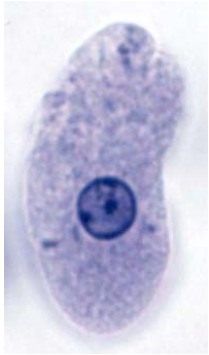
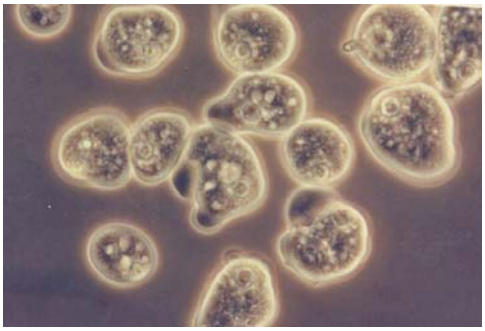
Protozoaires
Rhizopodes
Entamoeba histolytica
Agent de l'amibiase

Cycle monoxène (un seul hôte): l'homme se contamine en buvant de l'eau souillée

Trophozoïtes **Cyste immature** **Cyste mature**



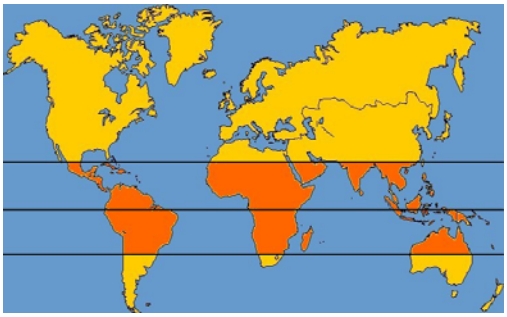


Trophozoïtes (12-50 µm de diamètre)
Endoplasme vacuolé, granuleux
Ectoplasme clair avec pseudopodes

Différents stades: cyste mature et immature

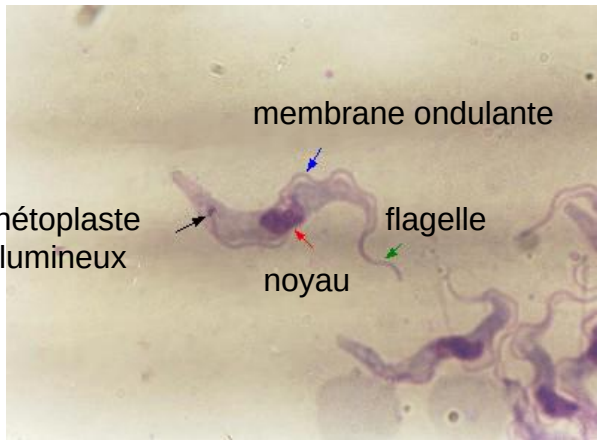
Entamoeba histolytica infecte le **gros intestin** et provoque la **dysenterie amibiase** (diarrhée + sang). Organisme anaérobie qui ne possède pas de mitochondrie pour l'oxydation des composés organiques, mais un organite différent appelé **mitosome**.

Distribution géographique

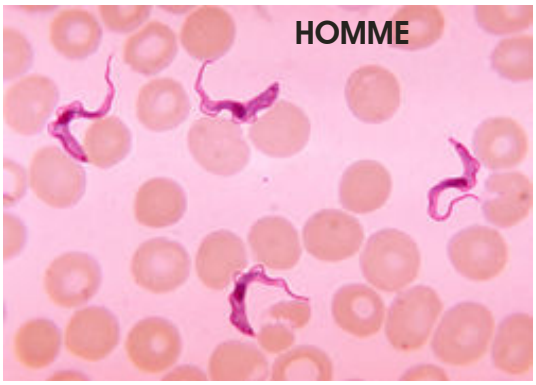


Protozoaires
Flagellés
Trypanosomatidés
Kinetoplastida
Agent de la trypanosomiase

Trypanosoma cruzi

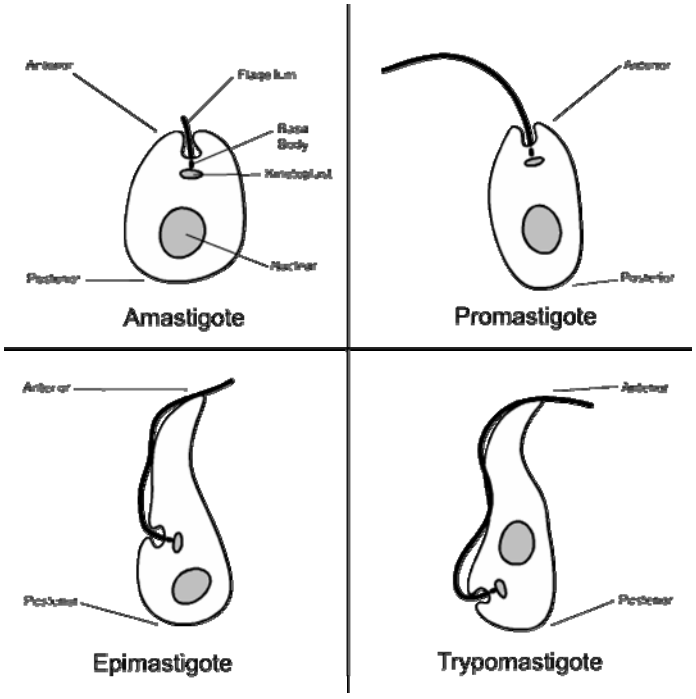


Trypanosoma gambiense

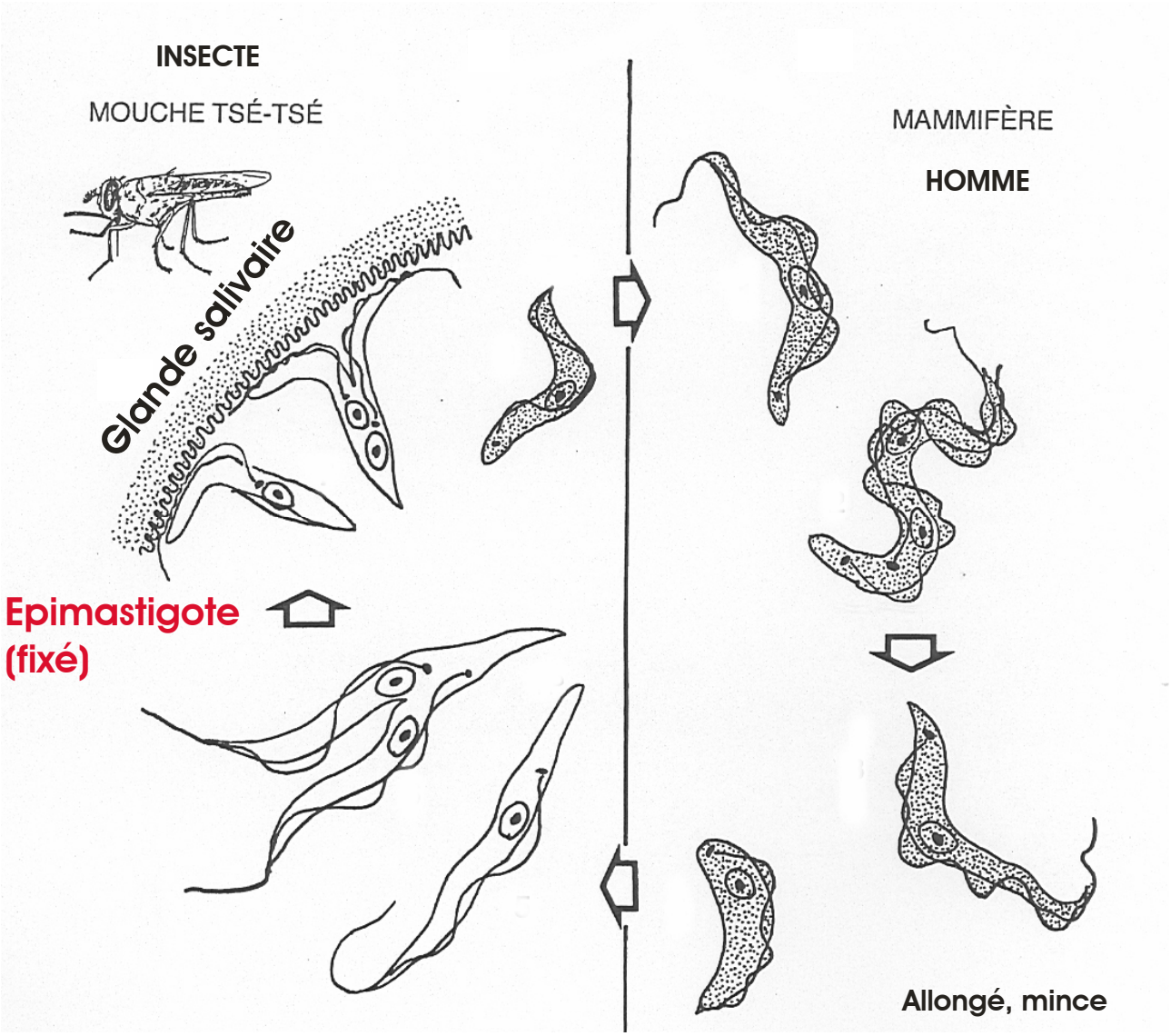


Triatoma

Mouche tsé-tsé



<u>Cycle de vie:</u> *Trypanosoma gambiense*



Intestin

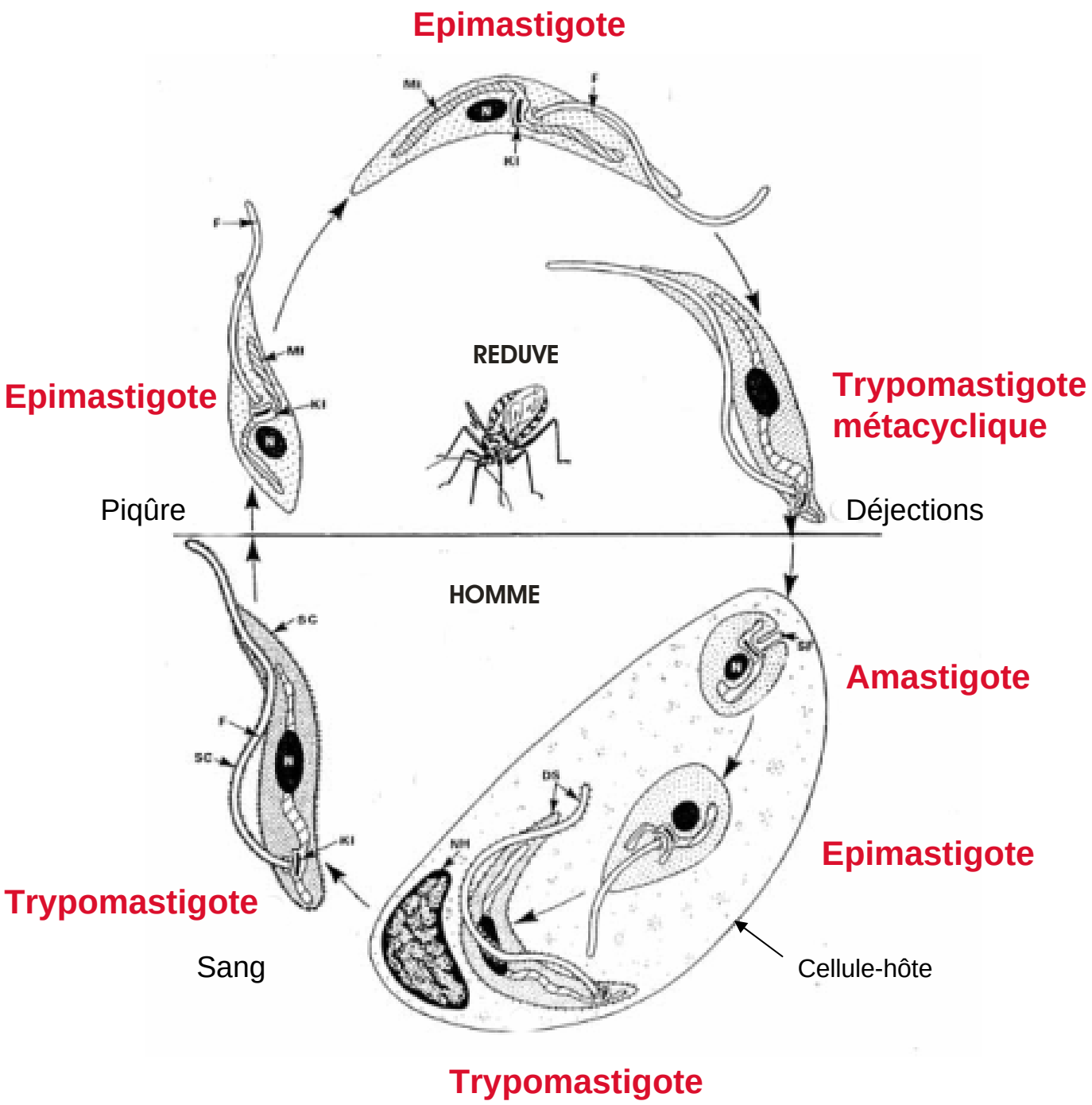
Trapu, court

Trypomastigote libre

(TM) Trypanosome métacyclique : manteau glycoprotéique AVS

(TP) Trypanosome procyclique : pas de manteau glycoprotéique

<u>Cycle de vie:</u> *Trypanosoma cruzi*

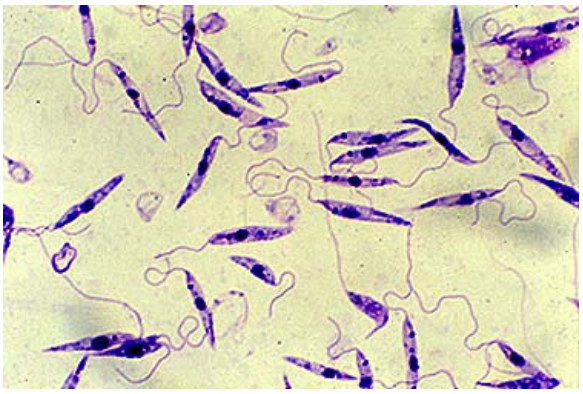


Protozoaires
Flagellés
Trypanosomatidés
Kinetoplastida
Leishmania donovani

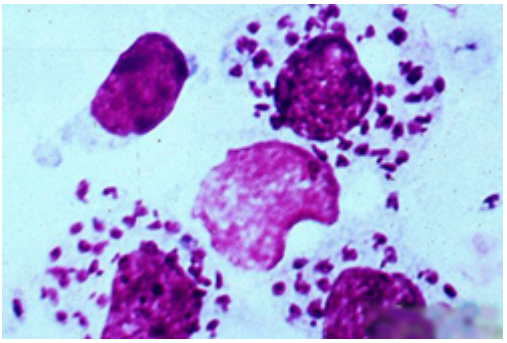
Agent de la leishmaniose viscérale ou kala-Azar

Leishmania envahit les cellules du système réticulo-endothélial (cellules impliquées dans l'immunité, la fabrication des éléments du sang): provoque une inflammation de la rate et du foie. Mortelle à 95% sans soins.

