2010-D1

Les helminthes

Les nématodes ou némathelminthes

Marie Machouart,

service de parasitologie-mycologie, CHU Brabois

Quelques caractères généraux des helminthes

- Phylum hétérogène
- Corps allongé, symétrie bilatérale
- Pas d'appareil locomoteur
- Paroi tégumentaire:
  - Plathelminthes : cuticule fragile, molle et sans chitine
  - Némathelminthes : cuticule chitineuse, résistante

Classification morphologique des helminthes

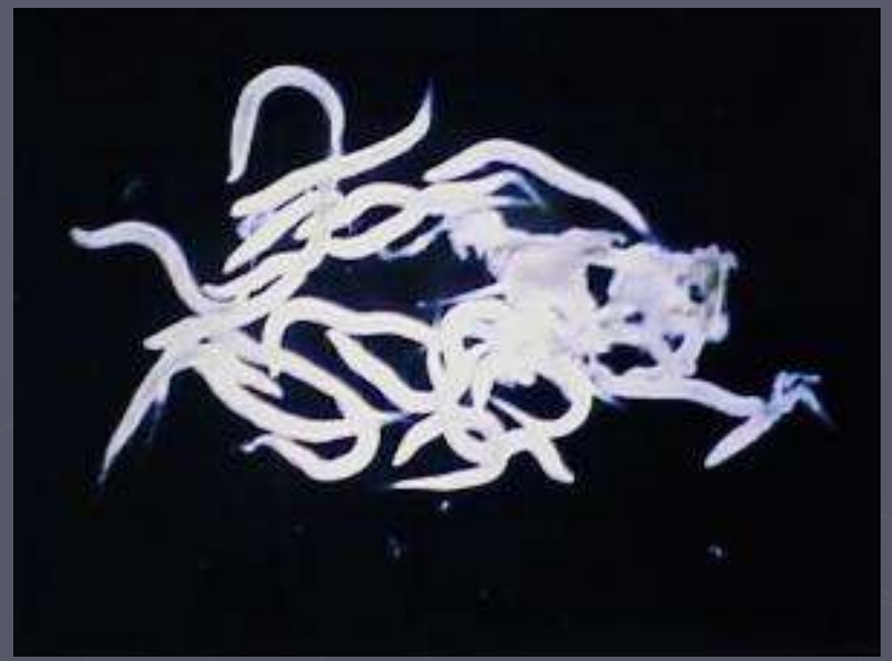
Les vers ronds : némathelminthes

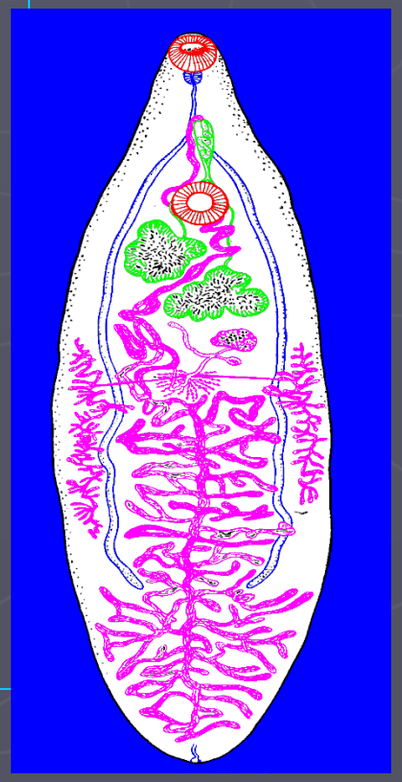
- nématodes (oxyure, ascaris)

