

# INTRODUCTION A LA PARASITOLOGIE

Yves Jean-François Garin  
Laboratoire de Parasitologie-Mycologie  
Hôpital Saint-Louis

[jfgarin@bhdc.jussieu.fr](mailto:jfgarin@bhdc.jussieu.fr)  
[yves.garin@sls.aphp.fr](mailto:yves.garin@sls.aphp.fr)

# SUPPORTS

## Cours ANOPHEL

<http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus%2Dparasitologie>



*Bienvenue sur le  
C@mpus numérique  
de  
Parasitologie-  
Mycologie*



Association Française des Enseignants de Parasitologie  
et Mycologie

ANOFEL

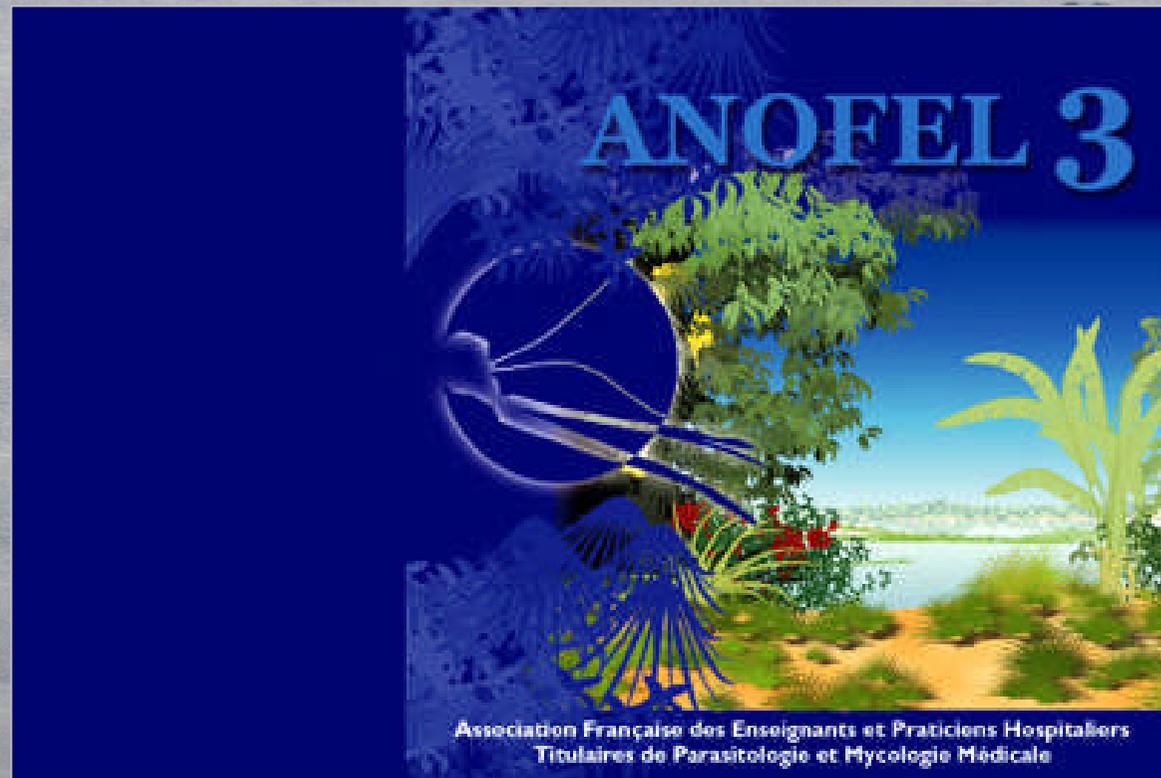
Comité de pilotage :  
Dominique CHABASSE  
Michel MIEGEVILLE

| Enseignement 1<sup>er</sup> cycle | Enseignement 2<sup>ème</sup> cycle | **Nouveautés** | Liens | Vos questions

# SUPPORTS

**CD ROM ANOPHEL : Images, Questions/réponses, Cycles**

[http://www.med.univ-angers.fr/service\\_serveur/invite/anofel](http://www.med.univ-angers.fr/service_serveur/invite/anofel)



# SUPPORTS



**FACULTE de MEDECINE**  
**UNIVERSITE PARIS 7 DENIS DIDEROT**

**<http://www.medecine.univ-paris7.fr/>**

**[jfgarin@bhdc.jussieu.fr](mailto:jfgarin@bhdc.jussieu.fr)**

**Introduction à la Parasitologie**

**Toxoplasmose**

**Tableau : classification des parasites**

# SUPPORTS

**CDC Atlanta : Center of Disease Control**



- **Division of Parasitic Diseases**
- **Professional information**



**Fact sheets : Cycles, Répartition géographique, Diagnostic**

<http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/professional/default.htm>

**O.M.S. Organisation Mondiale  
de la Santé**



**World Health Organization**

<http://www.who.int/topics/fr/>

# MALADIES PARASITAIRES

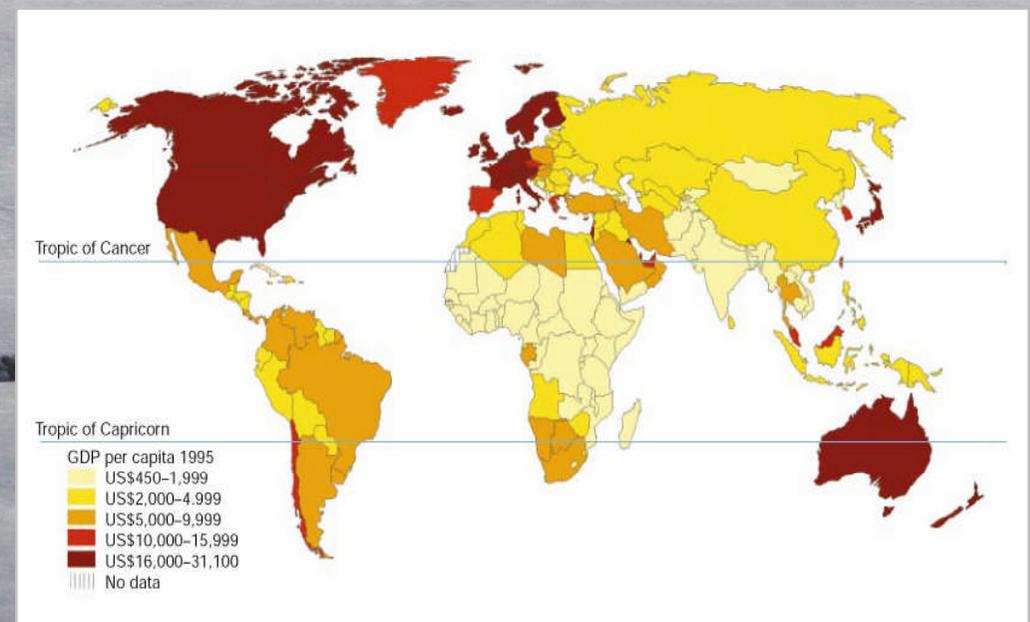
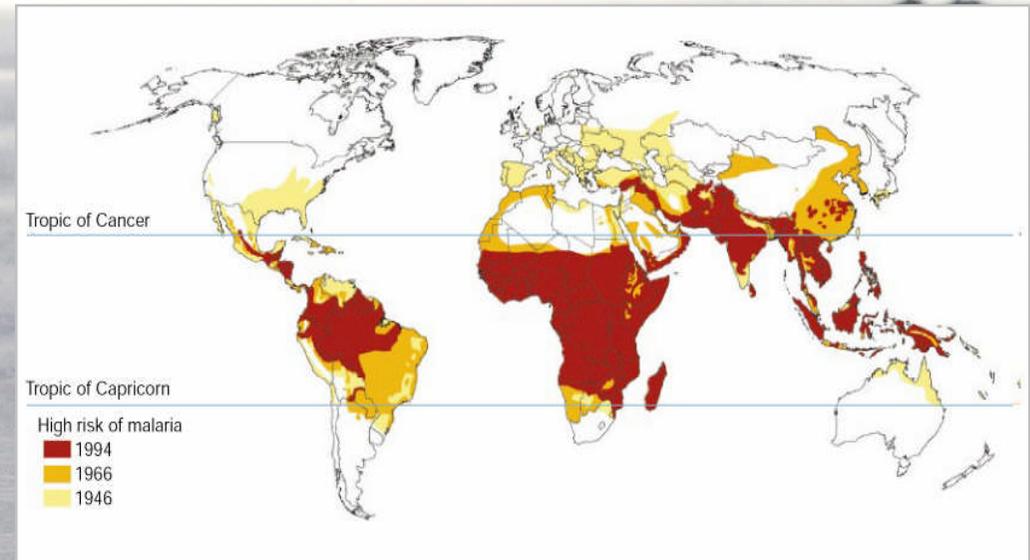
## Prévalence