Les **leishmanies**, d'abord sous forme **promastigote** (25 µm de long) se divisent en **amastigotes** (1 µm de diamètre) au moment d'entrer dans la cellule, se multiplient par **scissiparité** dans les macrophages qu'elles distendent. Les macrophages hôtes finissent par éclater, libérant les parasites qui pénètrent aussitôt dans de nouvelles cellules.



Promastigote extracellulaire
(tube digestif, glande salivaire)
(insecte)

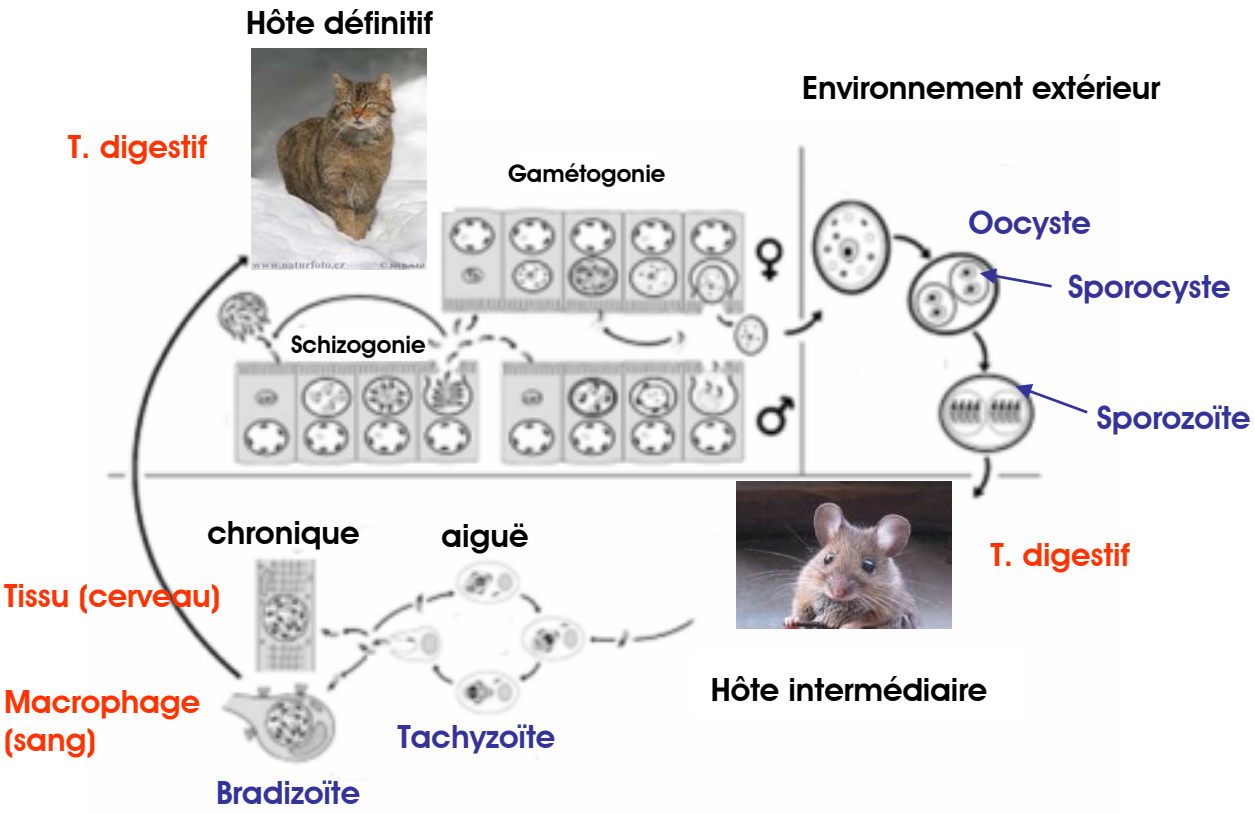


Amastigote métacyclique dans le sang
(macrophage)
(mammifère)

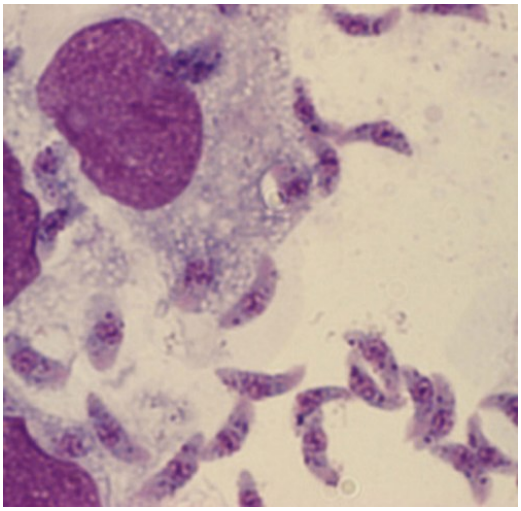
Diptère, Phlébotome

Le phlébotome s'infeste en piquant un hôte infesté (homme ou animal).

Protozoaires
Apicomplexa
Toxoplasma gondii
Agent de la toxoplasmose



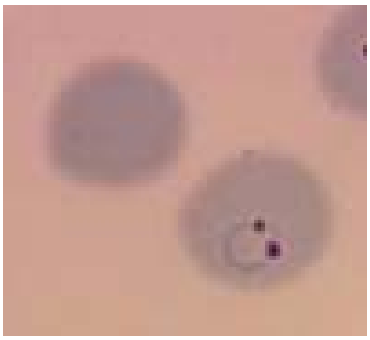
Stade tachyzoïte chez l'hôte intermédiaire

