

Mécanismes d'invasion en Parasitologie

Pr P Le Pape

UFR de Pharmacie , Université de Nantes
Institut de biologie, CHU-Nantes

INTRODUCTION

- Cycle évolutif et physiopathologie = dissémination du parasite
- Rencontre et invasion (reconnaissance, attachement, pénétration)
- Ensemble du processus explique les atteintes chez l'hôte
- Processus de dissémination au niveau macro-système, le patient

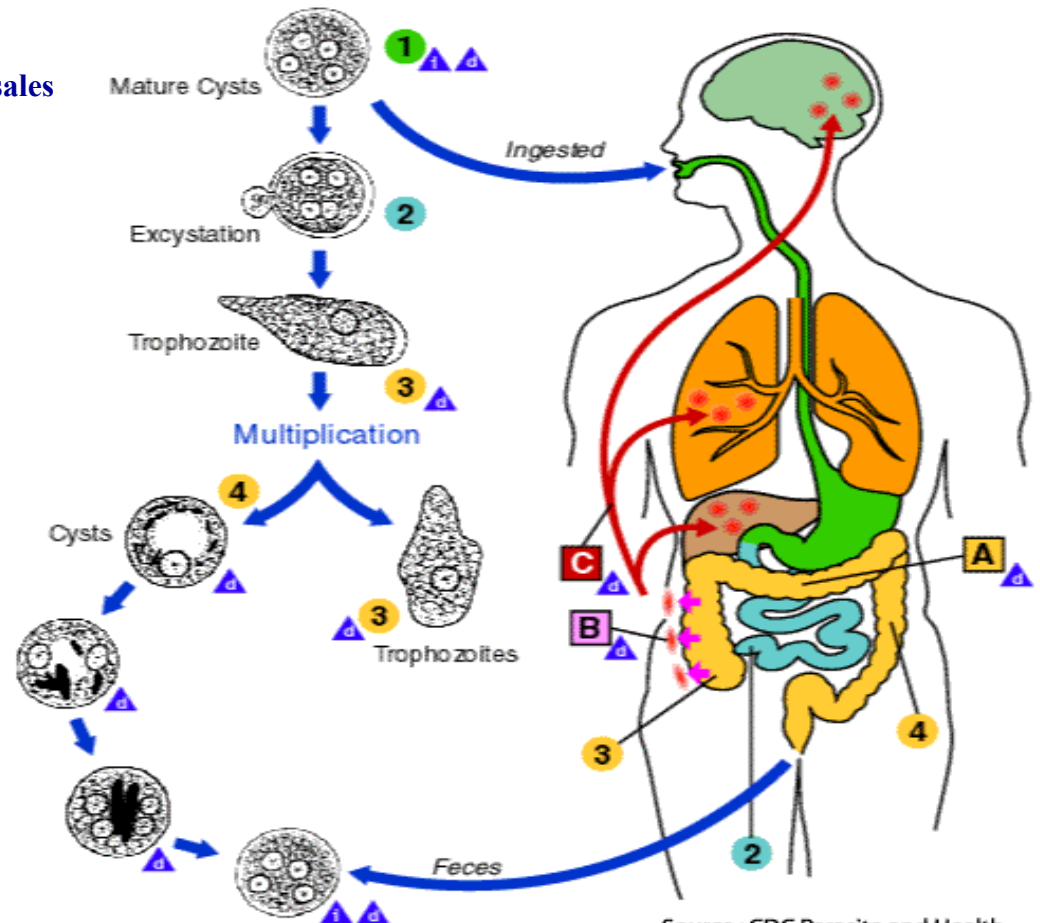
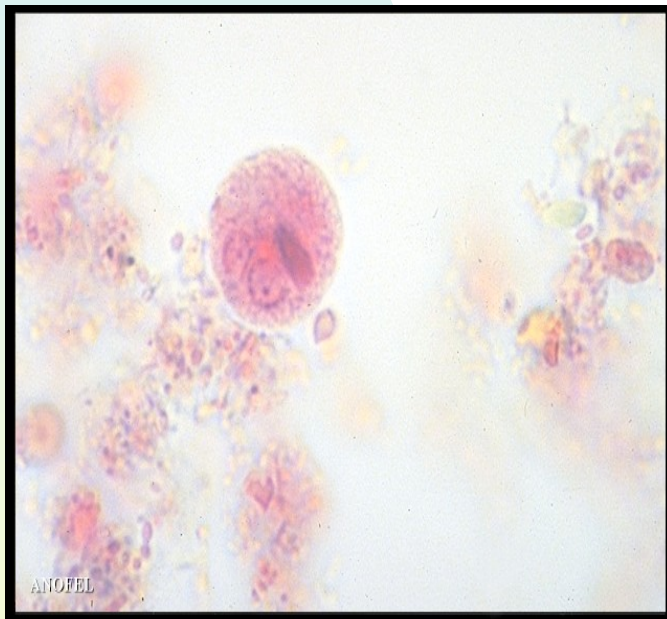


Phénomène de rencontre

Protozoaires :

- Rencontre aléatoire pour l'amibe *Entamoeba histolytica*, péril fécal

Eau de boisson, aliments, mains sales



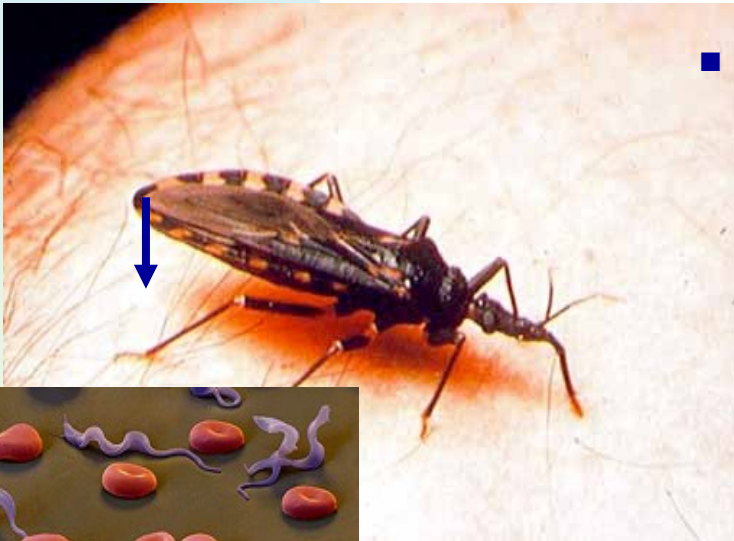
Source : CDC Parasite and Health

▲ = Infective Stage
 ▲ = Diagnostic Stage

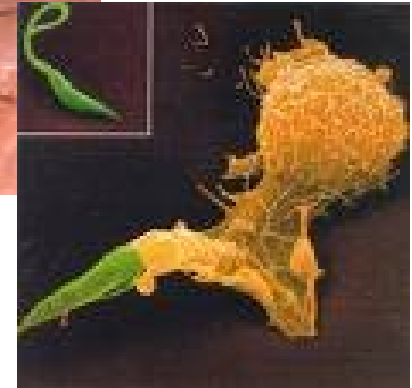
A = Non Invasive Colonization
B = Intestinal Disease
C = Extra-Intestinal Disease