**Pays à faible niveau de vie +++**

**Zones tropicales et intertropicales**

**Paludisme :**

- 2 milliards concernés
- Prévalence > 200 millions
- † > 2 millions (enfants)



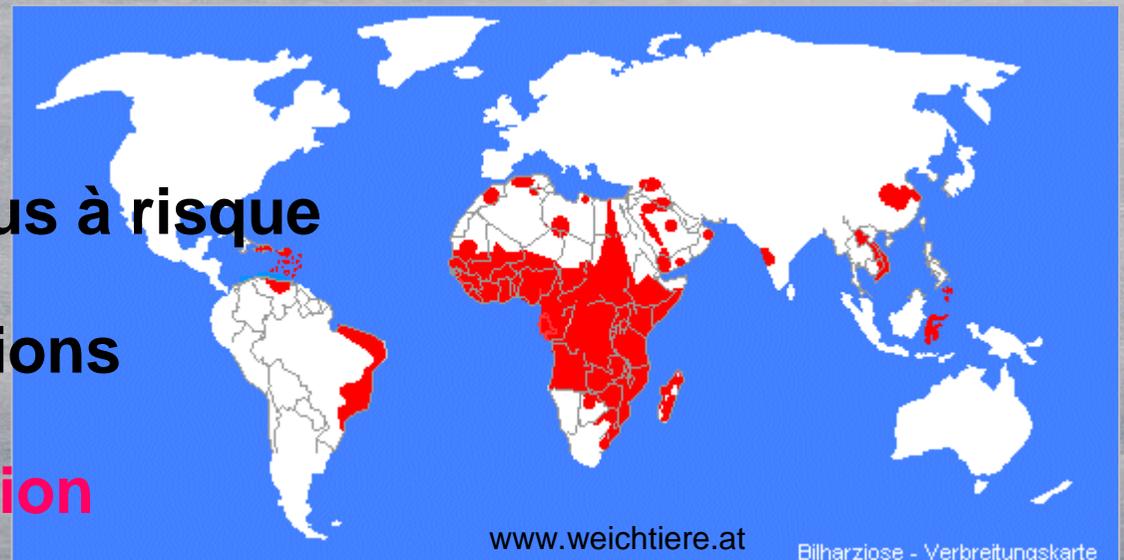
# MALADIES PARASITAIRES

## Prévalence

### Pays à faible niveau de vie +++

- **Bilharzioses :**

- **600 millions individus à risque**
- **Morbidité > 200 millions**
- **Irrigation ⇒ Expansion**



# MALADIES PARASITAIRES

Prévalence

**Pays développés**

- **Toxoplasmose : France - 50-80 % population adulte**
- **Oxyurose : USA morbidité > 40 millions**

# MALADIES PARASITAIRES

## Infections émergentes - Infections opportunistes

- **Déficits immunitaires**

- SIDA, Maladies immunitaires
- Néoplasmes, Hémopathies malignes, Greffes d'organes
- Traitements : Antinéoplasiques, corticothérapie ...

- **Parasitoses opportunistes**

- Toxoplasmose
- Microsporidioses
- Leishmaniose

- **Mycoses opportunistes**

- Candidoses, Aspergilloses ...
- Pneumocystose : *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*)

# ASSOCIATIONS SYMBIOTIQUES

- Parasitisme :

παρα σιτος « qui mange à côté »

Préjudiciable

- Commensalisme :

cum mensa « qui mange avec »

Neutre

- Symbiose (*sensu stricto*) :

συν βιος

« qui vit avec »

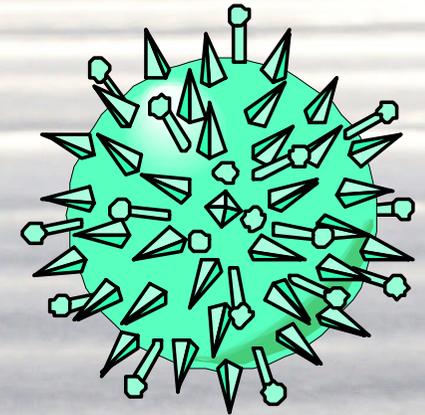
Mutualiste = Bénéfique voire obligatoire

# AGENTS INFECTIEUX

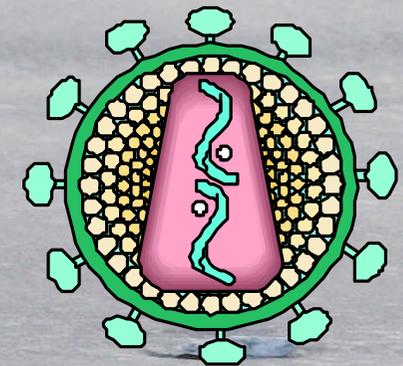
## Virus

- **Très petite taille : 10-300 nm**
  - ADN / ARN
  - Capside : Enveloppe protéique

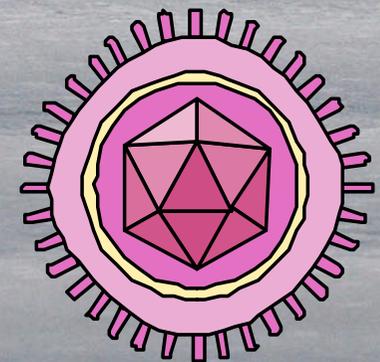
**Multiplication : dans une cellule vivante  
par incorporation au génome**



**Influenza (RNA)**



**VIH Rétrovirus (RNA)**



**Herpes (DNA)**

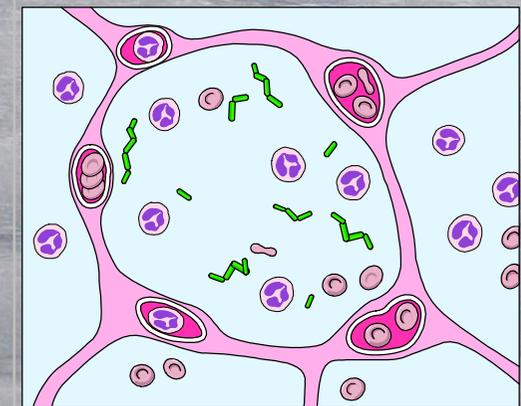
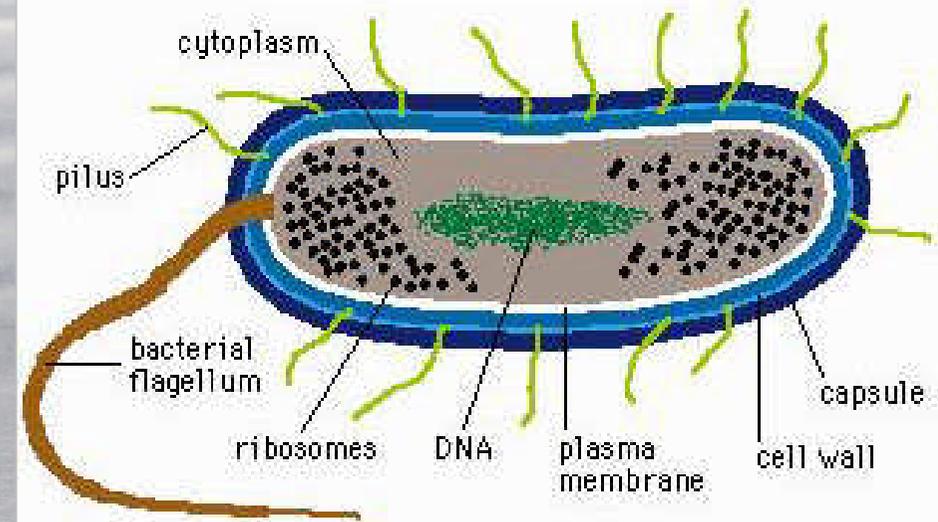
# AGENTS INFECTIEUX

## Procaryotes

- ADN linéaire monobrin
- Pas de membrane nucléaire
- Pas de chromosomes
- Pas de mitoses

