

# PARASITO

## Préparation ED 1 - Mycoses autochtones (immunocompétent) et méthodes diagnostiques

### I. La genèse du monde parasitaire

Les êtres vivants apparaissent en milieu liquide : 4 milliards d'années.  
Adaptation milieu terrestre : 400 millions d'années.

-> Conquête du 3e environnement : le milieu vivant lui-même -> mode de vie parasitaire.

### II. Objectifs / Parasitisme / Coévolution

#### 1) Parasitisme

- **Libre** : l'organisme subvient par lui-même à ses besoins métaboliques
- **Saprophyte** : l'organisme se nourrit de matières organiques en décomposition dans le milieu extérieur
- **Commensal** : l'organisme se nourrit de matières organiques sur un être vivant sans altérer son hôte
- **Symbiose** : les êtres vivants en étroite collaboration bénéfique aux deux
- **Parasite** : vit au dépens d'un hôte qui lui fournit un biotope et/ou des éléments nutritifs nécessaires à sa survie. L'hôte en pâtit plus ou moins sévèrement.

Le parasitisme est un équilibre entre le parasite et son hôte.

Un agent infectieux peut passer de saprophyte à parasite pathogène (parasitisme facultatif) si les défenses de l'hôte s'affaiblissent (immunodépression congénitale, rétrovirale ou thérapeutique) -> **Opportunisme**

### III. Définitions / Classification / Cycles

- **Hôte** : eucaryote (animal ou champignon) que le parasite utilise pour se nourrir et/ou se développer. Dans son cycle de développement, le parasite peut avoir un ou plusieurs hôtes.
- **Hôte intermédiaire** : hôte hébergeant les formes larvaires ou asexuées du parasite qui se transforment en formes infectantes pour l'hôte définitif.
- **Hôte définitif** : hôte hébergeant les formes sexuées du parasite (à défaut les formes les plus évoluées).
- **Vecteur** : hôte (souvent un insecte) qui transmet activement le parasite. Il peut être hôte intermédiaire ou hôte définitif.
- **Cycle** : Suite inéluctable des transformations se déroulant dans un ordre précis pour qu'un parasite passe d'une génération à l'autre.