Protozoaires :

- Rencontre facilitée pour le *Trypanosoma cruzi* (Chagas) et triatomines *Rhodnius*



- Rencontre active pour *Leishmania* et phlébotome *Phlebotomus*



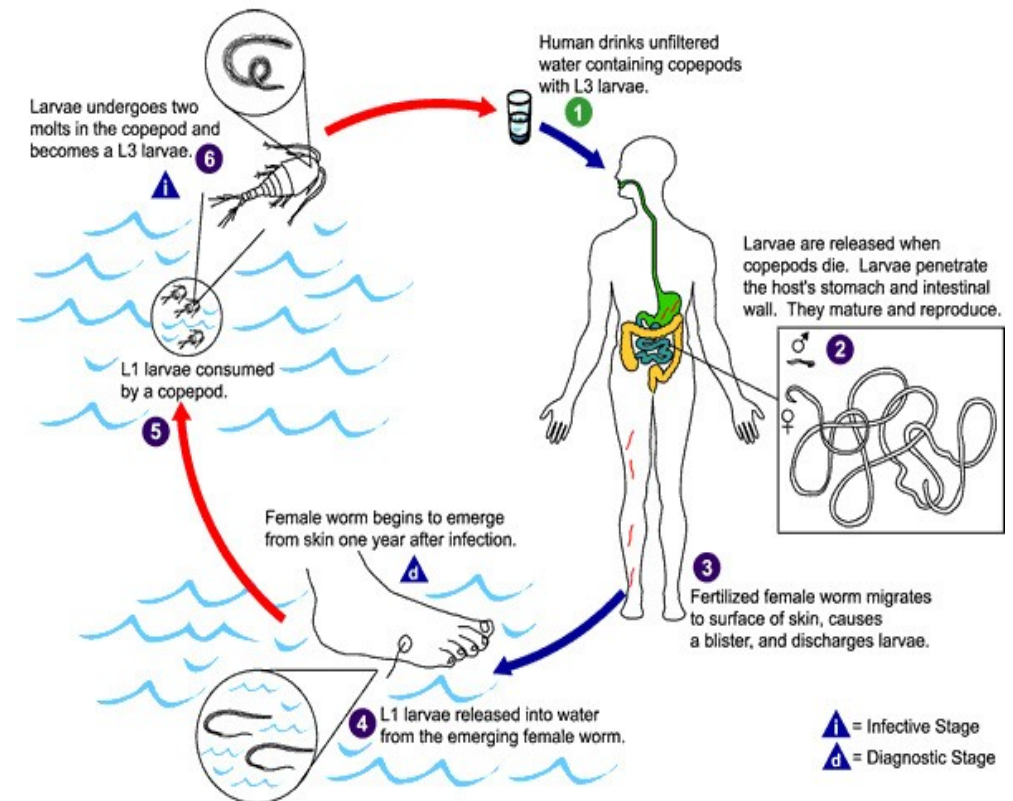
- Adaptation d'un mode stercoraire ancestral

Sauroleishmania → leishmanies actuelles

T cruzi → *T brucei*

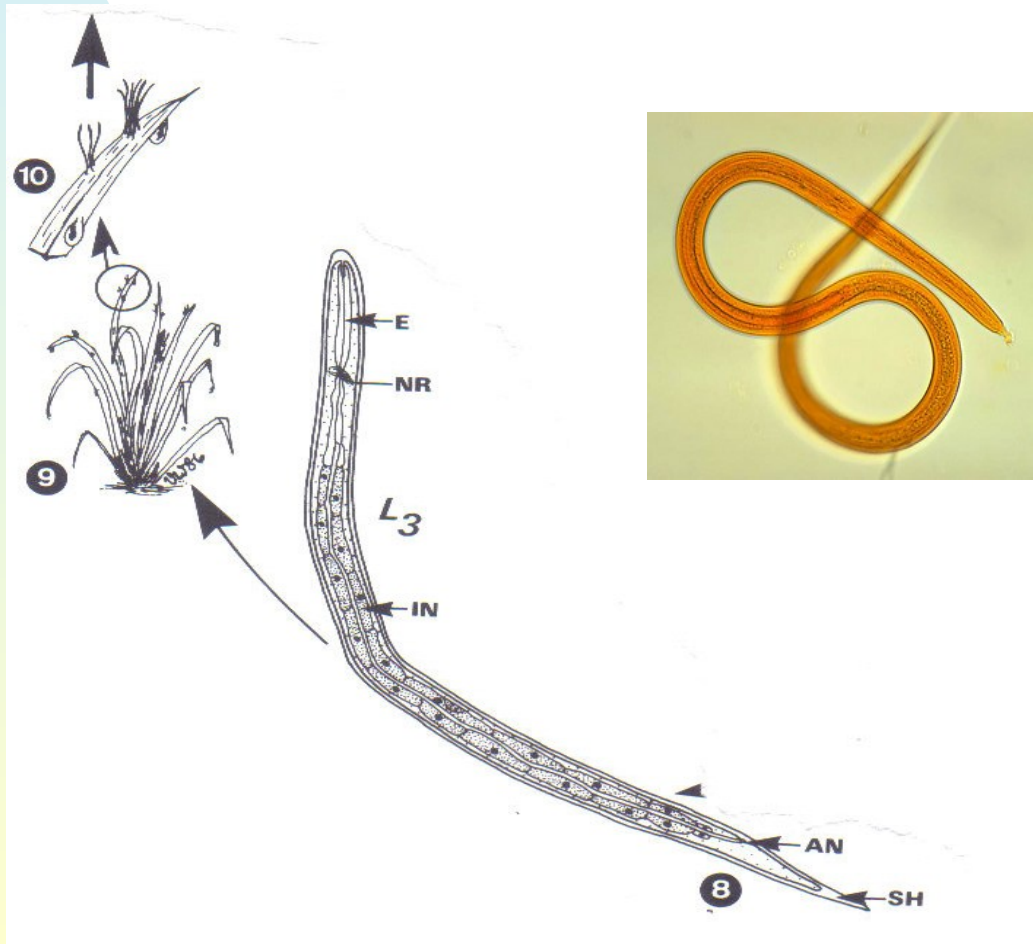
Helminthes

- Rencontre aléatoire pour L3 de *Dracunculus medinensis*, filaire de Médine transportée par le cyclops