Bactéries βακτηρια = baton

Pas de chlorophylle ≠ algues bleues



# AGENTS INFECTIEUX

## PARASITES Eukaryotes

### REGNE VEGETAL

- CHAMPIGNONS FILAMENTEUX
- LEVURES

### REGNE ANIMAL

- PROTOZOAIRES = unicellulaires
  - RHIZOPODES
  - FLAGELLES
  - SPOROZOAIRES
  - MICROSPORIDIES
- METAZOAIRES = pluricellulaires
  - HELMINTHES = Vers
  - ANNELIDES
  - MOLLUSQUES
  - ARTHROPODES
    - CRUSTACES
    - INSECTES

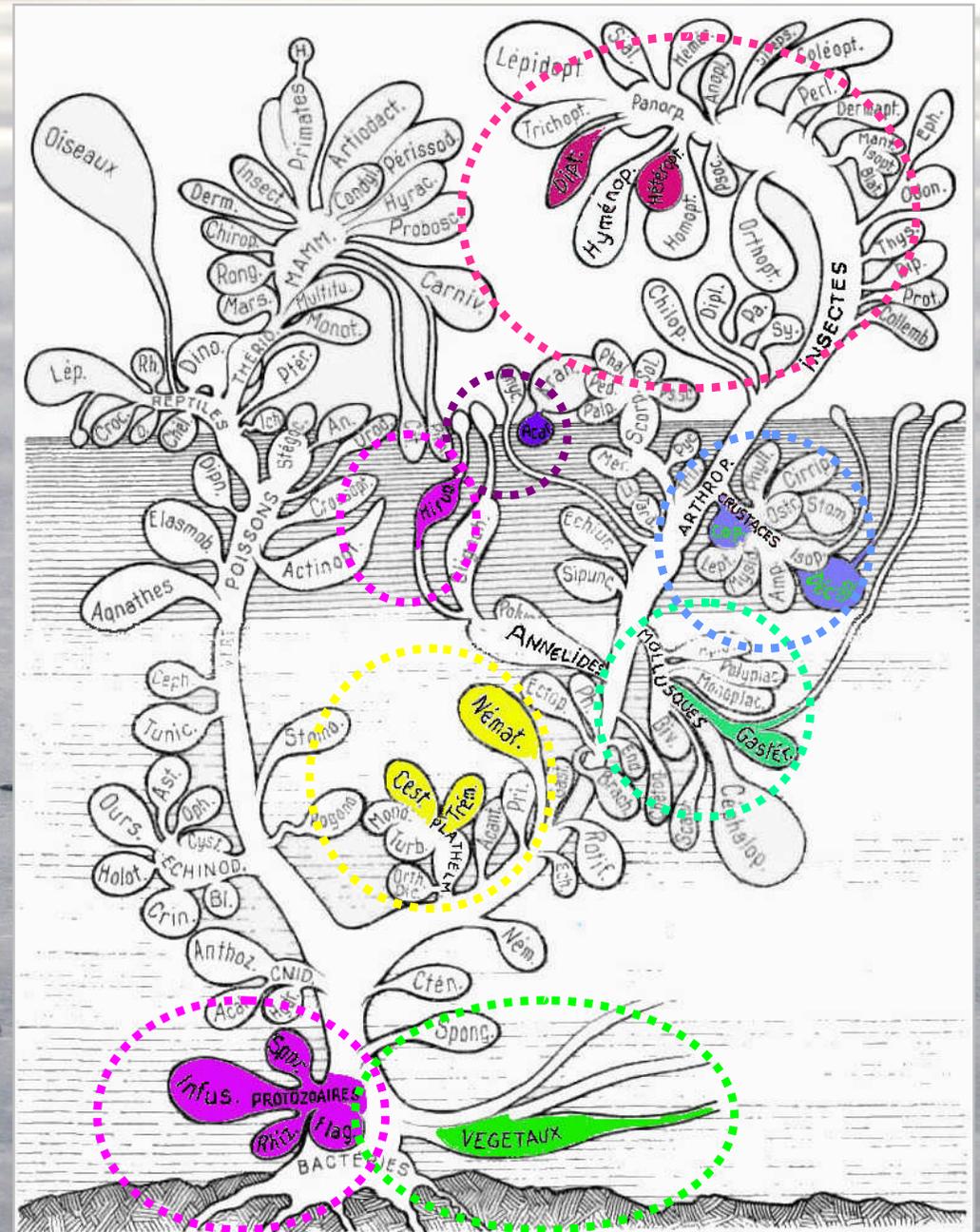


FIG. 6 - ARBRE GÉNÉALOGIQUE DU RÈGNE ANIMAL (d'après Cuénot, modifié).

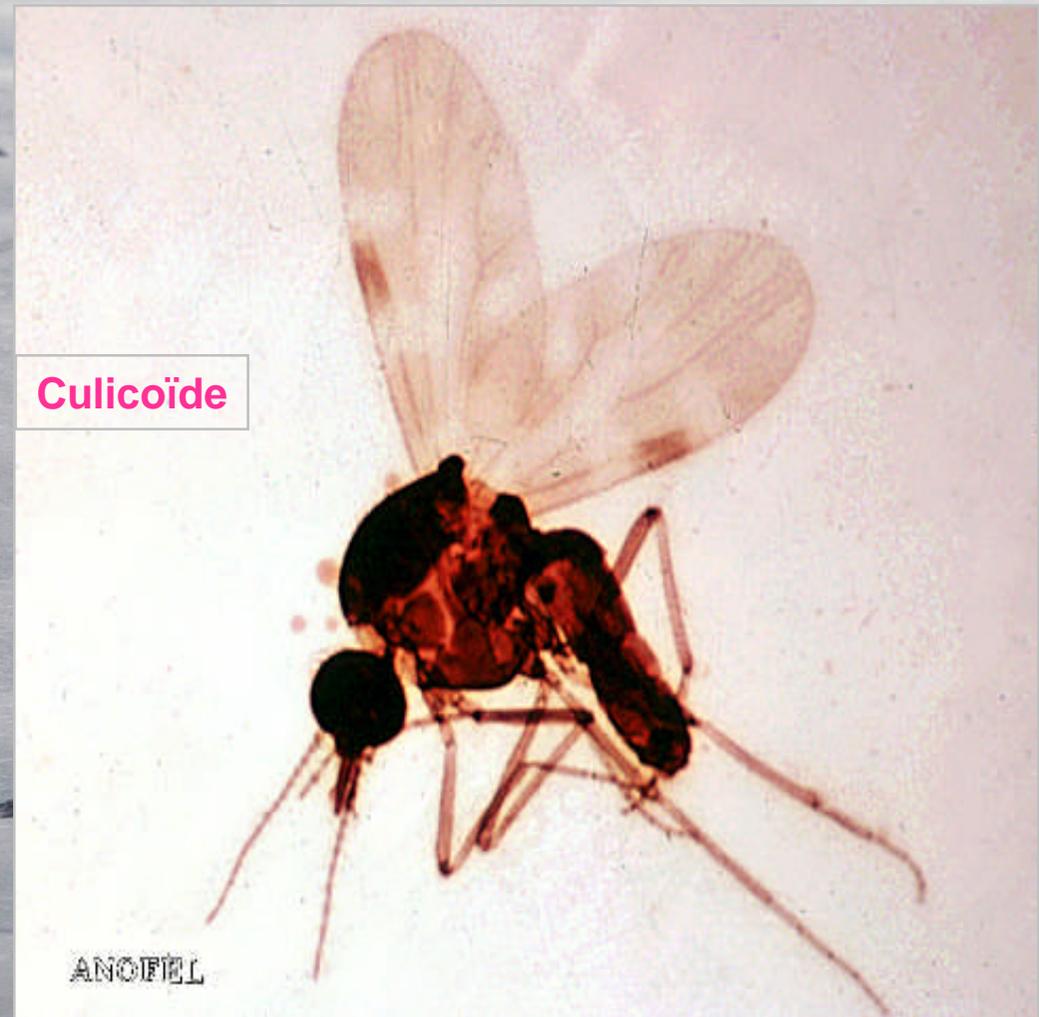
# BIOLOGIE - DEFINITIONS

- Parasites externes
  - **Simplex nuisants**
  - Vecteurs
    - Parasitoses
    - Viroses
- Parasites internes
  - Parasites intracellulaires
  - Tissus
  - Organes creux