## Classification et taxinomie :

### 1. Binôme linnéen

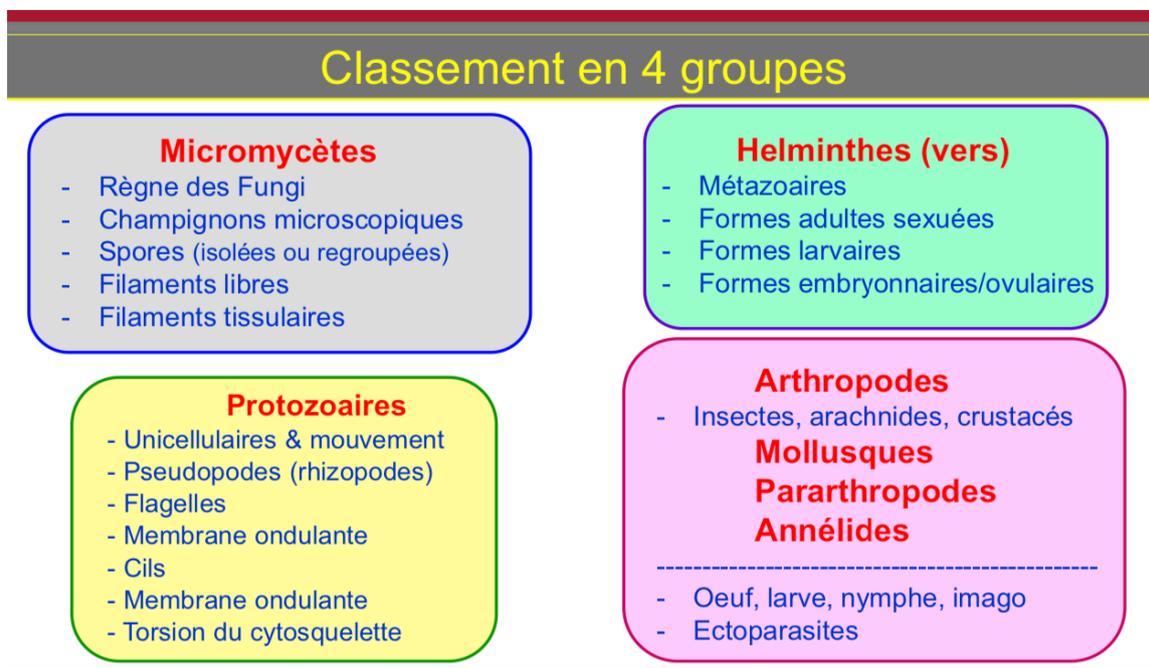
Genre espèce ou *Genre espèce*

### 2. Etapes de classification

Règne -> Embranchement -> Classe -> Ordre -> Famille -> Genre -> Espèce

**ESPECE** : Groupe naturel d'individus descendant les uns des autres dont les caractères génétiques, morphologiques et physiologiques (voisins ou semblables) leur permettent de se croiser.

On classe les parasites en 4 grands groupes :