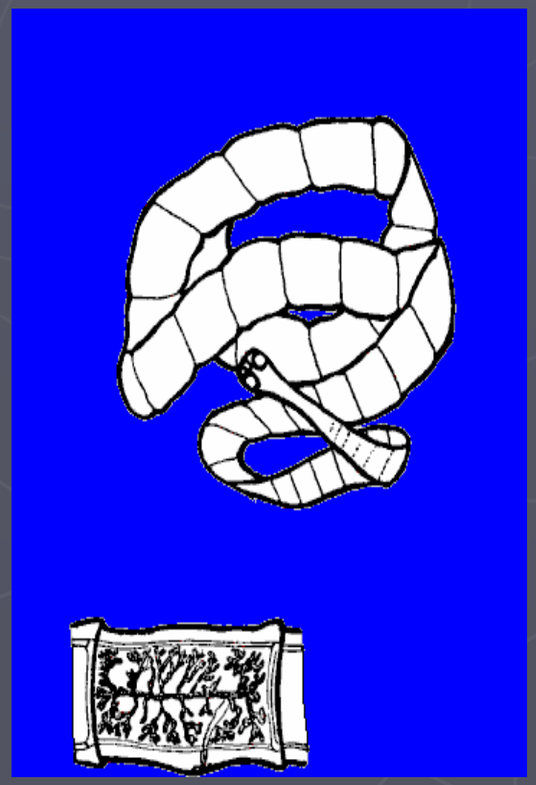
Les vers plats : plathelminthes

- cestodes (*taenia saginata*)
  vers plats segmentés

- trématodes (douve, bilharzie)
  vers plats non segmentés

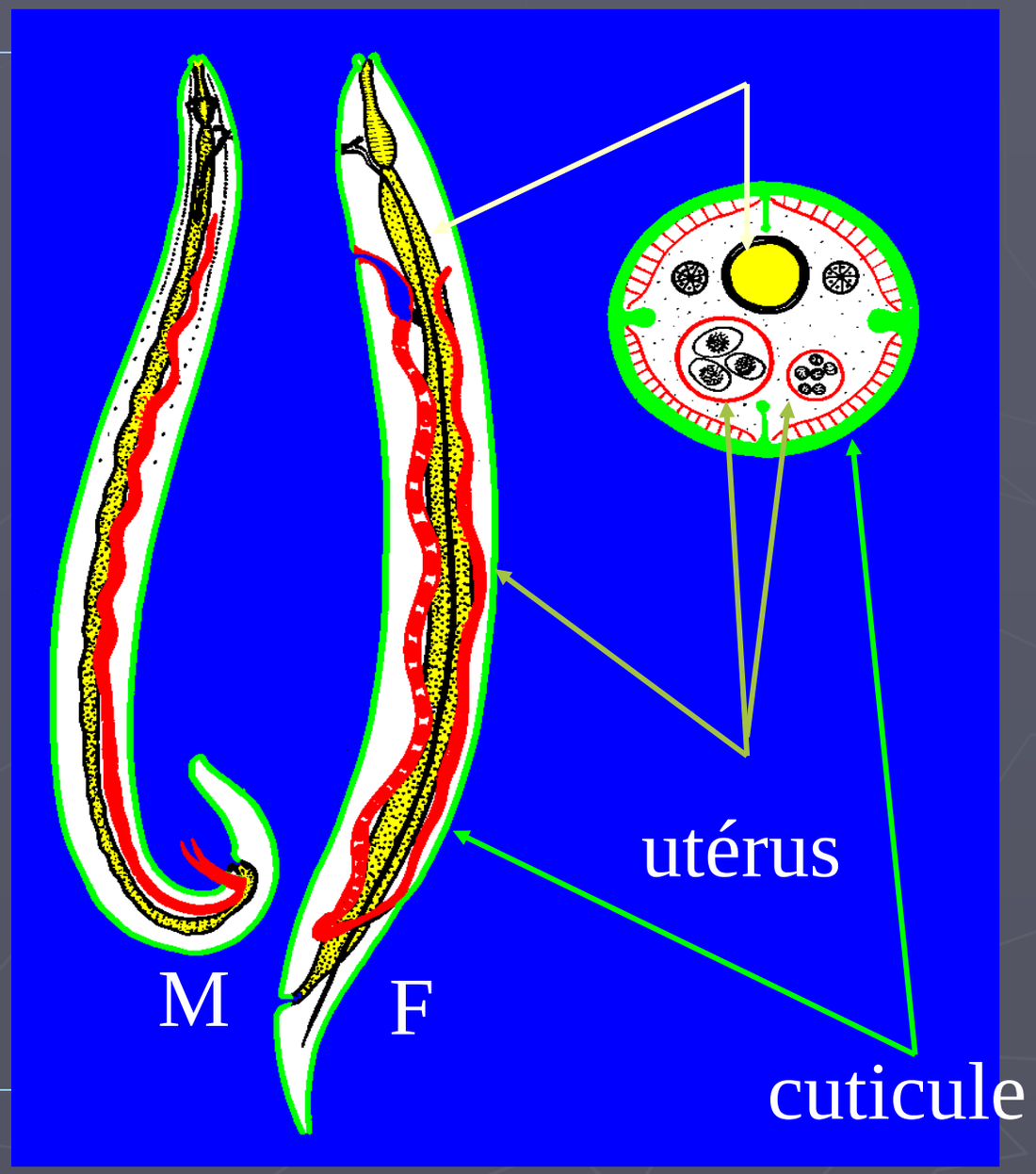






Les nématodes

- Section circulaire
- Pas de métamérisation
- Sexes séparés : M<F
- TD complet dans cavité générale (liquide coelomique)
  bouche, pharynx, œsophage, intestin,rectum, anus



Mode de transmission des nématodes responsables d'infections humaines

- par ingestion d'œufs ou de larves
  - (ascaris …)
- Transmis activement à travers la peau
  - (ankylostome…)
- Inoculation par un insecte vecteur
  - (filaire…)

Enterobius vermicularis ou oxyure

- Parasite de l'intestin chez l'homme
- Région iléo coecale
- Cycle monoxène

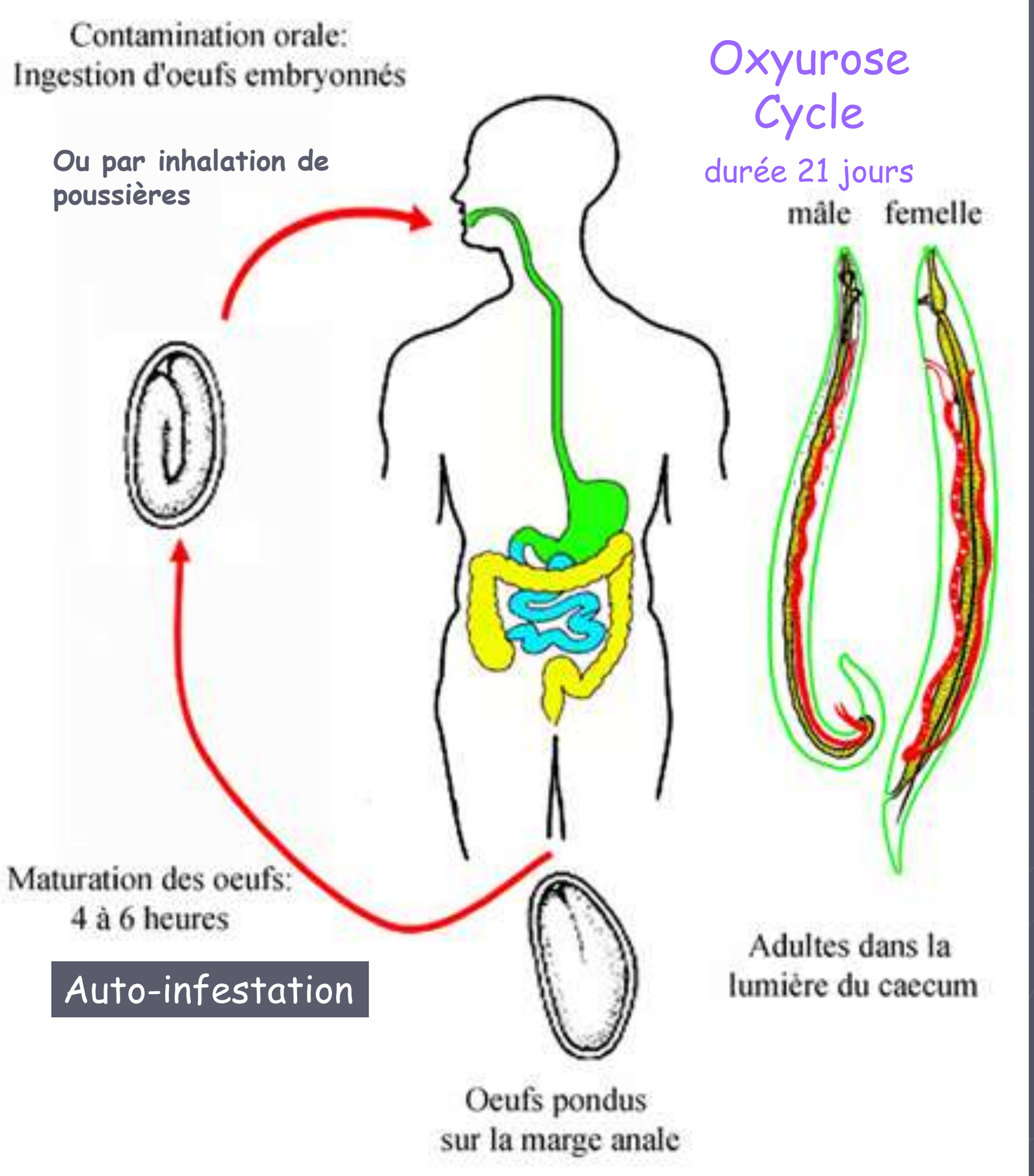
- Vit 2 - 3 mois
- Dimorphisme sexuel
- Femelle : 5000-15000 œufs embryonnés sur la marge anale
- Directement infestants et
- Auto-réinfestation

Epidémiologie

- ✓ **Cosmopolite**
  - sous tous les climats
- ✓ **Fréquent** chez les enfants
  - en collectivité, milieu scolaire, contamination familiale
  - facteurs de risque liés au mode de vie, et règles d hygiène
- ✓ **Porteurs asymptomatiques nombreux**

Oxyurose
Cycle

durée 21 jours



Clinique

- ✓ **Symptômes**
  - prurit anal vespéral, lésions de grattage
  - douleurs abdominales, épisodes diarrhéiques

- ✓ **Troubles nerveux**

  (Instabilité caractérielle,terreurs nocturnes, cauchemars)

- ✓ **Migration**
  - appendice
  - voies génitales féminines

- Jamais au contact des tissus: pas d'AC, éosinophilie inconstante

Enterobius vermicularis
Diagnostic : scotch test
rare dans les selles, forme caractéristique

Traitement d 'une oxyurose

albendazole	*Zentel*
flubendazole	*Fluvermal*
mébendazole	*Vermox*

....

