

Les Arthropodes parasites des animaux domestiques

- **Classification**
- **Morphologie**
- **Evolution**

E/ Arthropodes

□ CI/ Arachnides

O/ Acariens

F/ Acaridés

F/ Trombidiformes

F/ Mésostigmates

F/ Ixodides



Classification

□ CI/ Insectes

O/ Diptères

O/ Phtiraptères

O/ Aphaniptères

O/ Hétéroptères ou Hémiptères



□ CI/ Pentasmomides



Arachnides

Arthropodes Chélicérates. caractérisés par la présence d'une :

- **paire de chélicères**: appendices préhensiles pluriarticulés. situés près de la bouche.
- **paire de pédipalpes** : ayant acquis une fonction sensorielle. Préhensile ou masticatrice.

Arachnides

Corps formé de 2 parties: **prosoma** et **opisthosoma**

- Adultes à 4 paires de pattes, portées par le prosoma.
- Respiration aérienne.
- 1 ordre intéressant la parasitologie vétérinaire: **Acariens**

LES ANCIENS

Caractères généraux des Acariens

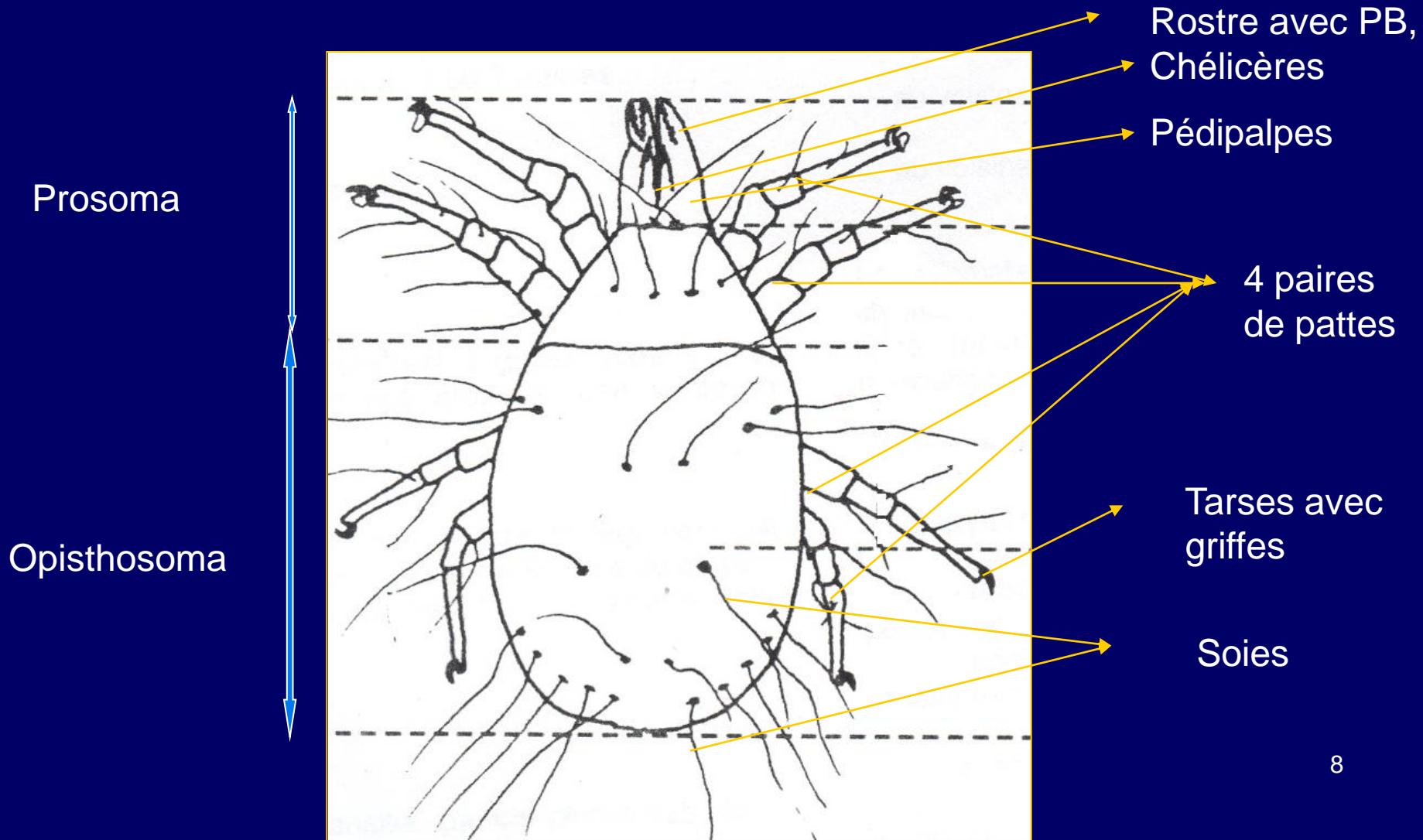
I- Anatomie

1) Morphologie externe

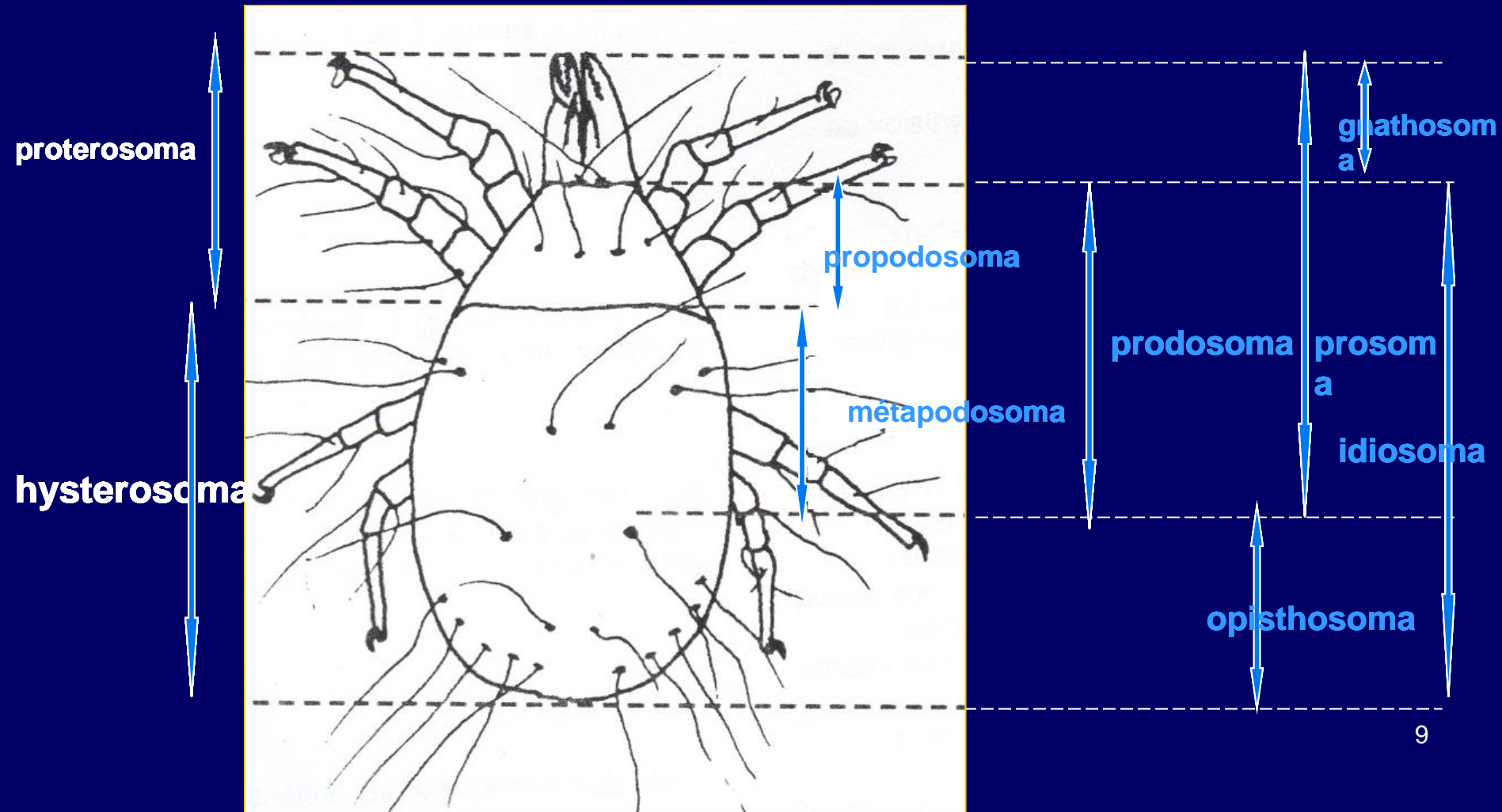
Caractérisés par:

- de faibles dimensions : 1,1 à 10 mm de long; contour ovalaire ou circulaire souvent face dorsale convexe, et face ventrale aplatie;
- un opisthosoma non segmenté et généralement fusionné avec le prosoma.

Caractères généraux des acariens



Caractères généraux des acariens

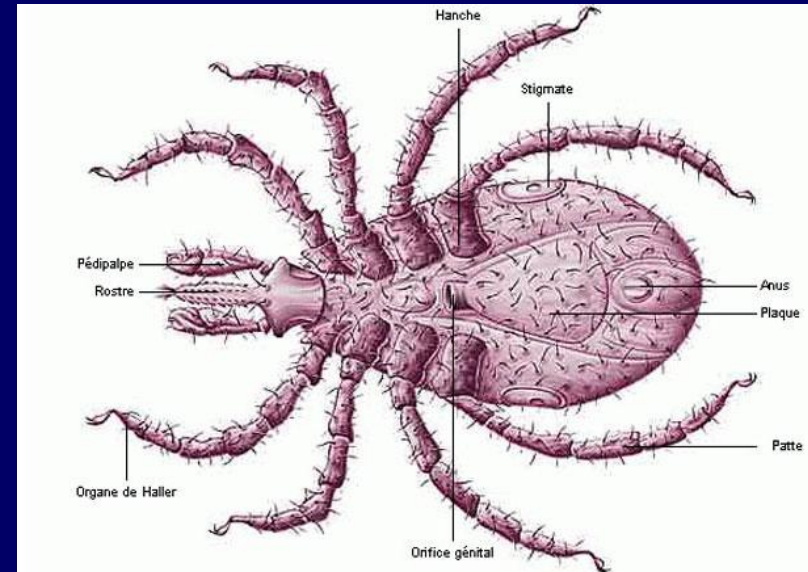


Acariens : Anatomie interne

2) Anatomie interne

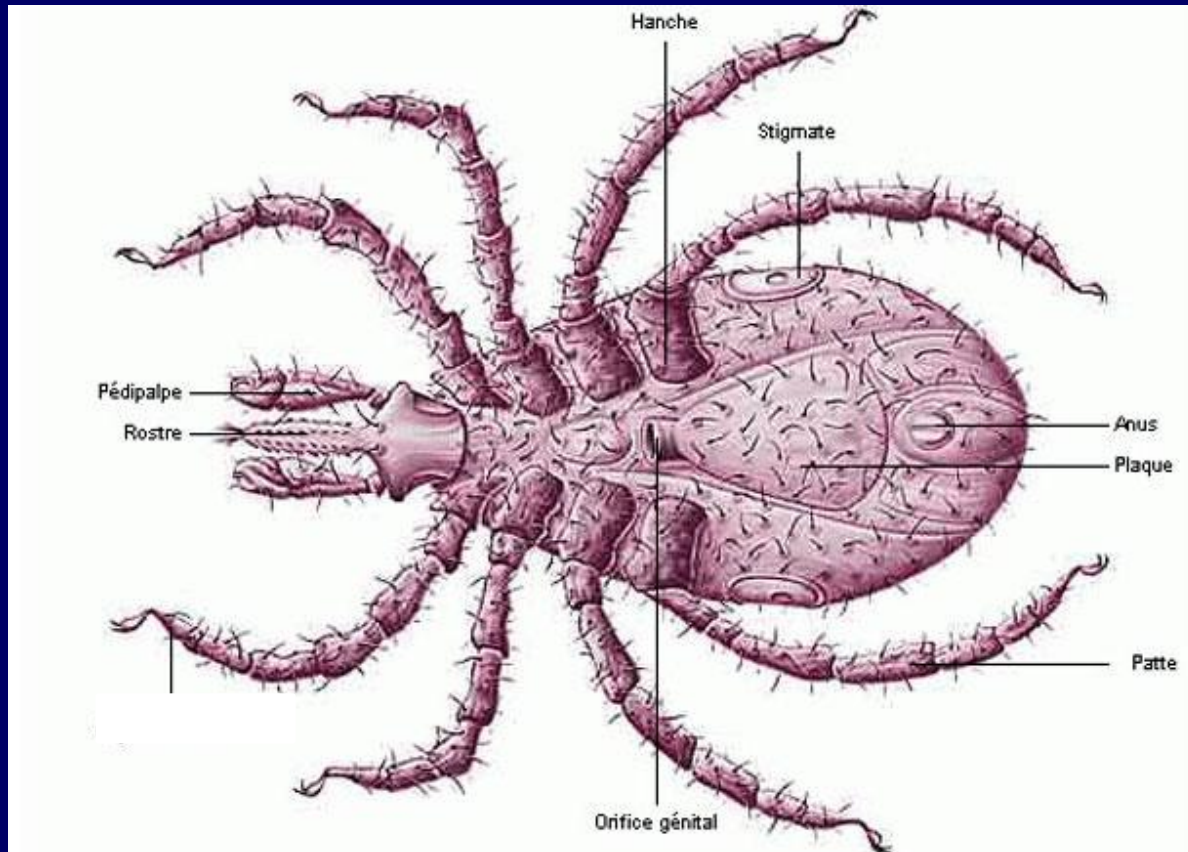
a) Tube digestif

- Bouche
- Pharynx
- Œsophage court
- Intestin moyen ou estomac avec des caecums
- Anus, ventral, terminal ou même dorsal
- Glandes annexes : glandes salivaires



Acariens : Anatomie interne

b) Appareil respiratoire



Acariens : Anatomie interne

b) Appareil respiratoire

- parfois absent, respiration assurée par la cuticule et par le tube digestif

type astigmatique

- sinon présence de trachées et de stigmates:

*très petits et très nombreux:

type cryptostigmatique

*peu nombreux, et situés:

sur le gnathosoma :

type prostigmatique

au voisinage des hanches III :

type mésostigmatique

au voisinage des hanches IV :

type métastigmatique

Les stigmates peuvent être entourés d'une formation chitineuse, le **péritrème**, en plaque (chez les acariens métastigmatiques) ou en tube (chez les mésostigmatiques) .