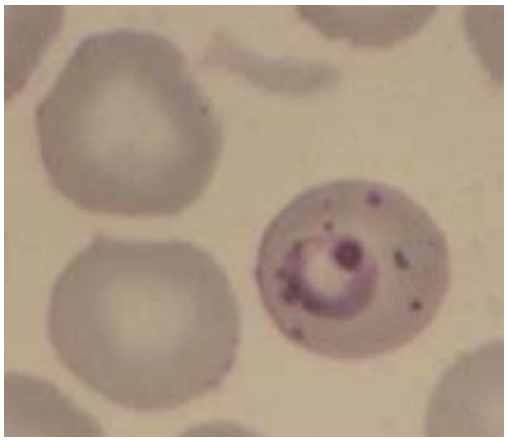


Protozoaires
Apicomplexa
Plasmodium falciparum
Agent du paludisme

Stades érythrocytaires chez l'homme

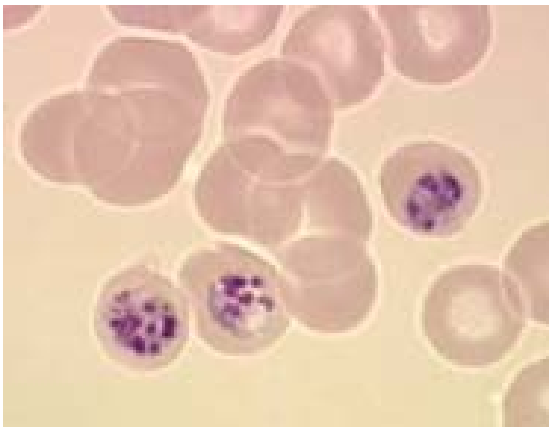
Stade en anneau dans une hématie



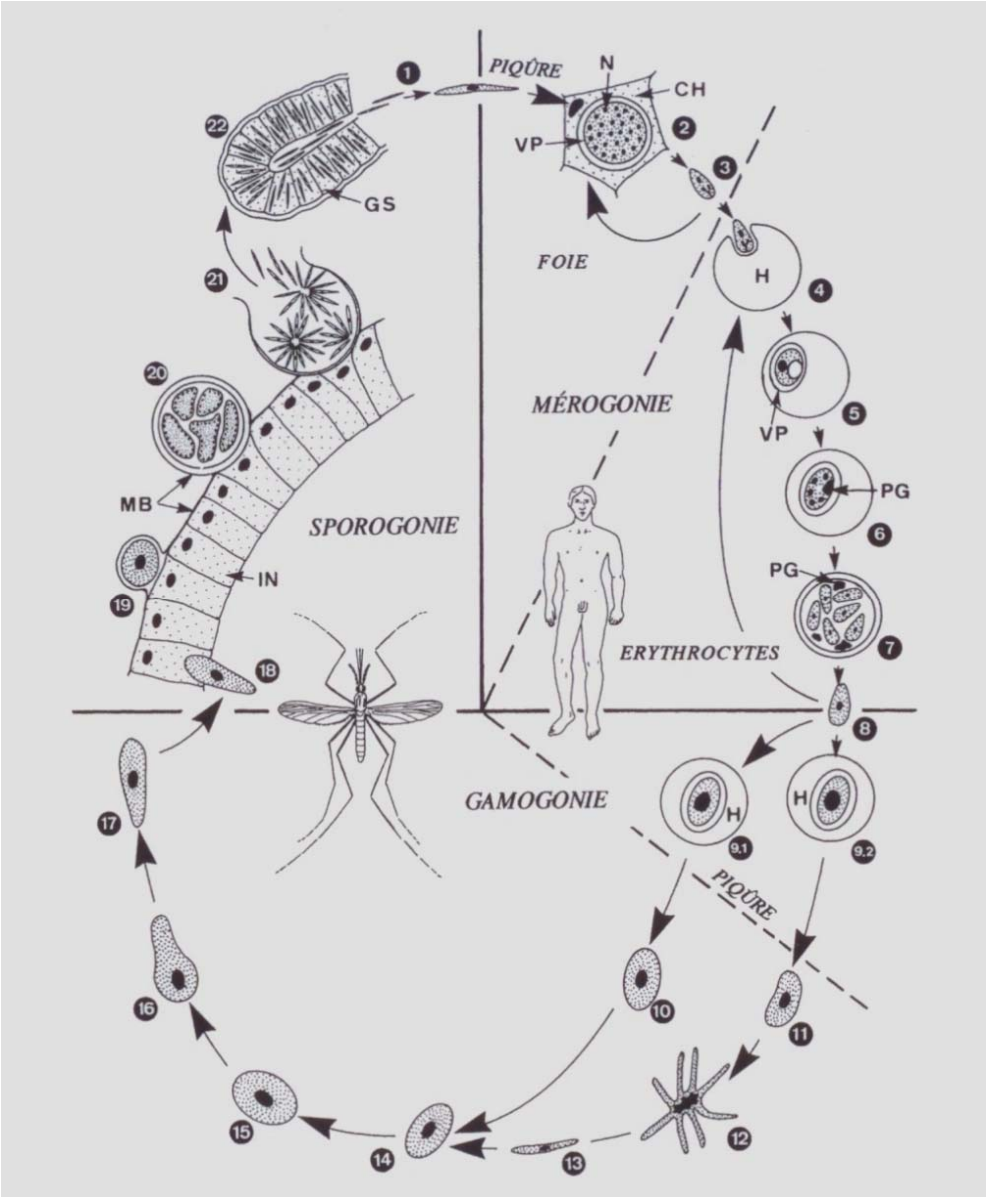


Trophozoïte mature

Schizonte

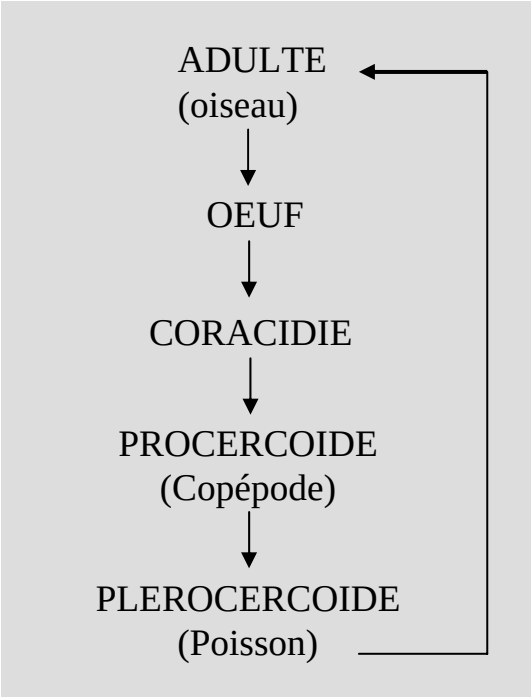


<u>Cycle de vie:</u> *Plasmodium falciparum*



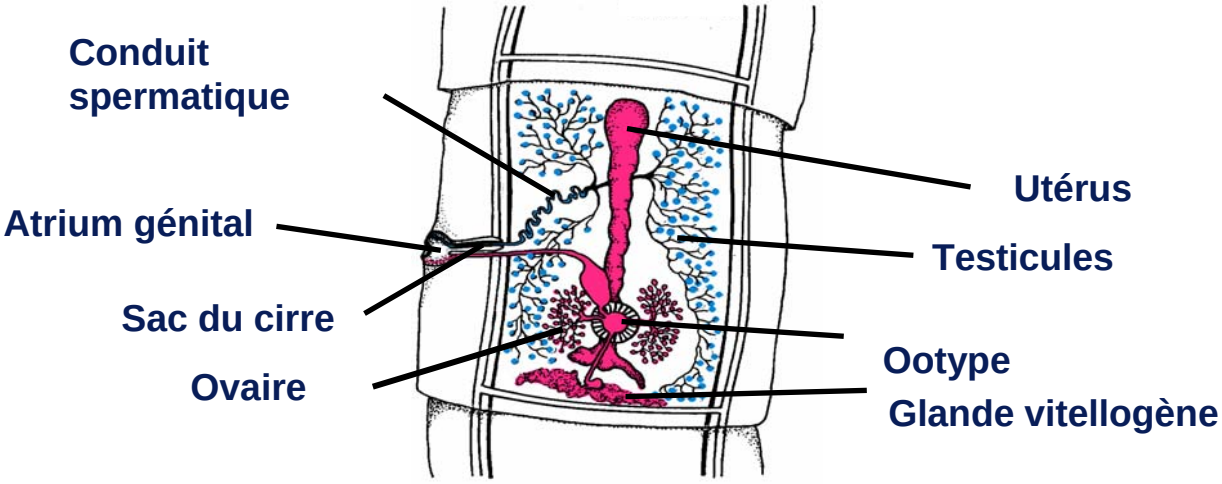
Cycle exoerythrocytaire HOMME
Suite à la piqûre, les sporozoïtes (1) pénétrent dans les cellules hépatiques, forment un schizonte (2) et libèrent des mérozoïtes (3).
Cycle érythrocytaire HOMME
Les mérozoïtes hépatiques entre dans les erythrocytes (4). Le mérozoïte va se transformer en stade en anneau (5). A ce stade, appelé trophozoite, apparaissent des grains de pigment dans le cytoplasme. Ce trophozoïte entame une série de mitoses jusqu'à formation d'un schizonte (6) qui éclate pour libérer des mérozoites (7). Ces derniers peuvent ensuite envahir d'autres érythrocytes.
Cycle parasitaire chez l'anophèle
La moustique femelle prend son repas sanguin sur un individu porteur de futur gamonte (8). Les gamétocytes femelles (9.1) et mâles (9.2) se transforment en gamètes femelles (10) ou mâles (11) (12) (13). Formation d'un zygote (14) qui se transforme en ookinete allongé et mobile (15) (16) (17) qui vient se loger dans l'épithélium intestinal (18) et se transforme en oocyste (19). A l'intérieur de cet oocyste se formeront des milliers de sporozoites (20). Les sporozoïtes (21) passent dans les glandes salivaires (22) prêts a être transmis au prochain individu.

Plathelminthes
Cestodes
Pseudophyllidiens
Ligula intestinalis
Agent de la ligulose



- **cycle aquatique**
- **cavité abdominale poissons (distension, compression des organes, castration)**
- **possèdent de fausses ventouses dépourvues de musculature**

Proglottis moyen de Cestode



Plathelminthes
Cestodes
Cyclophyllidiens
Echinococcus granulosus
Echinocoque
Agent de l'hydatidose

4 ventouses

HD = chien

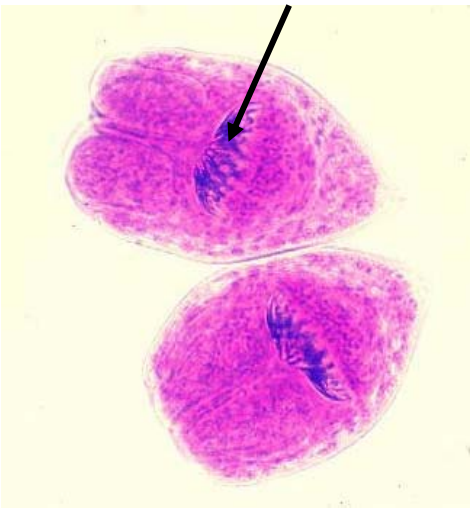
Adulte de petite taille (3 à 6 mm) dans l'intestin grêle du chien

Les oeufs éliminés avec les matières fécales, souillent le sol. Le **mouton**, et autres herbivores, s'infectent en les ingérant. Le cysticerque se développe en **Kyste Hydatique** dans le foie contenant un liquide hydatique dans lequel des milliers de scolex sont en suspension : **le sable hydatique**. Ce kyste peut atteindre plusieurs kilos.

Scolex

Kyste hydatique

Crochet



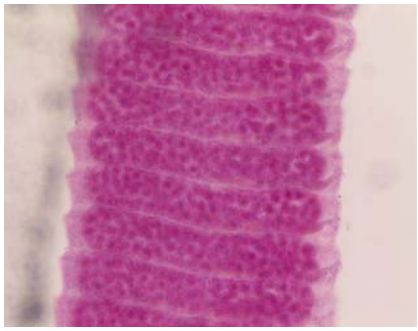
Scolex : sable hydatique

HI = mouton, homme

Plathelminthes
Cestodes
Cyclophyllidiens
Hymenolepis nana
Ténia nain

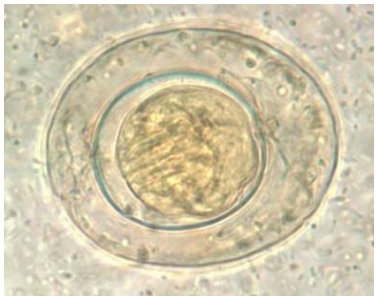
Hymenolepis nana adulte

Proglottis gravides



Proglottis + large que haut
Pore génitaux du même côté

Oeuf



Monoxène (un seul hôte) : **homme** (intestin grêle) qui se contamine par ingestion des oeufs

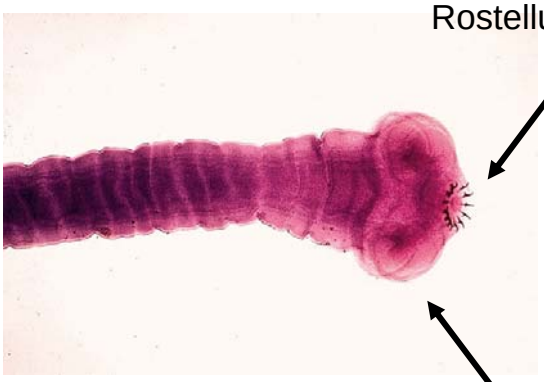
Distribution géographique : Bassin Méditerranéen, Afrique, Amérique, Asie

Plathelminthes
Cestodes
Cyclophyllidiens
Taenia sp
Ver solitaire

***T. solium* adulte**

***T. saginata* adulte**

Rostellum (crochets)



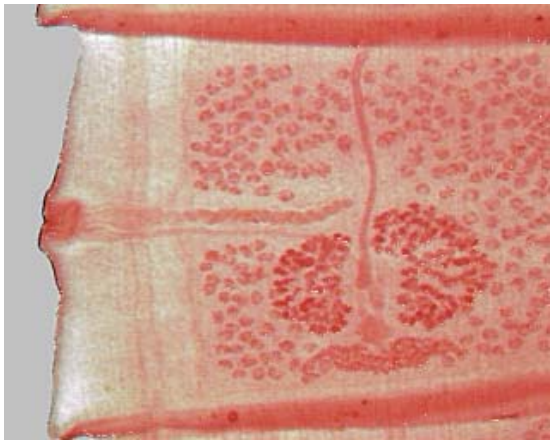
Ventouses (4)

HI = Porc

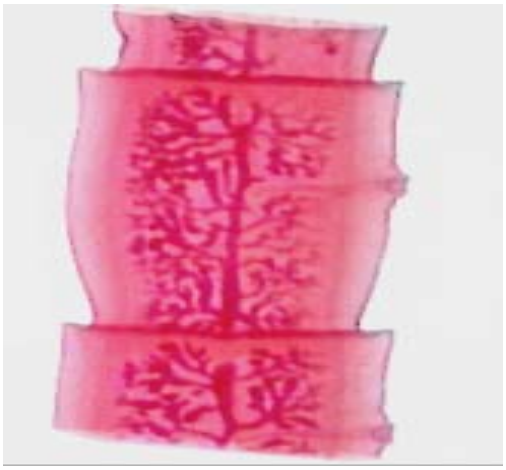
HD = Homme

HI = Bœuf

HD = Homme

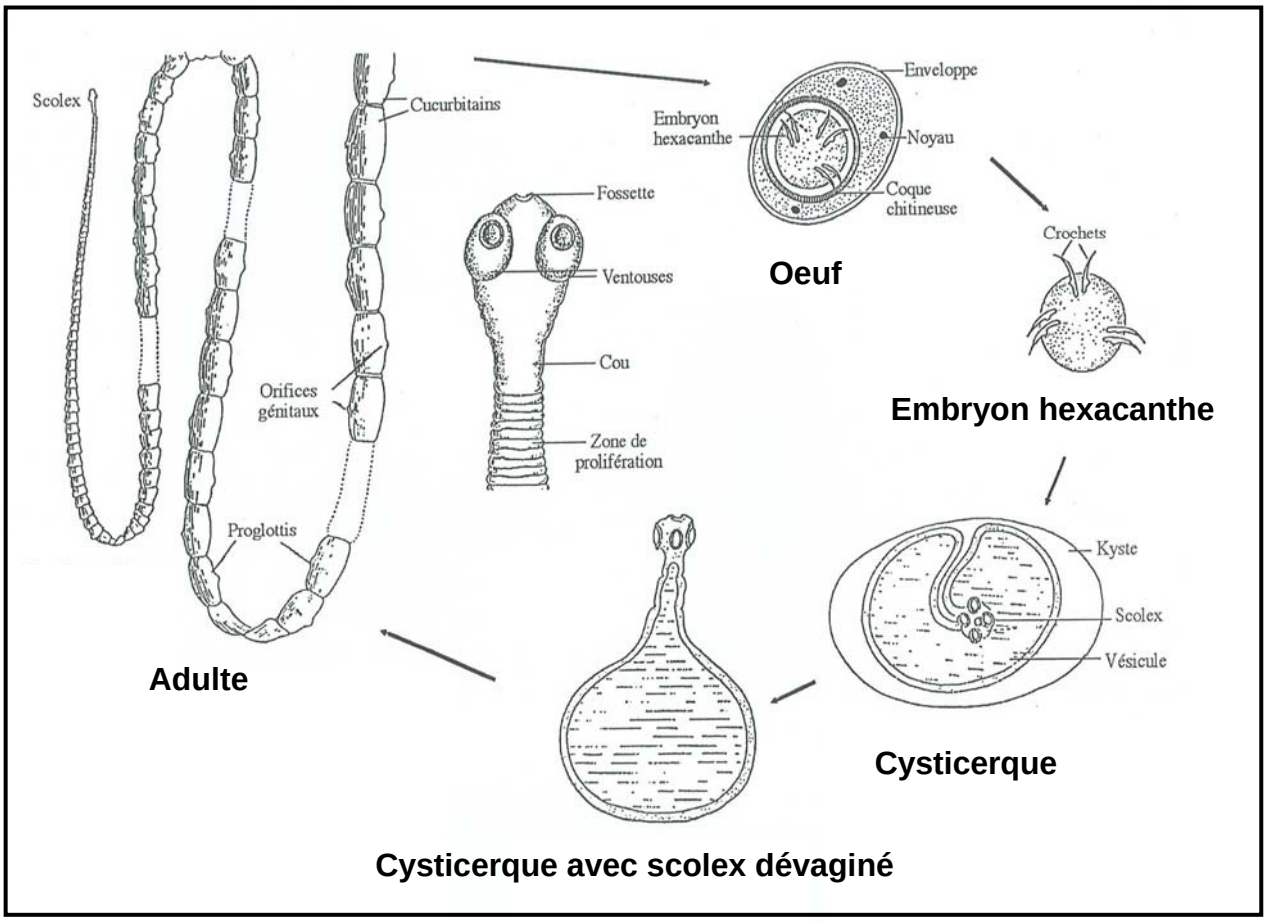


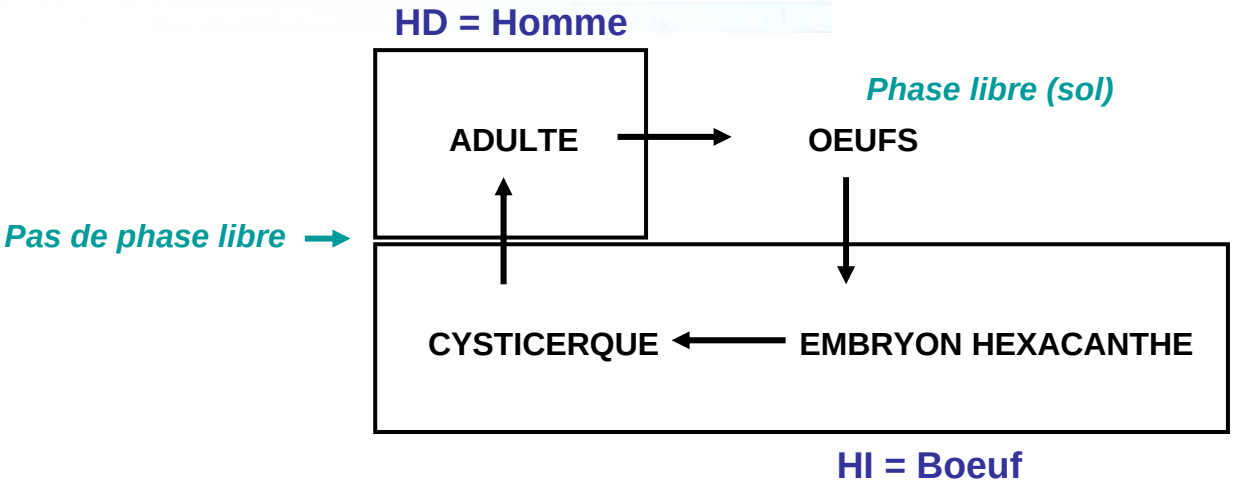
Proglottis moyen
(appareil reproducteur mâle et femelle)