Traitements en 1 prise à répéter à J15-21 et traiter les membres de la collectivité

Prophylaxie

- ✓ Même après traitement bien conduit

  oxyures peuvent réapparaitre

  parasitose récidivante, réinfestation

- ✓ Pour empêcher la recontamination : hygiène

  - traiter la fratrie
  - se laver les mains souvent
  - couper les ongles, literie

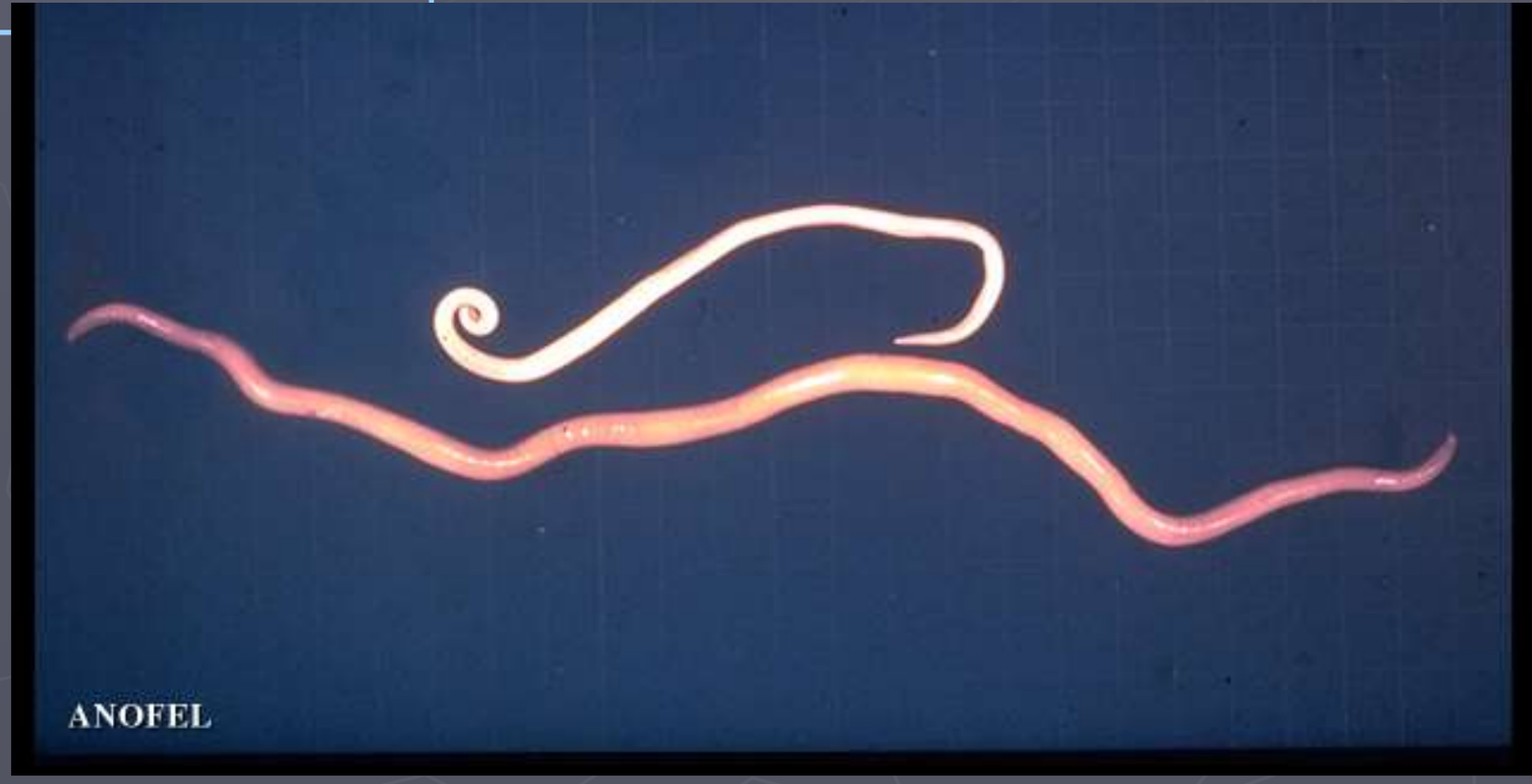
L'Ascaris

Ascaris lumbricoïdes

- Monoxène: homme
- Nématode du tube digestif
- Intestin grêle → se faufile dans tous les pertuis
- Vit 1-2 ans
- Phase tissulaire +++
- Nombreux adultes → occlusion, engagement dans un canal…
- 100 000 à 500 000 œufs/femelle par jour
- Œufs très résistants → réservoir