Acariens : Anatomie interne

c) Appareil excréteur

2 types de possibilités:

- Tubes excréteurs s'ouvrant dans l'intestin postérieur,
- Transformation de l'intestin postérieur en un organe excréteur

Acariens : Anatomie interne

d) Appareil génital :

sexes séparés

- Mâle généralement plus petits que la femelle; parfois pourvus d'un pénis.
- Femelles avec 2 orifices génitaux :
 - * orifice copulateur : **vulve**
 - * Orifice de ponte : **tocostome**

Acariens : Anatomie interne

e) Organes des sens

- soies sensorielles

- yeux : * absents ou

 - * présence d'une ou deux paires
d'yeux simples

Acariens : Biologie

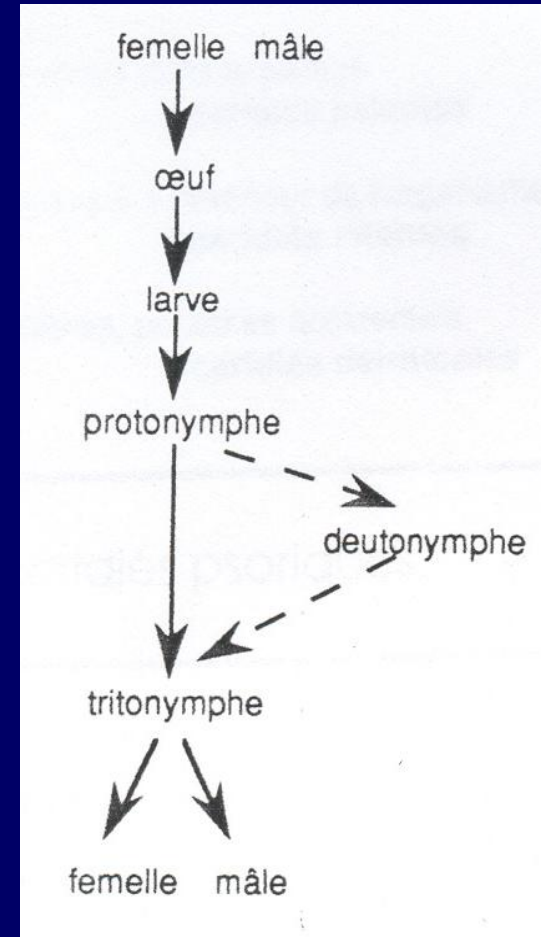
On connaît:

- Des espèces **libres**,
- Des espèces **parasites**, facultatifs ou obligatoires, des animaux ou des végétaux.

Les parasites des animaux sont généralement *ectoparasites*, mais quelques espèces sont *endoparasites*.

Acariens : Biologie

Le cycle évolutif des espèces libres passe par 5 ou 6 stades successifs (le parasitisme a entraîné diverses adaptations de ce cycle-type).



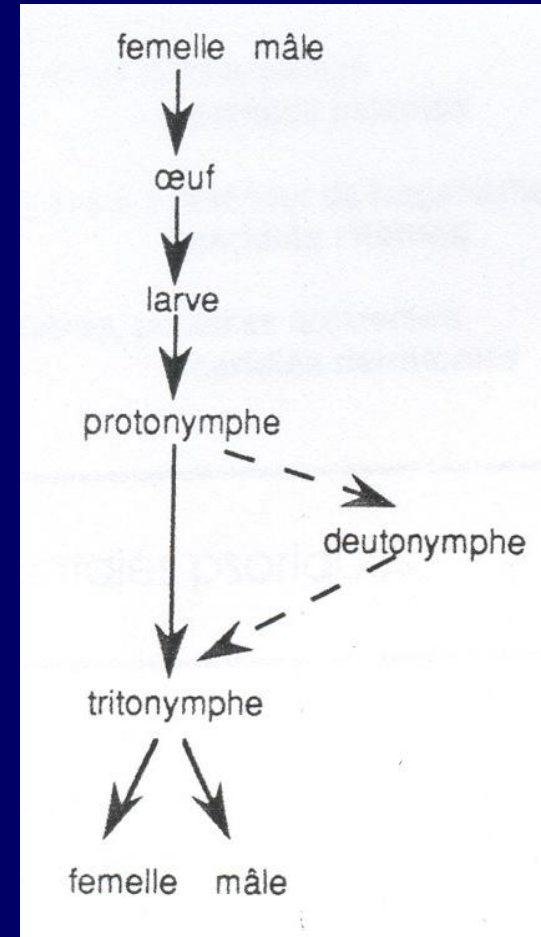
Acariens : Biologie

La deutonymphe est un stade facultatif :

- peu actif,

- pourvu d'organes de fixation permettant son transport passif par des animaux; on l'appelle une **hypope**;

- la deutonymphe dans certains cas devient un parasite obligatoire (dans le tissu conjonctif sous-cutané des Oiseaux).



Acariens : Systématique

5 sous-ordres:

A1) Pas de stigmates en arrière des hanches II ; pattes insérées sur des épimères (groupe des «Acariformes ..)

B1) Aucun stigmate visible (type **astigmatique**) :

SO/ Acaridiés

B2) Stigmates très petits et très nombreux (type **cryptostigmatique**) :

SO/ Cryptostigmates

B3) Stigmates sur le gnathosoma (type **prostigmatique**)

SO/ Trombidiformes

Acariens : Systématique

A2) Présence de stigmates en arrière des hanches II ; pas d'épimères (groupe des «Parasitiformes »)

C1) Stigmates au voisinage des hanches III (type **mésostigmatique**)

SO/ Mésostigmates

C2) Stigmates en arrière des hanches IV (type **métastigmatique**)

SO/ Ixodides

Acaridiés

Acaritida = Astigmata

- Téguments minces
- Pas de trachées, pas de stigmates visibles
- Certaines pattes pourvues de ventouses
- Dimorphismes sexuelles
- Nombreuses espèces parasites que l'on peut regrouper selon leur habitat:

Acaridiés psoriques

- Parasites vivant à la surface ou dans l'épaisseur de l'épiderme (agent de gales) :



Sarcoptes scabiei
F/ Sarcoptidae



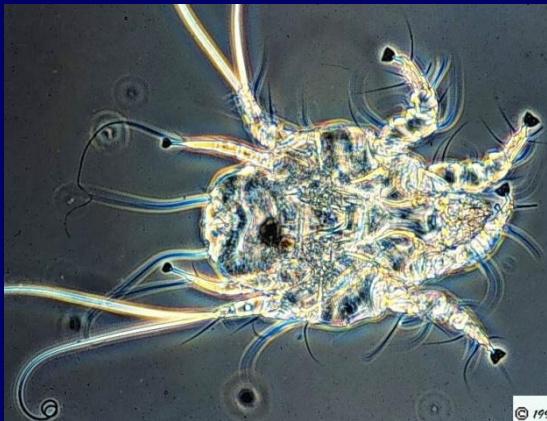
Notoédriques cati
F/ Sarcoptidae



Trixacarus caviae
F/ Sarcoptidae

Acaridiés psoriques (autres ex)

- Parasites vivant à la surface ou dans l'épaisseur de l'épiderme (agent de gales) :



Chorioptes bovis
F/ Psoroptidae



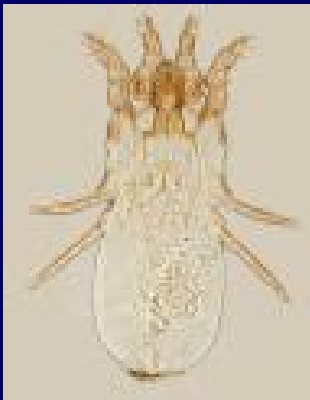
Psoroptes ovis
F/ Psoroptidae



Otodectes cynotis
F/ Psoroptidae

Acaridiés plumicoles

- Parasites vivant dans le plumage (peu pathogène)



Analges stuminus

F/ Analgésidés



Falculifer rostratus

F/ Dermoglyphidés

Acaridiés pillicoles

- Parasites vivant dans le pelage (provoquant des pseudogales)



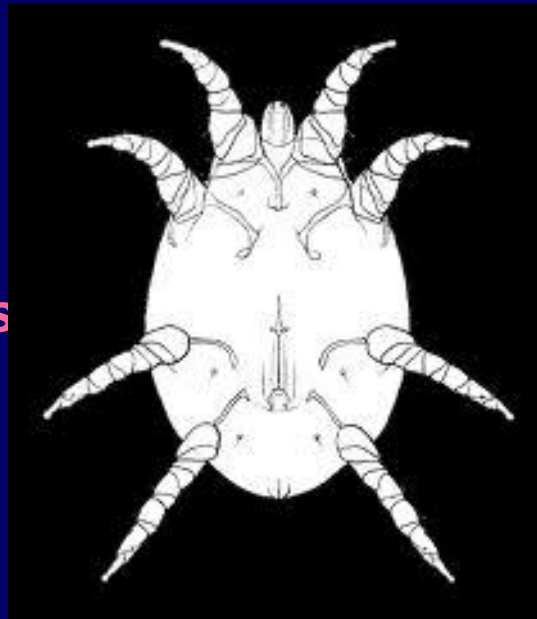
Leporacarus sp.

F/ Listhophoridés

Acaridiés internes

□ Parasites vivant à l'intérieur de l'organisme (surtout parasites des oiseaux, dans le tissu conjonctif sous-cutané ou dans l'appareil respiratoire)

ex : *Cytodites nudus*



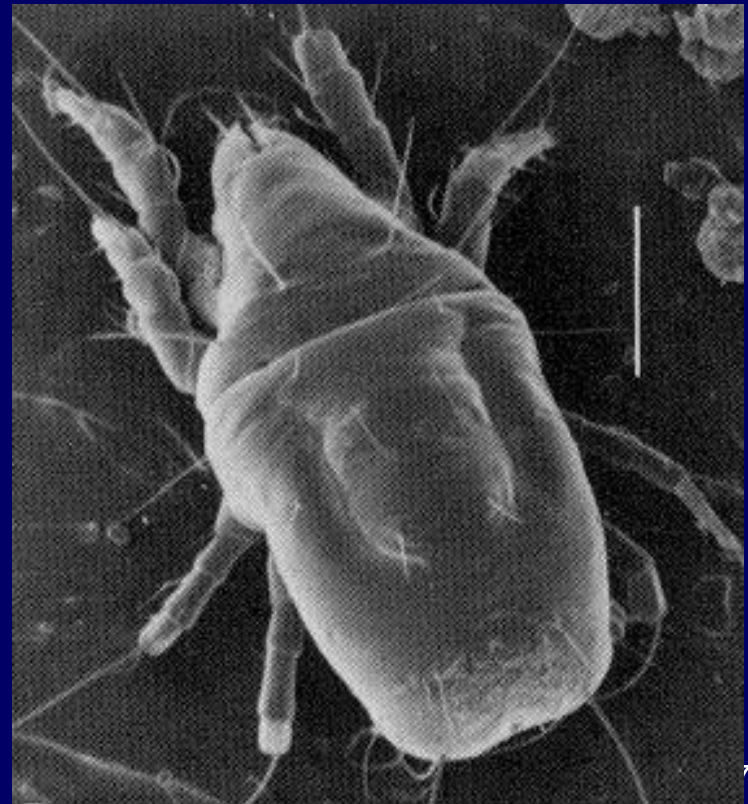
F/ Cytoditidés

Acaridiés détriticoles

- Acariens libres, parasites accidentels :

F/ Acaridés

Ex : *Acarus siro*



SO/ Trombidiformes

Trombidida = Prostigmates

- Une paire de stigmates antérieurs, sur le rostre ou à proximité (prostigmatiques)
- Pattes insérées sur des épimères.