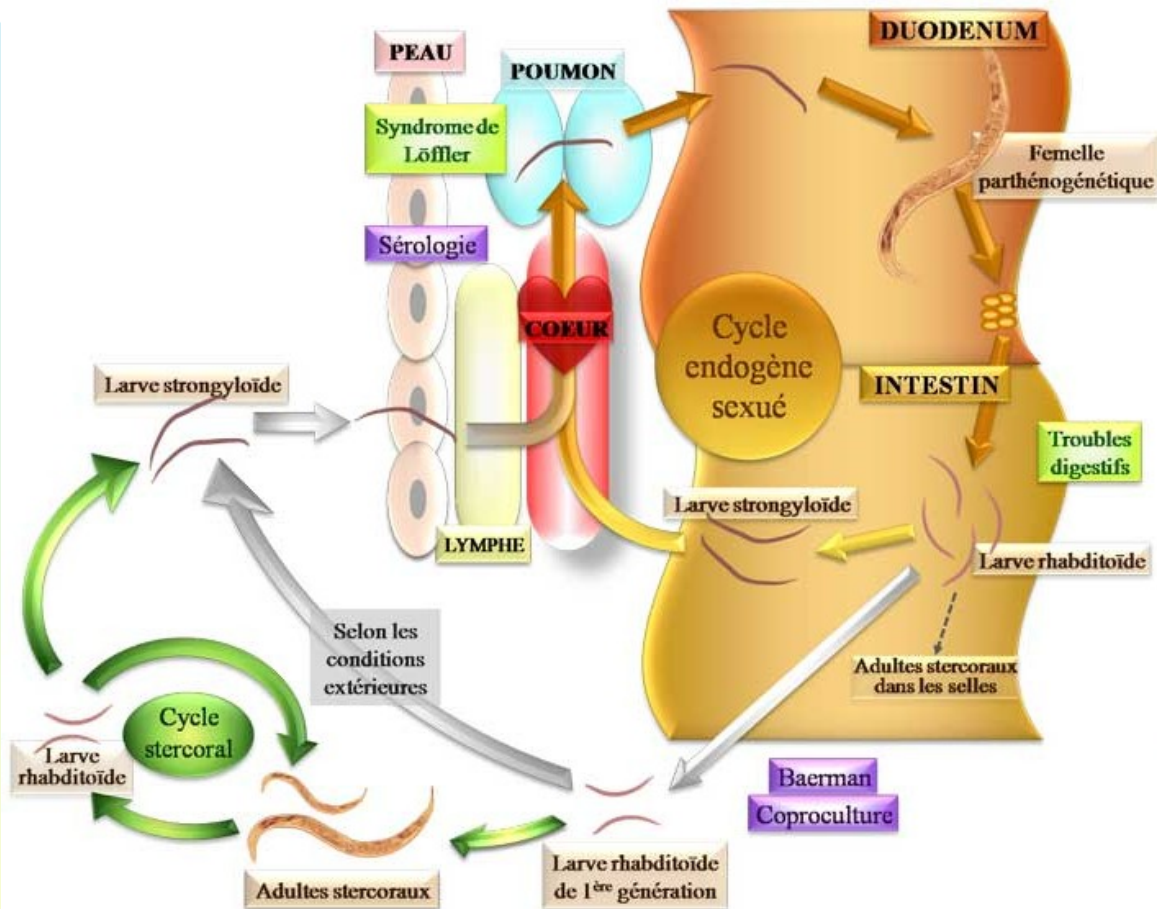
Helminthes

- Rencontre facilitée pour *Strongyloides stercoralis* anguillule (thermotropisme, phototropisme, CO₂ = 0.16%)



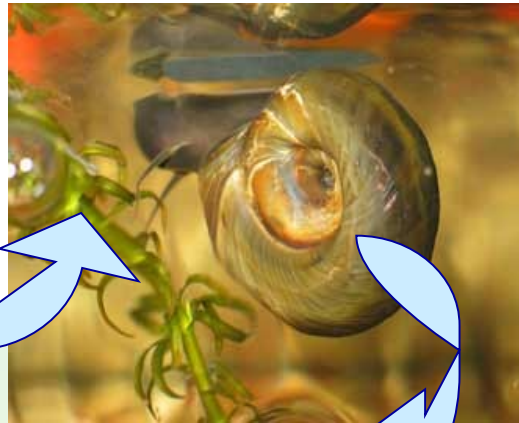
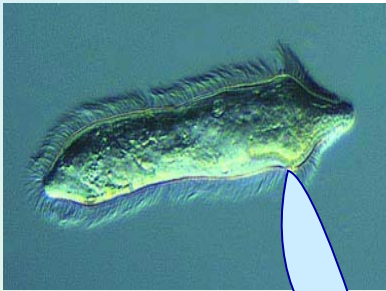
Helminthes

- *Strongyloides stercoralis*



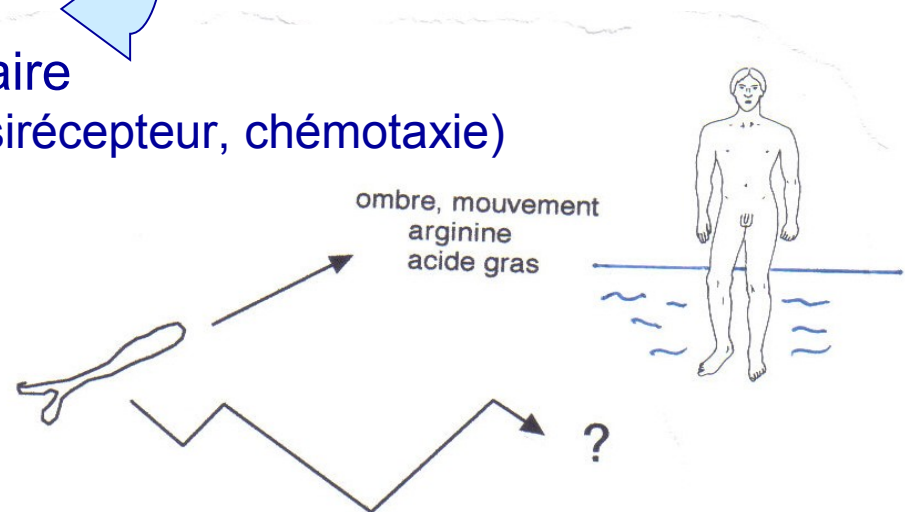
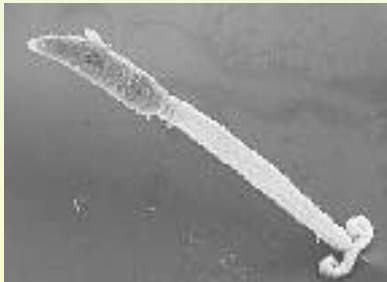
Helminthes