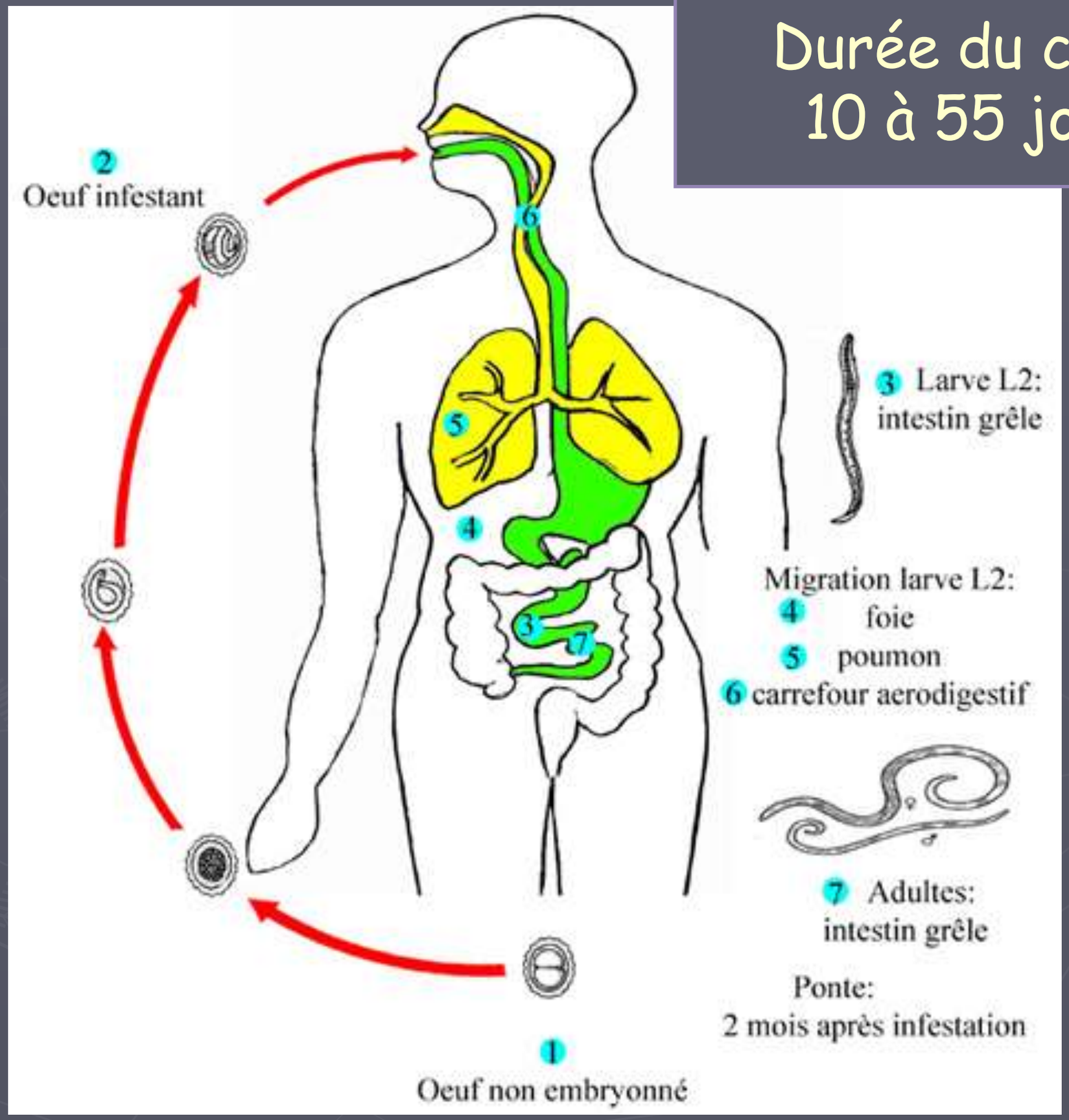
Ascaris lumbricoïdes

Pathologie liée
- à la quantité d 'adultes
- au péril fécal
  $\frac{1}{4}$ population mondiale



Femelle adulte d 'Ascaris: 20 cm

Durée du cycle:
10 à 55 jours



Clinique

- ✓ Pauciparasitisme : asymptomatique

- ✓ Phase de migration larvaire
  - syndrome de Loeffler
  - toux chez patient fébrile
  - opacités pulmonaires transitoires (15j)
  - mime crise d'asthme

- ✓ Installation des adultes dans l'intestin
  - troubles digestifs

(transit, diarrhées, douleurs abdo, nausées, vomissements)

  - signes nerveux : irritabilité et troubles du sommeil

(convulsions, pseudo méningites chez jeunes enfants)

Clinique

✓ Complications

- rares dans les pays développés
  Faible intensité du parasitisme

- obstruction des canaux biliaires

- occlusion intestinale

- perforation intestinale

Adultes dans le jéjunum

Diagnostic biologique de l'ascaridiose

✓ Migration tissulaire de la larve : phase de maturation

- Hyperéosinophilie

une semaine après infestation, maximum à J20, puis décroissance

- anticorps… mais helminthe!

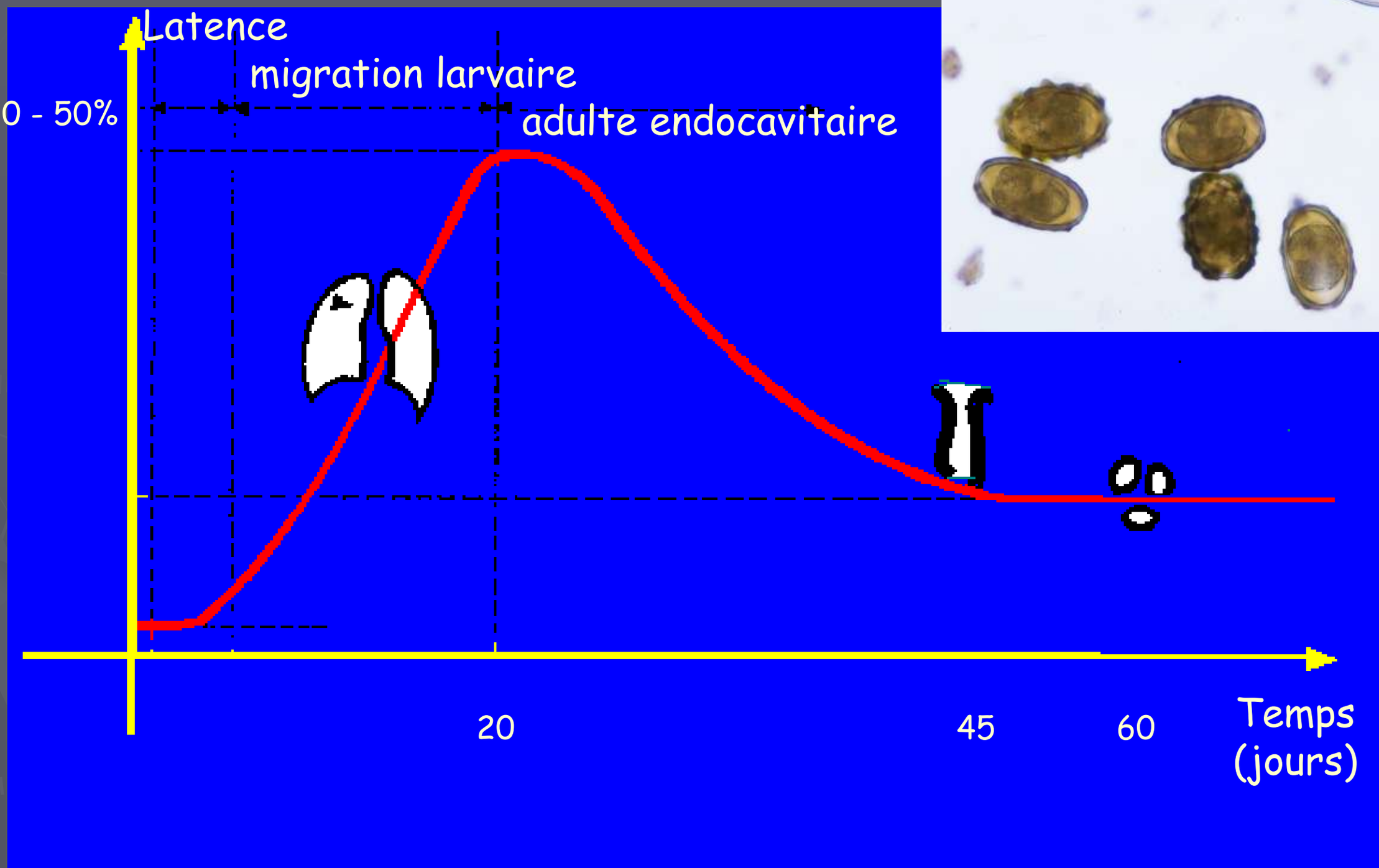
✓ Mise en évidence du parasite

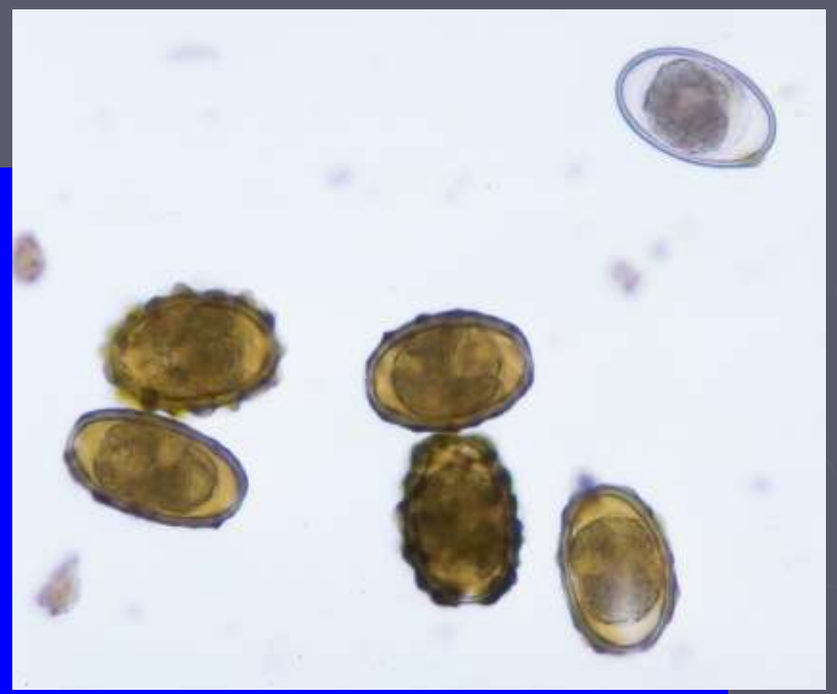
- ver adulte ou œufs dans les selles

non embryonnés et souvent non fécondés

Diagnostic sérologique

Eosinophiles





Œufs d'ascaris

Traitement de l 'ascaridiose

- benzimidazolés (mébendazole, flubendazole, albendazole)
- Pyrantel (Combantrin®)
- Ivermectine (Mectizan®)
- A répéter 2 à 3 semaines après la première cure
- Dans certains cas : chirurgie