2 groupes :

Tarsonémiens et Prostigmates

SO/ Trombidiformes

Tarsonémiens :

Petits acariens à rostre réduit ;

- Chélicères petites, styliformes;
- Pédipalpes appliqués sur chélicères,
- Stigmates absents chez les mâles; s'ouvrent en arrière chez les femelles

SO/ Trombidiformes

Tarsonémiens :

F/ Scutacaridés (Parasite obligatoire de l'abeille domestique, essentiellement parasite interne dans les trachées)

F/ Pyémotidés (parasite des chenilles vivant sur les grains ou sur la paille)

SO/ Trombidiformes

Prostigmates



*Trombicula
autumnalis*



Demodex canis

Rostre bien développé ;

- Chélicères robustes,
- Pédipalpes non appliqués sur les chélicères,
- Stigmates s'ouvrent à la base des chélicères

4 familles :

F/ Trombiculidés

F/ Cheylétiidés

F/ Myobiidés

F/ Démodécidés



Myobia muscili



cheyletiella yasguri

SO/Mésostigmates = Gamasida

- 1 paire de stigmates, voisin des hanches III (mésostigmatiques) et entourés d'un pérित्रème en tube allongé, parfois sinueux, dirigé vers l'avant.
- 1 ou 2 plaques chitineuses dorsales, plusieurs plaques ventrales
- Pattes dépourvues d'épimères (épaississement cutanés)
F/ dermanyssidés :
ex Dermanissus gallinae



Ixodides = Ixodida



- Acariens de grandes dimensions (2 – 10 mm parfois plus pour les femelles gorgées).
- 1 paire de stigmates, au voisinage des hanches IV (méta-stigmatiques)
- Pattes en un groupe, dépourvues d'épimère
- Rostre avec hypostome adapté à la perforation des tissus
= Tiques
2 familles: F/ Ixodidés
 F/ Argassidés

Ixodides = Ixodida

F/ Ixodidés



Ixodes ricinus



Haemaphysalis punctata



Rhipicephalus sanguineus



Dermacentor reticulatus

F/ Argassidés



Argas reflexus

Rôle pathogène des acariciens

Direct :

- Action mécanique et irritative
- Action favorisante d'infections et infestations secondaires
- Action spoliatrice
- Action toxique

Indirect :

Transmissions de divers agents pathogènes prélevés par l'acaricien lors de son repas et généralement inoculés par la salive

Gale sarcoptique : *Sarcoptes scabiei var. hominis*

Famille des Sarcoptidae
(gale = atteinte tégumentaire)

Morphologie:

corps ovale, gris, octopode (pattes rudimentaires)

adultes: femelle: 350 μm ,
mâle: 250 μm ,
œuf: 150 μm

se nourrissent de débris cellulaires



Gale sarcoptique :

Sarcoptes scabiei var. hominis

Cycle évolutif:

- HD = HI : homme;
- La femelle adulte creuse un sillon dans la couche cornée de l'épiderme, elle progresse de 2 mm par 24 heures
- Ponte journalière de 2 à 3 œufs (total d'œufs pondus = 100 par femelle)
- Au bout de 3 à 4 jours, l'œuf donne une larve hexapode qui parcourt le sillon et gagne la surface

Gale sarcoptique :

Sarcoptes scabiei var. hominis

Cycle évolutif:

□ Installation dans une logette cutanée => nymphe octopode vers le 16^{ème} jour => adulte vers 28 jours

□ Fécondation des femelles vers 35 jours et formation de nouveaux sillons

durée du cycle d'œuf à œuf : 5 à 7 semaines

durée de vie des femelles : 2 mois environ

Les Insectes

Caractères généraux des Insectes

Anatomie

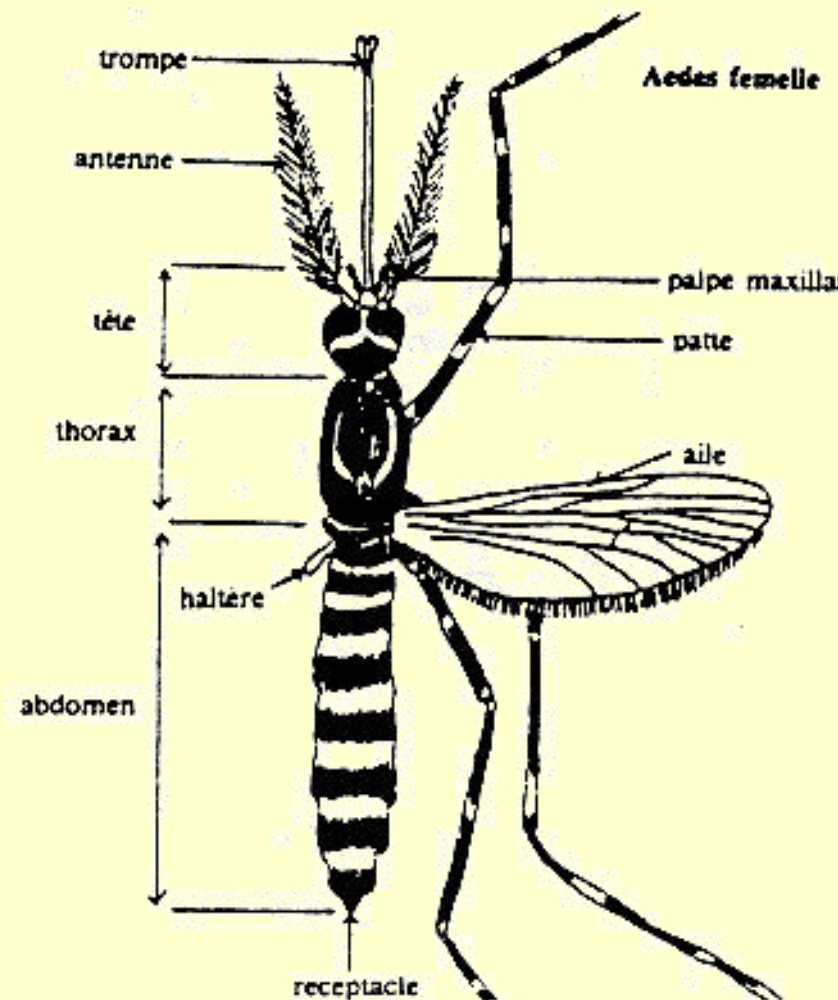
1) Morphologie externe

Corps en 3 parties :

tête

thorax

abdomen



Caractères généraux des Insectes: Anatomie Interne

En se limitant aux notions intéressant la parasitologie, on peut retenir:

a) tube digestif : En 3 parties:

- portion antérieure
 - pharynx
 - œsophage, avec parfois jabot
 - proventricule

- portion moyenne
 - Intestin moyen (= estomac), seule partie non chitinisée

- portion postérieure
 - Intestin postérieur
 - rectum
 - glandes annexes

- glandes salivaires.

Caractères généraux des Insectes

b) appareil excréteur

- **Tubes de Malpighi**, en nombre variable ; en cul-de-sac. s'ouvrent dans le tube digestif à la jonction intestin moyen - intestin postérieur.
- **Le corps adipeux**, présent dans la cavité générale, pourrait être utilisé comme «rein d'accumulation».

Caractères généraux des Insectes

c) Appareil circulatoire

- Vaisseau dorsal (= cœur), renflé de plusieurs ventricules communiquant entre eux (valvules) et avec la cavité générale par les ostioles; circulation de l'arrière vers l'avant.

Caractères généraux des Insectes :

Biologie

- Respiration aérienne, par des trachées s'ouvrant par des stigmates.
- Développement complexe, ce qui permet de distinguer:
 - **insectes amétaboles** : larves tout à fait comparables aux adultes; succession de mues;
 - **insectes hétérométaboles** : morphologie des larves rappelant celle des adultes; succession de larves (développement progressif des ailes); mode de vie des larves analogue à celui des adultes (**paurométaboles**) ou très différent (**hémimétaboles**) ;
 - **insectes holométaboles**: larves très différentes des adultes; la larve est séparée de l'adulte par une nymphe (métamorphose, au cours de laquelle se forment les ailes).

Insectes d'importance médicales et vétérinaires

□ CI/ Insectes

O/ Diptères

SO/ Nématocères

SO/ Brachycères

section des Orthorhaphes

Section des Cyclorhaphes

O/ Phtiraptères

SO/ Anoploures

SO/ Mallophages

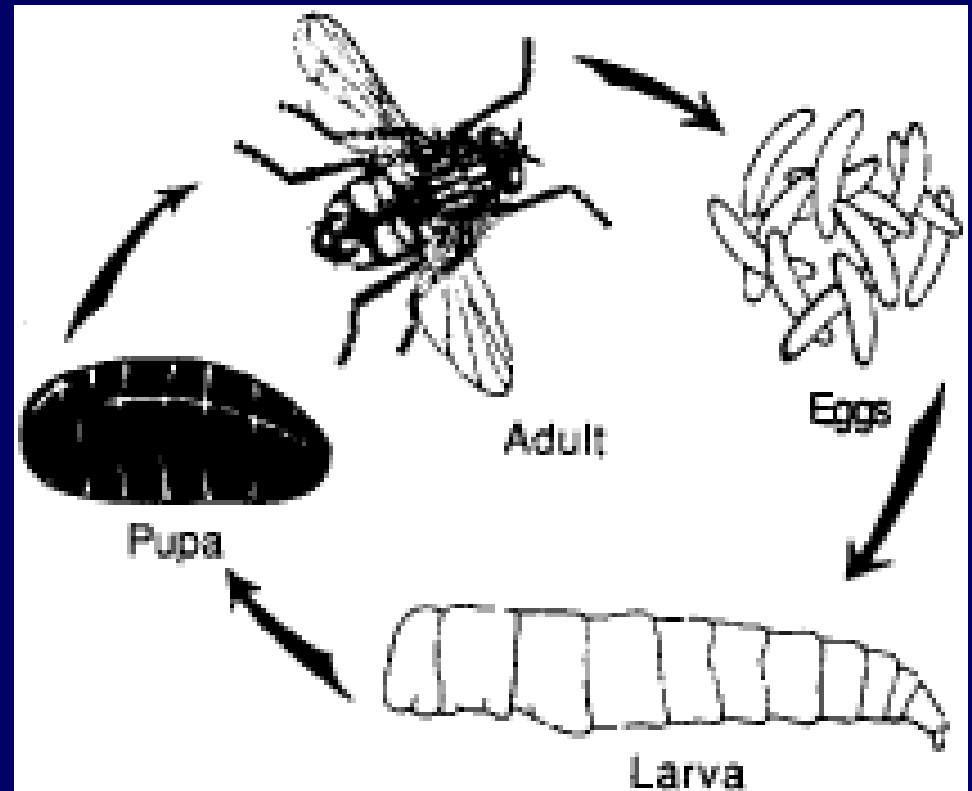
O/ Aphaniptères

O/ Hétéroptères ou Hémiptères

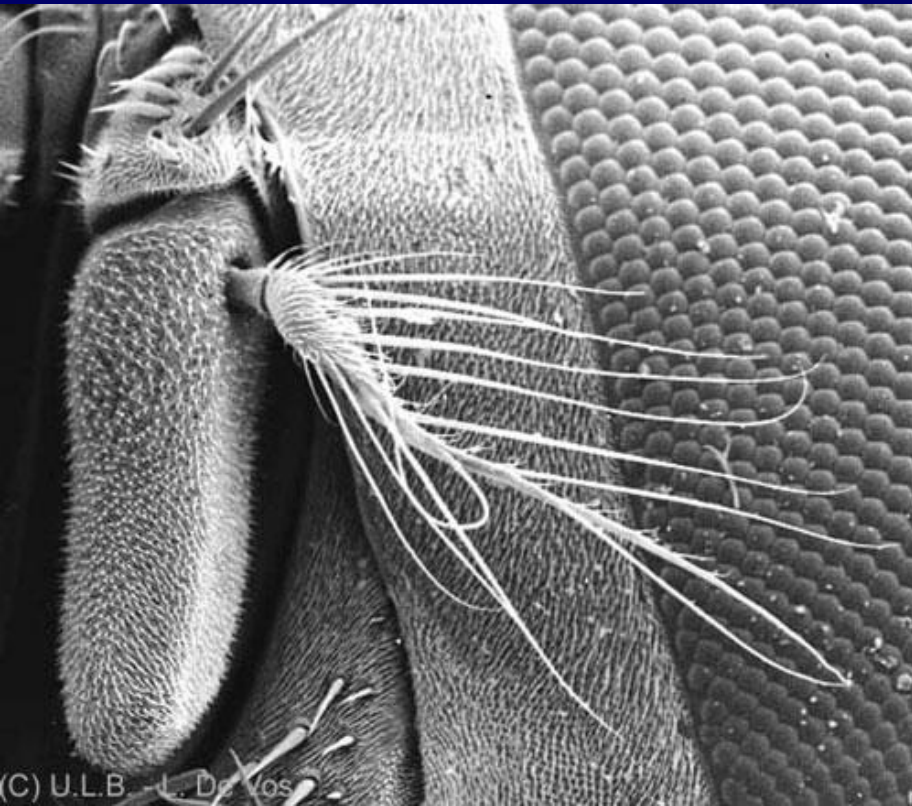
Les Diptères

Insectes d'importance médicales et vétérinaires : Diptères

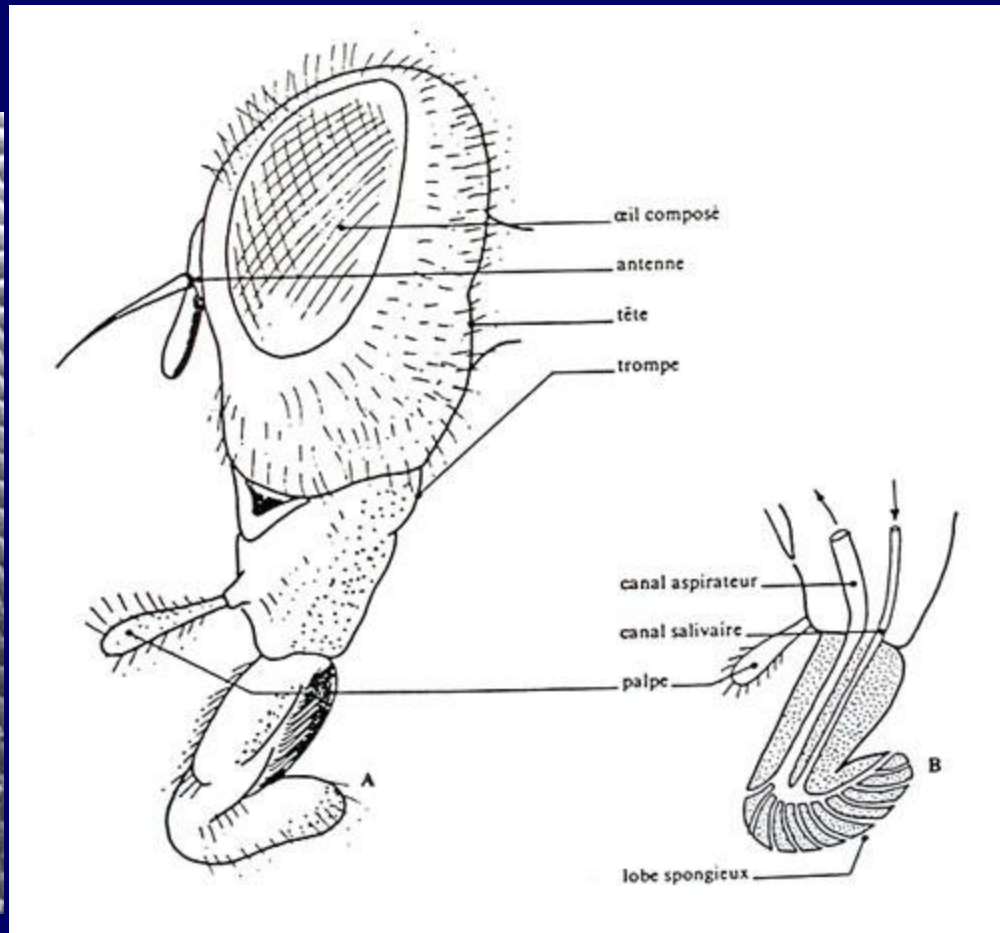
- Insectes ptérygotes holométabole
- Pièces buccales de type piqueur ou lécheur
- Présence d'une seule paire d'ailes (parfois atrophiées).