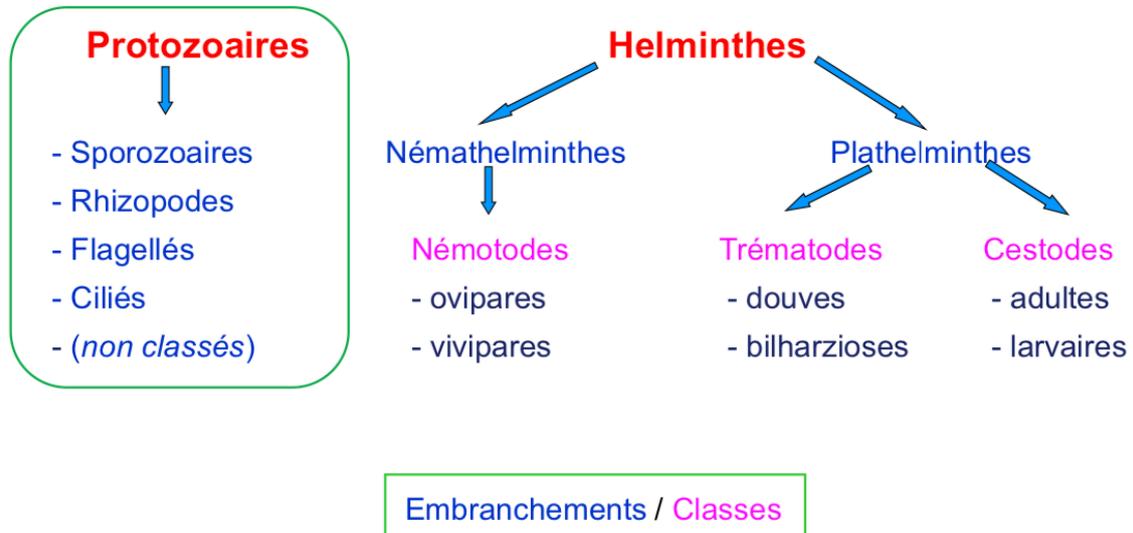


++++

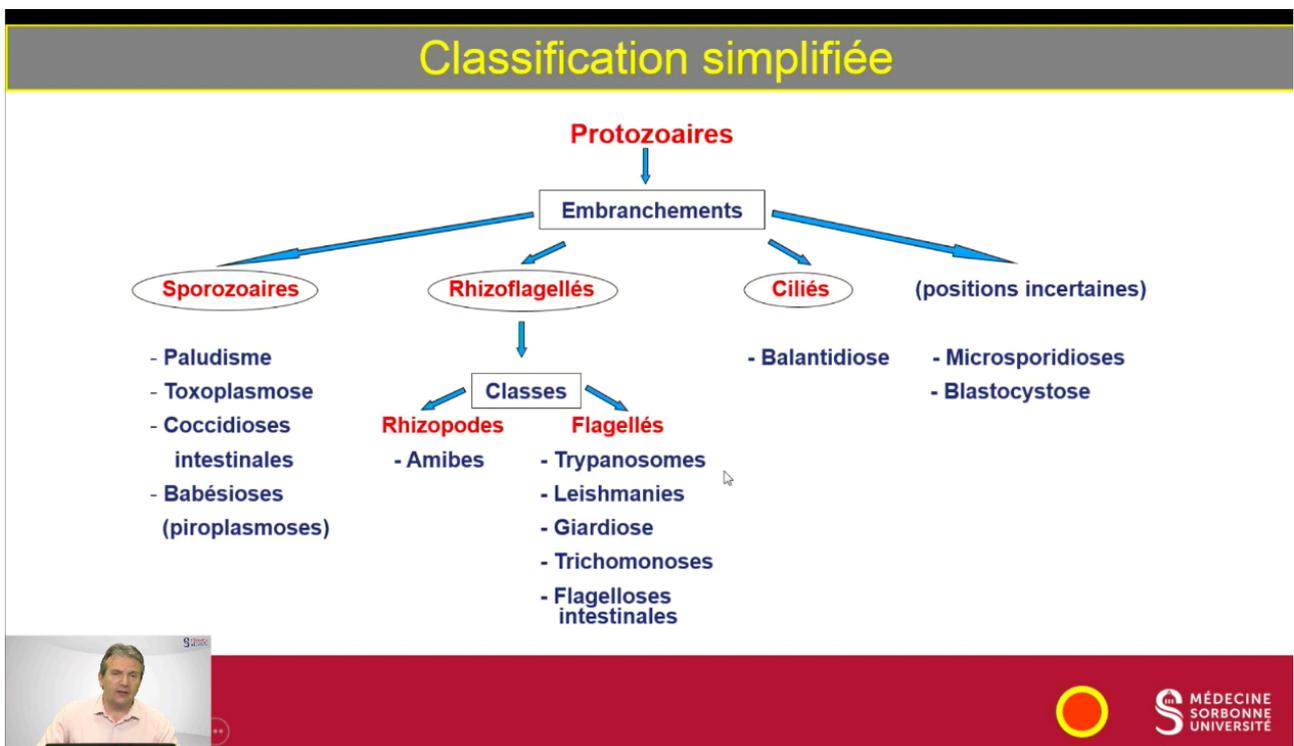
Une classification simplifiée sépare les unicellulaires (protozoaires) des pluricellulaires (helminthes).

- Les **Protozoaires** sont séparés selon leur mode de déplacement.
- Les **Helminthes** sont séparés en :
  - **Némathelminthes** (ronds)
    - dont la seule classe est les Nématodes, divisés selon leur mode de reproduction.
  - **Plathelminthes** (plats)
    - Trématodes (non segmentés)
    - Cestodes (segmentés)

# Classification simplifiée



Focus des protozoaires :



---

## DIVERSITE

- 1) Diversité **morphologique**
  - Taille
  - Examen à l'oeil nu ou au microscope optique
  - Différentes formes selon le stade
    - larvaire/adulte
    - intra/extra cellulaire
    - Milieu extérieur / HI / HD
  
- 2) Diversité **biologique**
  - Mobilité
  - Reproduction
  - Métabolisme
  
- 3) **Mode de vie** parasitaire
  - Permanents : dans 1 ou plusieurs hôtes
  - Temporaires : forme libre - forme parasitaire
  - Facultatifs : saprophyte - parasite (opportunistes, myiases)

---

## SPECIFICITE ++

- 1) Parasites **sténoxènes**
  - inféodés à un seul hôte
    - Poux
    - Hématozoaires
  
- 2) Parasites **euryxènes**
  - Spécificité lâche
  - Agents des zoonoses (parasitoses communes à l'homme et aux autres animaux)
  - Exemples :
    - Toxoplasmose
    - Distomatoses
    - Cestodoses larvaires

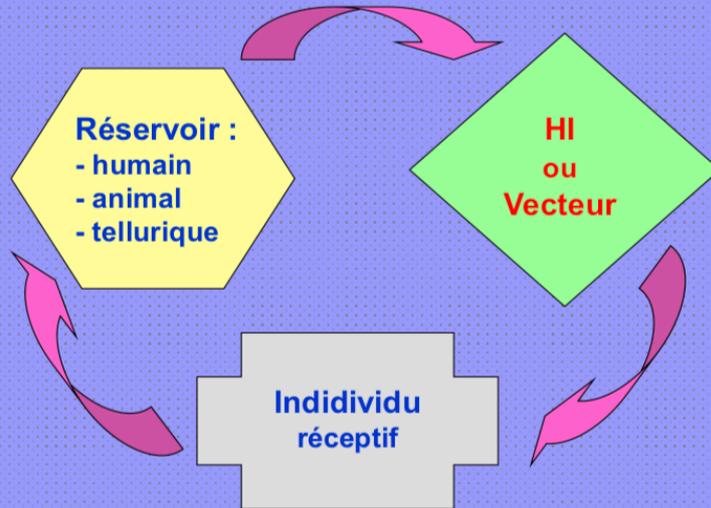
**LA PATHOGÉNICITÉ EST NÉGATIVEMENT CORRÉLÉE À LA SPÉCIFICITÉ : PLUS UN PARASITE EST SPÉCIFIQUE D'UN HÔTE, MOINS IL EST PATHOGENE, ET VICE VERSA.**

---

## CYCLE INFESTANT : chaine épidémiologique

On part d'un réservoir, qui parfois nécessite un ou plusieurs HI/vecteurs, qui va transmettre à un individu réceptif.