Facilitée pour les bilharzies, *Schistosoma mansoni*,
- larve miracidium ciliée (chémotaxie)



Miraxone, acide gras,
acide neuraminique
→ changement de
direction vers le mollusque

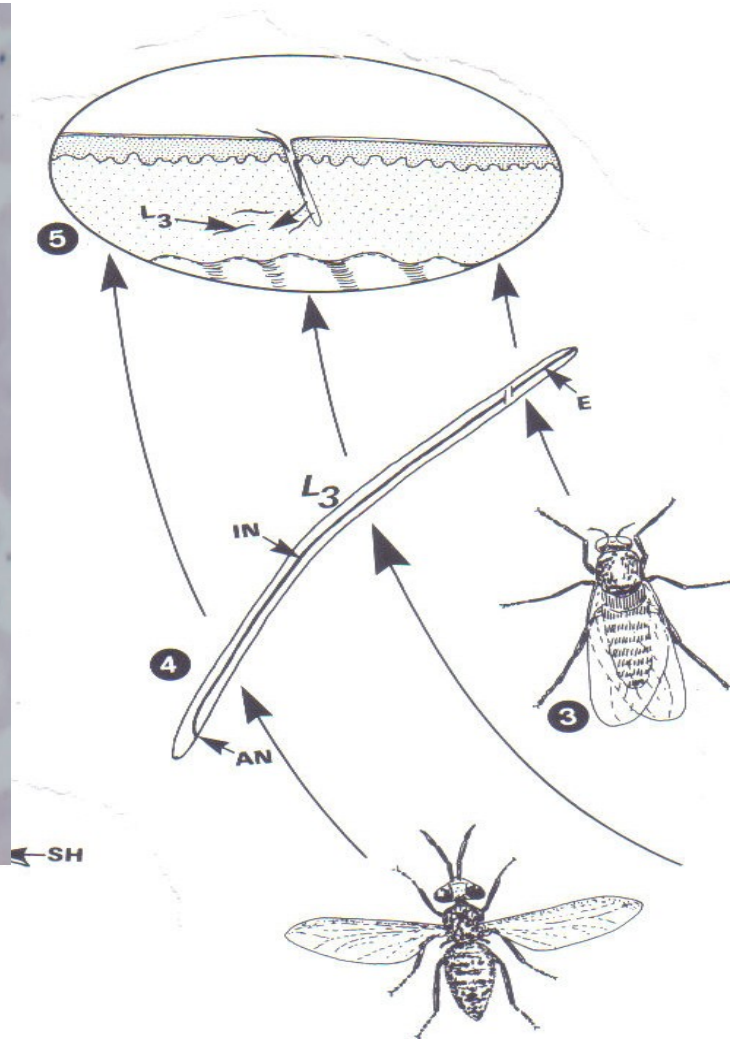
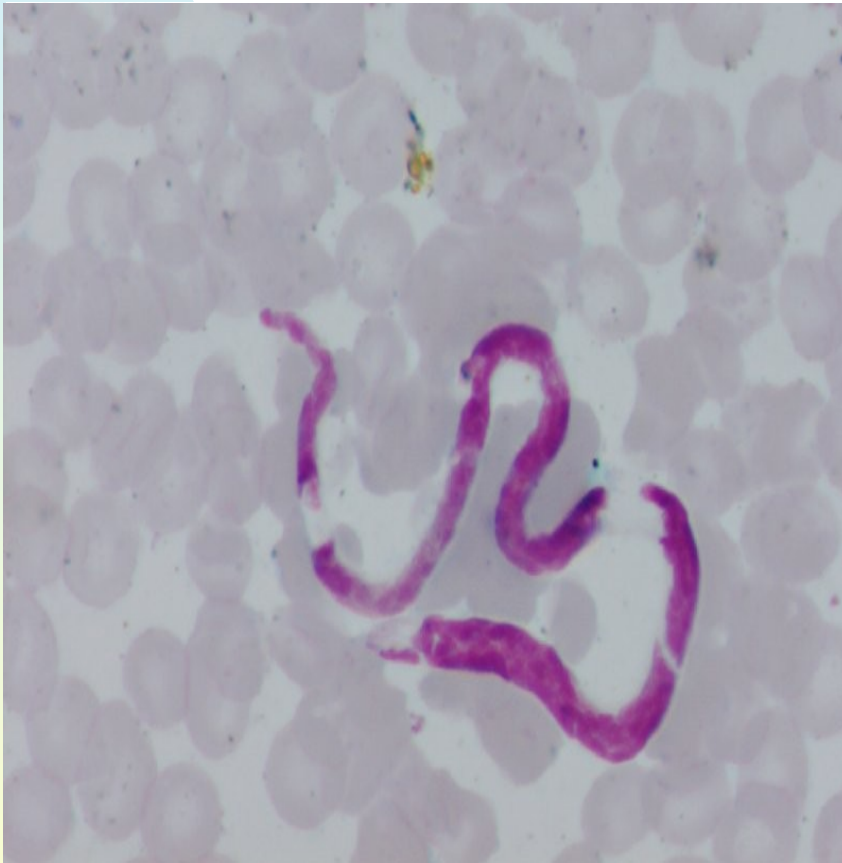
- furcocercaire
(kinésirécepteur, chémotaxie)