Insectes d'importance médicales et vétérinaires : Diptères



48 Antennes



Pièces buccales

Diptères : Anatomie

a) Les ailes

- Une paire, correspondant aux ailes antérieures, insérées sur le mésothorax. Chacune présente un lobe membraneux sur son bord postérieur, "alule"
- Présence parfois d'un lobe plus opaque, au contour épaissi et bordé de poils, le **cuilleron**, ou **squame**.

Diptères : Anatomie

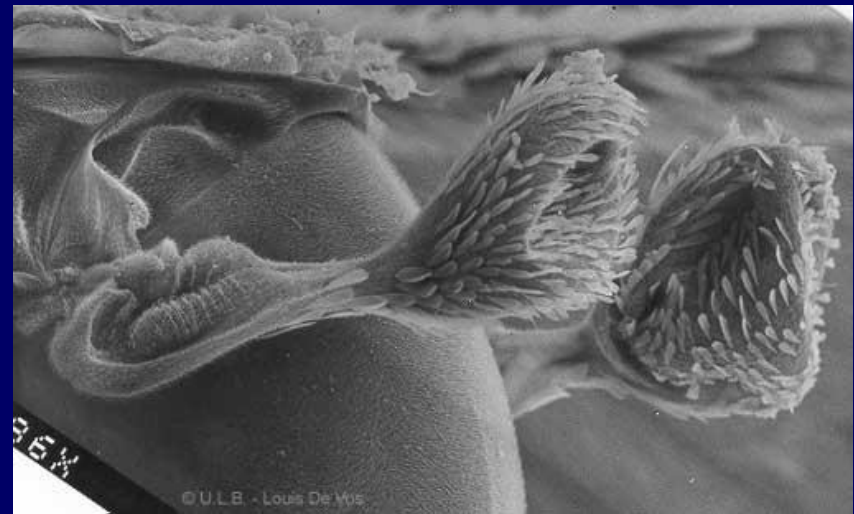
b) Les balanciers = haltères

□ Petits organes fixés sur le métathorax; résultent d'une transformation des ailes 2.

□ Ces balanciers vibrent rapidement dans un plan vertical pendant le vol.

□ Les balanciers sont recouverts par les cuillerons, lorsque ceux-ci sont présents.

 **MCOURS.COM**
Le N°1 du cours et exercices sur Internet



Diptères : Anatomie

c) Les pattes

En 5 parties;

La tarse est formée de 5 articles ;

le 5ème article porte :

2 griffes,

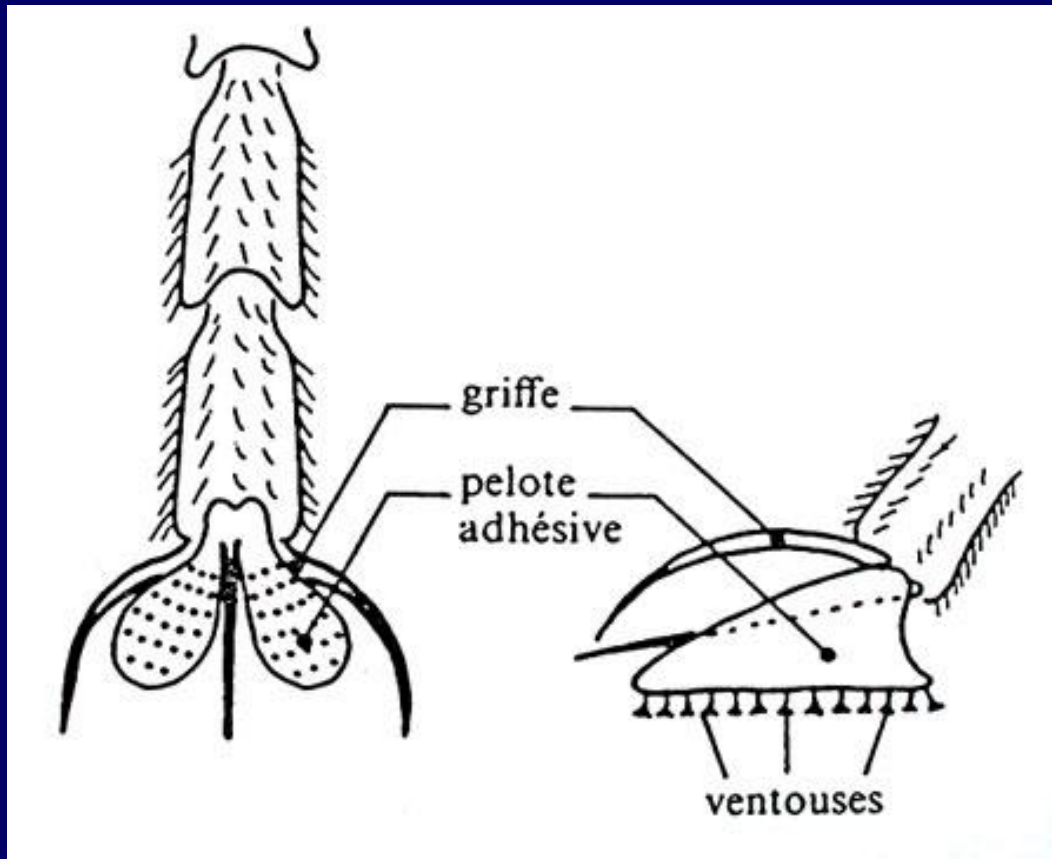
2 pelotes ou pulvilles,

1 épine, ou **empodium**, parfois transformée en une 3ème pelote ou **arolium**.



Extrémité d'une
patte de Diptère

Diptères : les pattes



Extrémité d'une
patte de Diptère

Diptères : Biologie

- Holométaboles.
- Femelles généralement ovipares; quelques espèces larvipares.
- Larves apodes, segmentées (12 à 13 segments) ;
- leurs trachées s'ouvrent:
 - . soit à l'extrémité postérieure : type métapneustique,
 - . soit aux deux extrémités : type amphipneustique.
- Le développement passe par plusieurs stades larvaires, suivis d'un stade nymphal avec métamorphose.

Diptères : Systematique

2 sous-ordres:

A1) Corps élancé: antennes à plus de 6 articles

Nématocères



A2) Corps trapu; antennes typiquement à 3 articles

Brachycères



Diptères - Nématocères



Diptères de type « moustique » : corps élancé, antennes généralement longues et filiformes, à plus de 6 articles;

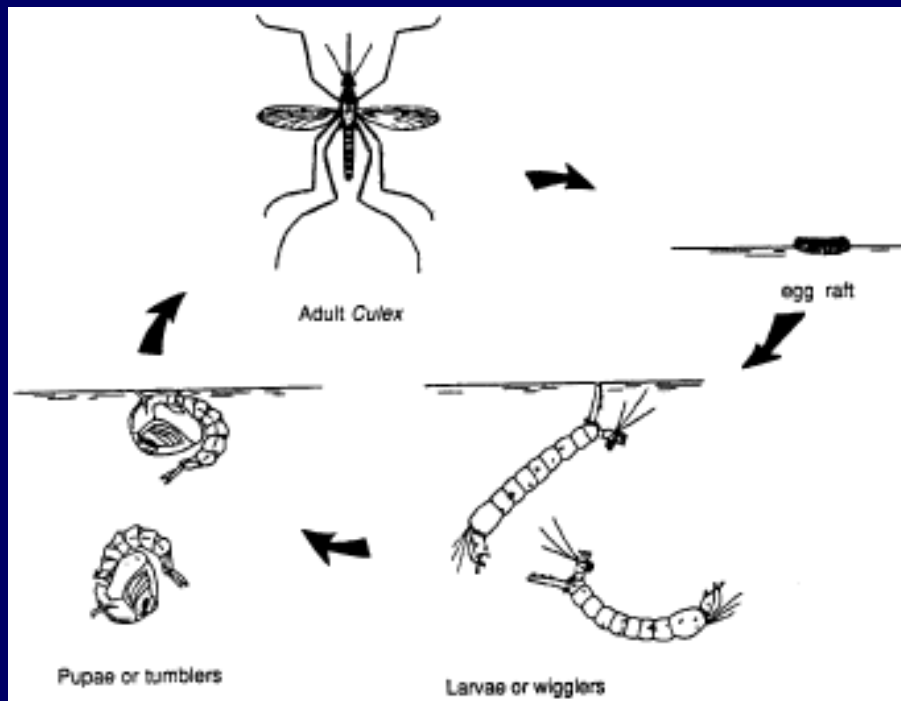
- développement de type orthorhapse ;
- espèces parasites à femelles seules hématophages.

*Le Diptère est dit **orthorhapse** lorsque l'adulte sort de la nymphe, par une fente dorsale longitudinale ou en forme de T.*

*Il est dit **cyclorhapse** lorsque l'adulte émerge par une déhiscence circulaire soulevant à la partie antérieure de la puppe une sorte de couvercle*

Diptères - Nématocères

- Cycle de développement : stade larvaire aquatique, stade adulte dans le milieu terrestre



Diptères - Nématocères

4 familles principales:

F1 / Culicidés

F2/ Cératopogonidés

F3/ Psychodidés

F4/ Simuliidés

Diptères – Nématocères:

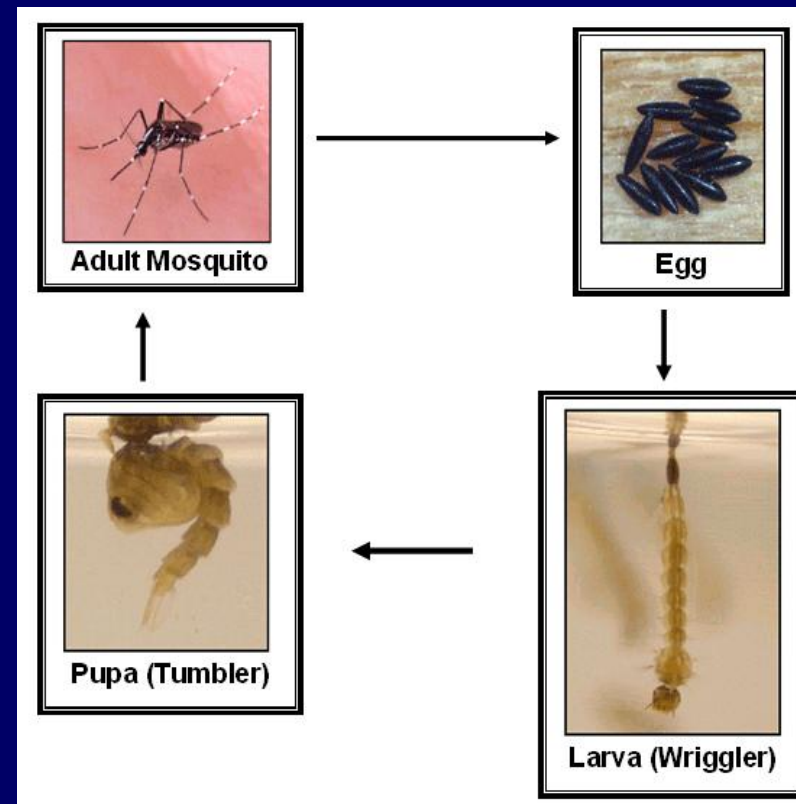
F1 / Culicidés

A1) Antennes longues, formées de 14 à 16 articles

B1) Ailes recouvertes d'écailles

F1 / Culicidés

Ex : *Aedes aegypti* ,
Anopheles gambiae,
A. labranchiae,
Culex pipiens



Diptères – Nématocères

Culicidés

Rôle pathogène direct : Action mécanique et surtout action toxique et antigénique de la salive (apparition de phénomènes d'hypersensibilité)

Rôle pathogène indirect : Très important, les moustiques sont des vecteurs biologiques, de nombreux agents pathogènes

Diptères – Nématocères :

Culicidés

a) Protozooses : Paludismes

- **Les paludismes de l'homme** sont transmis par les anophèles, importants vecteurs de maladies humaines au monde, importance dépend du climat (+++ pays chauds et humides)
- **Les paludismes aviaires** : maladies peu importantes en pratique, mais à gros intérêt pour l'expérimentation ; transmis par *Culex pipiens*