Proglottis mûr
Cucurbitain

<u>Cycle de vie:</u> *Taenia saginata*





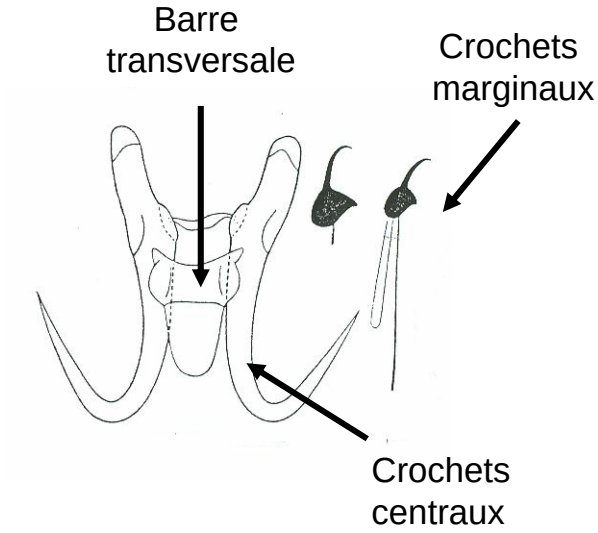
Plathelminthes
Monogènes

Ectoparasite monoxène (un seul hôte) : **poisson**

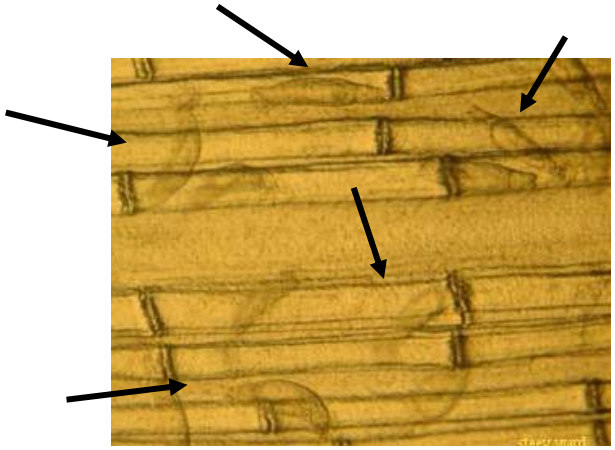
Gyrodactylus sp

Localisation : nageoires, peau

Reproduction asexuée



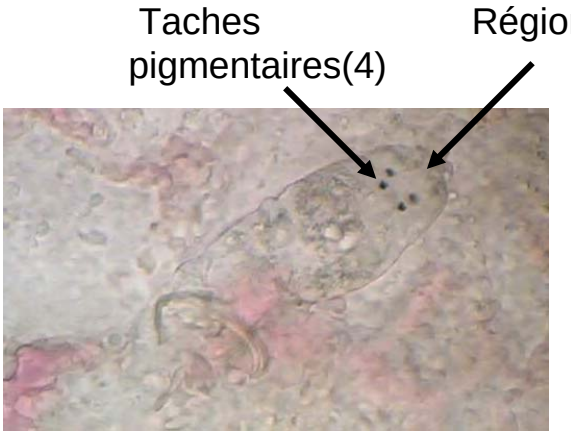
Hapteur

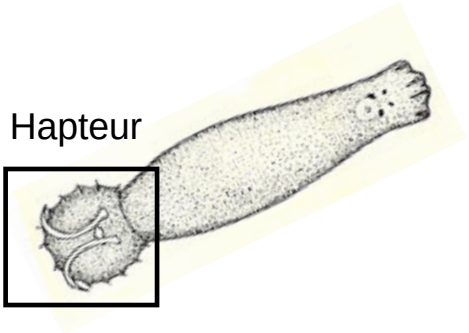


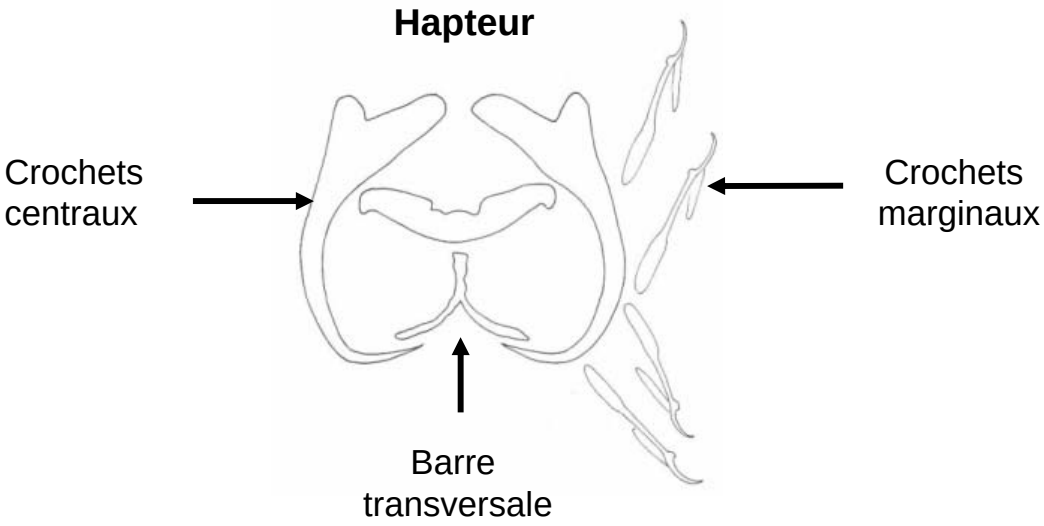
Gyrodactylus sur des rayons de nageoires

Dactylogyrus sp

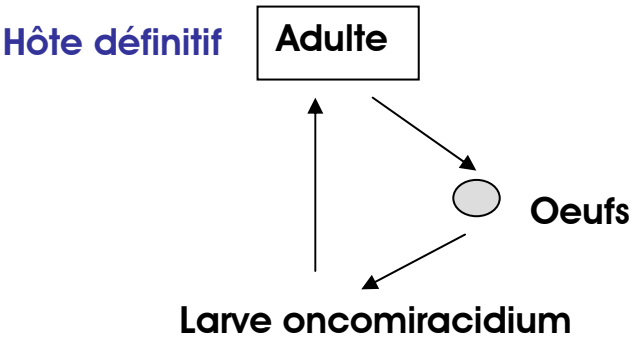
Localisation : branchies





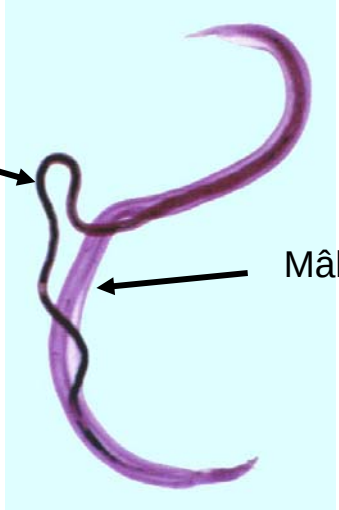


<u>Cycle de vie:</u> monogènes



Plathelminthes
Trematodes, Digènes
Schistosoma mansoni
Agent de la bilharziose intestinale