Helminthes

- Rencontre facilitée ou active pour filaires

Déposées sur la peau ou directement injectées dans le sujet



Chrysops et Loa Loa
Simulium et Onchocerca



Phénomène d'invasion

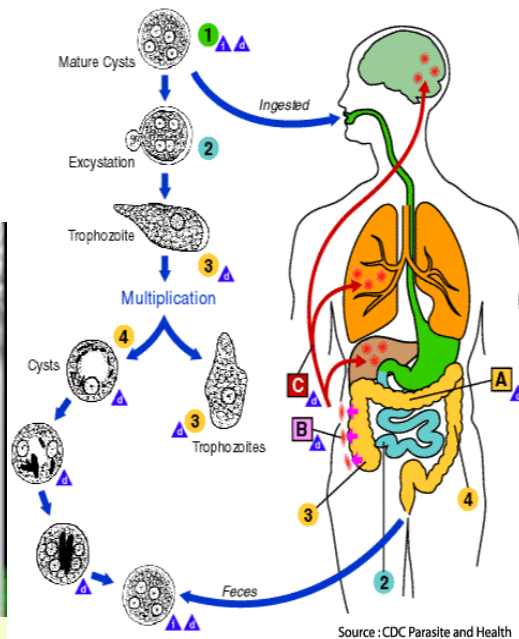
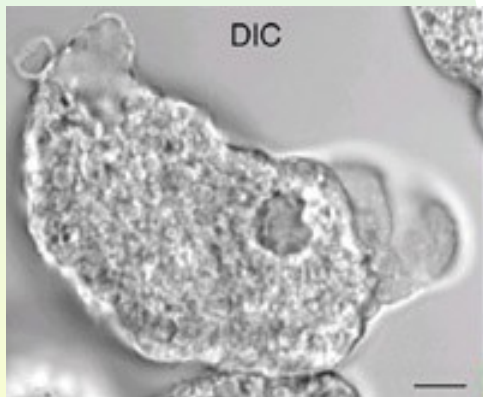
Protozoaires

- Amibe, *Entamoeba histolytica*

Premier pas vers la colonisation, union à muqueuse du colon,

Lectine : 170 kDa (adhésine) riche en cystéine, lectine-glycoprotéine, N acétyl galactosamine, variabilité stéréochimique

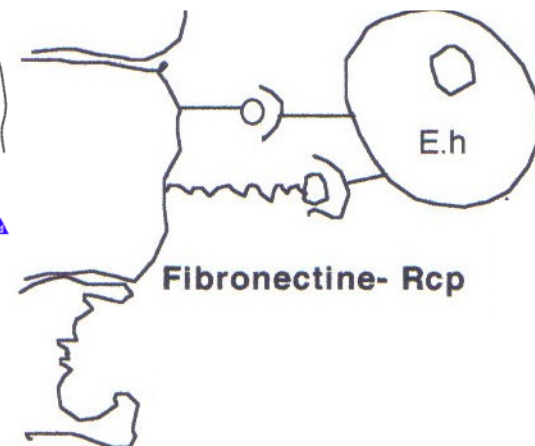
Rcp de fibronectine (35 Kda), sandwich avec intégrines



▲ = Infective Stage
▲ = Diagnostic Stage

A = Non Invasive Colonization
B = Intestinal Disease
C = Extra-Intestinal Disease

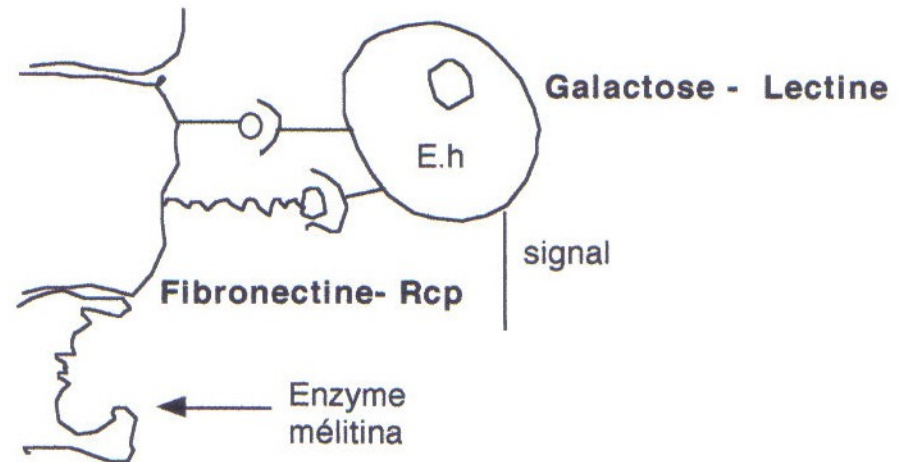
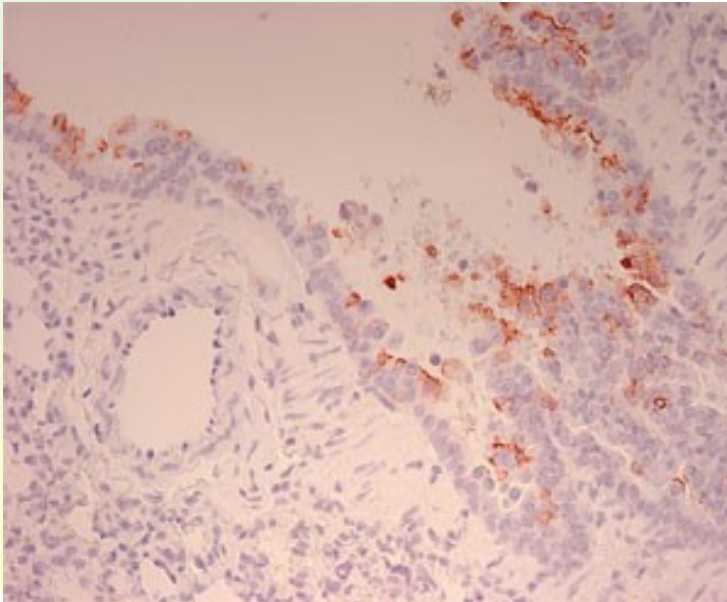
N acétylgalactosamine - lectine



Lung lesion



- Mécanisme sophistiqué: addition de galactose, Ac anti-adhésine, cellules mutantes sans galactosamine
- Amibes : nécrose et dissémination hématogène
signal, enzymes lytiques et mélitina, dépolymérisation, formation de pores, abcès



Helminthes

- Peu spécifique car utilisation de composés ubiquitaires
mais concentrations précises: mélange CO₂, acide carbonique, pH
ou cholestérol, céramide