Prophylaxie

- ✓ Éviter consommation de fruits ou légumes crus cultivés sur une terre où engrais humains
- ✓ Mesures d'hygiène
  - propreté des mains et aliments
  - surveillance des enfants
- ✓ Mesures d'hygiène générale
  - latrines, égouts et traitements des eaux usées
  - pas d'engrais humains

Pb : incidence économique, traditions

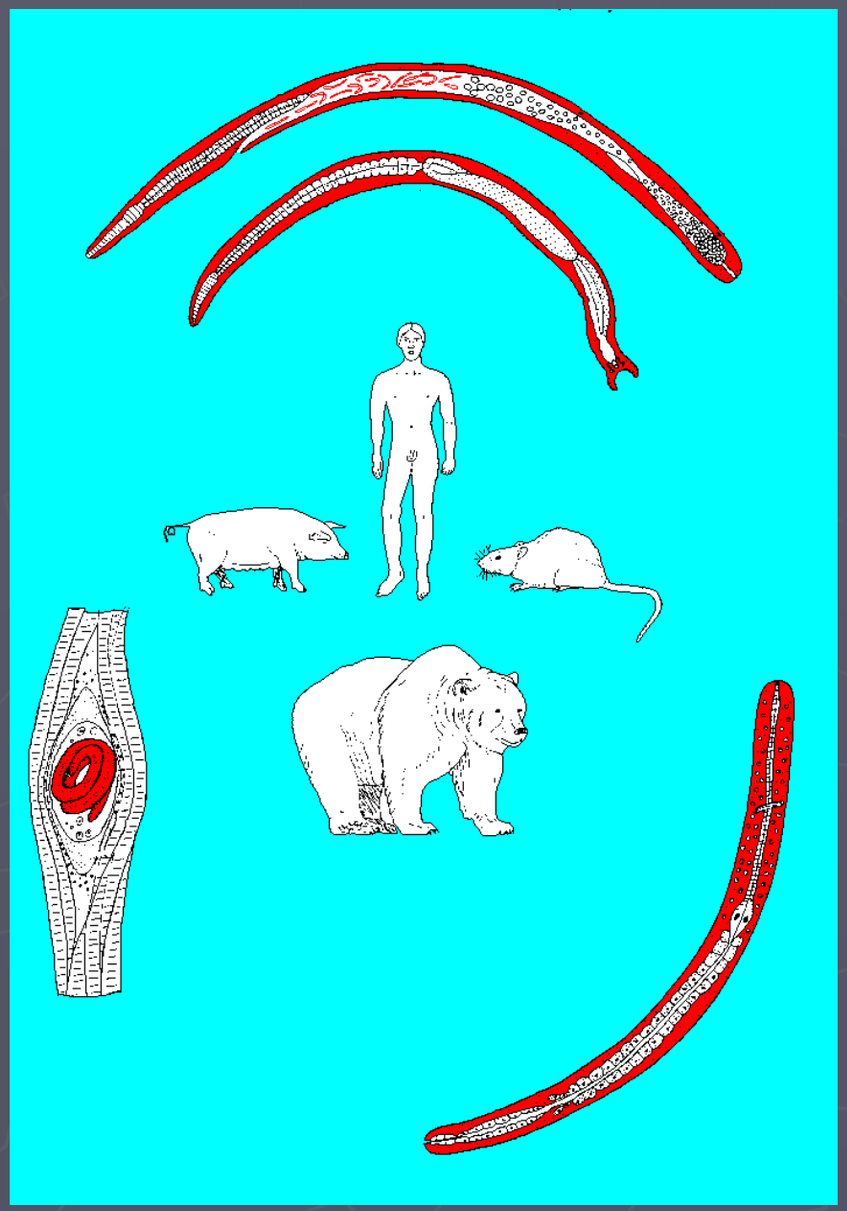
➔ *Répartition inégale de cette parasitose*

Trichinellose
Trichinella sp.

- Anthropozoonose cosmopolite
- Contamination par ingestion de viande crue contaminée

- Cycle sauvage : > 100 espèces
- Cycle domestique : porc/sanglier/cheval

(rongeur trichiné broyé avec le fourrage)



- adultes
  - 1.5 à 4 mm
  - intestin grêle
  - Une semaine après ingestion ponte dans la paroi intestinale
- Femelles vivipares
  - 1500 à 2000 larves

- larve
  - Franchit la sous muqueuse
  - voie lymphatique et sanguine → fibres musculaires
    Diaphragme, muscles intercostaux, cou, gorge, extrémités des membres
  - S'enkyste : calcification (années)
  - Larves toujours infestantes chez animal mort (2-3 mois)
  - Détruite par fortes T°C