Distribution géographique : Afrique et Amérique inter-tropicale



HD = homme

Oeufs

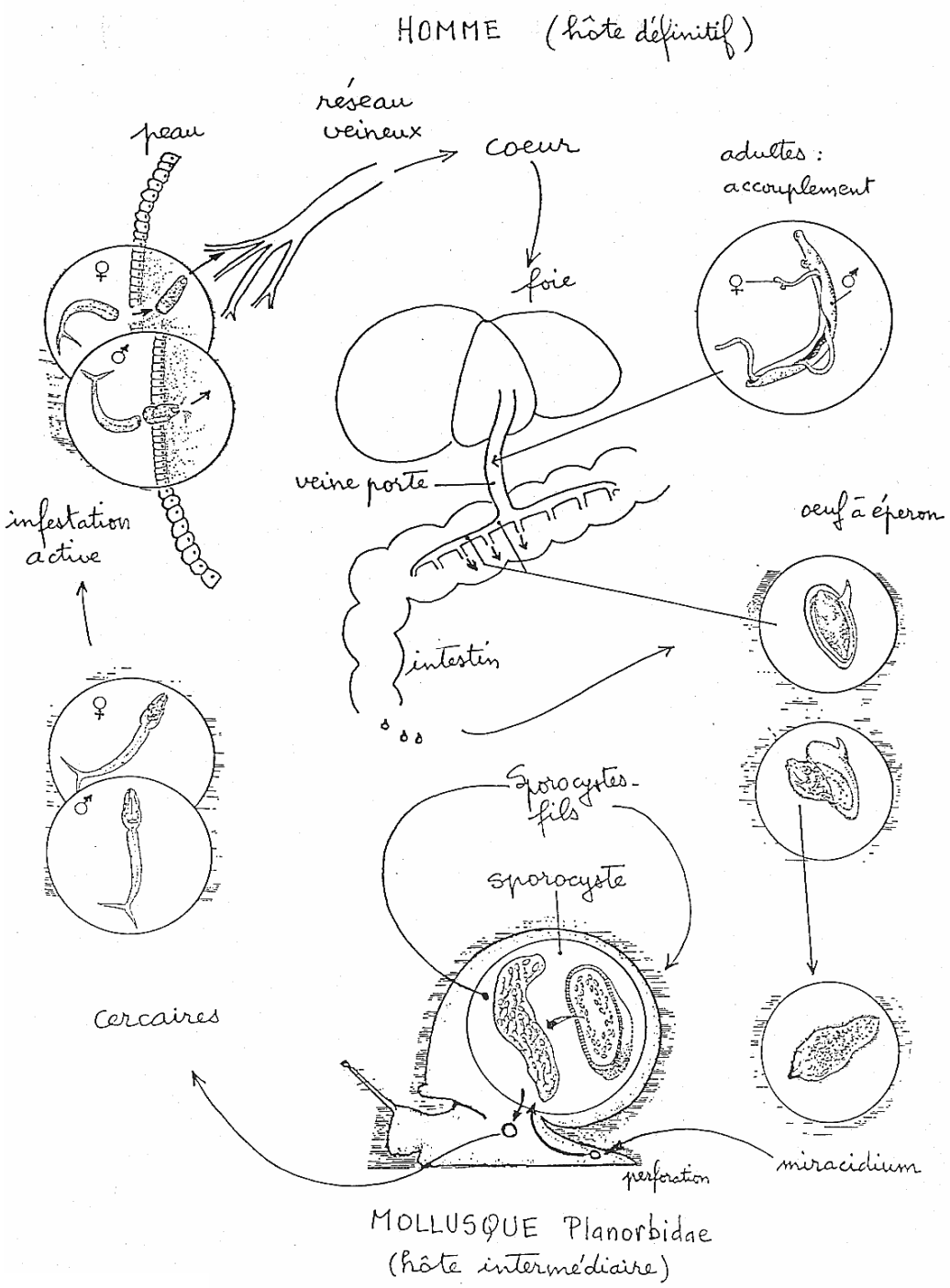
Miracidium

Furcocercaire

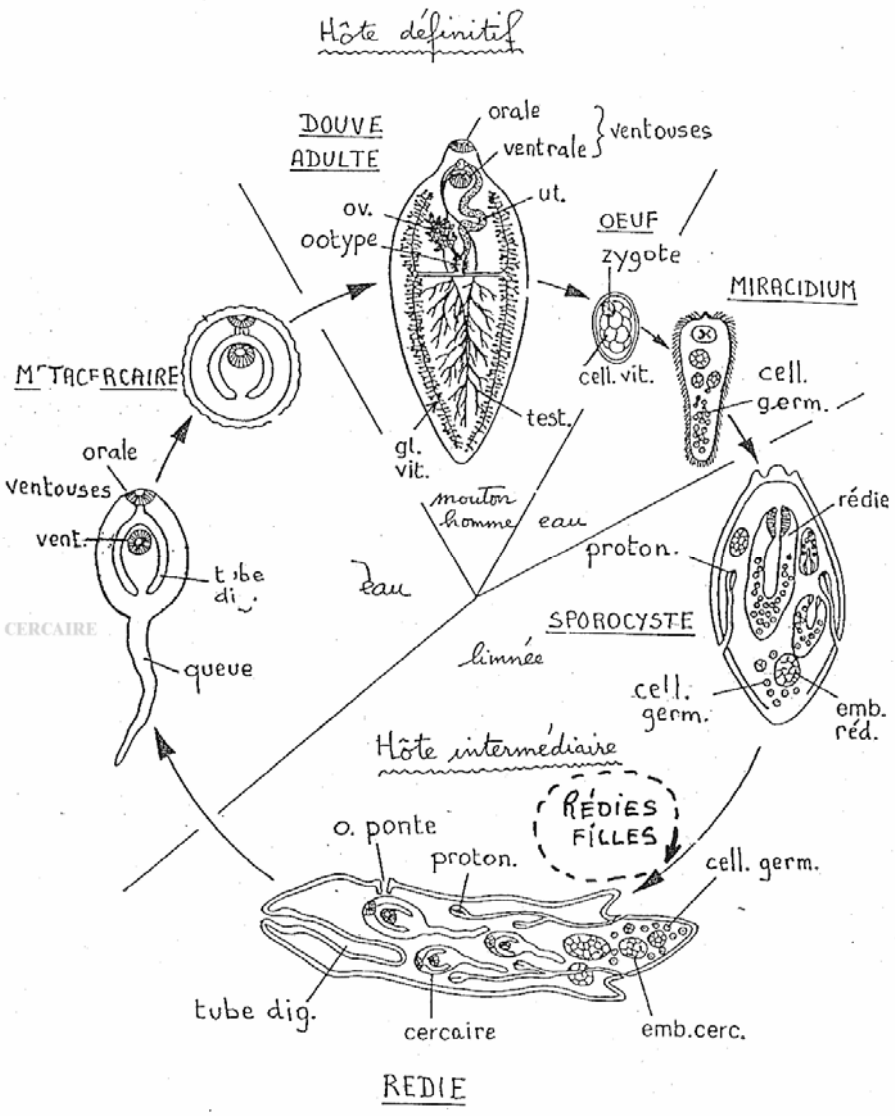
HI = planorbe

Escargot d’eau douce hermaphrodite

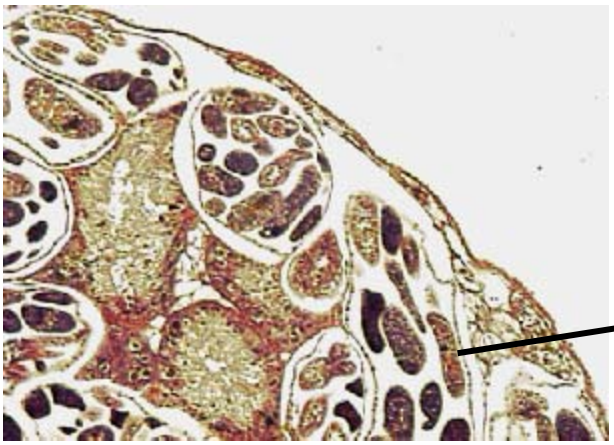
<u>Cycle de vie:</u> *Schistosoma mansoni*



Plathelminthes
Trematodes
Fasciola hepatica
Grande Douve du foie

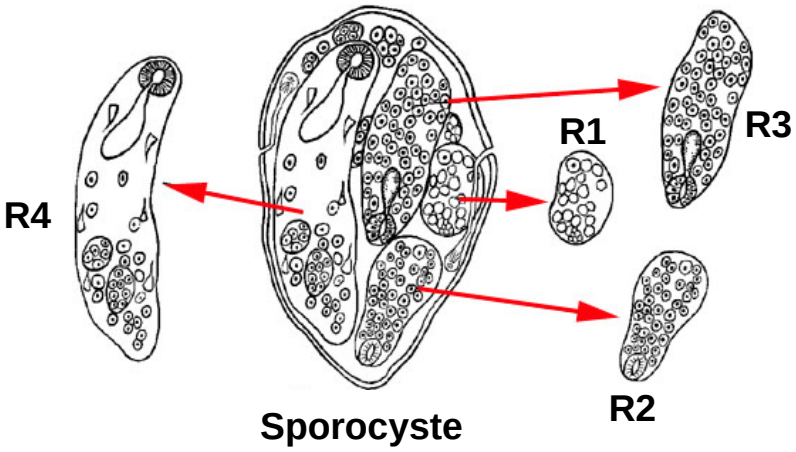


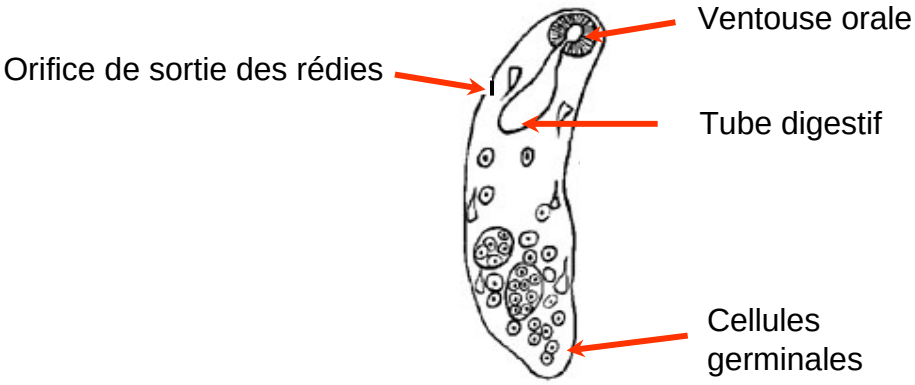
Stades larvaires: sporocystes et rédies



Rédies

Sporocystes contenant des rédies



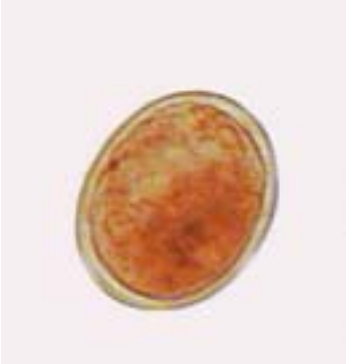


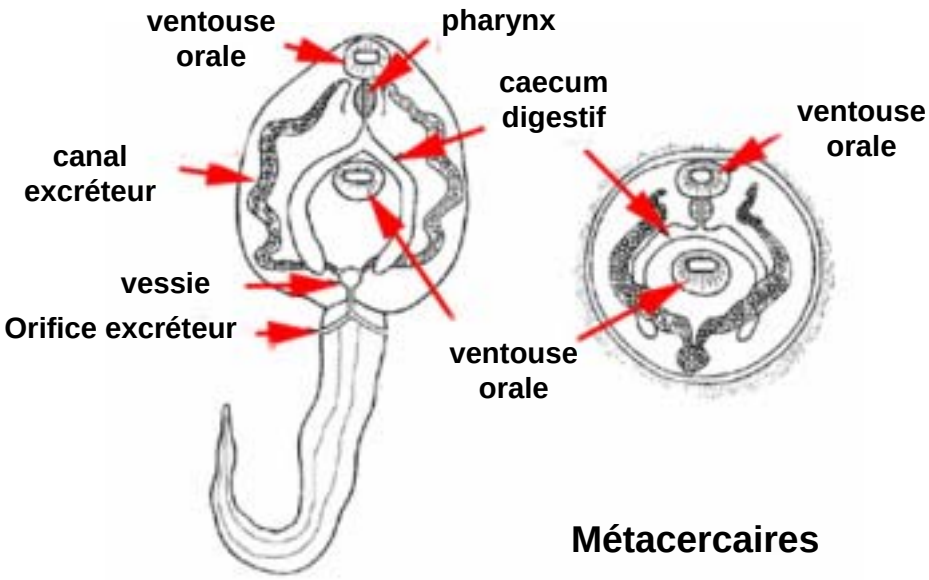
Rédie

Stades larvaires: cercaires et métacercaires

Cercaires

Métacercaires





Métacercaires

Cercaires

Nemathelminthes
Nematodes
Trichuridae
Trichuris trichiuria
Agent de la trichocephalose

Parasite monoxène, le cycle est direct.
Après ingestion des œufs embryonnés, les larves éclosent dans l'intestin grêle puis migrent jusqu'au côlon où elles s'attachent à la muqueuse par leur extrémité antérieure pour y vivre 2 à 3 années. Les œuf, éliminés avec les selles, requièrent une période de maturation dans un sol chaud et humide avant de devenir infectieux.

Région antérieure

Adulte femelle (5 cm) **Adulte mâle (3 cm)**

La contamination se fait par voie orale et résulte de l'ingestion d'œufs souillant les mains, les aliments ou polluant l'eau de boisson.

Oeuf

Nemathelminthes
Nematodes
Oxyuridae
Enterobius vermicularis (Oxyuris)
Agent de l’oxyuriose

L'oxyurose est extrêmement répandue, dans le monde entier.

Adultes femelle 8 à 13 mm **Adultes mâle 1 à 4 mm**

Parasite monoxène, le cycle est direct.
L'homme s'infecte à partir d'objets ou d'aliments souillés par des œufs de parasite.
Le vers adulte mâle reste dans le tube digestif alors que la femelle se dirige vers l’anus pour pondre le contenu de son utérus et mourir, provoquant de fortes démangeaisons nocturnes chez l'hôte infesté.

Oeufs

Nemathelminthes
Nematodes
Ascaridae
Ascaris lumbricoides
Agent de l'ascaridiose

L'*Ascaris lumbricoides* est le plus grand des nématodes (vers ronds).
Il s'agit d'un parasite de l'intestin humain ou d'animaux carnivores.

Adultes femelle 20 à 35 cm

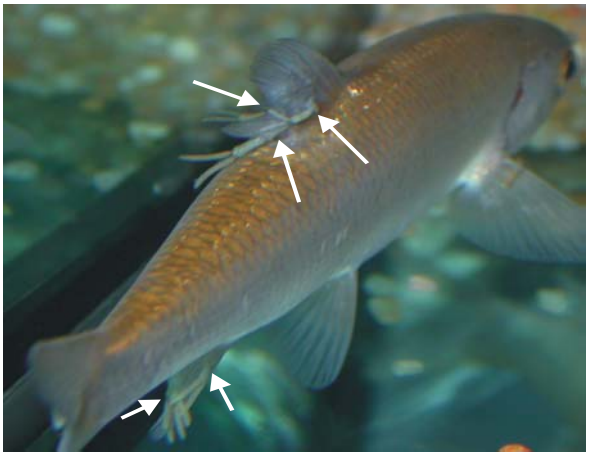
Adultes mâle 15 à 30 cm

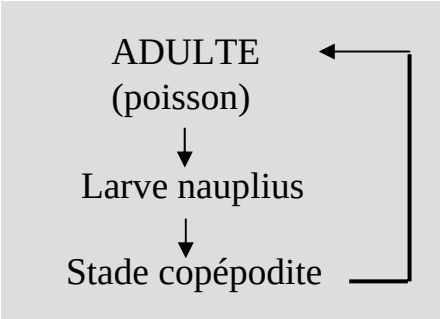
Extrémité postérieure enroulée en crochet

Après l'ingestion d'œufs infectieux, les larves sortent, envahissent la muqueuse intestinale, et sont transportées par la circulation systémique jusqu'aux poumons.
Les larves pénètrent les parois alvéolaires, remontent jusqu'à la gorge, et sont avalées.
Après avoir atteint l'intestin grêle, ils se développent pour devenir des vers adultes.
Les vers adultes vivent dans l'intestin grêle de 1 à 2 années. Une femelle peut produire environ 200.000 oeufs par jour, qui sont dispersés par les selles.

Ascaris femelle: coupe transversale

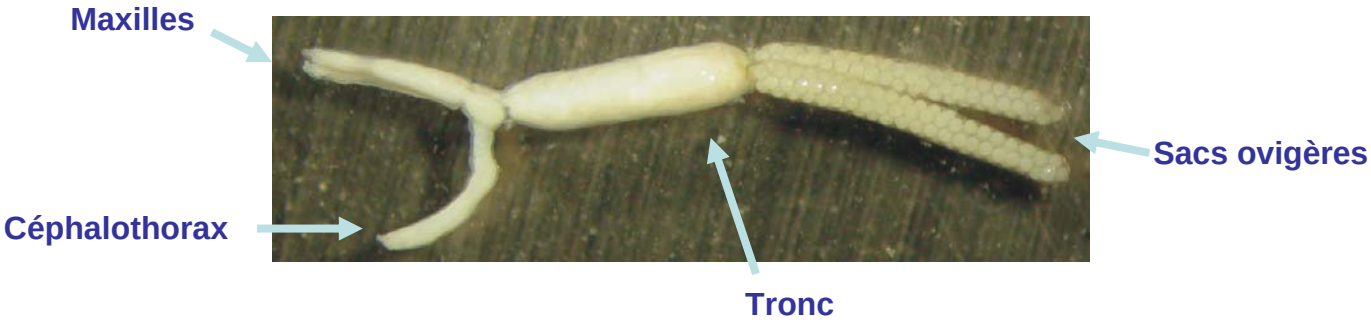
Crustacés
Copépodes
Lernaeopodidae
Tracheliastes polycolpus