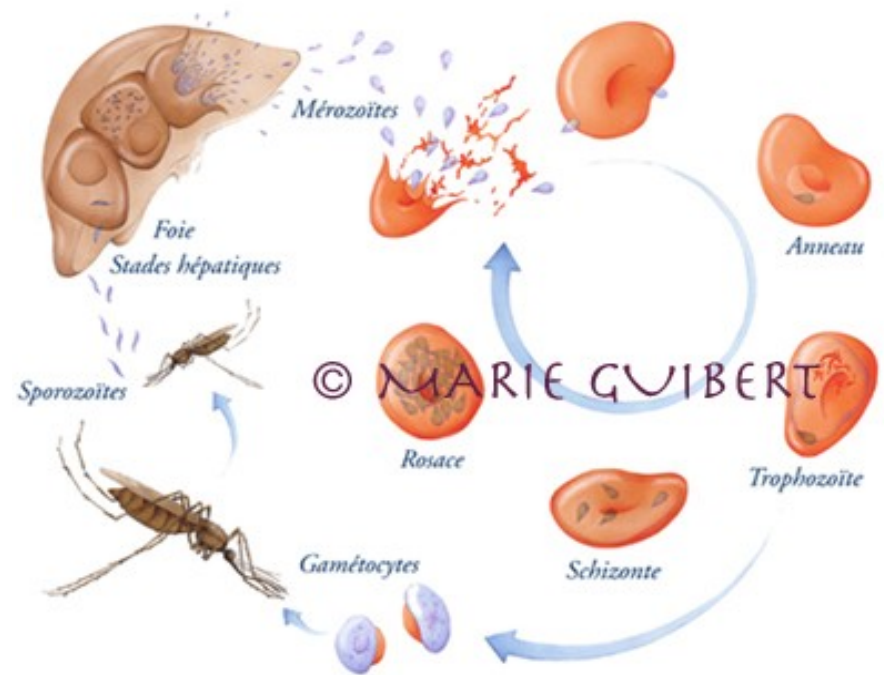
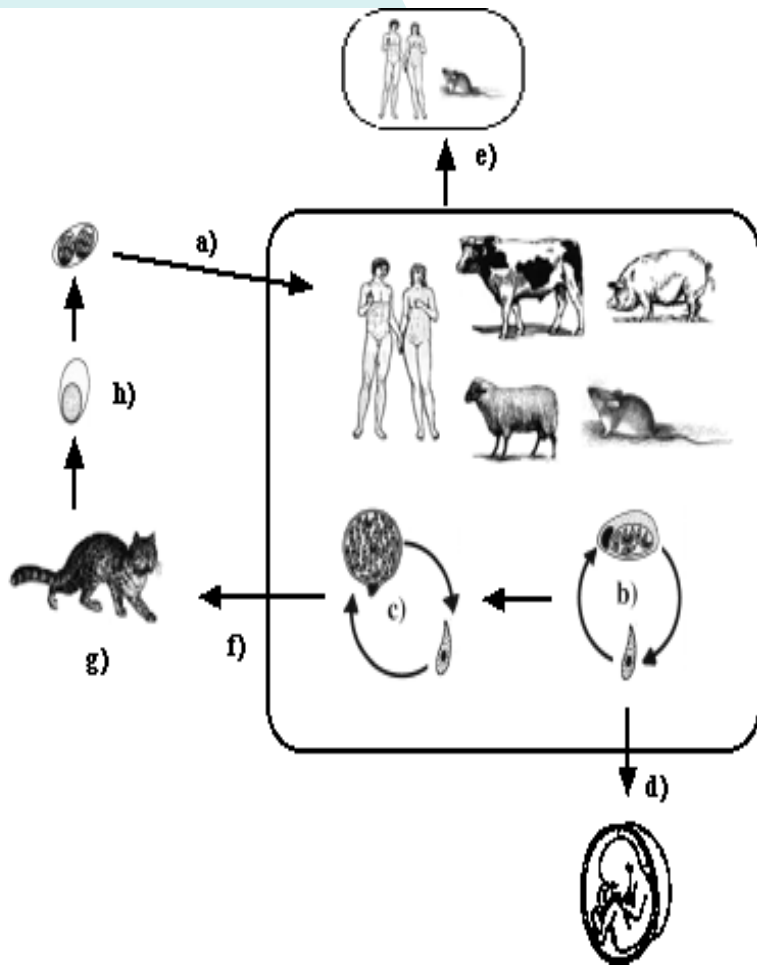
Parasites intracellulaires

- Obtention de nutriments et lutte contre le système immun (échappement), trichine
- Sporozoaires (Apicomplexa)
 - hémosporozaaires : *Plasmodium*
 - coccidies: *Toxoplasma*
- Mastigophora , trypanosomatidae
 - Leishmania*

Toxoplasme et Plasmodium

Toxo: large, récepteur hautement conservé (laminine), parasite euryxène

Palu: spécifique, Rcp pour molécules du GR et filaments, hépatocytes et GR, sténoxène



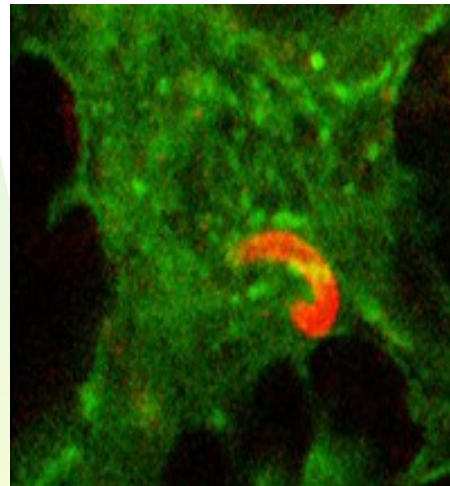
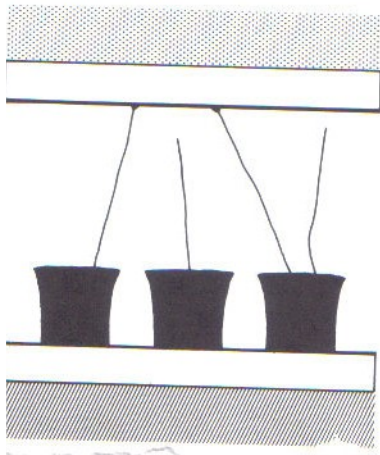
Toxoplasme

Protéine P30 (lectine), Rcp < laminine>intégrine

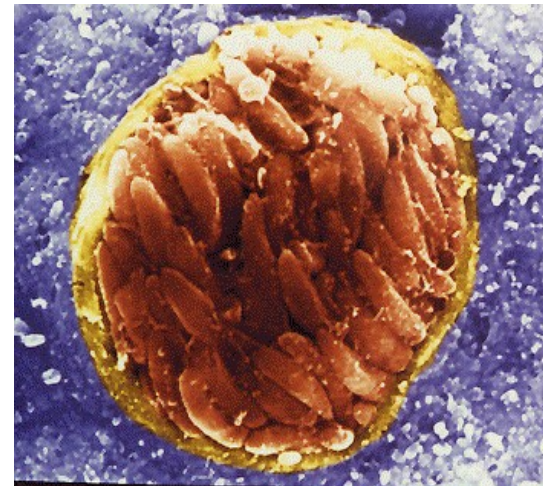
Plasmodium

Sporozoite: Circumsporozoïte protein (CPS) (30 %), chez le vecteur, renouvellement