Diptères – Nématocères :

Culicidés

b) Viroses

1) Fièvre jaune due à un virus transmis par *Aedes sp.* Virus transmis par sa piqûre et par ses déjections

2) Dengue : Fièvre éruptive bénigne avec douleurs, transmis par *A. aegypti*, inoculation par piqûre

3) Encéphalites à virus : Affectant Équidés et humains (réservoirs : oiseaux, rongeurs) transmis par *Culex sp.*

Diptères – Nématocères :

Culicidés

c) Helminthoses : Filarioses

1) Filarioses humaines : filaires de Bancroft des pays tropicaux transmises par *Culex fatigans*

2) Filarioses animales : Filariose cardio-vasculaire du chien transmise par *C. pipiens*, *A. aegypti*

Diptères - Nématocères

A1) Antennes longues, formées de 14 à 16 articles

B2) Ailes velues

C1) Antennes moniliformes

F2/ Cératopogonidés



Diptères - Nématocères

Cératopogonidés

Morphologie

Antennes longues, moniliformes

Ailes velues, courtes et larges souvent tachetées; repliées sur l'abdomen au repos

Appelés bibets

Très faibles dimensions (1-3 mm)



Ex : *Culicoides*, les femelles piquent homme et animaux domestiques

C. Pulicaris et *C. punctatus*

Diptères - Nématocères

Cératopogonidés

Rôle pathogène direct : Piqûres douloureuses

Rôle pathogène indirect : transmission de
filarioses :

- Onchocercose bovine
- Onchocercose équine

Et transmission de viroses



Diptères - Nématocères

A1) Antennes longues, formées de 14 à 16 articles

C2) Antennes de calibre uniforme

F3/ Psychodidés

Diptères - Nématocères

Psychodidés

Morphologie

- Antennes longues, uniforme
- Ailes velues, redressées chez l'insecte au repos
- Un seul genre important :
Phlebotomus



Diptères - Nématocères

Psychodidés

Les Phlebotomes

- Très petits insectes (2-3 mm), très velus coloration jaunâtre avec yeux très noirs, trompe assez longue,
- Cosmopolite abondant dans les régions chaudes
- Activité nocturne
- Vol silencieux, saccadé,
- Seules les femelles sont hématophages, sur l'Homme et sur d'autres Mammifères



Diptères - Nématocères

Psychodidés

Cycle évolutif : cycle sans phase aquatique

Principales espèces : *P. perniciosus*

P. ariasi

P. papatasi

P. argentipes

Diptères - Nématocères

Psychodidés

Rôle pathogène direct : Piqûres douloureuses

Rôle pathogène indirect:

- Les phlébotomes sont des vecteurs **des Leishmanioses**, très graves maladies de l'homme ou d'animaux,

- Fièvres à Phlébotomes

Diptères - Nématocères

4 familles principales:

A2) Antennes relativement courtes. formées de 11 articles empilés

F4/ Simuliidés



Simulium ornatum

Diptères – Nématocères

Simuliidés



- Antennes courtes, formées de 11 articles empilés,
- 1 à 6 mm, coloration noire ou rougeâtre
- Thorax globuleux,
- Vivent dans des zones à eaux courantes bien oxygénés
- Mâle et femelle non fécondés se nourrissent de sucres végétaux et sont sédentaires,
- femelles fécondées sont hématophages,
- peuvent voler en essaims et parcourent de grandes distances, à la recherche d'hôtes et de gîtes de ponte
- Activité diurne
- Piqûres aux heures chaudes

Diptères – Nématocères

Simuliidés

- **Systematique**

1 genre *Simulium*

S. ornatum

S. venustum

S. equinum

S. damnosum

Rôle pathogène direct :

Piqûres douloureuses

Accidents toxiques : tachycardie, hypothermie, mort possible en qlques jours chez les jeunes bovins

Diptères – Nématocères

Simuliidés

Rôle pathogène indirect :

a) **Helminthoses : filarioses**

- onchocercose humaine en Afrique par *S. damnosum*, vecteur indispensable à la transmission de cette maladie humaine (cécité des rivières)

b) **Protozooses** : Leucocytozoonoses des dindons et des canards

c) **Viroses** : Myxomatoses du lapin

Diptères : Systematique

2 sous-ordres:

A1) Corps élancé: antennes à plus de 6 articles
SO1/ Nématocères



A2) Corps trapu; antennes typiquement à 3 articles

SO2/ Brachycères



Diptères - Brachycères

Diptères de type « mouches »

2 sections :

A1) Développement avec larves céphalées et nymphes mobiles, seules les femelles sont hématophages

Section des Orthorhaphes

A2) Développement avec larves acéphales et nymphes immobiles (pupes), dans les espèces parasites hématophagies dans les 2 sexes:

Section des Cyclorhaphes

Diptères – Brachycères

Orthorhaphes

1 famille = Tabanidés = Taon



- Grande dimensions (10 à 30 mm)
- corps massif
- Tête large bien détachée du corps
- 2 gros yeux verdâtres ou cuivrés, contigus chez les mâles, séparés chez les femelles,
- Antennes de 3 articles, le 3^{ème} porte de 3 à 6 annelure
- Pas d'arista
- Pièces buccales piqueuses complètes chez les femelles courtes et puissantes et moins développés chez les mâles

Diptères – Brachycères

Orthorhaphes

Habitat et nutrition

- Adultes actifs fin juin – septembre aux heures chaudes de la journée dans les bois et les pâturages, proche de l'eau
- Mâles et femelles absorbent des sucs végétaux,
- Femelles sont les seules hématophages, par telmophagie (sang nécessaire pour le développement des œufs)

Diptères – Brachycères

Orthorhaphes

Cycle évolutif

- Ponte dans les eaux courantes ou stagnantes,
- Œufs déposés sur des végétaux aquatiques ou des pierres
- 5 à 6 j, éclosion des larves céphalées à tête petite rétractable
- Vivent dans l'eau ou dans la terre humide,
- Carnassières (dure de 2 à 3 mois à 1 à 3 ans chez certaines espèces)
- 7 à 8 mues
- La nymphe se tient verticalement hors de l'eau,
- La nymphose dure de 10 à 23 jours

Diptères – Brachycères

Orthorhaphes

Systematique

3 genres :

→ Tabanus;

T. autumnalis

T. bovinus

T. bromius

→ *Haematopota*

H. pluvialis

→ *Crysops*

C. caecutiens

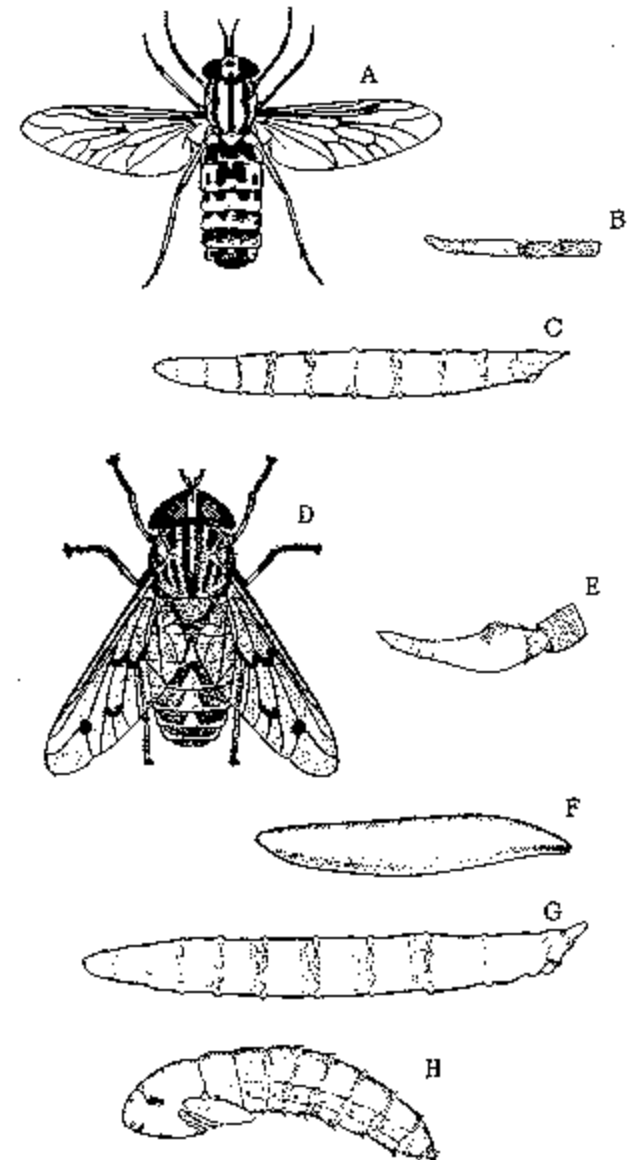


Diptères – Brachy Orthorhaphes

Systematique

3 genres :

→ Tabanus;



Horse flies and deer flies. A-C, Deer fly. A, Adult. B, Antenna. C, Larva. D-H, Horse fly. D, Adult. E, Antenna. F, Egg (enlarged). G, Larva. H, Pupa.

Diptères – Brachycères

Orthorhaphes

Rôle pathogène direct :

Piqûres douloureuses

Prélèvement du sang → retards de croissance et baisse de production laitière

Rôle pathogène indirect : Risque de transmission mécanique d'agents pathogènes

a) Protozooses

- Trypanosomiasés

b) Viroses

- Anémie infectieuse des équidés

c) Helminthoses

- *Loa loa*, filaire parasite du tissu conjonctif sous cutané de l'homme en Afrique

Diptères - Brachycères

A1) Développement avec larves céphalées et nymphes mobiles, seules les femelles sont hématophages

Section des Orthorhaphes

A2) Développement avec larves acéphales et nymphes immobiles (pupes), dans les espèces parasites hématophagies dans les 2 sexes

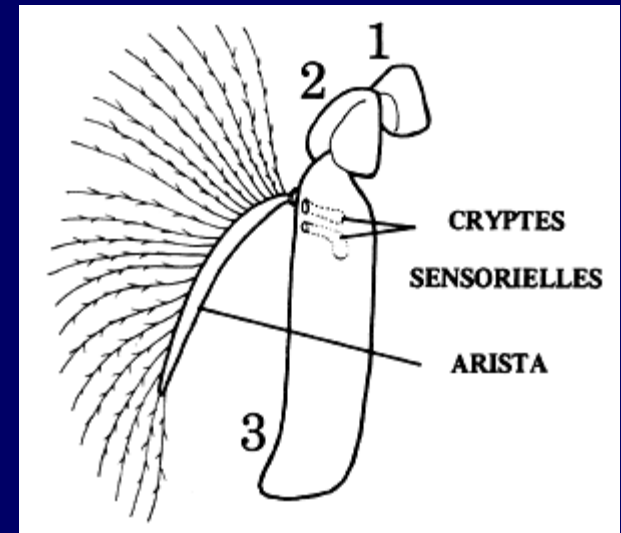
Section des Cyclorhaphes

Diptères – Brachycères

Cyclorhaphes

1) Morphologie des adultes

- Antennes formées de 3 articles
 - * les 2 premiers très réduits
 - * le 3^{ème} plus développés et portant près de sa base une soie ou arista velue,
- Pièces buccales
 - * soit de type piqueuse
 - * soit de type lécheur



Diptères – Brachycères

Cyclorhaphes

2) Systématique

2 sous sections selon le développement du cuilleron:

A1) Balanciers nus

Sous section des Acalyptères

A2) Balanciers recouvert par les cuillerons

Sous sections des Calyptères

Diptères – Brachycères

Cyclorhaphes : Acalyptères

* Famille des Braulidés

genre *Braula* =(Varroa)

B. caeca présent sur le corps des abeilles



Diptères – Brachycères

Cyclorhaphes : Acalyptères

* Famille des Gastérophilidés

genre *Gasterophilus* (responsable de myiases digestives chez les Equidés,

G. intermis (larves L1) responsable d'une myiase cutanée.



Diptères – Brachycères

Cyclorhaphes

Sous section des Calyptères

Balanciers recouverts par les cuillerons

On distingue 4 familles :

Oestridés : ex : *Oestrus ovis* (Agent d'une myiase cavitaire du mouton, l'oestrose)

Muscidés : ex : *Glossina sp.* (Les glossines sont les vecteurs essentiels presque exclusifs de divers trypanosomes pathogènes pour l'homme et les animaux domestiques)