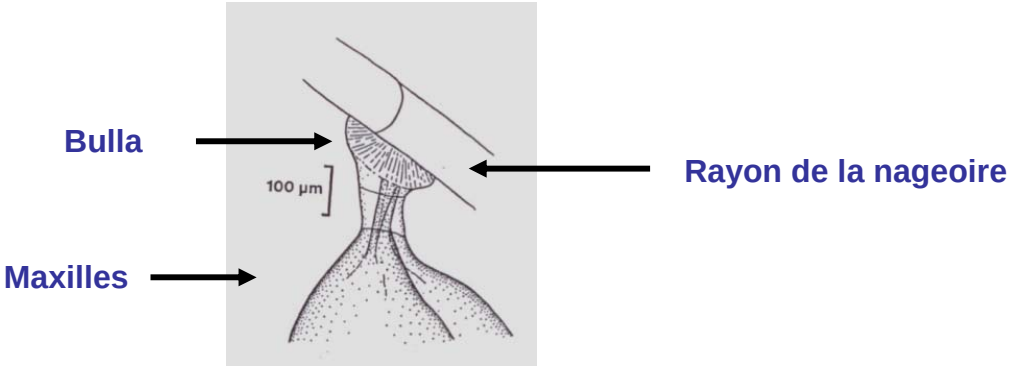


- **sur les nageoire des vandoises (se nourrit de mucus, dégrade les nageoires)**
- **aspect général très modifié**
- **différence de taille très importante par rapport aux stades précédents**
- **seules les femelles sont parasites**
- **2 sacs ovigères postérieurs**

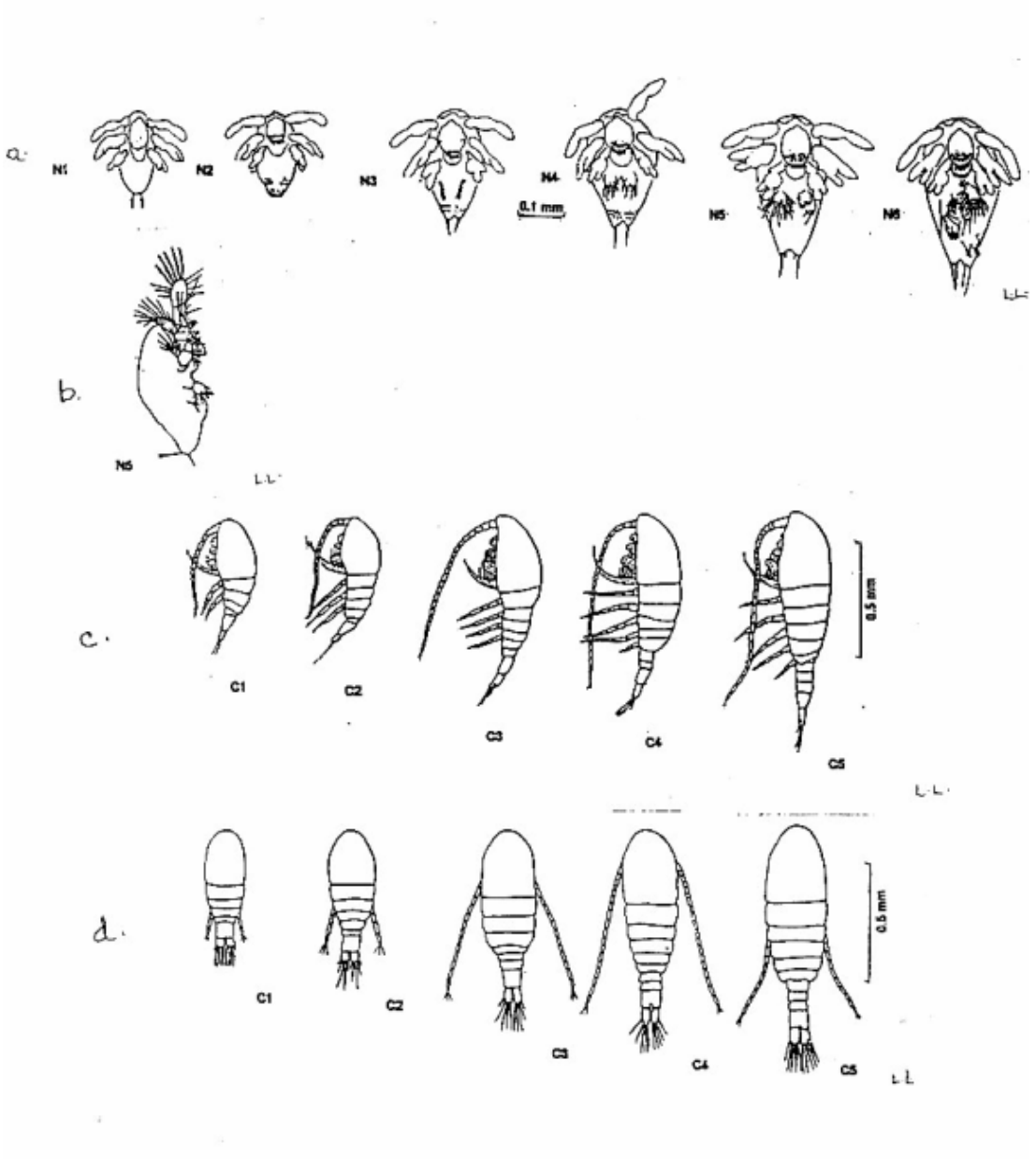
Tracheliastes polycolpus femelle



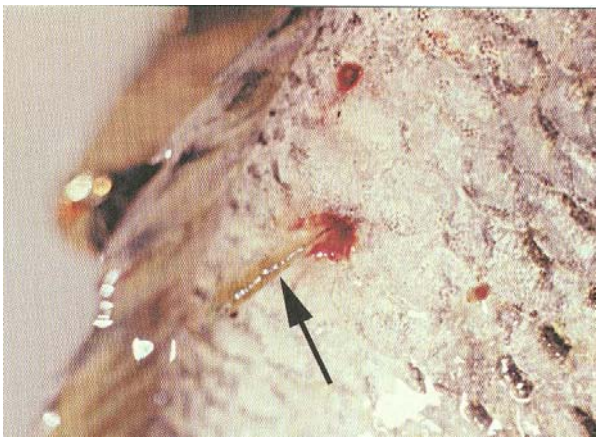
Système d'accrochage

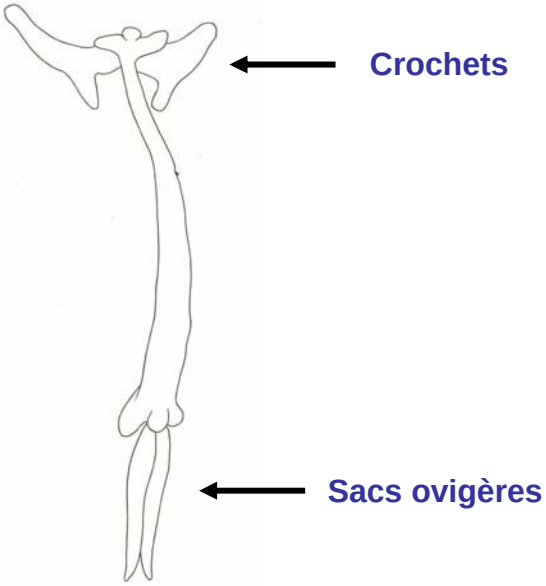


Métamorphose classique (Crustacés, Copepodes)

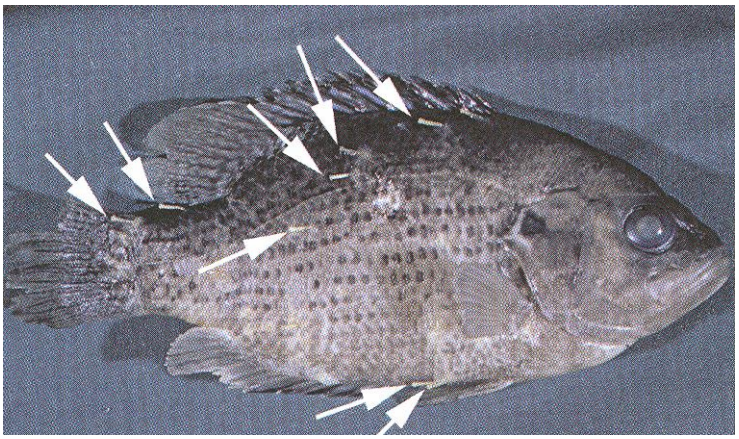


Crustacés
Copépodes
Lernaeopodidae
Lernaea cyprinacaea



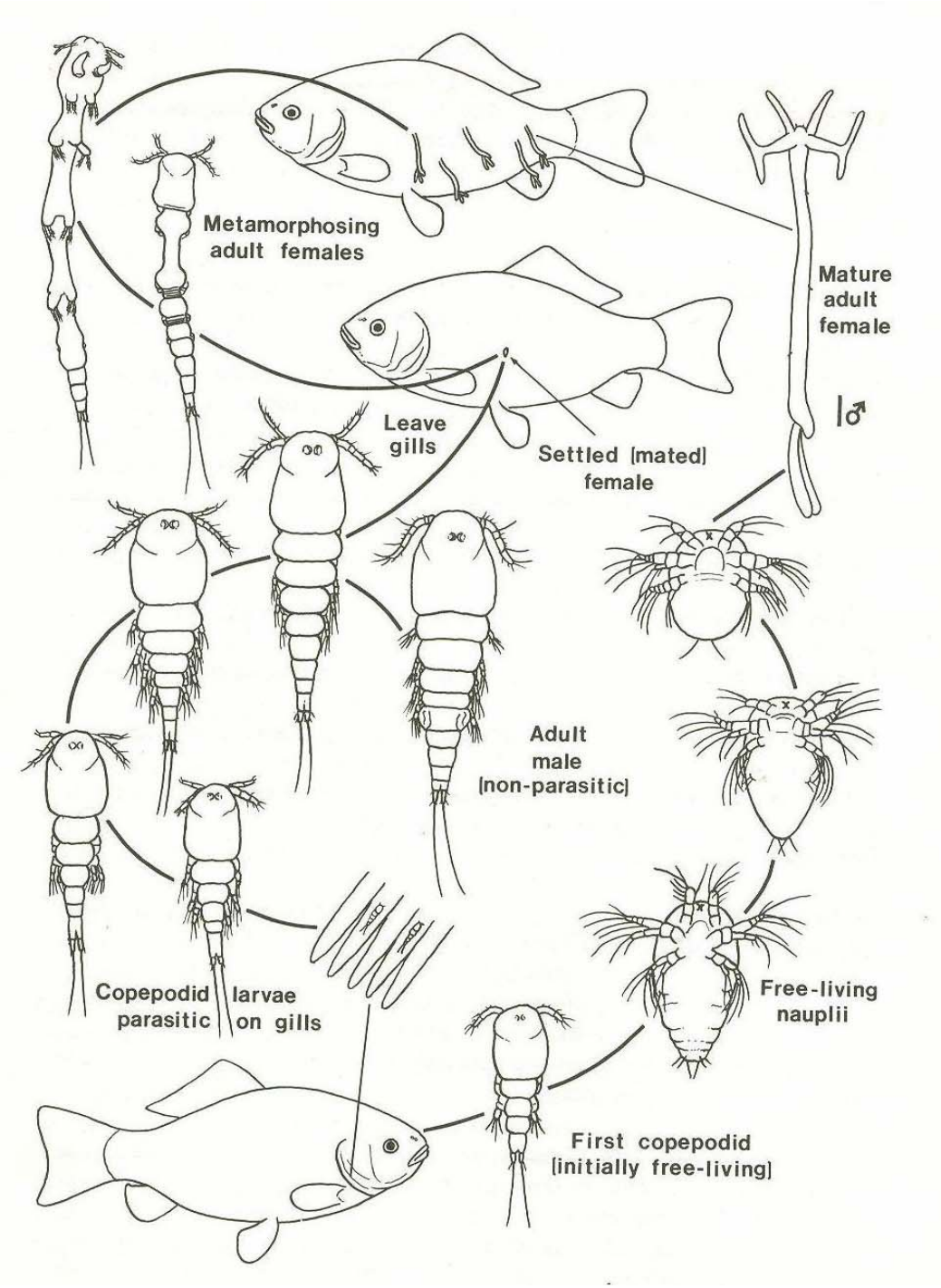


- se fixe sur la peau du poisson (sous les écailles)
- provoque des lésions délimitées par une réaction inflammatoire hémorragique
- la lésion est le siège de maladies bactériennes ou fongiques

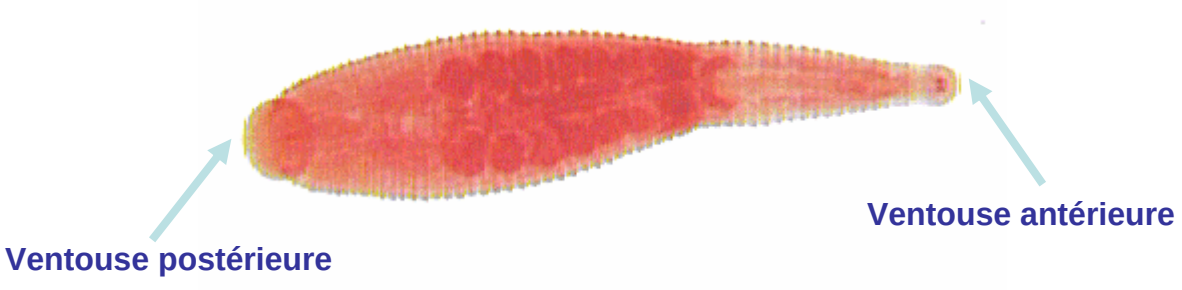


Copépode lernée sur Crapet-soleil (*Lepomis gibbosus*)

Cycle de vie de la lernée



Annélides
Clitellates
Achètes ou Hirudinés
Hirudo medicinalis
Sangsue médicinale



Hermaphrodisme

possède un <u>clitellum</u> (zone glandulaire)
= différenciation du tégument dans la zone des segments génitaux

Métamérisation

33 métamères fixes
Métamérie masquée extérieurement par une annulation secondaire du tégument