Contexte écologique



Conditions étiologiques

## CYCLES EVOLUTIFS (4) :

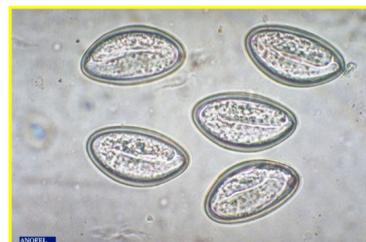
- Cycle direct court
- Cycle direct long
- Cycle indirect avec HI passif
- Cycle indirect avec HI actif

### 1- Cycle direct court :

- parasite immédiatement infestant (ou auto-infestant)

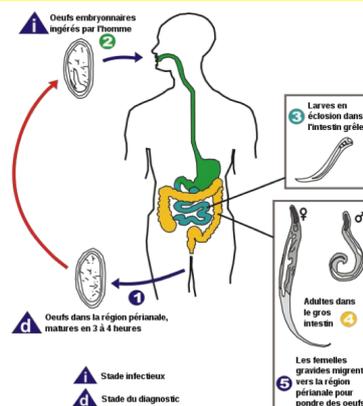


Entamoeba histolytica

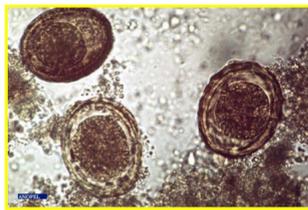


Œufs d'oxyure

## Cycle de l'oxyure : Enterobius vermicularis



Œufs d'ascaris



2- Cycle direct long :

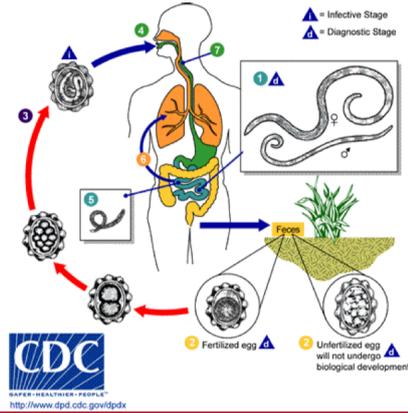
- maturation nécessaire dans le milieu extérieur :
  - conditions d'humidité
  - de chaleur
  - de composition des sols



Œufs d'ankylostome

MÉDECINE SORBON UNIVERSITÉ

**Cycle de l'ascaris : *Ascaris lumbricoides***



*Bithynia* sp

*Glabra (Lymnea) truncatula*



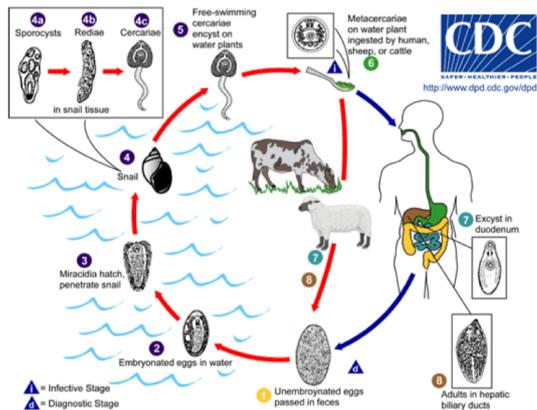
*Biomphalaria glabrata*

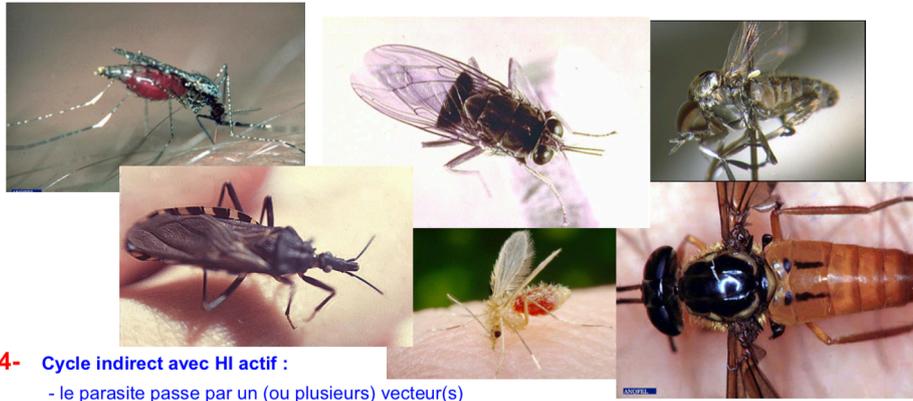


- 3- Cycle indirect avec HI passif :
- le parasite passe par un ou plusieurs HI obligatoires