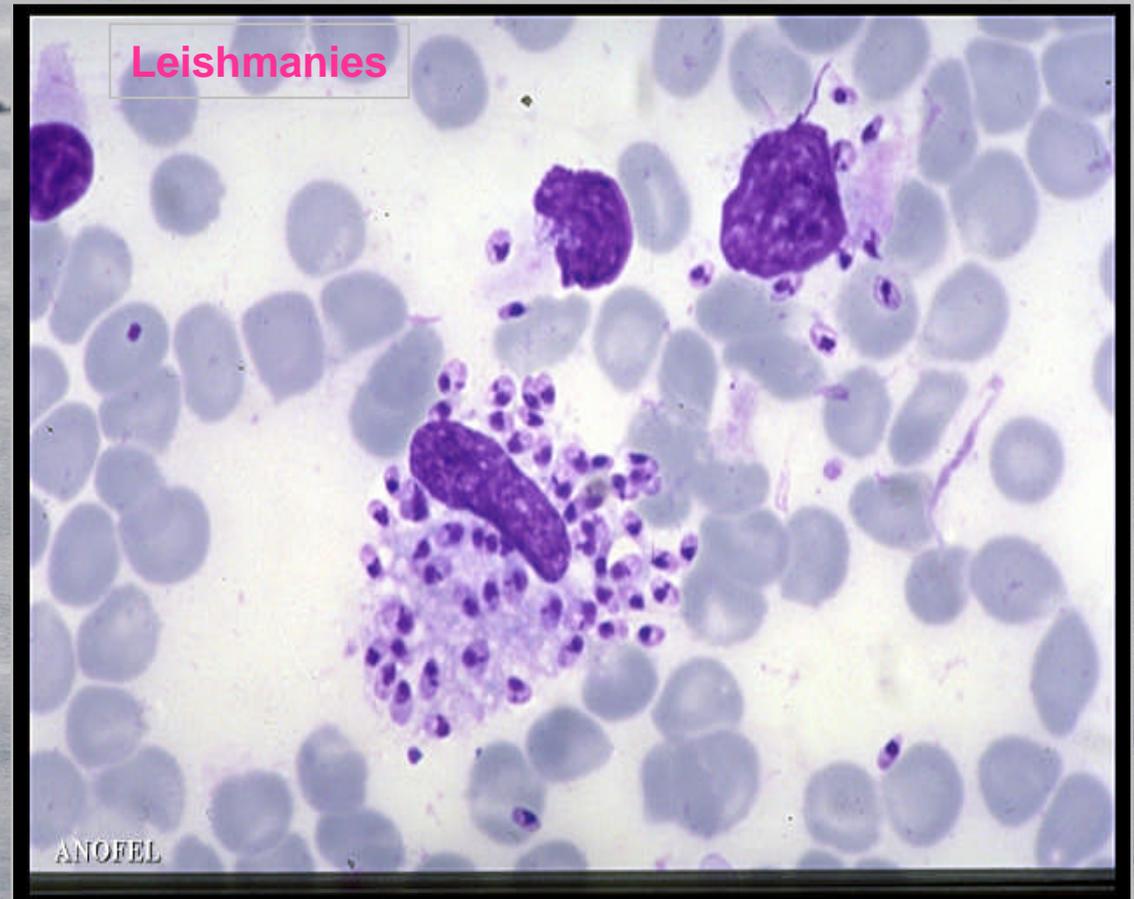
# BIOLOGIE - DEFINITIONS

- Parasites externes
  - Simples nuisants
  - Vecteurs
    - Parasitoses
    - Viroses
- Parasites internes
  - Parasites intracellulaires
  - Tissus
  - Organes creux



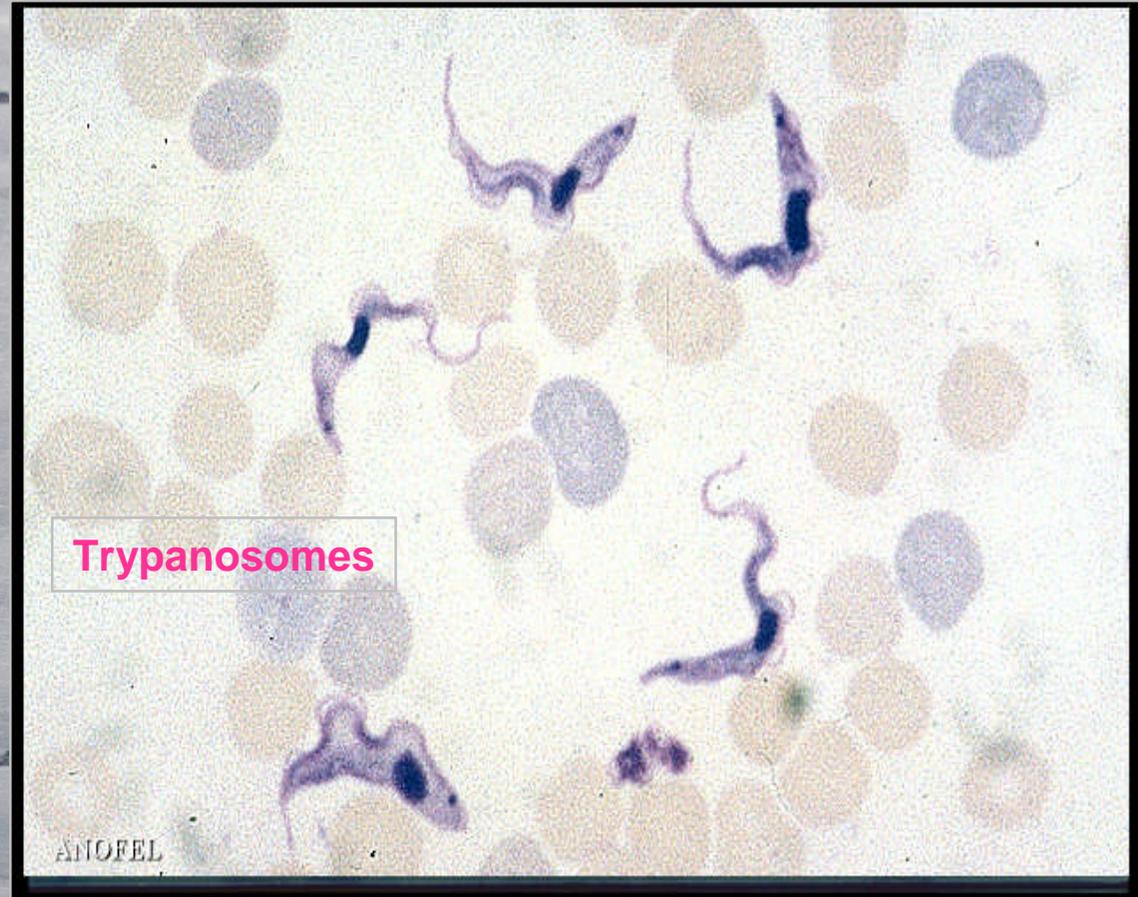
# BIOLOGIE - DEFINITIONS

- Parasites externes
  - Simples nuisants
  - Vecteurs
    - Parasitoses
    - Viroses
- Parasites internes
  - Parasites intracellulaires
  - Tissus
  - Organes creux