Adaptation à la vie parasitaire: hématophage

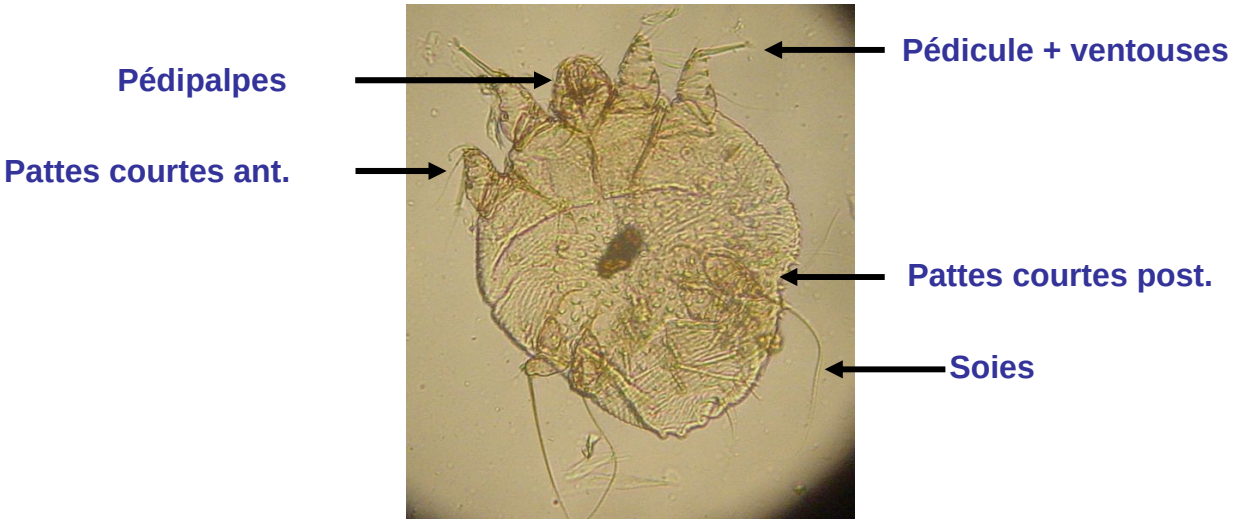
Système d'accrochage: ventouses
Système de locomotion: arpentage

Perte de fonctions caractéristiques des annélides

Locomotion : Parapodes + Soies
Organes sensoriels : Palpes + Antennes

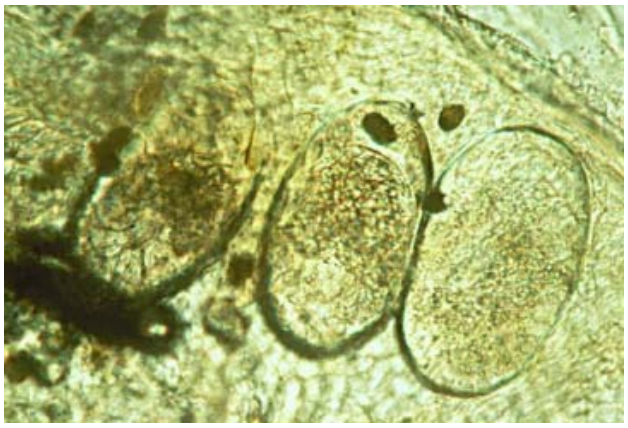
Euarthropodes
Chélicérates, Arachnides, Acariens
Sarcoptidés
Sarcoptes scabiei
Agent de la Gale ou Scabiose

Sarcoptes scabiei est un acarien d'environ 300 µm responsable de maladie de la peau.



La femelle fécondée creuse une galerie dans les couches superficielles de l'épiderme dans laquelle elle pond 3 à 5 œufs. Chaque œuf éclôt et donne une larve qui devient adulte en 2 à 3 semaines. Les jeunes adultes remontent à la surface cutanée, s'y accouplent et les femelles fécondées s'enfouissent dans la peau pour se nourrir et pondre leurs œufs.

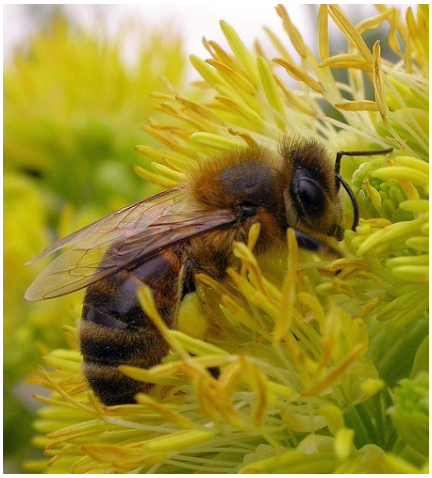
Œufs de *Sarcoptes scabiei*

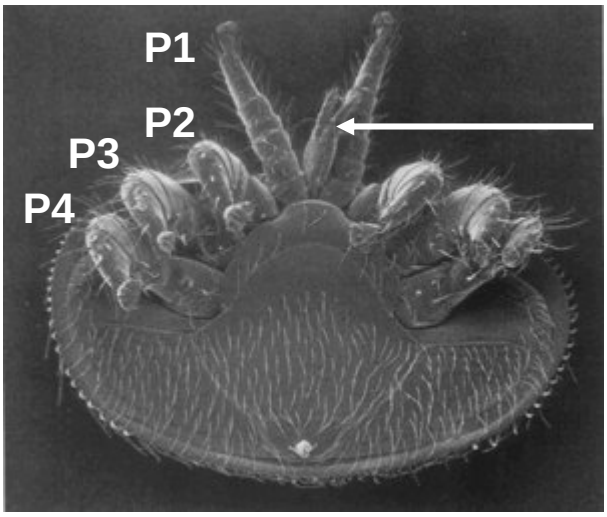


La présence d'œufs dans un prélèvement affirme le diagnostic de gale

Euarthropodes
Chélicérates, Arachnides, Acariens
Varroa jacobsoni

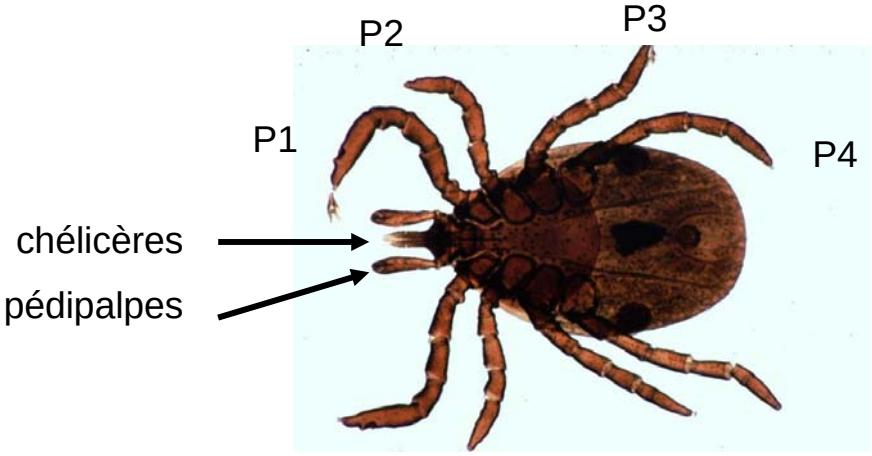
Varroa est un acarien parasite des abeilles. Il fait partie des causes possibles du syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles. Ce syndrome d'effondrement décrit le fait que des abeilles, subitement, ne rentrent pas dans leur ruche. L'absence de cadavres dans la ruche ou à proximité est le second critère définissant ce nouveau syndrome.





La femelle mesure de 1 à 1,8 mm. La cuticule est de couleur brun foncée et l'ensemble du corps est recouvert de soies. Le mâle est de forme plutôt arrondie de couleur jaunâtre. Son diamètre est d'environ 0,8 à 0,9 mm. L'œuf est pondu dans une cellule par une femelle fondatrice qui y pénètre juste avant l'operculation et s'y laisse enfermer. Chaque femelle pond de 2 à 8 œufs. Les jeunes femelles *Varroa*, fécondées par leur frère, sortent de la cellule au moment de la "naissance" de l'abeille. Le cycle d'infestation peut recommencer.

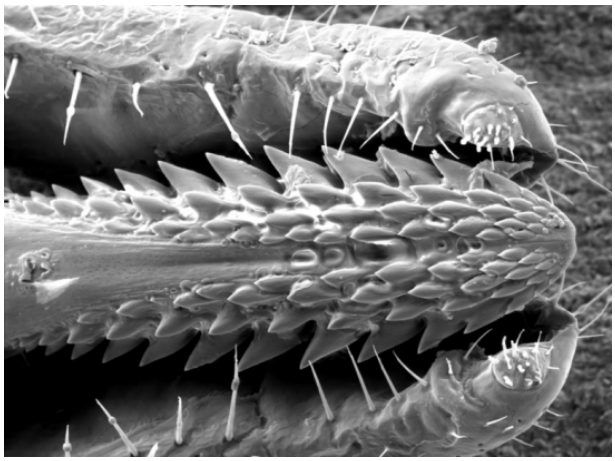
Euarthropodes
Chélicérates, Arachnides, Acariens
Ixodidae
Ixodes sp
Tique



<u>Ectoparasite hématophage vecteur</u>
Babésiose ou Pyroplasmose
- **Rickettsioses**
- **Borréliose (maladie de Lyme)**

La tique femelle

Le rostre



Euarthropodes
Antennates, Ptérygotes, Diptères
Culicidae
Moustiques

Aedes

- Virus du Chikungunya
- Virus de la Fièvre jaune
- Virus de la Dengue

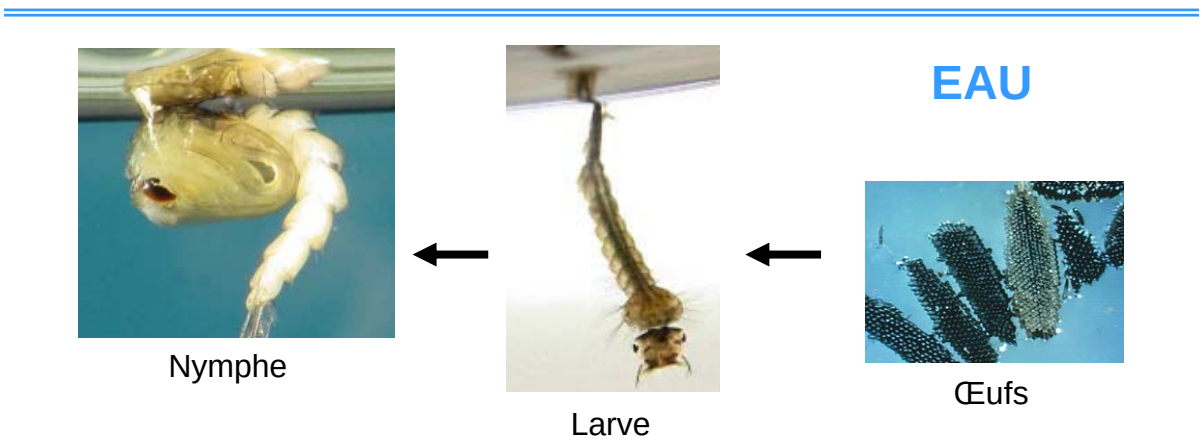
Culex

- Virus de la fièvre du Nil
- Filariose *(Wuchereria bancrofti)*

Anopheles

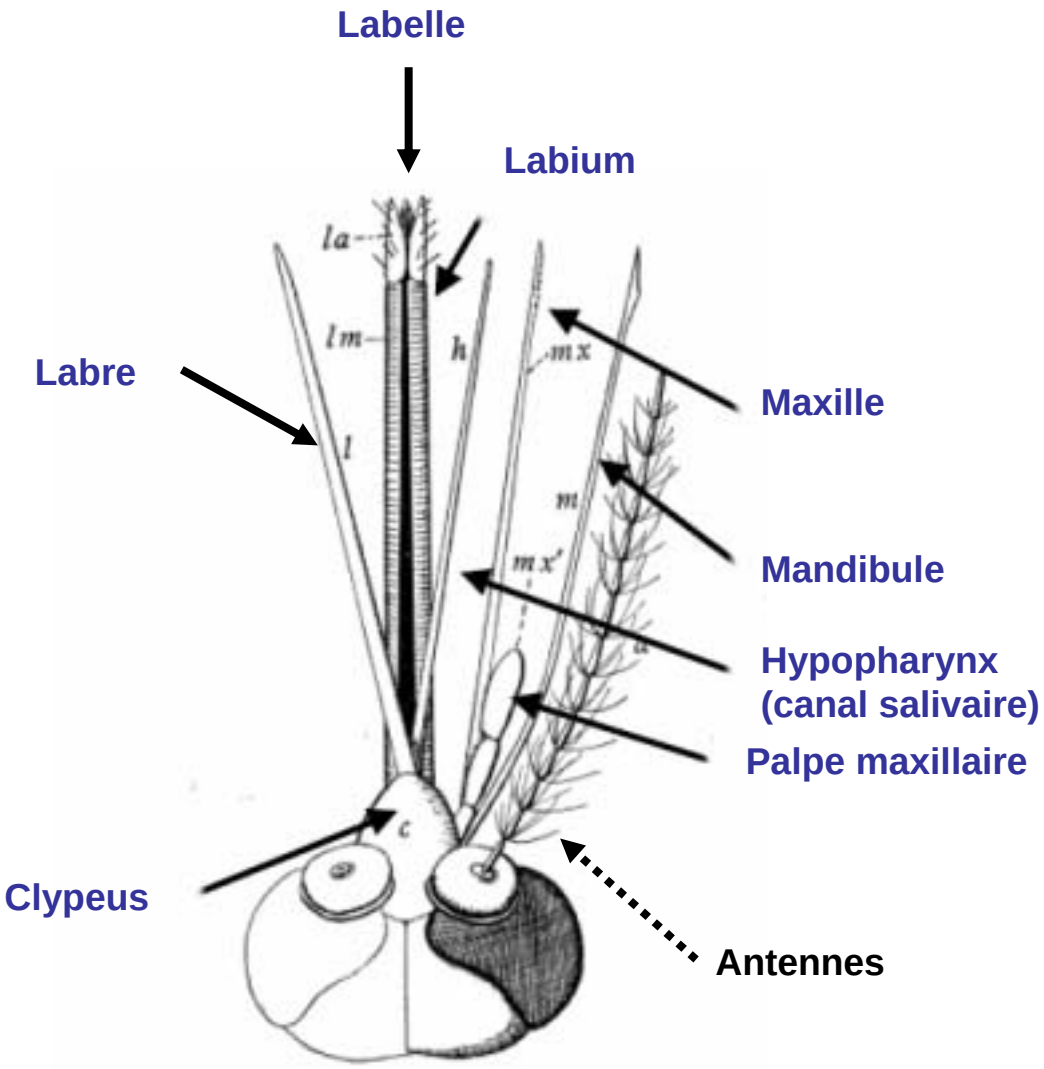
- Paludisme (*Plasmodium*)