Calliphoridés : ex *Calliphora*

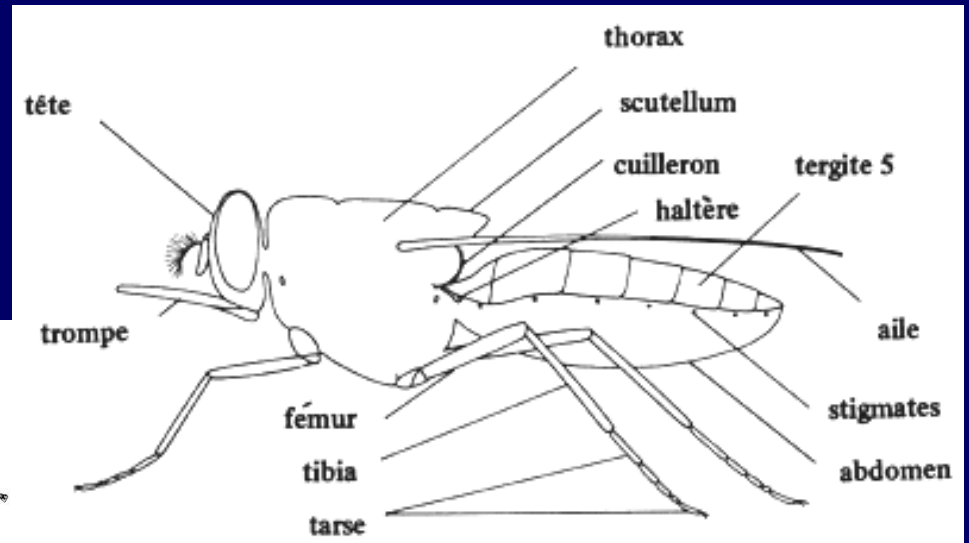
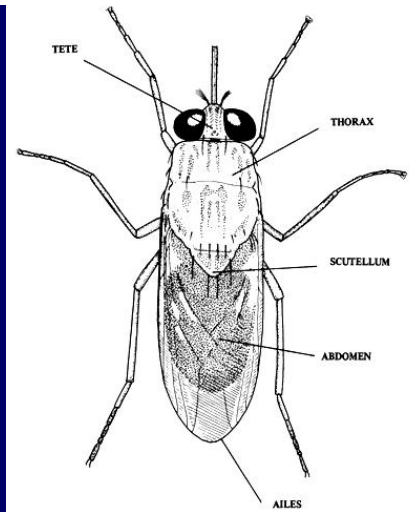
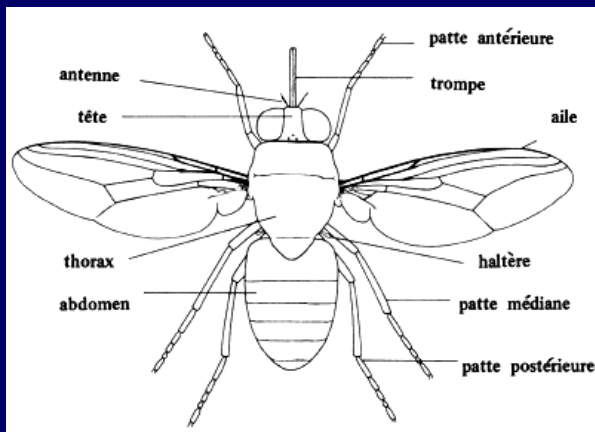
Sarcophagidés: ex *Sarcophora*

Wohlfahrtia

Diptères – Brachycères Cyclorhaphes

Sous section des Calyptères

Muscidés : ex : *Glossina sp*



Généralités sur les myiases

- de Muia = mouche et de iasis = maladie
- Parasitisme dû à des larves de mouches non piqueuses.
- accidentelles chez l'homme.
- Les mouches mènent généralement une vie libre.

Généralités sur les myiases

- Les femelles pondent des oeufs qui donnent des larves L1 (asticot)
- pénètrent activement ou passivement chez l'hôte.
- Ces larves peuvent effectuer des migrations complexes et aboutissent après un temps variable, sous la forme L3 au point d'émergence.

Généralités sur les myiases

- La larve L3 sort,
- la pupaison s'effectue sur le sol et donne un adulte libre.
- Le plus souvent les myiases se rencontrent chez les animaux, on ne les trouve chez l'homme que dans des conditions particulières
- Les larves détruisent les tissus sains ou putréfiés pour se nourrir.

Morphologie générale des stades larvaires

les stades L1, L2 et L3 se caractérisent par:

- un aspect vermiforme, allongé, conique ou ovalaire.
- une couleur blanchâtre
- une cuticule ornée de protubérances ou d'épines
- 12 segments en général
- Absence d'extrémité céphalique,
- extrémité antérieure pointue et comporte une armature buccale avec 2 crochets
- un squelette interne au niveau des premiers segments

Morphologie générale des stades larvaires:

- l'appareil respiratoire est constitué de stigmates et de trachées auxquels il faut ajouter la possibilité d'une respiration transcutanée.
- Les stigmates sont généralement au nombre de 4; 2 stigmates antérieurs et 2 stigmates postérieurs très enfoncés
- la structure des stigmates est caractéristique et sert à la diagnose spécifique.
- les stigmates postérieurs s'ouvrent au niveau d'une plaque chitineuse arrondie d'aspect très variable.



Aphaniptères

Siphonaptères

Siphonaptères = Aphaniptères

1) Caractères généraux

= Puces

- ❑ Insectes ptérygotes holométaboles
- ❑ Pièces buccales de type piqueur avec une trompe
- ❑ Pas d'ailes (perdues secondairement)
- ❑ Corps aplati latéralement
- ❑ Pattes III adaptés au saut
- ❑ Taille de 1 à 8 mm
- ❑ Coloration du jaune clair au brun très sombre



Aphaniptères :

1) systématique

2 familles qui sont les plus importantes :

A1) Thorax bien développé, dorsalement plus long que le 1^{er} segment abdominal

Pulicidés

A2) Thorax dorsalement plus court que le 1^{er} segment abdominal

Sarcosyllidés

Aphaniptères

Pulicidés

Thorax bien développé, dorsalement plus long que le 1^{er} segment abdominal

Habitat et nutrition des adultes

Ectoparasites de Mammifères ou d'oiseaux

Adaptés à une espèce-hôte, mais pas de spécificité stricte, d'où risque de transmission d'agents pathogènes d'une espèce à l'autre.

Aphaniptères

Pulicidés

Habitat et nutrition des adultes

- Chez l'Homme parasite intermittents changeants souvent d'hôtes,
- chez les animaux beaucoup plus sédentaires
- Dispersion assurée par les déplacements de l'hôte et les sauts d'un individu à l'autre
- Strictement hématophages dans les deux sexes: la peau est ponctionnée par labium et Maxilles,
- la puce inocule sa salive puis retire sa trompe et aspire le sang

Aphaniptères

Pulicidés : Cycle évolutif

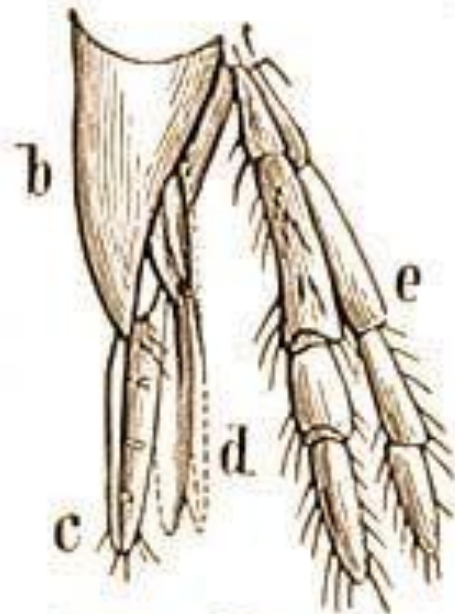
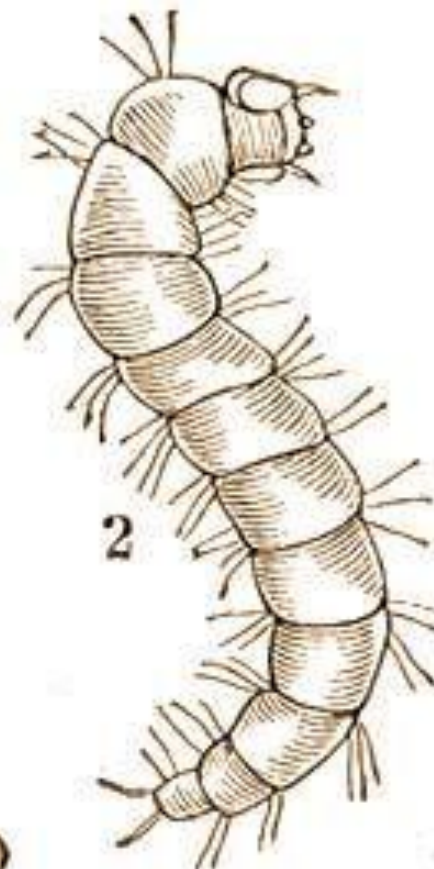
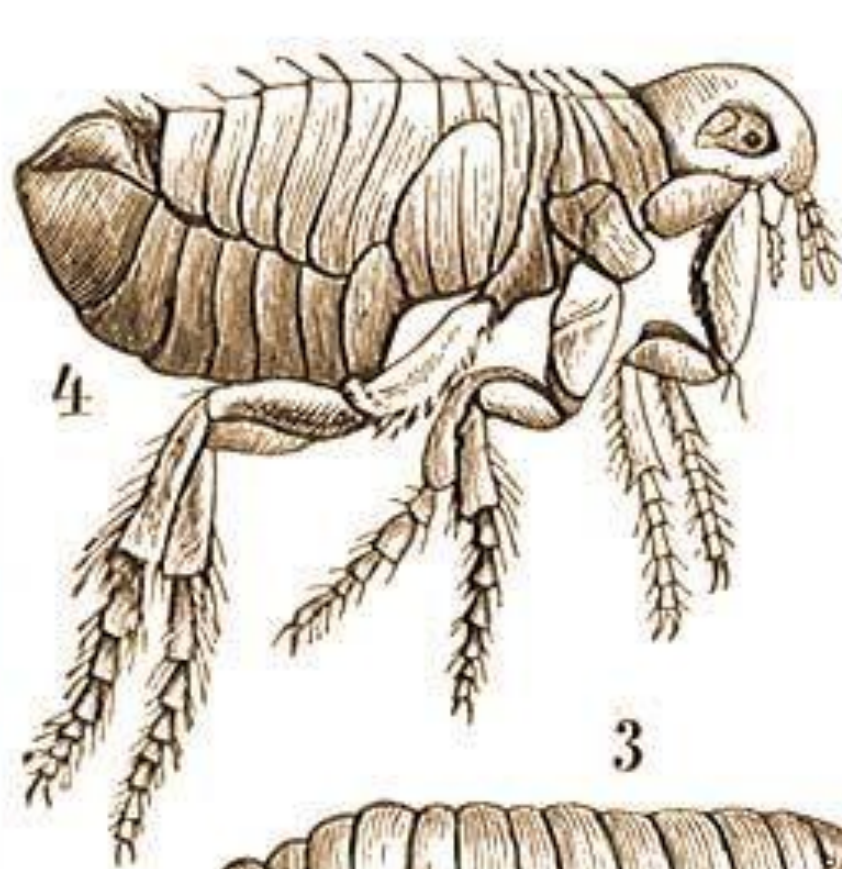


Ponte : * puce de l'homme pond dans les habitations (tapis, fentes de parquets etc...)

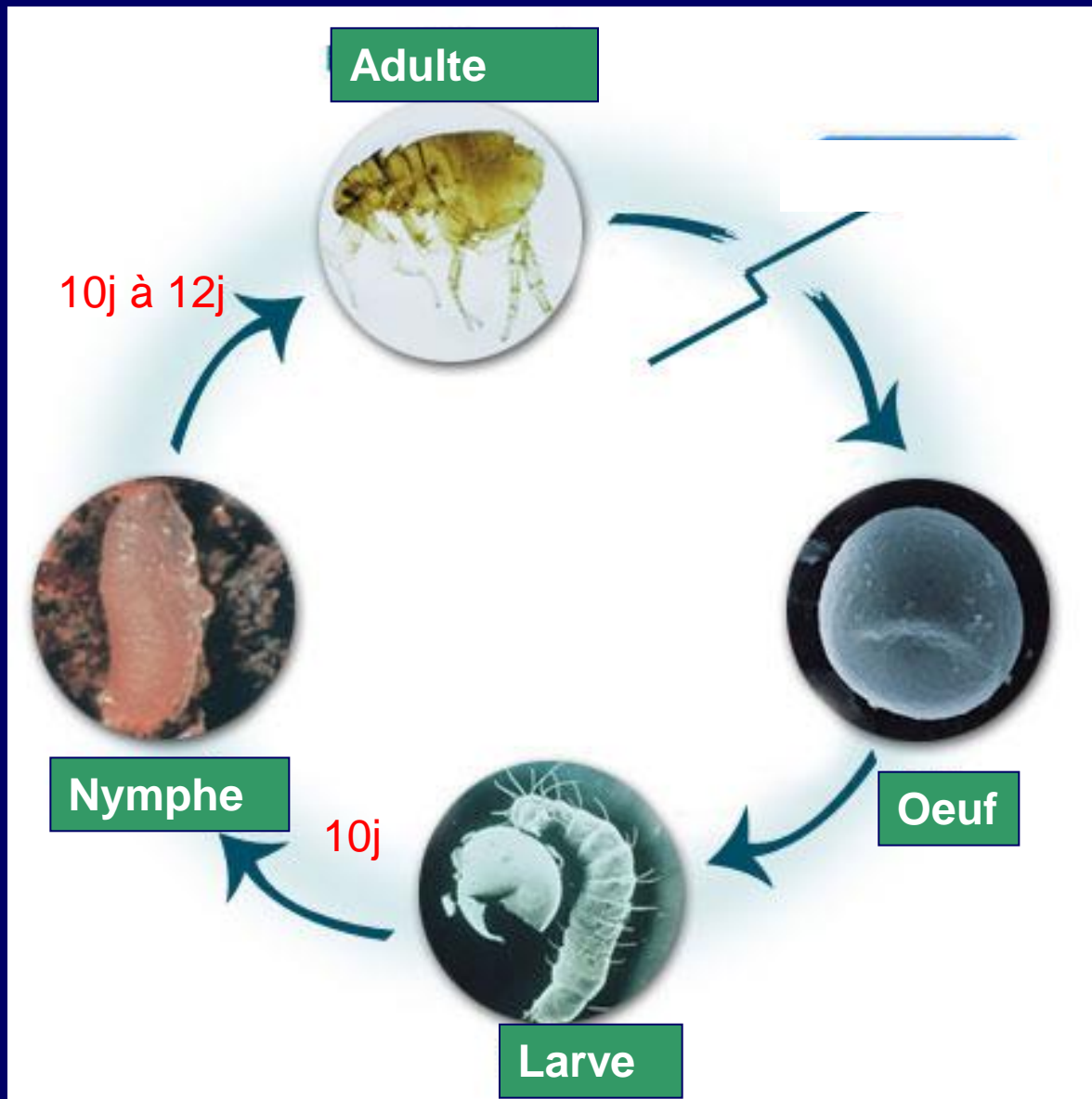
* puce des animaux pond dans le pelage et tombent ensuite sur le sol