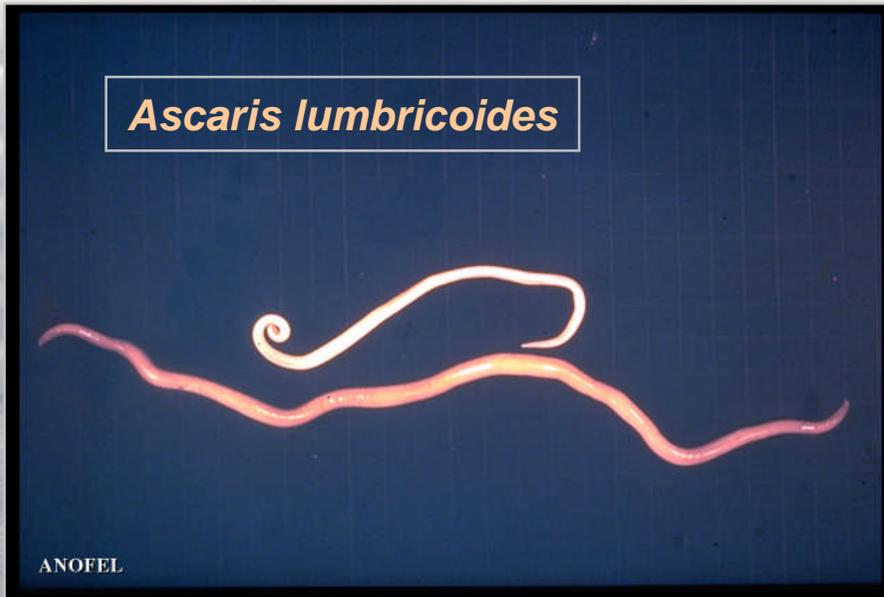


# BIOLOGIE - DEFINITIONS

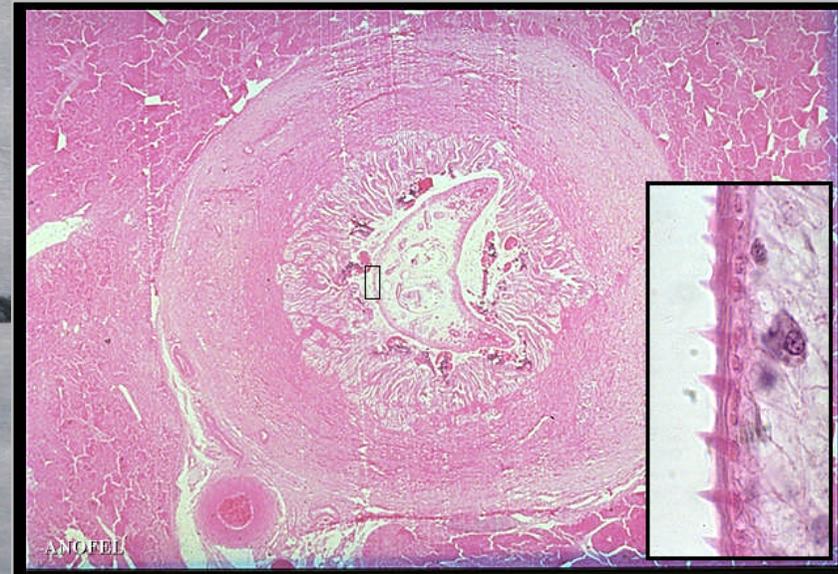
- Parasites externes
  - Simples nuisants
  - Vecteurs
    - Parasitoses
    - Viroses
- Parasites internes
  - Parasites intracellulaires
  - Tissus
  - Organes creux



# BIOLOGIE - DEFINITIONS



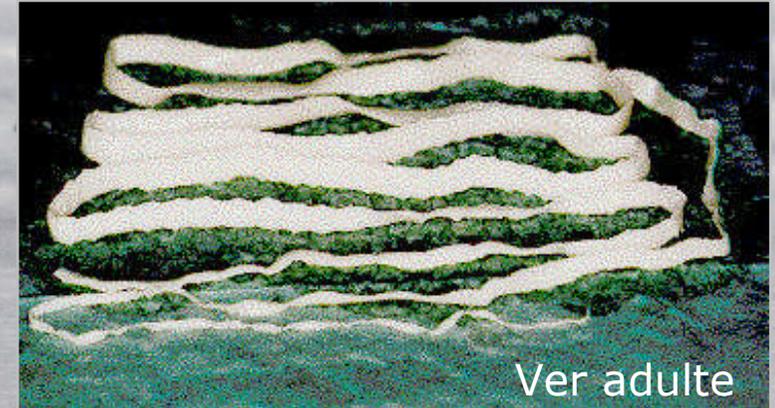
- Parasites internes
  - Parasites intracellulaires
  - Tissus
  - **Organes creux**



# BIOLOGIE - DEFINITIONS

- Hôte définitif (H.D.)
  - Hôte chez qui le parasite accomplit sa fonction de reproduction, ou qui héberge les formes sexuées
    - H.D. unique **spécificité d'hôte**
    - H.D. multiples
      - H.D. habituels = **réservoirs de parasites**
      - H.D. accidentels
  - Anthroponoses / antropozoonoses

*Taenia saginata* Intestin grêle Homme



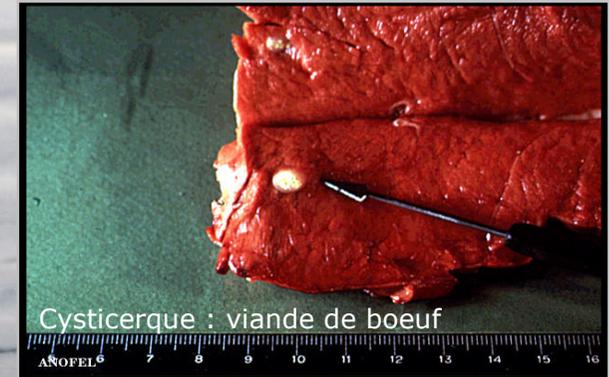
# BIOLOGIE - DEFINITIONS

- Hôte intermédiaire (H.I.)

- Héberge les formes immatures du parasite.



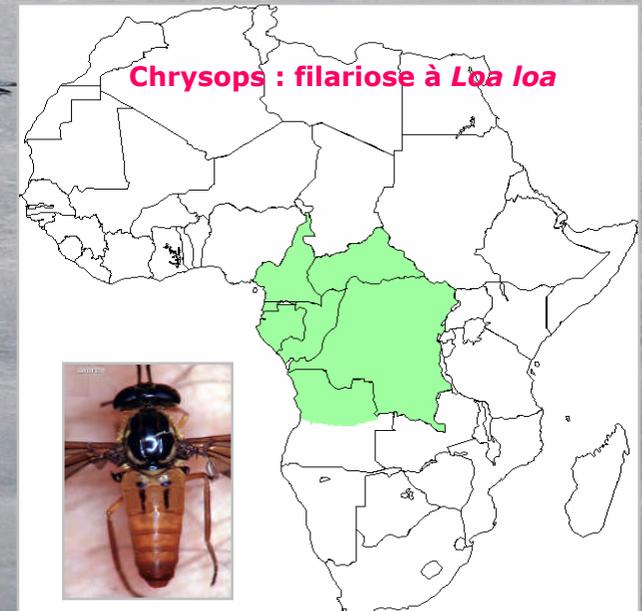
- H.I. passif



- H.I. actif  
= Vecteur



- Conditionne souvent la répartition géographique

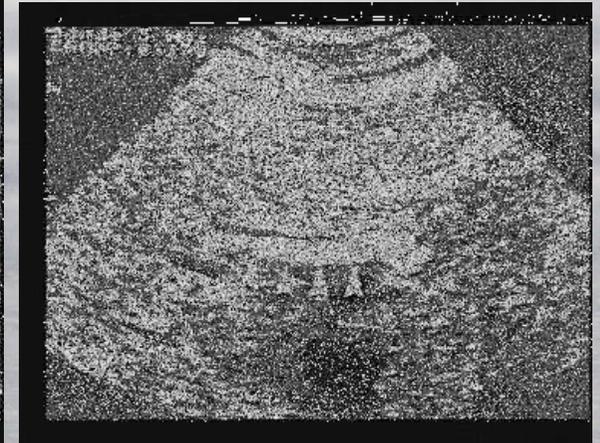
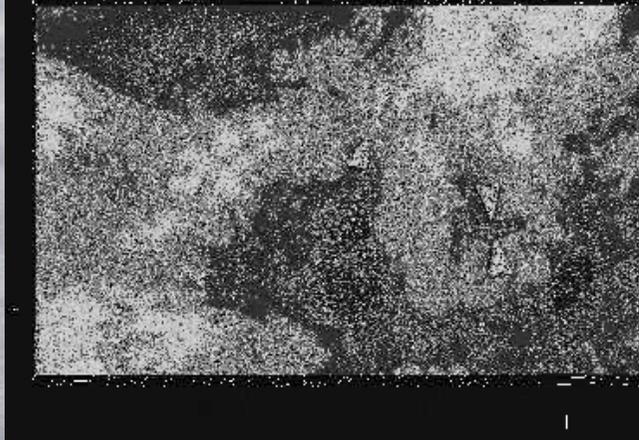