Cycle biologique de *Culex*



Pièces buccales piqueur-suceur des moustiques

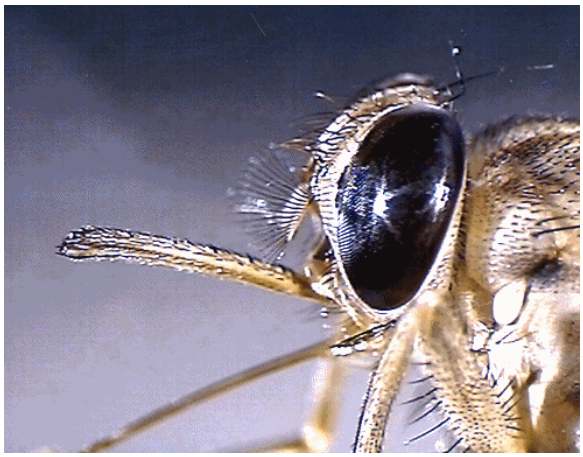
Seule la femelle est hématophage. Le repas sanguin permet la maturation de ses ovaires.



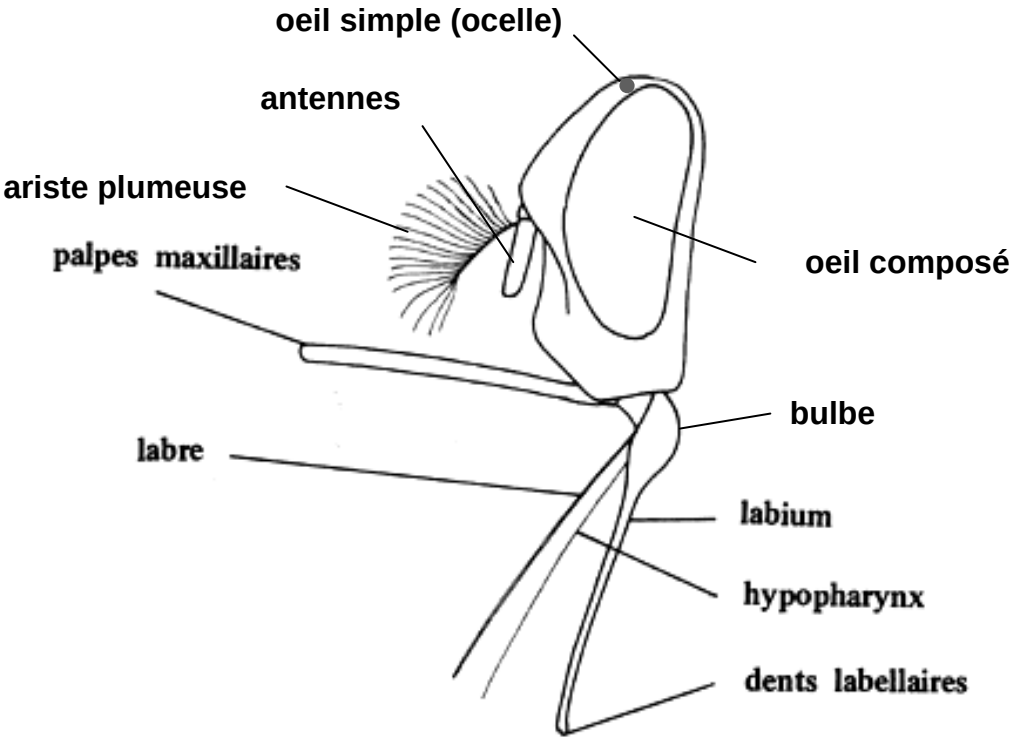
Le labre, maxille et mandibule sont modifiés en stylets acérés.
Au repos les pièces buccales sont protégées par une enveloppe souple : le labium.
Lorsque le moustique veut se nourrir, le labium se replie et les stylets pénètrent dans un capillaire sanguin. La salive est injectée durant la pénétration des pièces buccales pour provoquer une anesthésie locale et empêcher le sang de coaguler.
Volume de sang ingéré lors d'un repas : 4 à 10 mm^3

Euarthropodes
Antennates, Ptérygotes, Diptères
Glossine ou Mouche tsé-tsé

Insecte hématophage qui transmet le protozoaire *Trypanosoma gambiense* agent de la maladie du sommeil



Pièces buccales suceur-piqueur



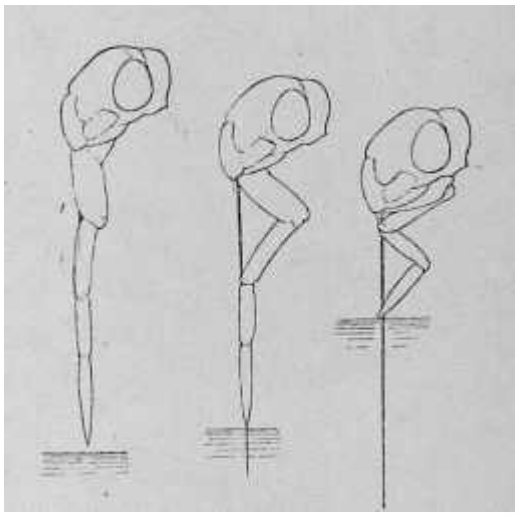
Euarthropodes
Antennates, Ptérygotes, Hémiptères
Réduvidés, Triatominae

Insecte hématophage qui transmet le protozoaire *Trypanosoma cruzi* agent de la maladie de Chagas

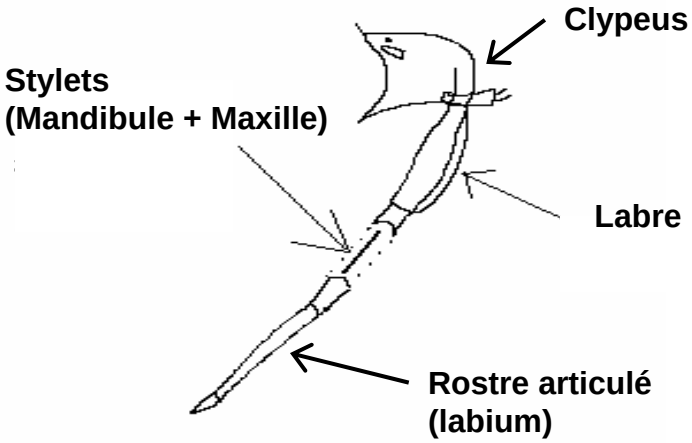
Triatoma infestans
(ou *Harpactor haemorrhoidalis)*

Rhodnius sp

<u>Pièces buccales perceur- suceur</u>



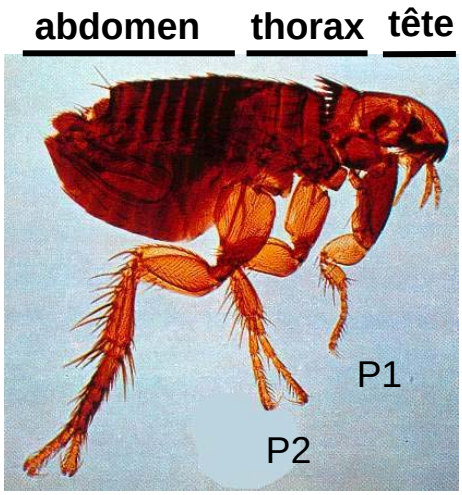
Courbure du rostre et pénétration des stylets

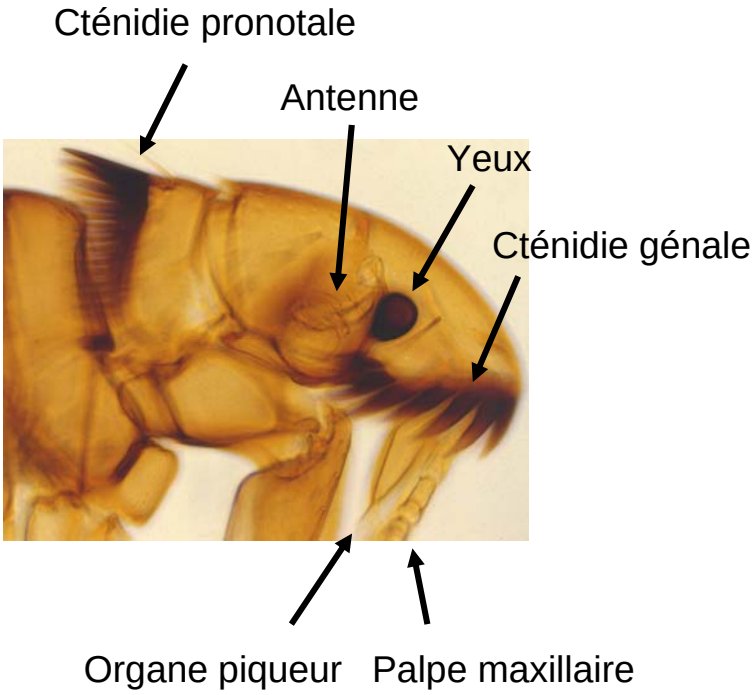


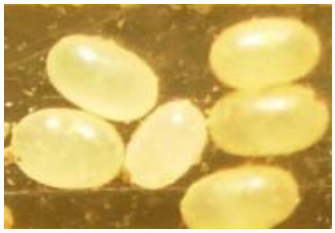
Euarthropodes
Antennates, Insectes, Ptérygotes
Aphaniptères (ailes non apparentes), Pulicidae
Ctenocephalus canis
puce du chien

cteno : peigne, cephale : tête soit « **tête à peigne** »

Hématophage, salive allergisante







Oeufs

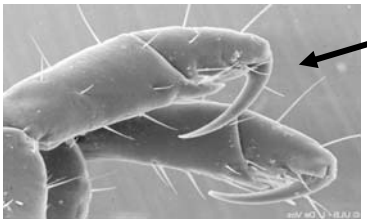
Larve

Nymphe

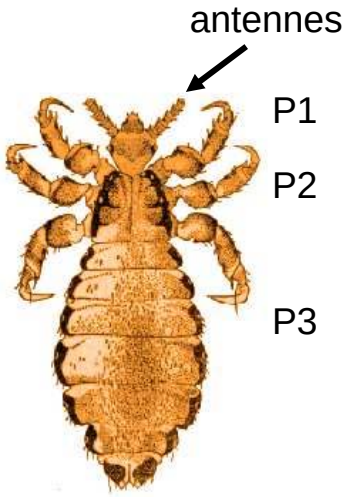
Ectoparasite vecteur
- **Cestode (*Dipylidium caninum*)**

Euarthropodes
Antennates, Insectes, Ptérygotes
Phthiraptères, Anoploures, Pediculidae
Pediculus humanus
Pou
Agent de la pédiculose

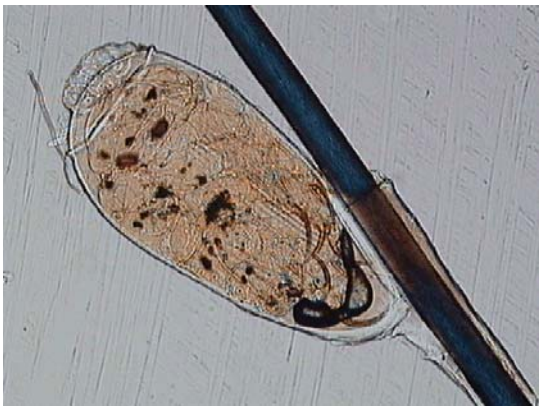
Hématophage, sans ailes



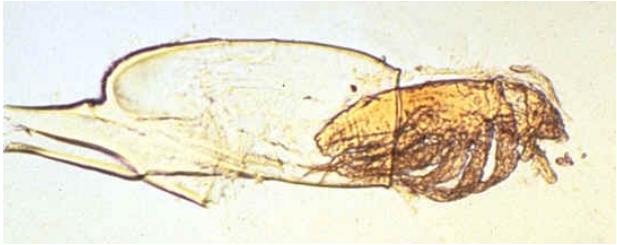
griffes



Une femelle pond 3 à 10 œufs par jour qui éclosent en 6 à 10 jours



La lente (œuf) fixée à un cheveu grâce à une substance collante (cément)



Eclosion d'une lente de pou

Ectoparasite vecteur
- **Typhus**
- **Impétigo**