Mérozoïte: protein S , Rcps pour glycophorine A et pour une sialoglycoP

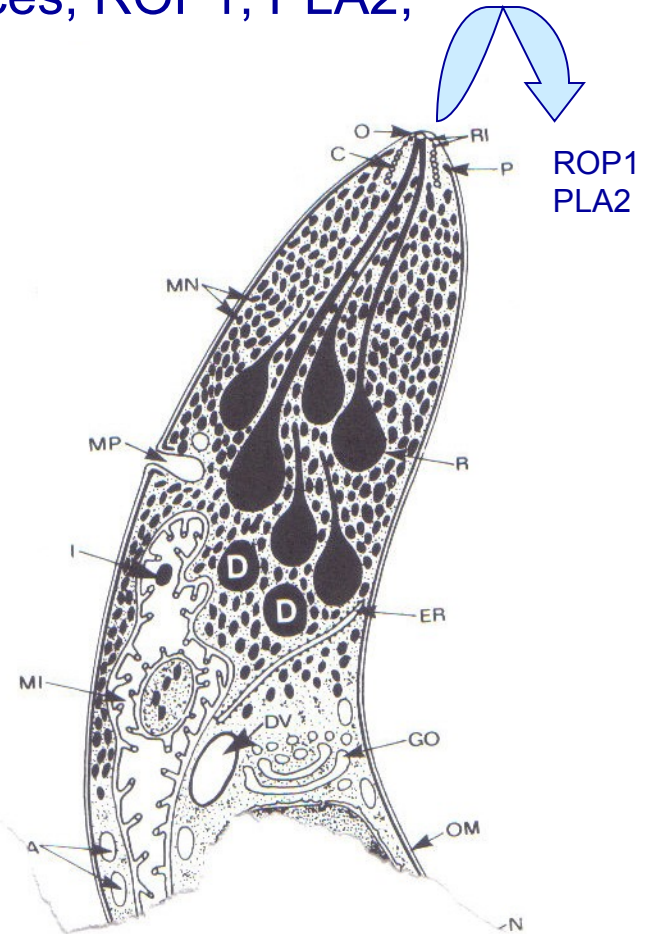
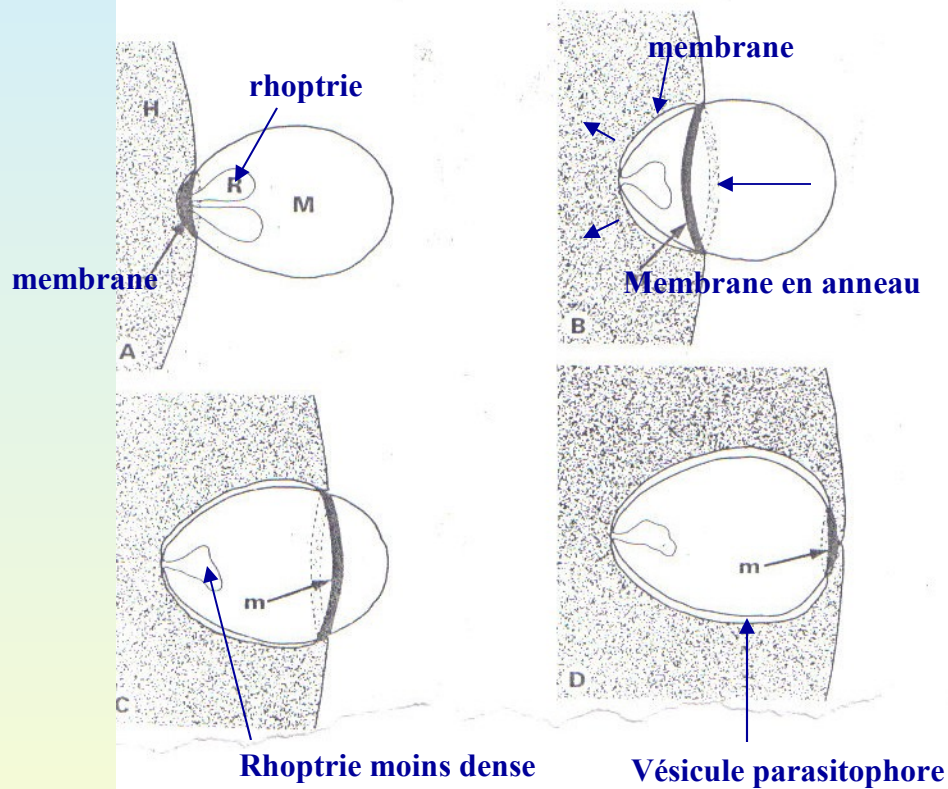


sporozoite et hépatocyte.
anti-circumsporozoite protein
Mab (red) and host hepatocyte's
actin labeled with phalloidin-
FITC (green).