# BIOLOGIE - DEFINITIONS

- **Parasitoses imaginales**

- Parasite au stade adulte
- Homme  $\equiv$  Hôte définitif
  - Ex: Ascaris

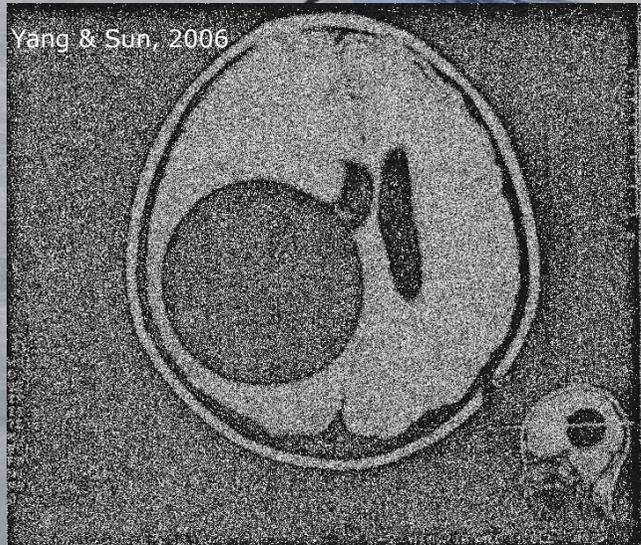
<http://www.med.univ-rennes1.fr/cerf>



- **Parasitoses larvaires**

- Parasite à un stade immature
- Homme  $\equiv$  Hôte intermédiaire
  - Ex: Kyste hydatique

Yang & Sun, 2006



# BIOLOGIE - DEFINITIONS

Distomatose à *Fasciola hepatica* ou grande douve du foie

- Parasitose imaginale : adultes dans les voies biliaires
- H.D. habituel = bovidés, ovidés
- Homme = H.D. accidentel ⇒ Anthroozoonose
- H.I.<sub>1</sub> = mollusques d'eau douce : multiplication larvaire
- H.I.<sub>2</sub> = végétal : cercaires enkystées
- H.I. passifs : contamination par voie orale

# BIOLOGIE - CYCLES EVOLUTIFS

- Epidémiologie, Transmission, Répartition géographique
- Mesures prophylactiques
- Pathologie et signes cliniques
- Examens permettant d'établir le diagnostic



# BIOLOGIE - CYCLES EVOLUTIFS

## Cycle direct : pas d'hôte intermédiaire

Parasites **monoxènes** / parasites hétéroxènes (plusieurs hôtes)

- Cycle direct court
  - Pas de passage obligatoire (maturation - développement) dans le milieu extérieur
  - Contamination directe
    - immédiate: formes végétatives
    - *Trichomonas vaginalis*  
Contamination sexuelle

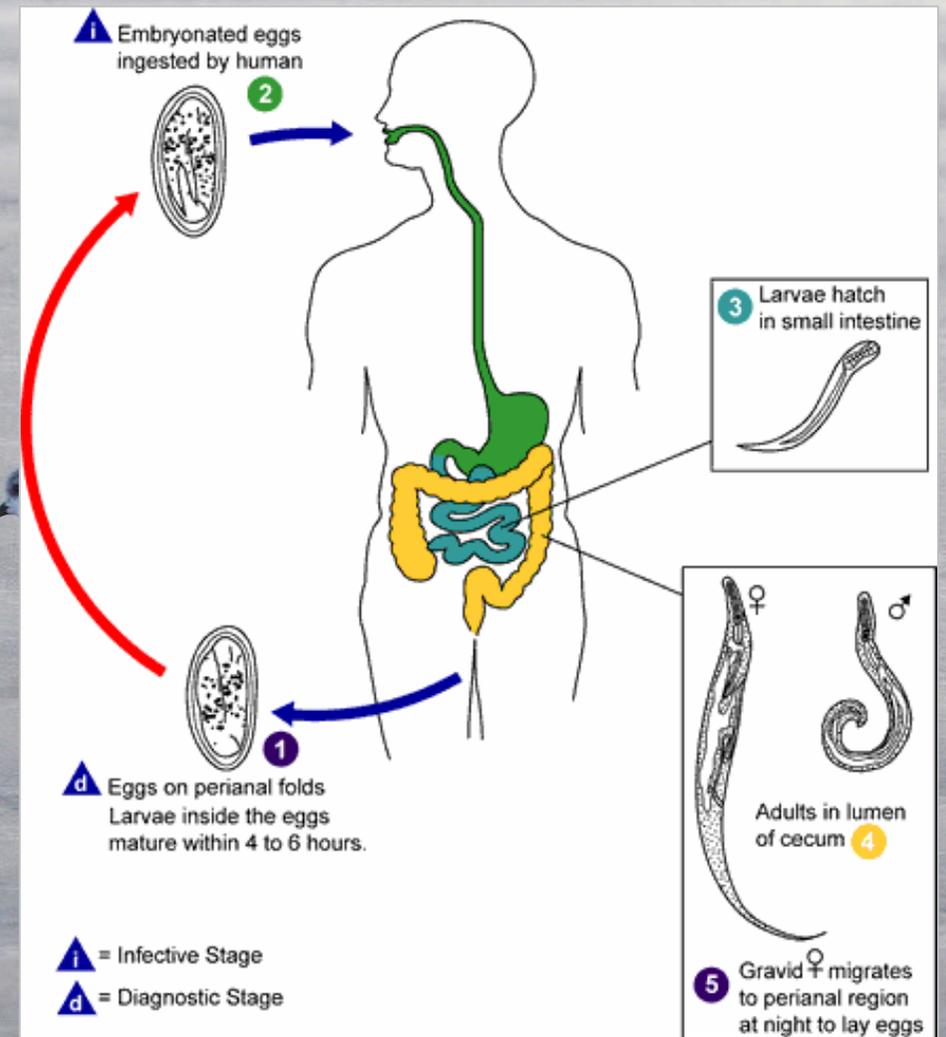


# BIOLOGIE - CYCLES EVOLUTIFS

## Cycle direct

- Cycle direct court
  - Pas de passage obligatoire dans le milieu extérieur
  - Contamination directe :
    - Immédiate (mains sales)
    - Médiante (poussières, jouets)

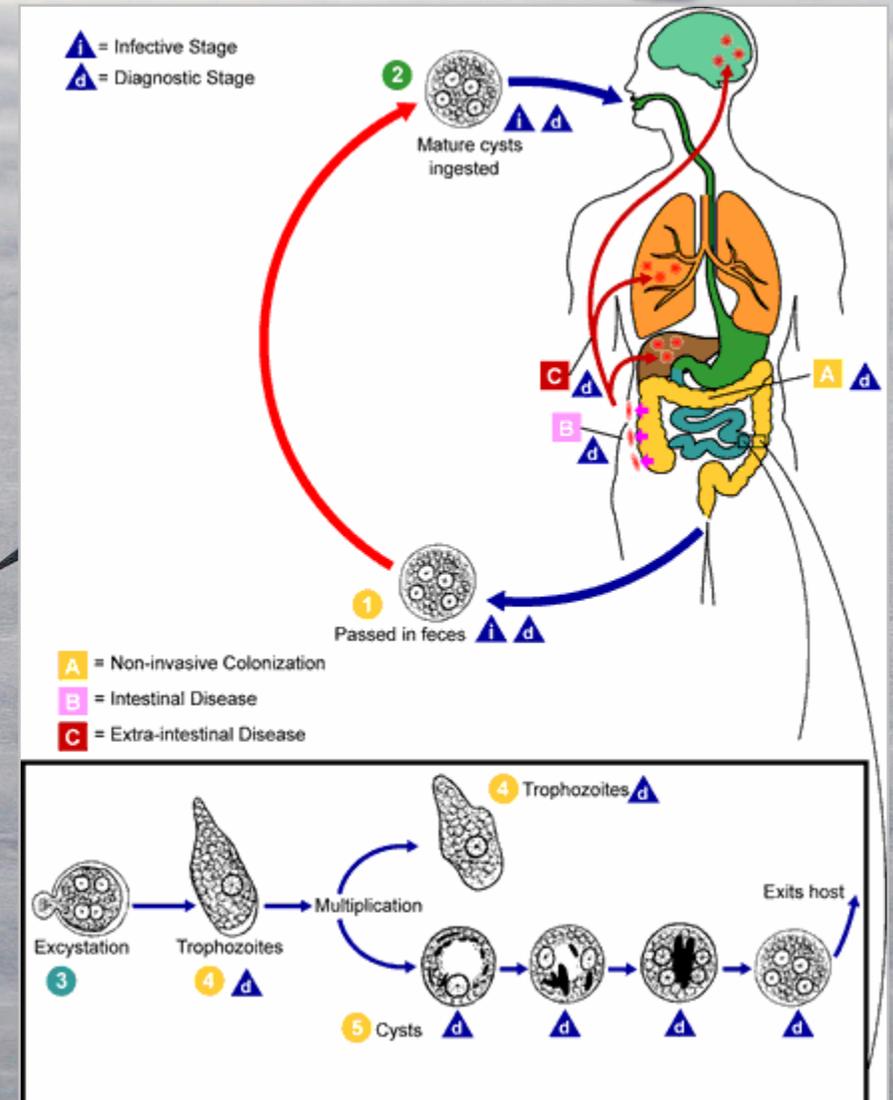
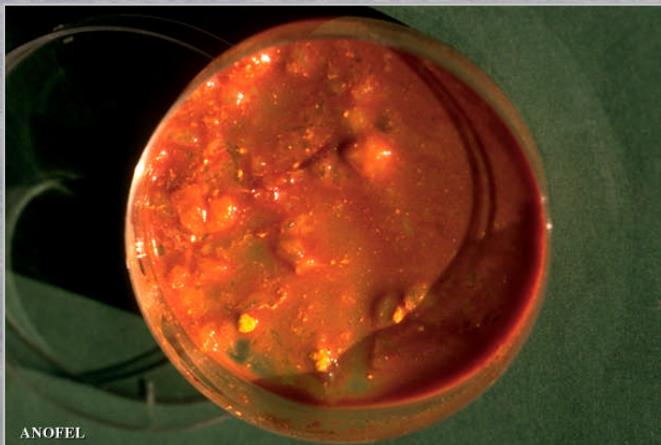
**Oxyure** : Œufs directement infestants = **Autoinfestation**