Clinique

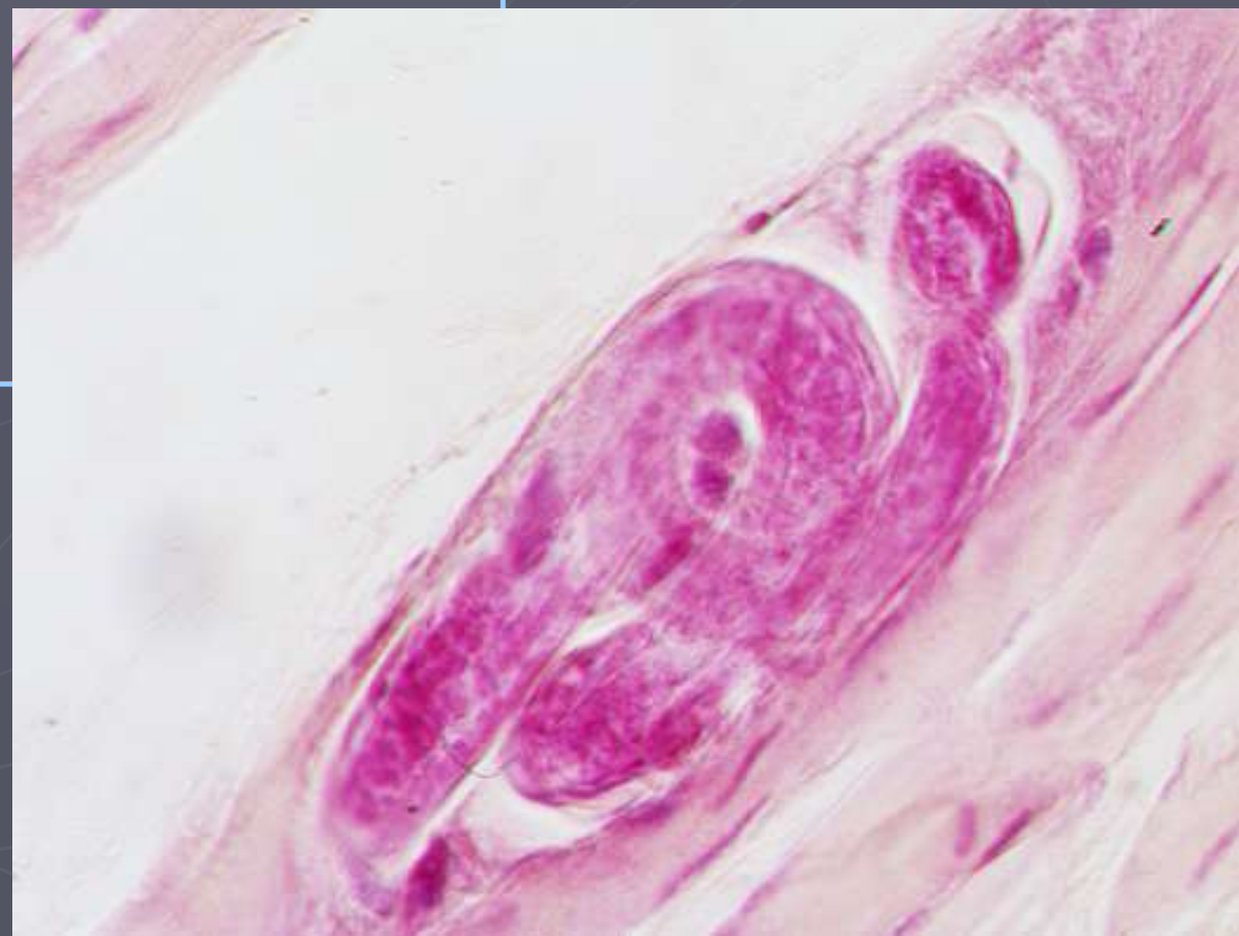
- Infestation légère: asthénie + douleurs, œdème palpébrale
- Formes sévères → choc allergique → mort

3 phases :

- invasion intestinale et fixation des femelles
  douleurs abdominales, nausées, diarrhées toxi-infectieuses
  fièvre 40°C en plateau, fatigue
- dissémination larvaire
  myalgies, oedèmes de la face ou membres, atteintes cardiaques et neurologiques, hyperéosinophilie +++
- Enkystement et chronicité
  disparition de la fièvre
  myalgies et signes allergiques persistent longtemps

Le diagnostic biologique

- ORIENTATION:
  - Clinique / interrogatoire
  - Hyper éosinophilie
  - Augmentation enzymes musculaires: CPK
- SEROLOGIE:
  - Mais réactions croisées…
- BIOPSIE MUSCULAIRE:
  - Après 3 semaines



Traitement de la trichinellose

- Albendazole (Zentel®) (15j)
- Corticoïdes

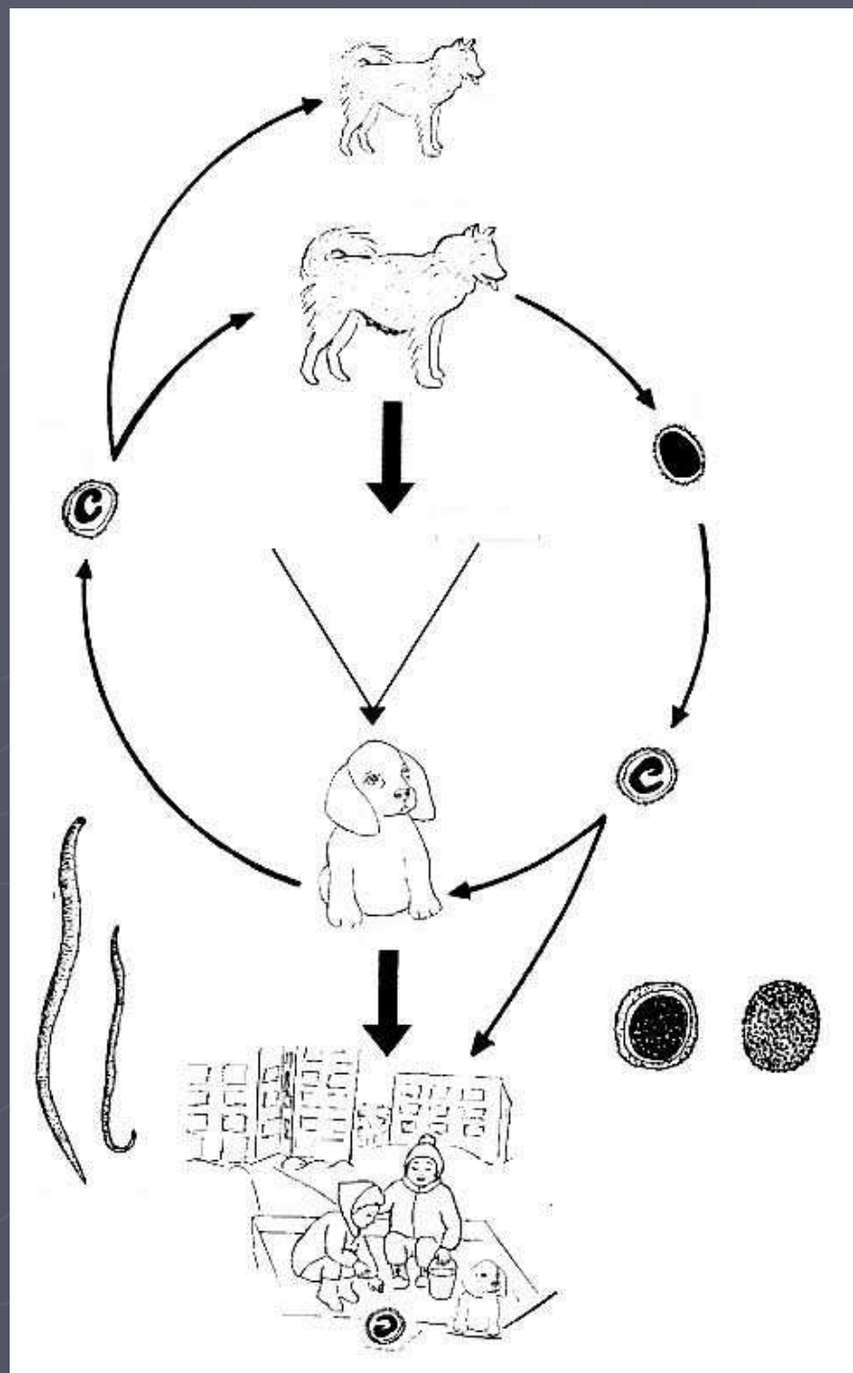
- Ne pas oublier la prophylaxie
  - Contrôle vétérinaire
  - Cuisson ou congélation

Nématodes en impasse parasitaire chez l'homme

Toxocarose : Toxocara canis *Larva migrans viscérale*

Anisakiose: ascaris des mammifères marins

- Chez le chien:
  - Vie dans intestin grêle
  - Œufs dans les selles => bacs à sable!
- Chez l'homme :
  - Asymptomatique le plus souvent
  - Fièvre, hyperéosinophilie, urticaire, manif nerveuses…
- Diagnostic biologique:
  - éosinophilie
  - Sérologie uniquement