Kyste de toxo

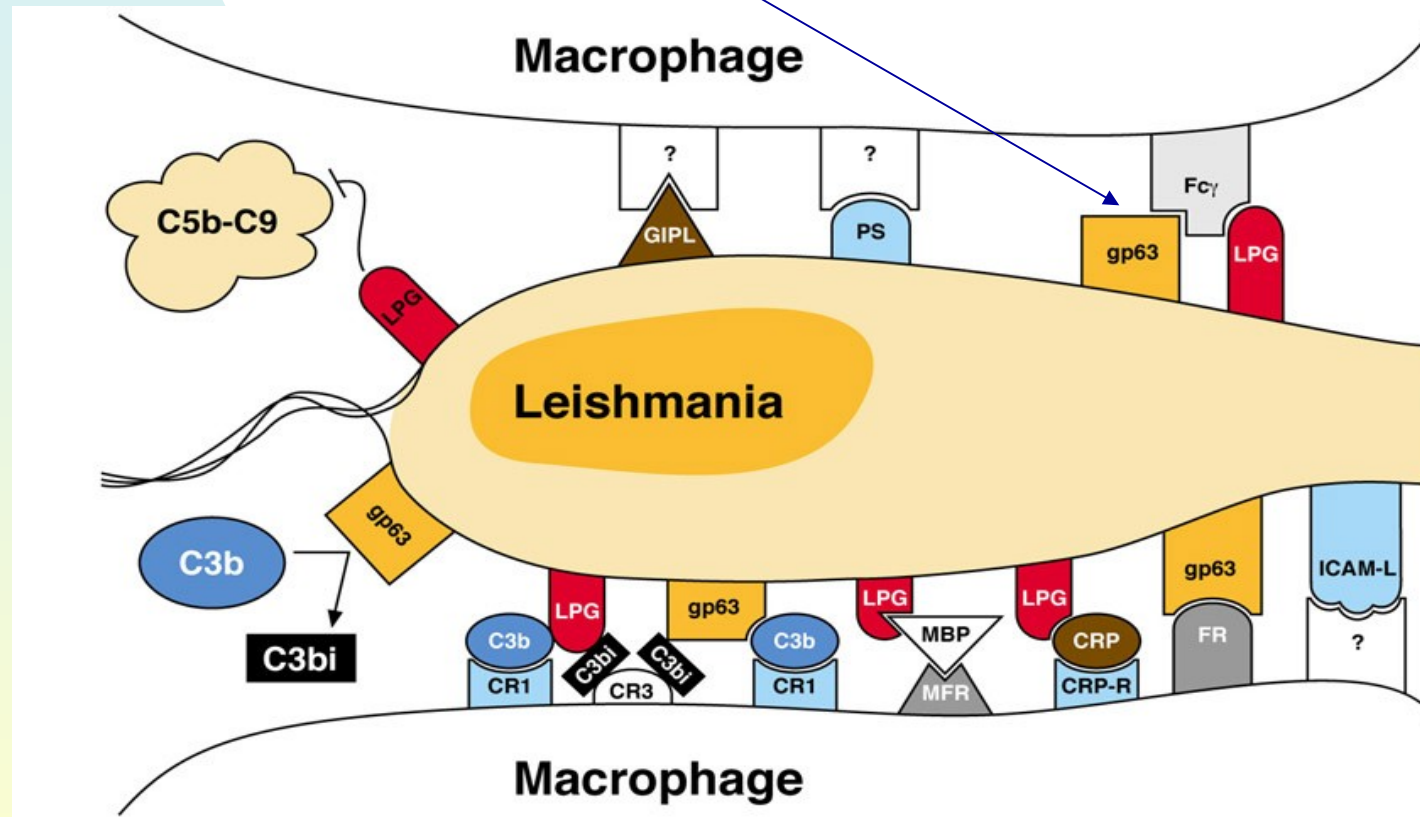
- Protusion du conoïde, rhoptries absente chez les stades non invasifs, 12 à 15 substances, ROP1, PLA2,
- jonction mobile



Leishmania

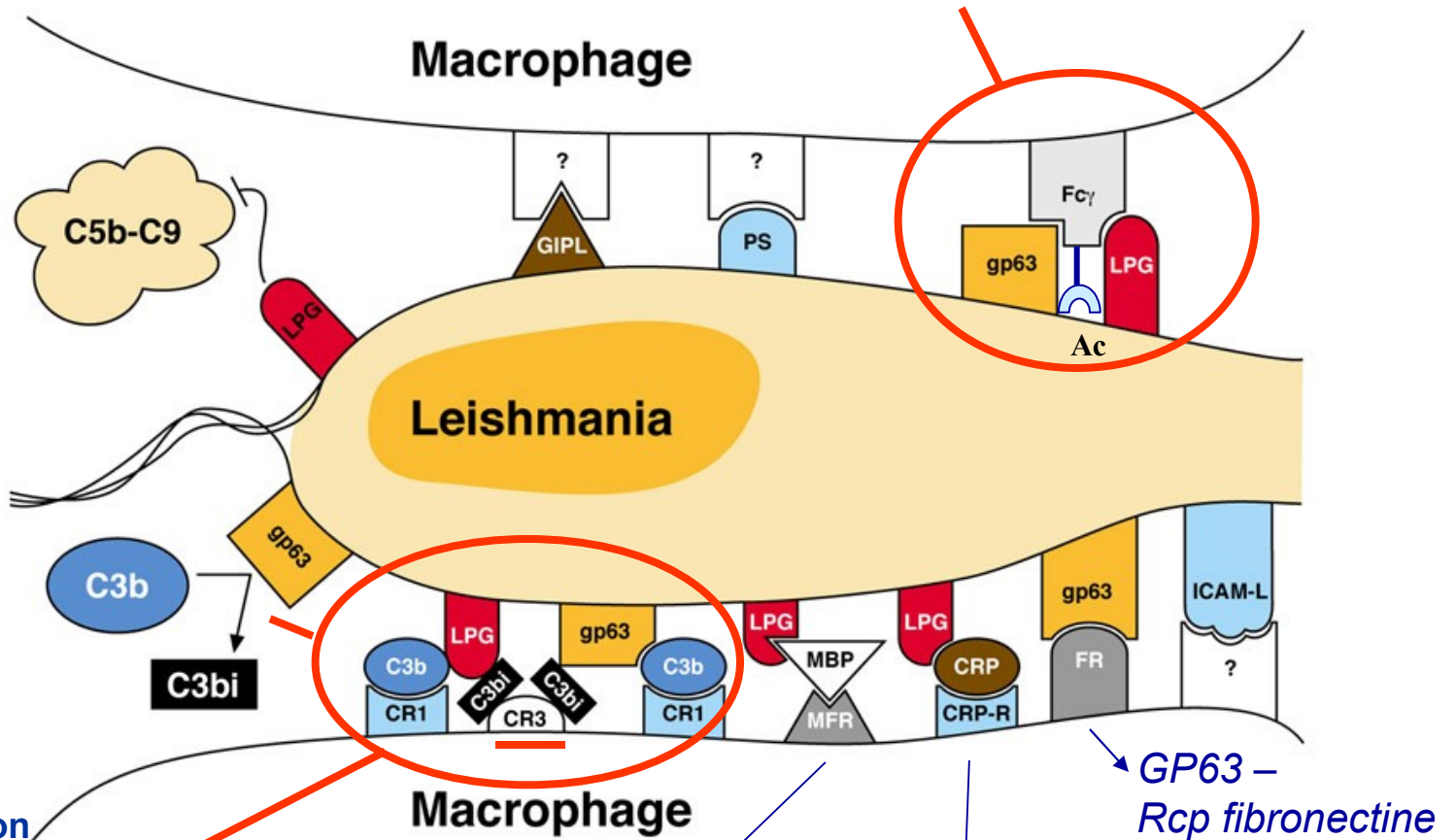
Spécificité moyenne: cellules du SRE

Molécules émergentes GP63, LPG



opsonisation

*GP63/LPG – Rcp FC
Anticorps (amastigote)*



**opsonisation
LPG ou GP63
et CR3 via C3bi > CR1 via C3b
CR3 peu de choc oxydatif**

*Protéine MBP
Rcp Mannose Fucose*

*Protéine C réactive
Rcp CRP, pas de TNF, IL12*

*GP63 –
Rcp fibronectine*