# BIOLOGIE - CYCLES EVOLUTIFS

## Cycle direct

- Cycle direct court
  - Amibiase : Kystes
- Contamination directe :
  - Immédiate (mains sales)
  - Médiante (eau, crudités)



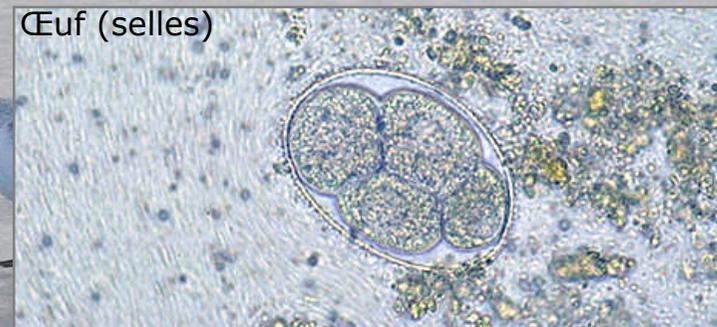
# BIOLOGIE - CYCLES EVOLUTIFS

## Cycle direct

- Cycle direct long
  - Stade de maturation obligatoire dans le milieu extérieur
  - Pas de contamination directe d'homme à homme
  - Pas d'autoinfestation

## Ankylostome

1. Adultes : duodenum jejunum
2. Selles : œufs non embryonnés, non infestants
3. Milieu extérieur 48h : larves infestantes, **pénétration transcutanée**



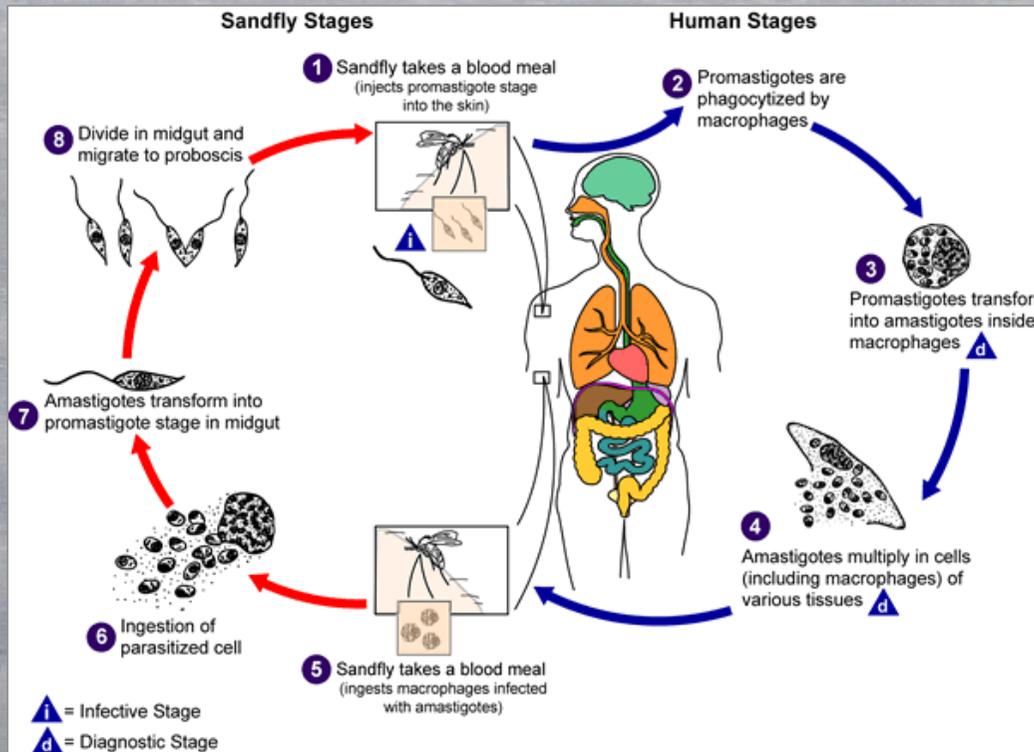
# BIOLOGIE - CYCLES EVOLUTIFS

## Cycle indirect

### Leishmanioses

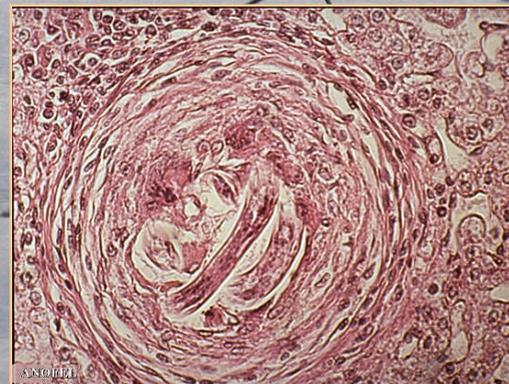
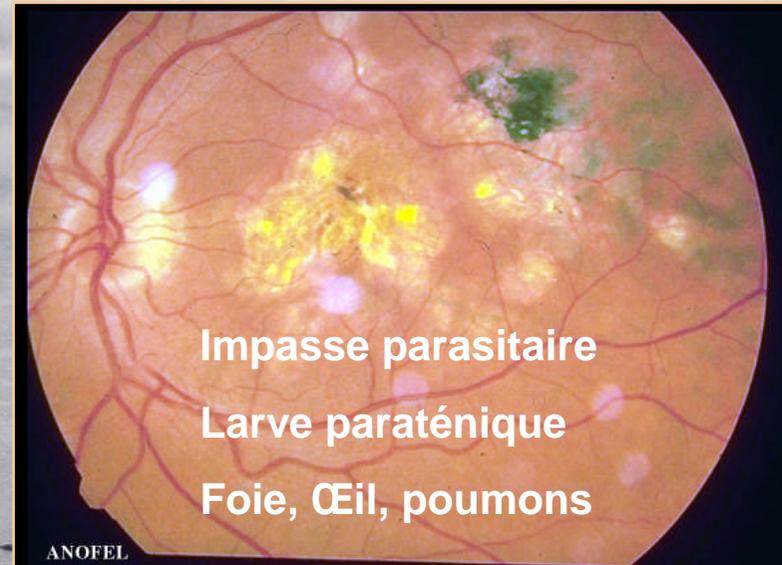
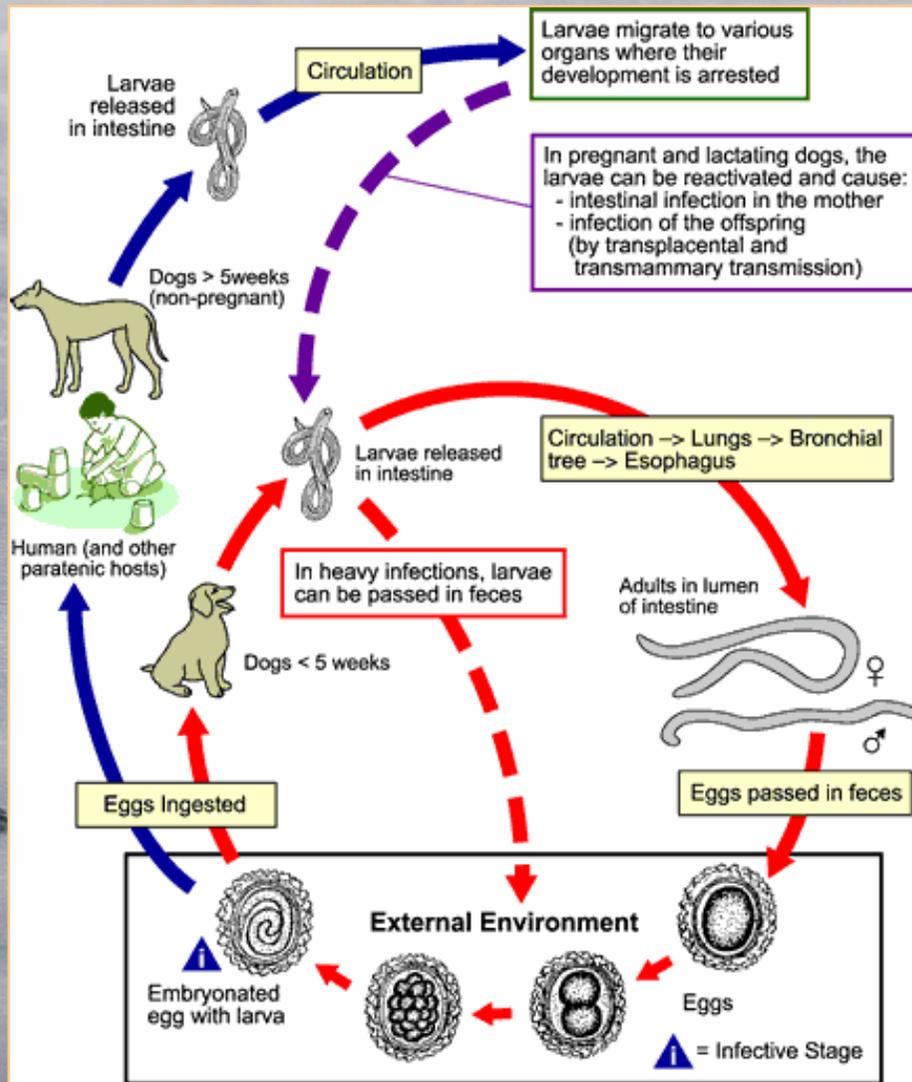
- Cutanées
- Viscérales