Nématodes transmis à l'homme par passage transcutané de larves

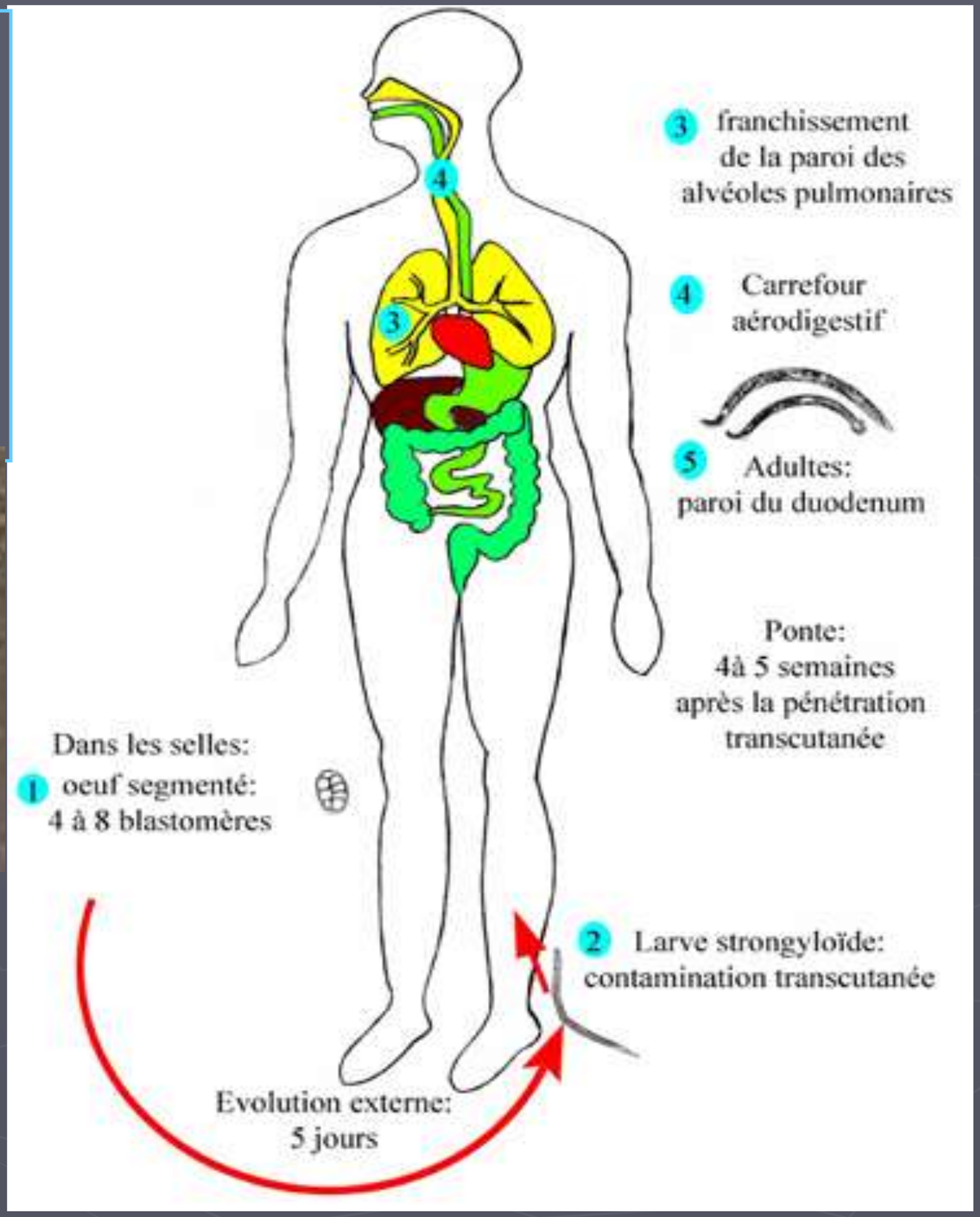
Ankylostomes

- Adultes:
  - Capsule buccale : crochets / plaques tranchantes
  - Fixation à la muqueuse duodéno-jéjunale
  - Hémorragie: 0.05 à 0.3 ml par ver

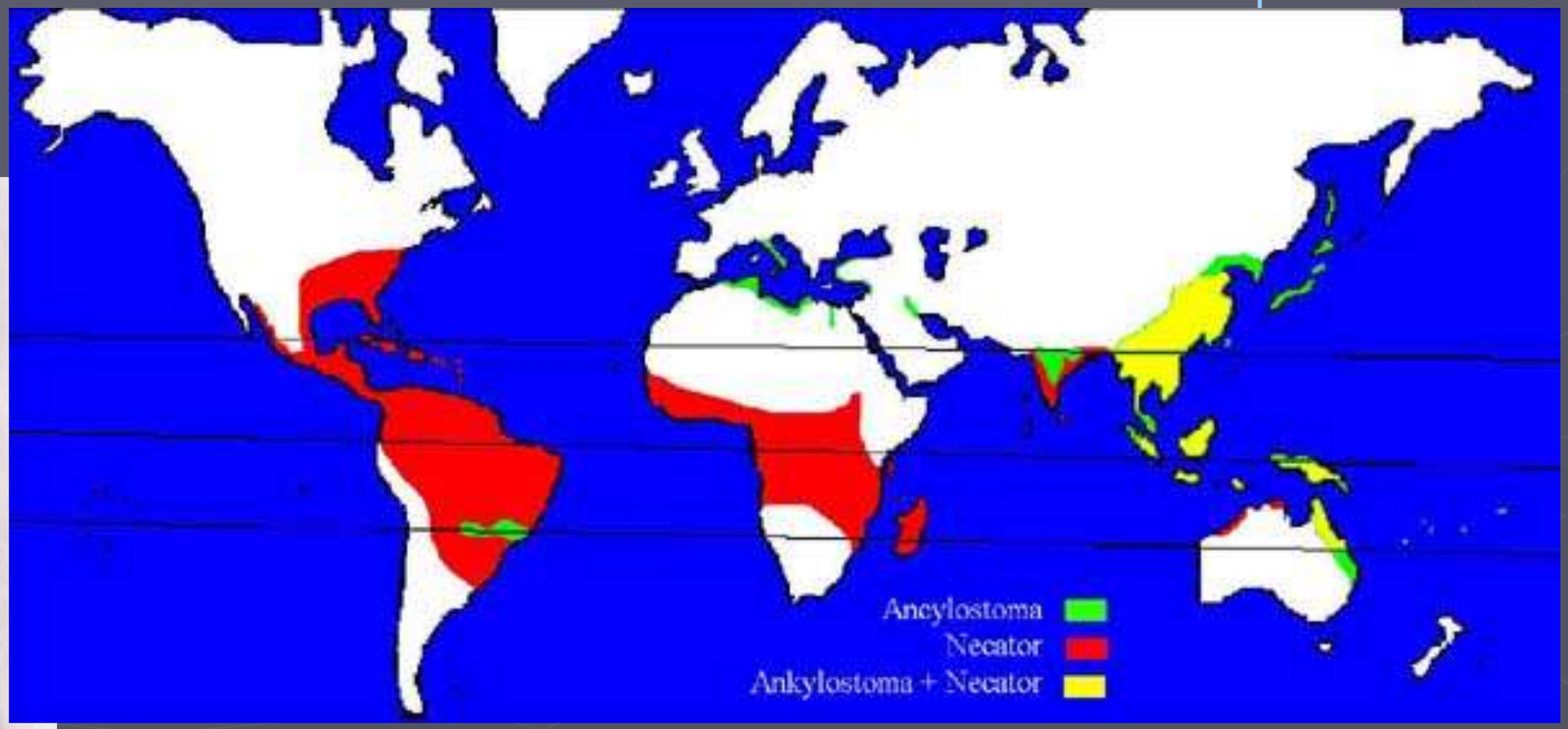
- Œufs
  - Dans les selles
  - Éclosion en 24-48 h
- Larve
  - Résiste et évolue dans le sol en larve infestante
  - voie trans cutanée

