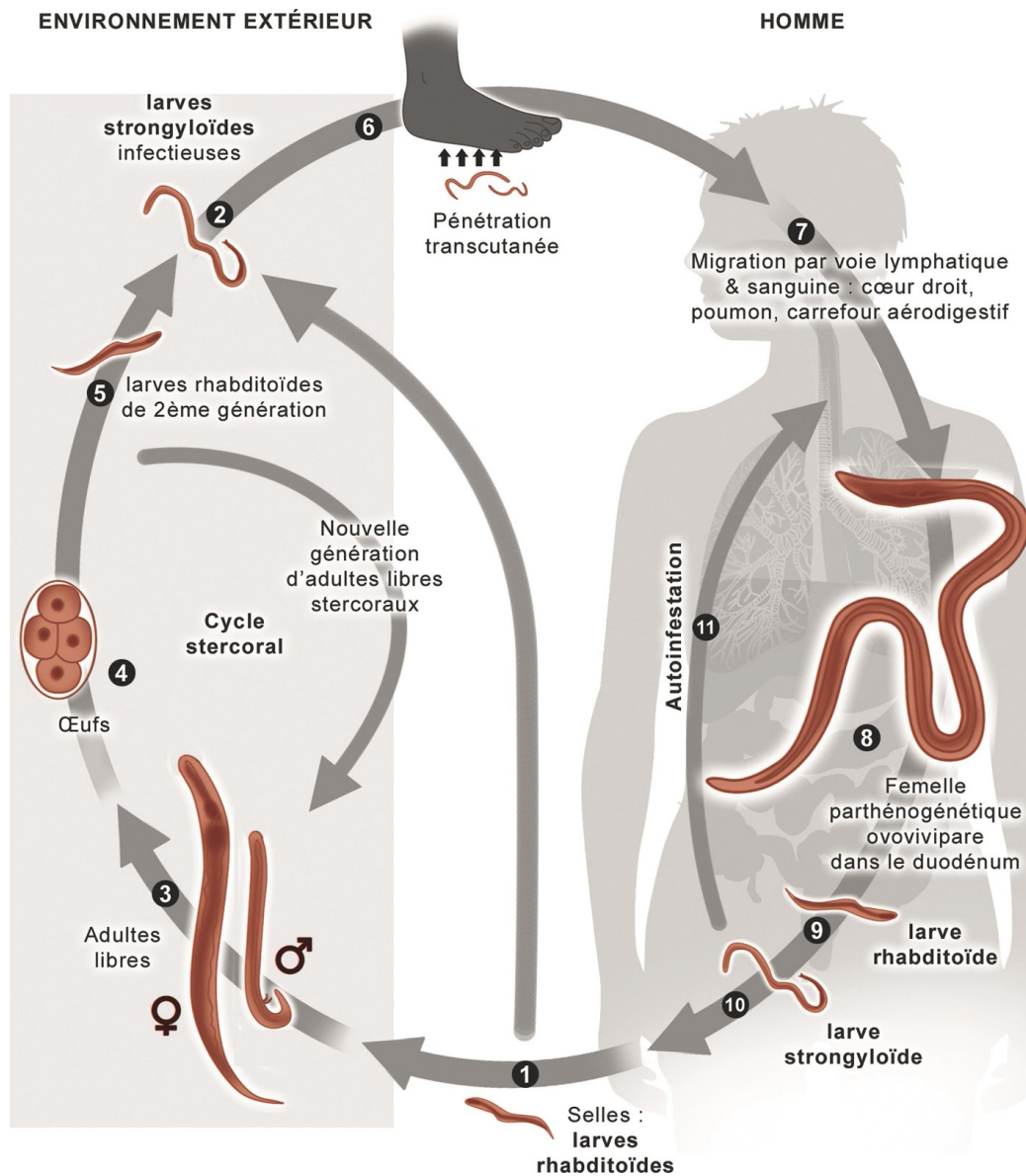
C'est un parasite (femelle) très petit mesurant presque 2 à 3 mm, formé à sa partie antérieure de 3 lèvres entourant la cavité buccale. La partie distale reste effilée

2/ Biologie :

C'est un parasite du tube digestif surtout du intestinale, il se nourrit sur le chyme intestinal (parasite chymivore). Donc pas d'anémie sur le plan clinique.

3/ Cycle évolutif :





4/ Clinique :

Diarrhée très importante résistante à tout traitement antidiarrhéique.

5/ Diagnostic :

Coproculture : Les oeufs sont de petite taille (50 μ), leur mise en évidence est difficile, crée de bonnes conditions pour les développements des petits oeufs du milieu extérieur.