MÉDECINE SORBON UNIVERSITÉ

**Cycle de la grande douve du foie : *Fasciola hepatica***

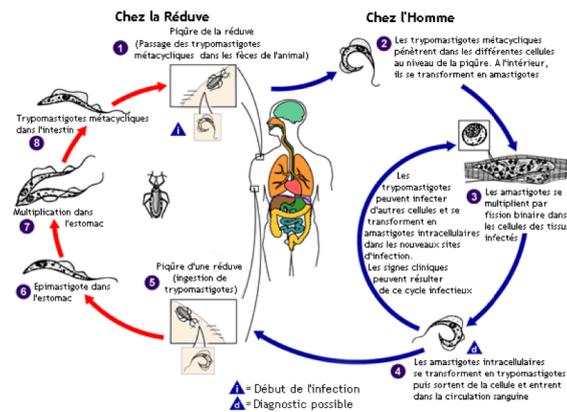




- 4- Cycle indirect avec HI actif :**  
 - le parasite passe par un (ou plusieurs) vecteur(s)

MÉDEC  
SORBONNE  
UNIVERSITÉ

## Cycle de la maladie de Chagas : *Trypanosoma cruzi*



## Voies d'infestation

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1- Voie orale :</b><br/>       - ex. : douves<br/>       ascaris<br/>       amibes<br/>       giardia...</p> <p><b>2- Voie transcutanée :</b><br/>       - ex. : bilharzies<br/>       ankylostomes...</p> <p><b>3- Voie aérienne :</b><br/>       - ex. : oeufs d'oxyure...<br/>       spores</p> <p><b>4- Voie sexuelle :</b><br/>       - ex. : trichomonas...</p> | <p><b>5- Hôte intermédiaire – voie orale :</b><br/>       - ex. : viande de porc (<i>Taenia</i>, trichine)<br/>       poissons (douves)<br/>       cyclops (filaire de Médine)...</p> <p><b>6- Piqûre par un vecteur :</b><br/>       - ex. : moustiques (filarioses lymphatiques)<br/>       glossines (trypanosomiase africaine)<br/>       phlébotomes (leishmanioses)<br/>       simulie (onchocercose)...</p> <p><b>7- Déjections du vecteur :</b><br/>       - ex. : punaises (maladie de Chagas)</p> <p><b>8- Verticale / Transfusion / Greffe</b><br/>       - ex. : toxoplasmose   paludisme   trypanosomoses</p> |
|---|--|

## IV. Relations hôtes parasites

### **PATHOGÉNICITÉ ET IMMUNITÉ DE L'HÔTE :**

La pathogénicité est liée à différents facteurs :

- la charge parasitaire
- La spécificité : un parasite spécifique de son hôte est d'autant moins pathogène.
- L'adaptation : un parasite depuis longtemps adapté à son hôte sera moins pathogène qu'un nouveau arrivant
- La localisation : un ectoparasite sera moins pathogène qu'un parasite du TD
- Mécanisme d'échappement du parasite vis-vis de l'immunité de son hôte

#### **a) CONFLIT HOTE-PARASITE**

La pathogénicité nait d'un conflit entre l'hôte et le parasite. Ce conflit peut être plus ou moins pathogène (pathologies asymptomatique / aiguë / chronique).

Cet équilibre est fragile ('paix armée').

La réponse de l'hôte envers le parasite peut être aspécifique (inflammation, allergie) ou alors induire des réactions immunitaires spécifiques (humorales et cellulaires).