Larve : vermiformes,
apodes,
blanchâtres puis brun rougeâtres (2,5 mm),
appareil buccal broyeur,
vivent dans les lieux où s'est produite l'éclosion,
très mobile,
se nourrissent des débris organiques

Métamorphose : au bout de 10 j, la larve tisse un cocon et se transforme en nymphe, l'adulte se forme 10 à 12 j plus tard



Horin



Puces

Pulicidés

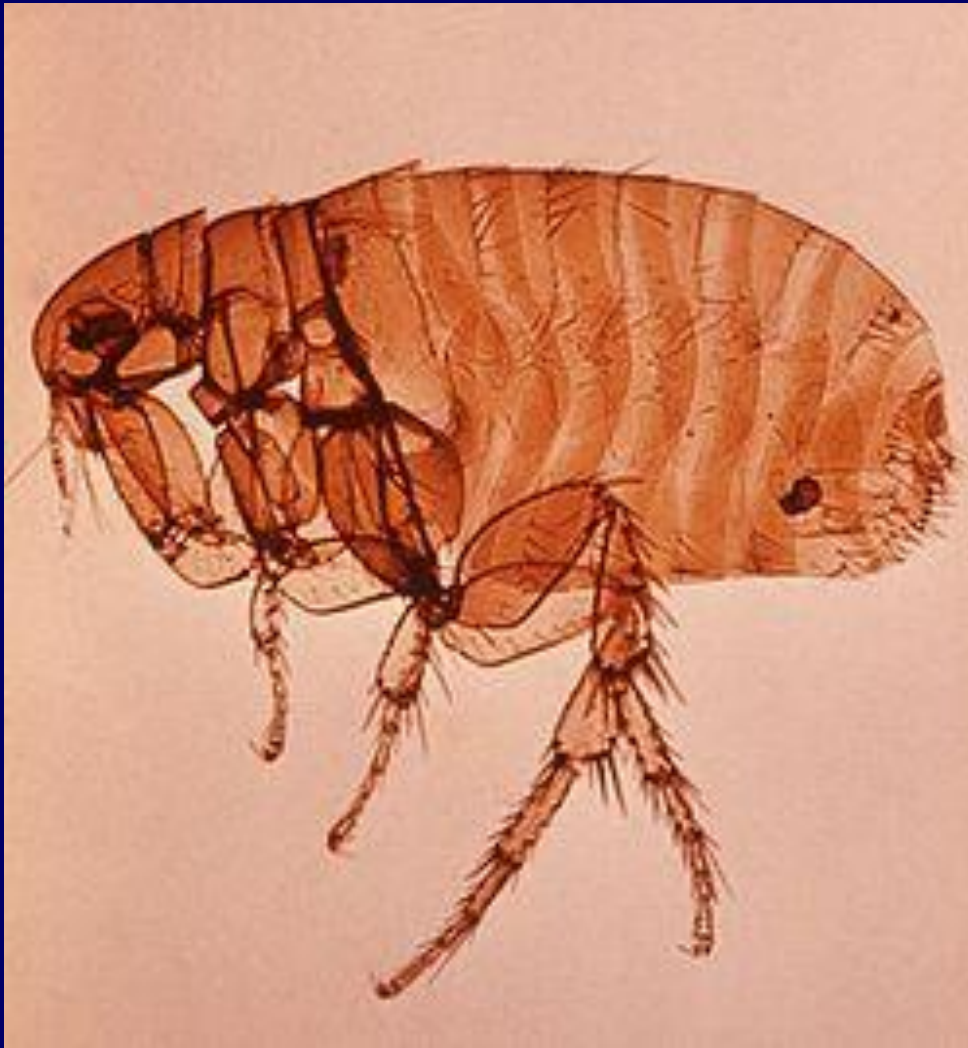
Pulex irritans → puce de l'Homme

Ctenocephalus canis → Puce du chien (Taeniasis)

Xenopsylla cheopis → Puce du rat (Peste,
Typhus)

Sarcosylidés

Tunga penetrans



Xenopsylla cheopis Puce du rat (Peste, Typhus)

Sarcopsylidés



Tunga penetrans



Phthiraptères

O/ Phtiraptères = poux

- Absence d'ailes (perdues secondairement).
- Pièces buccales de type piqueur ou broyeur.
- Corps aplati dorso-ventralement.
- Parasites spécifiques, et en permanence sur l'hôte.
- Développement hétérométabole.

Phthiraptères = poux

2 sous-ordres:

A1) Pièces buccales de type
piqueur

Anoploures

A2) Pièces buccales de type
broyeur

Mallophages

SO/ Anoploures

- Tous parasites hématophages des Mammifères.
- Tête allongée, plus étroite que le thorax.
- Antennes à 5 articles.



SO/ Anoploures :

I - Anatomie

Tête allongée et étroite, généralement 2 à 3 fois plus longue que large.

antennes bien visibles, à 5 articles, et pratiquement identiques dans les 2 sexes

Pièces buccales rétractées au repos dans un sac;

Thorax réduit, à segments fusionnés.

tibia avec un éperon tibial +griffe

Abdomen pourvu rangées de poils



SO/ Anoploures:

II- Biologie

a) Mode de vie

Parasites permanents.

Observés uniquement chez les Mammifères

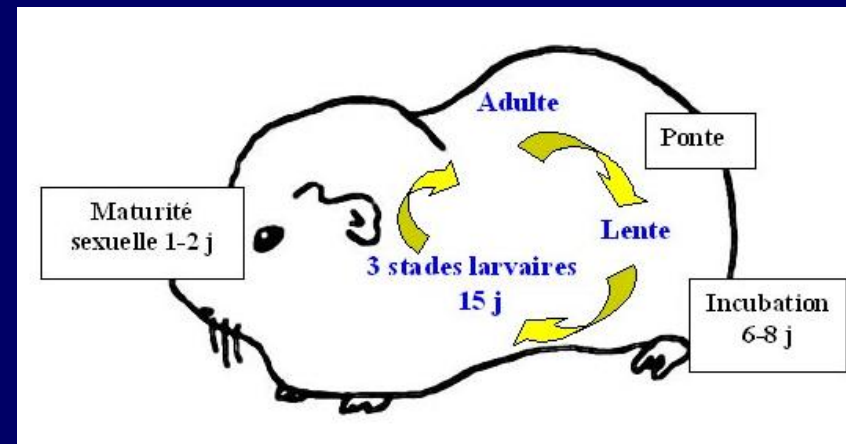
b) Cycle évolutif

□ De type infectieux: se déroule entièrement sur l'hôte.

□ Les femelles fécondées pondent des œufs (= lentes) ovoïdes, de 1 mm,

□ Les lentes sont fixées sur les poils, au ras de la peau. Une femelle pond 300 - 400 œufs au cours de sa vie.

□ Eclosion au bout d'environ 6 j, libérant une petite larve très fragile, ressemblant à l'adulte; 3 mues; durée totale du cycle: environ 18 j.



SO/ Anoploures: Biologie



c) Longévité et résistance

- ❑ Les adultes vivent 6 - 8 semaines.
- ❑ Très faible résistance au jeûne (3 - 4 j. au maximum).
- ❑ Faible résistance à la chaleur , adultes tués en 15 mn à 60°C,
- ❑ lentes en 5 mn à 60°C, en 15 mn à 50°C.

SO/ Anoploures :

III- Systématique



2 familles:

A1) Yeux simples; tête non rétractée dans le thorax; parasites de Homme

Pédiculidés

A2) Yeux atrophiés ou absents; tête rétractée dans une dépression du thorax; parasites des animaux

Hématopinidés

SO/ Anoploures : Systématique



1) Pédiculidés

Une paire d'yeux simples.

Tête non rétractée dans le thorax, cou bien marqué.

Pièces buccales formant une trompe très courte.

Uniquement parasites de l'Homme.

Pediculus humanus : corps allongé; 2 - 3 mm ; pattes développées.

P. h. capitis, surtout chez les enfants sur le cuir chevelu,

P. h. corporis, surtout chez les adultes sur le corps (ponte dans les vêtements). (Thyphus exanthématique)

SO/ Anoploures
III- Systématique

1) Pédiculidés



Pthirus pubis = morpion : corps globuleux; pattes 1 atrophiées.

Sur le pubis, rarement sur les aisselles ou dans les sourcils ou la barbe.

SO/ Anoploures :

III- Systématique



2) Hématopinidés

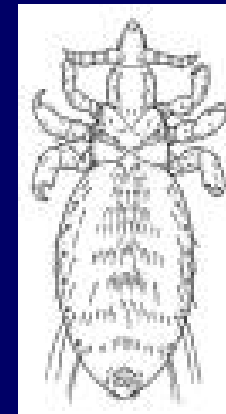
Yeux pratiquement absents; tête rétractée dans une dépression du thorax; trompe longue; parasites des Mammifères (mais jamais chez l'Homme, ni chez le Cobaye)."

3 genres principaux:

A 1) Tête avec cornes temporales; pattes également développées; abdomen avec plaques pleurales proéminentes latéralement.

g / *Haematopinus*

SO/ Anoploures



A2) Cornes temporales peu développées ou absentes; pattes atrophiées; pas de plaques pleurales proéminentes.

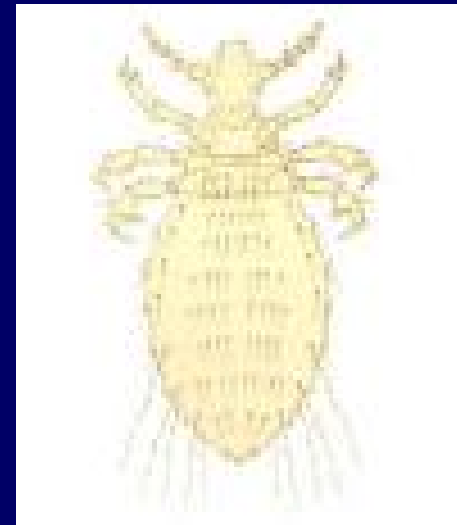
B1) Stigmates s'ouvrant directement à la surface de l'abdomen

g/ *Linognathus*

B2) Stigmates s'ouvrant au sommet de tubes

g/ *Solenopotes*

(+sieurs espèces, parasites (chien, équidés, mouton))



SO/ Mallophages : Anatomie

Phthiraptères à **pièces buccales broyeuses** à mandibules fortes; pMx parfois présents, = " poux broyeurs ". Parasites des Oiseaux ou de Mammifères.

Tête aussi large, ou plus large, que longue: plus large que le thorax.

Antennes à 3, 4 ou 5 articles; bien visibles, ou au contraire rabattues dans des fossettes.

Yeux simples, souvent peu nets.

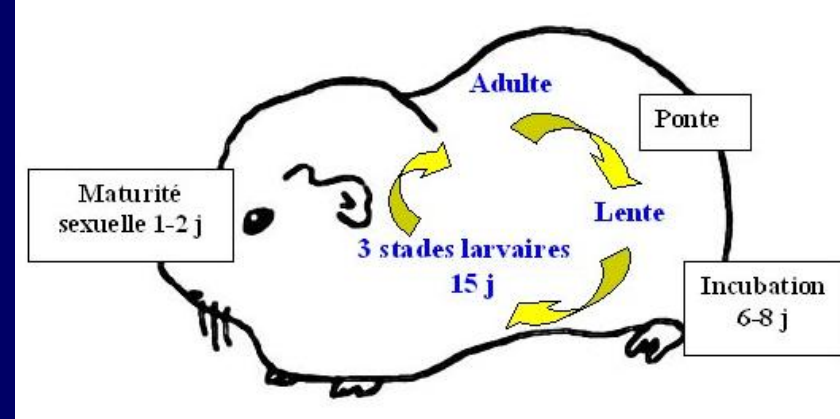
Thorax généralement divisé en 2 parties (fusion des méso- et métathorax).

Pattes terminées par 1 ou 2 griffes.



SO/ Mallophages

II - Biologie



a) Mode de vie et nutrition

Parasites permanents, dans le plumage des Oiseaux ou le pelage des Mammifères: jamais chez les humains.

Très actifs, se déplacent fréquemment et rapidement à la recherche de nourriture.

Généralement non hématophages : se nourrissent de débris épidermiques

b) Cycle évolutif.