Examens de laboratoire :

a) **Sur une abaisse langue**, on dépose une petite quantité de matières fécales.

On pose ensuite cette abaisse langue dans un cristallisoire contenant une mince couche d'eau à une température ambiante.

Résultat : Il y a formation des larves strongyloïdes stercoraux.

Après 1 semaines, il y a apparition de plusieurs milliers de larves

b) Technique de Baermann :

Les adultes stercoraux en culture sont présents dans un tamis à thé.

Sur un entonnoir, de l'eau est déposée de façon à ne pas atteindre le tamis

Par phénomène de capillarité il y a appel d'eau vers le haut et les larves sédimentent vers le bas.

Après 24h, on enlève le pince et on récupère 2 à 3 ml d'eau ⇒ centrifugation ⇒ surnageant ⇒ mise en évidence des larves 3 en microscopie optique.

La différence entre la larve et l'anguillulose l'adulte est que chez l'adulte il n'y a pas les 3 valvules qui séparent l'oesophage de l'intestin (Rhabditis)

6/ Traitement :

Tous les antihelminthiques mais il y a une particularité pour les anguillulose qui nécessite un traitement d'au moins 3 jours pour éviter le cycle malin (auto infestante)

III - FILAIRES :

Ce sont des nématodes hématophages à sexes séparés, pourvus d'un tube digestif, ressemblent à des fils très fins, ayant comme HI un insecte hématophage (moucheron). Leur taille est de 90 cm.

→ Partie antérieure : dépourvue des lèvres, pas de capsule buccale. Il y a juste les papilles.

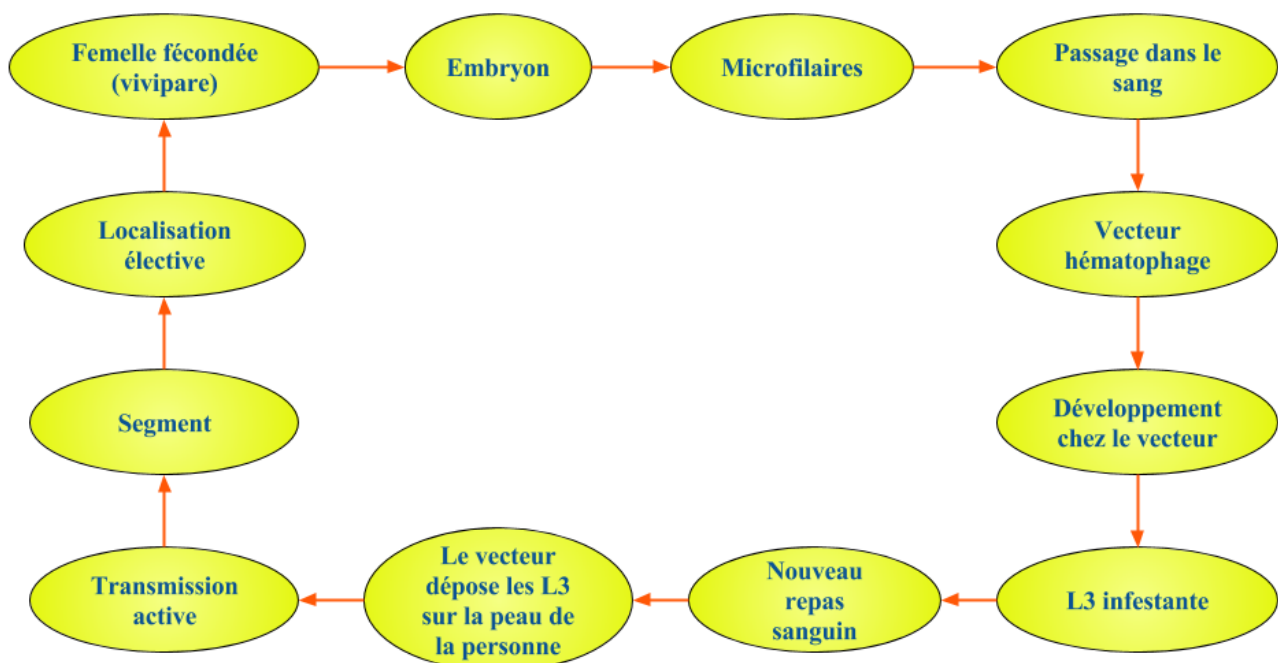
→ Partie postérieure : Sous forme de tire bouchon avec des ailerons chez le mâle, elle est droite chez la femelle.