Différents facteurs permettent au parasite d'échapper à cette immunité et s'adapter :

- sa fécondité
- Polyembryonie au stade larvaire
- Résistance dans le milieu extérieur
- Longévité
- Mimétisme
- Variation antigénique
- Enkystement

#### **b) MODES D'ACTION DES PARASITES**

- Spoliatrice (ex : hématophagie, hémolyse, perte agénérative centrale)
- Mécanique (ex: microscopique, macroscopique)
- Irritative (ex: spasmes, diarrhées, toux)
- Toxique (ex: arthropodes, produits anaphylactiques, histolytiques, pyrogènes, nécrotiques)

#### **c) REACTION EXCESSIVE DE L'HOTE**

- hyperéosinophilie élevée et prolongée -> lésions tissulaires
- Anémie majorée (séquestration splénique)
- Granule autour d'un oeuf
- Sclérofibrose excessive
- Complexes immuns

# Hyperéosinophilie

**Def : PNE > 500/mm<sup>3</sup>**

Causes :

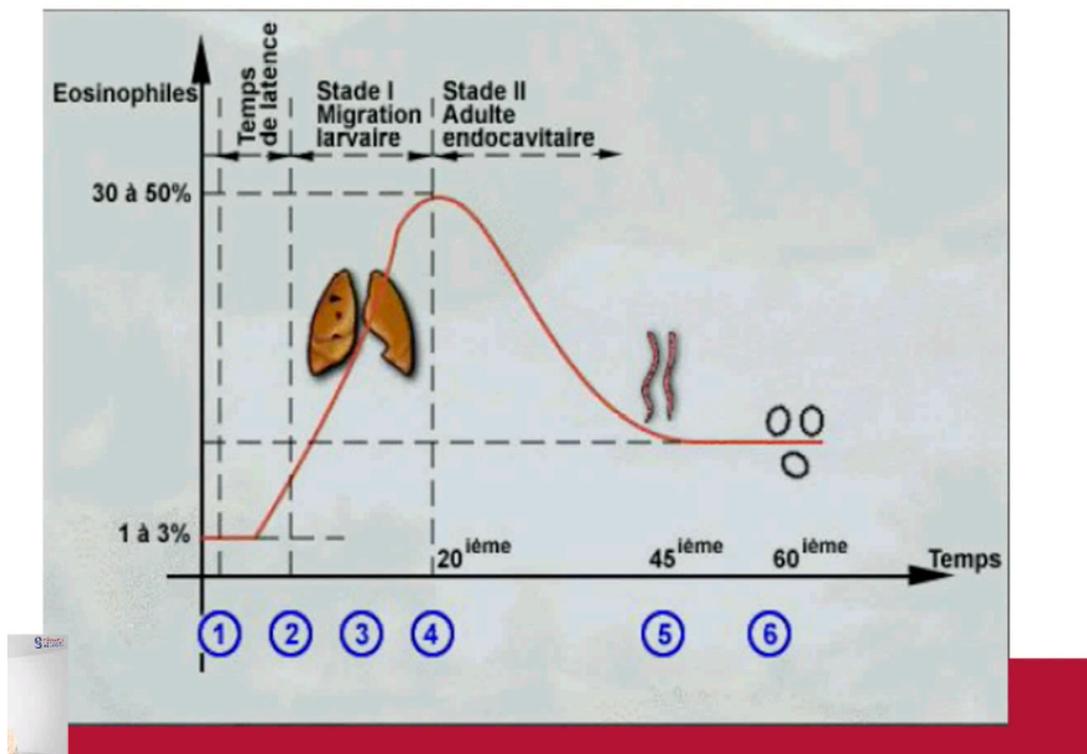
- Allergies
- Dermatologie
- connectivites
- Hémopathies
- Maladies digestives
- Splénectomie
- Dialyse
- IdM

Mais surtout : les PARASITOSES

Et en particulier : les **Helminthiases**

L'éosinophilie suit une courbe de Lavier : montée rapide, descente et maintien en plateau.

## Courbe de Lavier



# Pathogénicité des parasites

## Cinq facteurs de "gravité"

**Charge parasitaire :**

ex. : Ascaris  
Paludisme  
Bilharzioses

**Phase tissulaire :**

*versus* phase luminale

**Adaptation à l'hôte :**

Inféodé à l'Homme  
*versus*  
zoonose

**Localisation anatomique :**

ex. : Cysticercose cérébrale  
Toxoplasmose cérébrale  
Bilharziose hépato-splénique

**Statut immunitaire :**

ex. : Toxoplasmose  
Anguillulose

Références : <http://campus.cerimes.fr/parasitologie>

- Liste des cours :  
Pour chaque cours, références ECN (items)
- Iconographies aNOFEL

**Référence opposable ECN :**

- **texte ANOFEL**
- **Illustrations ANOFEL**