H.I. vecteur : phlébotome



# BIOLOGIE - CYCLES EVOLUTIFS

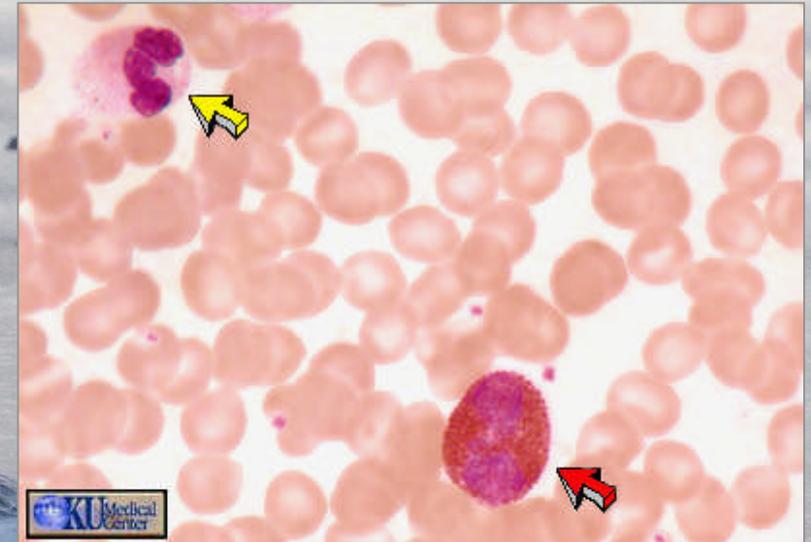
## Cycles complexes : Toxocarose



# DIAGNOSTIC INDIRECT

Hyperéosinophilie sanguine  $> 0.5 \cdot 10^9/L$

- **H.E.S contingentes**
  - Maladies autoimmunes, déficits immunitaires
- **H.E.S réactionnelles**
  - Iatrogéniques, allergiques, hémopathies malignes, cancers
  - **Parasitaires**
    - Parasites métazoaires : **Helminthiases**
      - Protozoaires : pas d'H.E.S.
    - Helminthiases **profondes** = ayant un cycle **intratissulaire**
      - Trichinose, filarioses ...
      - Taeniasis, oxyurose : H.E.S. modérée voire absente
    - A la phase invasive tissulaire
    - Lors de la phase de migration larvaire ++
      - Ascaridiose, distomatose : H.E.S. modérée voire normale à de la phase d'état où le parasite est situé dans les organes creux (courbe de Lavier).

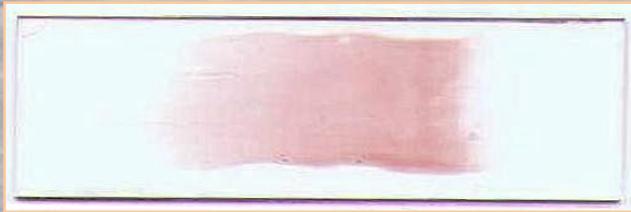


# DIAGNOSTIC

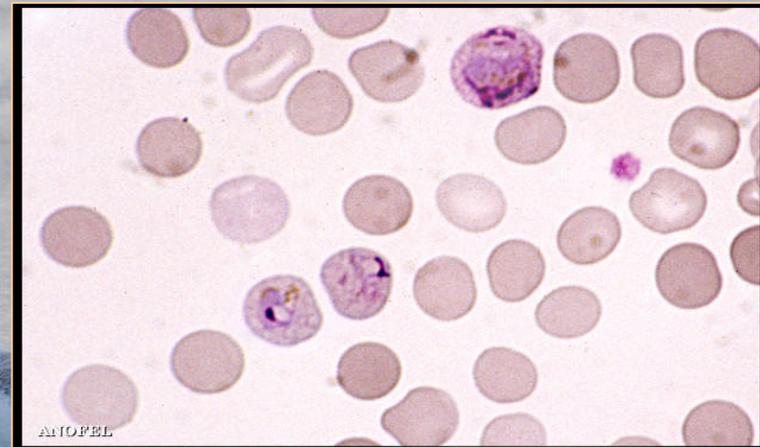
Diagnostic parasitologique direct +++

## Paludisme

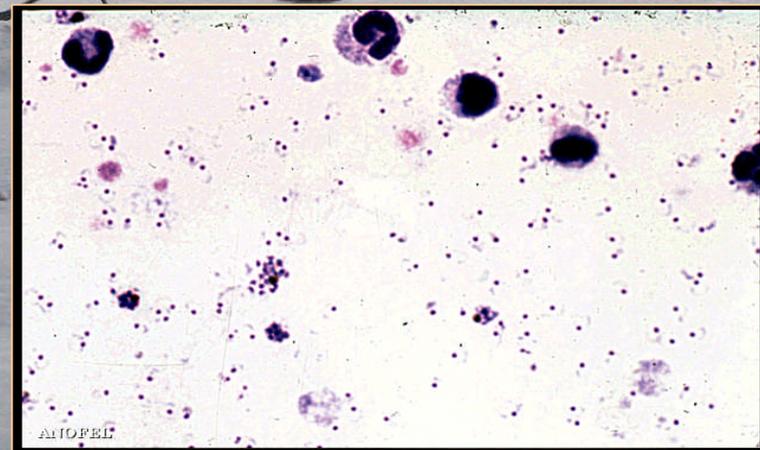
- **Frottis**



- $\Delta$  Espèce
- Intensité de l'infection  
= % GR parasités



- **Goutte épaisse**



# DIAGNOSTIC

## Diagnostic parasitologique indirect

- **Techniques immunologiques**

- Recherche d'anticorps spécifiques
- Recherche d'antigènes parasitaires

Sensibilité/spécificité variables

- **Techniques de biologie moléculaire**

- P.C.R. (Polymerase Chain Reaction)
- P.C.R. quantitative

### INTERET MAJEUR

- **lorsque le parasite est inaccessible**

- Parasitoses profondes : amibiase hépatique, toxoplasmose, filarioses ...
- Parasitoses à la phase d'invasion : distomatose, ascaridiose ...

- **lorsque le parasite est rare**, difficile à mettre en évidence

- Leishmaniose viscérale, distomatose ...