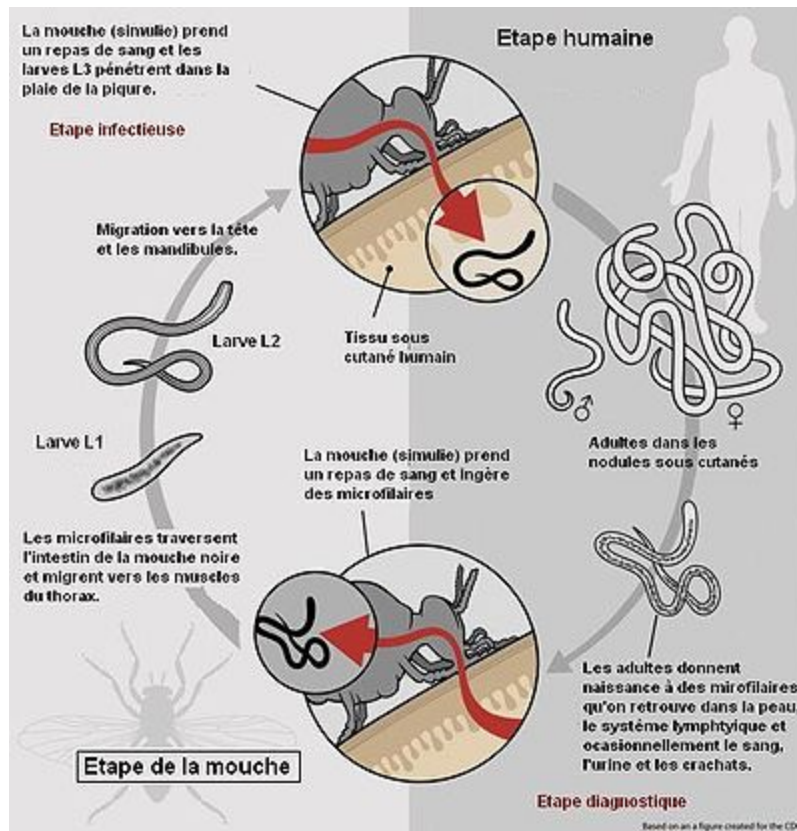
L'orifice anal et bulbaire se situent vers la partie antérieure chez la femelle.

1/ Biologie :

- La plupart des filaires sont des parasites du système lymphatique.
- Certains font parti du tissu conjonctif sous-cutané
- D'autres sont des parasites péritonéaux

2/ Reproduction :





A - Les filaires lymphatiques :

① Filaire de Bancroft :

Due à *Wuchereria Bancrofti* dont la taille est de 8 à 10 cm chez la femelle et 2 à 3 cm chez le mâle.

Ce parasite de la lymphe touche les pays sub-saharien, l'Afrique centrale, péninsule arabe, sub-continent indien de l'Amérique latine.

Cette filaire est véhiculée par les culicoïdes (petits insectes aquatiques dont le développement nécessite l'eau).

Femelle ⇒ microfilaries ⇒ sang ⇒ densité très élevée entre 22^h_00^h (cycle nyctémérale) ⇒ vecteur.

Période d'incubation : 6 mois à 1 an

Symptômes : problème lymphatique, oedèmes.

Diagnostic : la mise en évidence des microfilaries circulant dans le sang (dans la nuit 22^h_00^h)

② Filaire de Malaisie : (filaire orientale)

Due à *Brugia Malayii*

B - Les filaires du tissu conjonctif sous cutané :

① Onchocercose :

Due à *Onchocerca volvulus*.

Filaire de la partie occidentale de l'Afrique subsaharienne vers le bassin de Kongo, pays du sud de la péninsule Arabique (Yémen, Oman).

La femelle mesure : 60-80 cm

Elle touche surtout le T.C.S.C de la partie basse du dos.

Femelle ⇒ microfilaries ⇒ sang (circulation permanente) ⇒ Mansonia des culicoïdes.

Signes cliniques :

- Nodules cutanés intercostaux surtout au niveau du dos.
- Hyperkératose de la peau (forme cutané + pigmentation de la peau)
- Troubles de la pigmentation de la peau d'où l'appellation :
 - Sawda : Asie
 - Craw-Craw : Afrique
- Troubles oculaires : (migration des microfilaries dans les yeux, ce qui évolue vers la cécité).