Comparable à celui des Anoploures

SO/ Mallophages: Systématique

A 1) Antennes bien visibles; pas de pMx (Ischnocera)

B1) Antennes à 3 articles; parasites de Mammifères

Trichodectidés

B2) Antennes à 5 articles; parasites d'Oiseaux

Philoptéridés

A2) Antennes peu visibles, rabattues dans des fossettes ;
pMx présents (Amblycera)

C 1) Parasites des Oiseaux

Ménoponidés

C2) Parasites du Cobaye

Gyropidés

SO/ Mallophages

Systematique



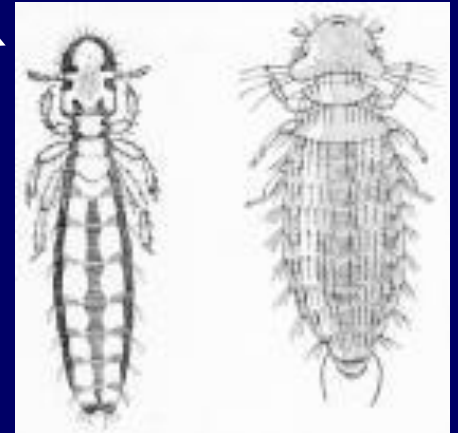
Trichodectidés *Trichodectes canis*, *Felicola subrostratus*

Phloptéridés *Goniodes dissimilis*



Ménoponidés *Menopon gallinae*

Gyropidés *Gyropus ovalis*

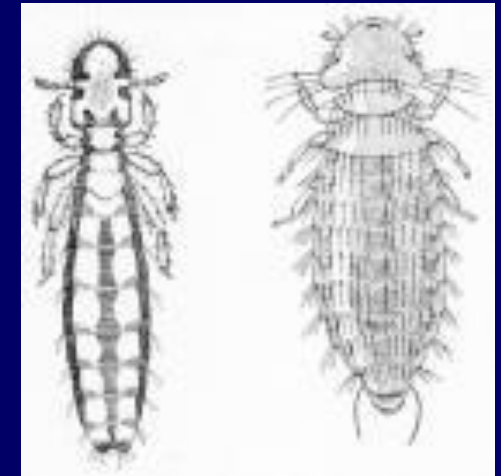


O/ Mallophages



Rôle pathogène des Mallophages:

Rôle pathogène direct uniquement (aucun rôle vecteur) : agents exclusifs des phtirioses des Oiseaux (et du Cobaye) ; agents de phtirioses d'autres Mammifères.



Les Hémiptères

- Insectes ptérygotes **hémimétaboles**, généralement pourvus de 2 paires d'ailes.
- Pièces buccales de **type piqueur**, formant un rostre.

A1) 2 paires d'ailes membraneuses, à disposition tectiforme au repos:

S/O des Homoptères

A2) Ailes antérieures transformées en hémélytres :

S/O des Hétéroptères

Aucune espèce d'Homoptères n'intéresse la parasitologie médicale et vétérinaire

Les Hémiptères

SO/ Hétéroptères



□ Hémiptères aux ailes antérieures partiellement chitinisées, transformées en héli-élytres = «punaises»

Les Hémiptères

SO/ Hétéroptères

1 – Anatomie

- Corps aplati dorso-ventralement
- Pièces buccales piqueuses formant un rostre puissant, rabattu au repos ventralement sous la tête,
- Ailes parfois absentes.

Les Hémiptères : SO/ Hétéroptères

II - Biologie

- les punaises piquent, au moyen de leur rostre, le tégument de végétaux ou d'animaux, pour absorber des liquides. Certaines espèces sont hématophages
- Beaucoup d'espèces possèdent dans le thorax une glande à odeur forte et repoussante (orifice à proximité des pattes III).
- Développement hétérométabole (métamorphose incomplète).

Les Hémiptères : SO/ Hétéroptères

III - Systématique

2 familles intéressent la parasitologie vétérinaire:

A 1) Aptères; le rostre est rabattu dans un sillon au repos

F/ Cimicidés

A2) Ailes normales; le rostre est rabattu ventralement au repos, mais non dans un sillon

F/ Réduviidés

Les Hémiptères: SO/ Hétéroptères



1) Cimicidés

- Corps très aplati; hémi-élytres très rudimentaires, et ailes II absentes: pratiquement aptères; rostre rabattu sous la tête au repos dans un sillon ventral.
- Parasites temporaires de Mammifères (notamment des Chiroptères) et d'Oiseaux, à tous les stades..

Punaise des lits, ***Cimex lectularius***, des pays tempérés parasite de l'homme.

Les Hémiptères

Habitat et nutrition



Parasite intermittent, à activité nocturne. Envahit les habitations humaines.

- Hématophage; repas nocturnes, d'une durée de 3 à 10 mn.
- Va ensuite se réfugier dans des anfractuosités;
- mœurs grégaires. rarement retrouvée sur les hôtes. Ainsi la dissémination n'est pas assurée par les déplacements des hôtes, mais par les transports de mobiliers ou de bagages.
- Faible spécificité: peut aussi se nourrir sur des oiseaux, et même sur des reptiles ou des batraciens,
- Longévité des adultes de 1 mois à 1 an.

Les Hémiptères

Cycle évolutif

- Les femelles fécondées pondent dans des anfractuosités 2 - 3 œufs par jour (et jusqu'à 200 - 500 au cours de leur vie).
- Eclosion en 8 - 10 jours, 5 mues.
- Durée totale du cycle 7 - 11 semaines (en fonction de la quantité de nourriture et de la température).
- En général, un repas sanguin à chaque stade, et avant chaque ponte.

Les Hémiptères

Rôle pathogène des Cimicidés

Rôle pathogène direct

Irritation due aux piqûres; allergie à la salive.
Hématophagie.

Odeur désagréable.

Rôle pathogène indirect

Expérimentalement, les Cimicidés peuvent héberger divers agents pathogènes,

Les Hémiptères



2) Réduviidés

- Corps moins aplati;
- rostre rabattu ventralement au repos, mais non dans un sillon,
- 2 paires d'ailes bien développées.
- Très nombreuses espèces, la plupart prédatrices d'autres insectes.
- Peuvent occasionnellement piquer les humains (*Reduvius personatus*).

Les Hémiptères



Rôle pathogène des Réduviidés

Rôle pathogène direct

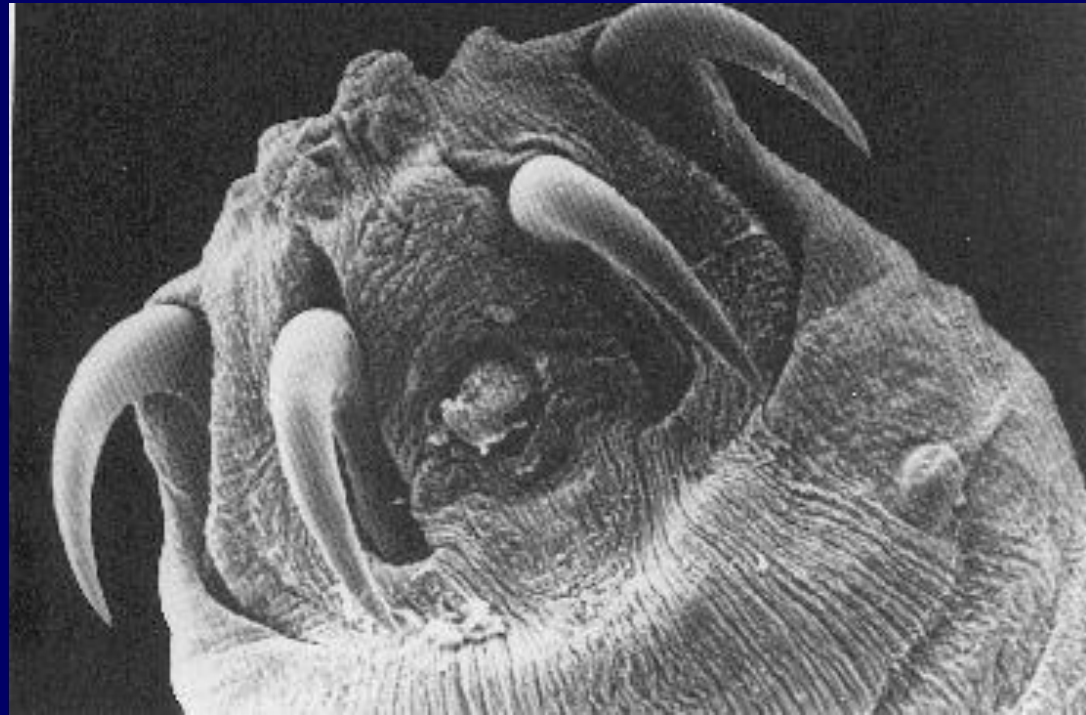
Très faible: piqûre presque indolore.

Rôle pathogène indirect

Très important: transmission de *Trypanosoma cruzi*, agent de la maladie de Chagas.

Les trypanosomes ingérés à l'occasion d'un repas sanguin, se multiplient dans l'intestin postérieur de l'insecte; ils sont ensuite rejetés avec les excréments, et pénètrent chez un nouvel hôte par les lésions de grattage, Réservoirs de la maladie

Les Pentasommomides



Les Pentasmomides : Linguatulides.

Caractères généraux

- Petit groupe très homogène, mais aux affinités très incertaines; ont été rapprochés de divers helminthes, de sangsues, de crustacés, d'arachnides.
- La présence d'appendices articulés conduit à les relier aux Arthropodes,

Les Pentaspermomides: Caractères généraux

- Aspect vermiforme; apparemment segmentés, mais il ne s'agit que d'une striation superficielle (présence d'une cavité générale unique).
- 2 paires d'appendices articulés.
- Sexes séparés.
- Tous parasites obligatoires, avec cycle à 2 hôtes:
 - * adultes dans les **cavités nasales** ou **les poumons de Vertébrés** carnivores (Reptiles surtout, rarement Mammifères ou Oiseaux);
 - * larves chez des Herbivores, **dans les viscères**; développement par mues successives, jusqu'à un dernier stade, dit nymphal.

Les Pentasmomides

II - Systématique

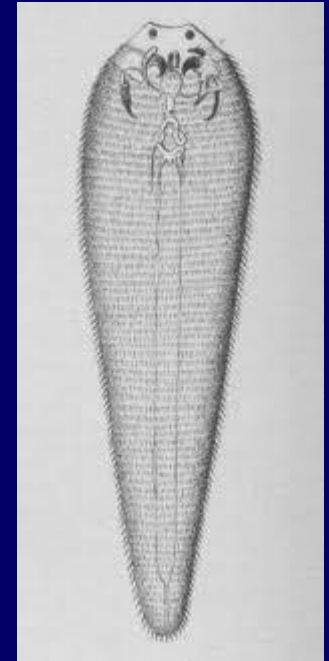
2 familles intéressent la médecine vétérinaire:

A1) Corps aplati; adultes chez des Mammifères

Linguatulidés

A2) Corps à section circulaire; adultes chez des Reptiles

Procephalidés



Les Pentasmomides

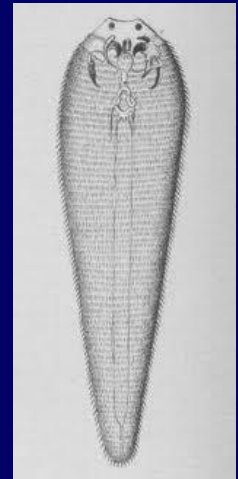


1) **Linguatulidés** : *Linguatula serrais* **Morphologie des adultes**

Corps vermiforme,
aplatis, élargi en avant,
strié superficiellement

Face ventrale plane, face dorsale convexe.

Ventralement, près de l'extrémité antérieure, un orifice buccal, entouré de 2 paires de crochets; chaque crochet est formé de 2 articles; il est rétractable dans une fossette, d'où l'aspect de 5 orifices (cf. pentastomes).



Les Pentasmomides

1) **Linguatulidés** : *Linguatula serrais*

* **Habitat des adultes**

Les linguatules adultes vivent fixées par leurs crochets dans les fosses nasales, plus rarement dans pharynx ou le larynx, chez le Chien, le Renard, le Loup et plus rarement le Chat ou même les humains.

Les Pentasmomides

Cycle évolutif

Fécondation environ 4 mois après l'infestation, suivie rapidement de la mort des mâles.

Ponte des femelles: les femelles vivent encore, et pondent, pendant au moins 15 mois.

les œufs sont éliminés avec les excréments.

Infestation par ingestion : les œufs sont immédiatement infestants : un ruminant, un cheval, un porc, un lapin, ou même un humain

Les Pentasmomides : Cycle évolutif

Eclosion des œufs: dans le tube digestif, libérant une L1, possédant 2 paires d'appendices (correspondant aux crochets visibles à l'intérieur des œufs), un appareil perforant;

migrations larvaires: la L 1 pénètre dans la paroi intestinale, où elle peut :

- * soit s'enkyster,
- * soit migrer par voie lymphatique ou sanguine vers les ganglions mésentériques, le foie, les poumons, les reins.

Les Pentasmomides : Cycle évolutif

développement larvaire: passe par 9 mues successives, au bout desquelles, après environ 6 mois, apparaît un dernier stade de développement, **la nymphe**: (aspect rappelant celui de l'adulte), 2 paires de crochets antérieurs, nombreux cercles de petites épines.

Environ 7 mois après l'infestation, la nymphe quitte la capsule où elle était enkystée, et gagne la cavité thoracique ou abdominale de l'hôte.

Les Pentasommomides : *Cycle évolutif*

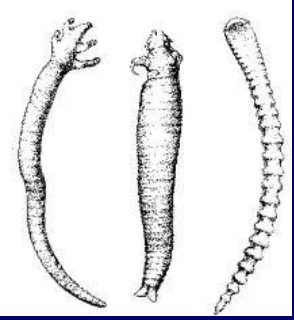
Infestation de l'HD : Si un chien ou un carnivore sauvage ingère des viscères parasités, les nymphes sont libérées dans l'estomac, et remontent par l'œsophage vers le pharynx et les fosses nasales.

Les Pentasmomides

Rôle pathogène

Agent :

- d'une linguatulose imaginale, chez le Chien,
- d'une linguatulose larvaire, chez les Mammifères Herbivores et Omnivores.



Les Pentastomides



2) Porocéphalidés

Armillifer

Corps présentant des annelures très marquées; parasites des poumons d'Ophidiens; larves et nymphes chez divers mammifères

(y compris l'Homme) qui ont ingéré les œufs.



A. armillatus : chez pythons et vipères en Afrique.

Merci de votre attention