C - Filaire du péritoine : (abdominale)

① Dipetalonema :

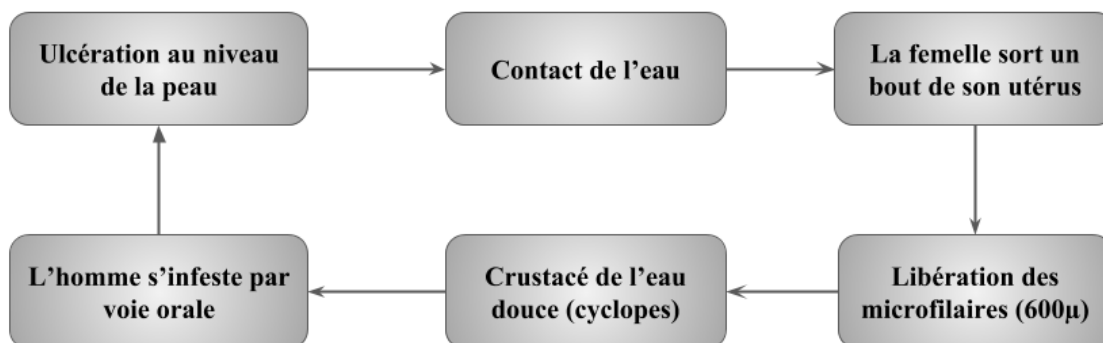
N'est pas pathogène, découvert lors d'une intervention.

② Filaire de Médine = Dracunculose :

Due à *Dracunculus medinensis*.

- C'est un parasite qui touche surtout le membre inférieur. (taille: chez la femelle 1m et chez le mâle 2-5 cm)

- La femelle se présente sous forme de sinuosités au sein de la cuisse, mollet, plante du pied.



Cette maladie touche presque tous le péninsule Arabien.

Appellations : Vers de Guinée, filaire de Médine

Diagnostic : Basé sur l'apparition des sinuosités.

Traitement : Une petite quantité d'eau dans la région ulcérée, en utilisant une allumette ou une papille qu'on l'enroule tout doucement pour retirer le parasite, ou en applique un traitement anti-dracunculus.

HYPERPOSABLES

1- Qu'est-ce qu'un nématode ?

Ce sont des helminthes ronds, cylindriques, non segmentés, à sexes séparés (Dioïques), à tube digestif complet depuis la cavité buccale jusqu'à l'orifice excréteur.

2 - Qu'est ce qu'un cycle monoxène semi direct ?

Le parasite (se développe dans un seul hôte) ne va pas directement à sa localisation de prédilection mais il va faire une migration vers autres organes avant d'arriver à sa localisation de prédilection.

3 - Pourquoi doit-on renouveler le traitement contre l'oxyurose ?

Pour éviter une récurrence.

Puisque la période pré-patente dure 21 jours sachant les antiparasites sont actifs seulement sur les formes adultes donc il faut :

- Un premier Traitement ADULTICIDE mais les oeufs existent toujours donc une réinfection est possible.
- Un deuxième Traitement avant que tes oeufs éclosent au 15^{ème} jour en moyenne.
- Schémas thérapeutique on administre l'**albendazole** parfois associé au **vermox**,1 comprimé en : j0, j15, j25 et j40

4 - Dans quel cas apparaît la forme maligne d'anguillulose ?

Exceptionnellement les larves qui ne sont pas éliminées par les matières fécales, traversent la paroi intestinale et gagnent le sang et subissent le même cycle, dans ce cas apparaît la forme maligne.

5 - Citez les spores directes de transformation ?

- archéospore
- blastospores
- chlamydospores

6 - Citez les types lésionnelles provoqués par les dermatophytes ?

Endothrix, endo-ectothrix, microsporique et favique

7- Le cycle évolutif des nématodes :

OVIPARE \Rightarrow œufs non segmentés \Rightarrow loi de Maupas \Rightarrow L1 \rightarrow L2 \rightarrow L3 \rightarrow Infestation (voie orale ou transcutanée)

OVIPARE \Rightarrow œufs segmentés \rightarrow directement infestant (voie orale)

\Rightarrow les 2 ont un cycle monoxène.

VIVIPARE \Rightarrow Larves \Rightarrow insectes hématophages (L1 \rightarrow L2 \rightarrow L3 au sein de l'insecte) \rightarrow infestation (voie cutanée)

\Rightarrow (cycle dixène)

8 - Intérêt de la coproculture pour le diagnostic d'anguillulose :

- Le cycle évolutif est lent et direct
- Oeufs sont petits
- Pour avoir des adultes stercoraux.
- Pas très prolifique (nombre réduit)