- Cycle monoxène

- Infestation de l'hôte
- adulte après 28j
- œufs pondus 50 j après l'infestation



- *Ankylostoma duodenale*:
  - Méditerranée, Inde, Chine, SE asiatique, Japon Am Sud, Iles Pacifique, Australie + mines
  - Femelle: 15 000 à 20 000 œufs /j
  - Vit 3 à 8 ans
- *Necator americanus*:
  - Afrique tropicale, Inde, Am.Sud, Asie…)
  - Femelle 5 000 à 10 000 œufs/ j
  - 5 à 20 ans



L'ankylostomose

- Favorisée: irrigation +++ et hygiène précaire
- 1. Pénétration L3: dermatite prurigineuse, Erythème maculo-papuleux => gourme des mineurs
- 2. Phase pulmonaire: toux => catarrhe des gourmes
- 3. Phase d'état

  Manifestations intestinales (duodénite)

  Anémie ferriprive (infestations réitérées)

Diagnostic biologique

- orientation
- Hyper éosinophilie + hyperleucocytose
- Hyposidérémie + Hypoprotidémie
- Anémie +++

- certitude
- Présence d'œufs
- Coproculture => larves caractéristiques

Traitement et prophylaxie

- Flubendazole (Fluvermal®)
- Albendazole(Zentel®)
- Pamoate de pyrantel (Combantrin®)

- Ankylostomose de surface:
  - Chaussures ++
  - Diminuer charge parasitaire du sol (Assainissement ….)
  - Traitement de la population

- Mines et souterrains
  - Zone tempérée : a quasi disparu !
  - Contrôle coprologique à l'embauche
  - Assèchement par ventilation

Anguillule
Strongyloïdes stercoralis

Un parasite tropical

demeure très longtemps dans l 'organisme

un dangereux opportuniste

A craindre chez tout immunodéprimé

Cycle monoxène complexe

Epidémiologie

régions chaudes et humides du globe :
Amérique centrale et du Sud, Antilles, Afrique tropicale, Maghreb, vallée du Nil, Madagascar, péninsule ibérique, Italie, Balkans, Sud-Est asiatique.

. Cycle externe, asexué, direct

- conditions extérieures défavorables (T< 20°C ; peu d'humidité)
- ➔ larves infestantes strongyloïdes (voie cutanée)
- ➔ Voie sanguine : cœur droit, poumons, bronches, trachée, carrefour aéro-digestif ➔ déglutition : Femelles parthénogénétiques ➔ œufs
- ➔ larves rhabditoïdes émises dans les selles ➔ maturation ➔ larves infestantes strongyloïdes (voie cutanée)

2. Cycle externe, sexué, indirect

- conditions extérieures favorables (T> 20°C, humidité)
- ➔ larves infestantes strongyloïdes (voie cutanée)
- ➔ Voie sanguine : cœur droit, poumons, bronches, trachée, carrefour aéro-digestif ➔ déglutition : Femelles parthénogénétiques ➔ œufs
- larves rhabditoïdes ➔ adultes mâles et femelles : œufs ➔ larves rhabditoïdes de 2de génération ➔ larves infestantes strongyloïdes

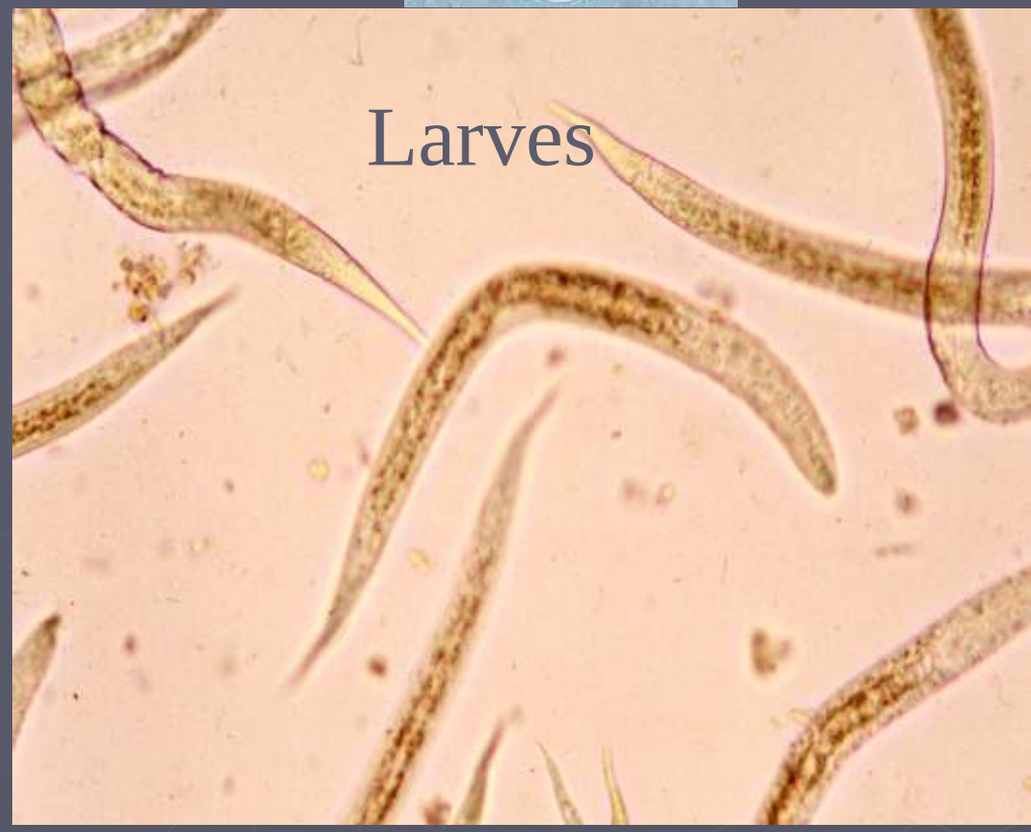
CYCLE BIOLOGIQUE

- *cycle interne*, ou *cycle d'autoréinfestation endogène*
- cycle court
- larves rhabditoïdes : transformation directe dans l'intestin, sans passage extérieur en strongyloïdes
- explique la longévité de l'affection (+ 30 ans), alors que survie des femelles brève

Clinique

- Pénétration transcutanée
- Erythème de pénétration: rare
  - *Larva currens (qui progresse rapidement)* , urticaire
- Manifestations allergiques et troubles pulmonaires (dont Loeffler)
- Douleurs abdominales, diarrhées par crise
- Anguillulose généralisée : sur terrain fragilisé : dissémination de larves dans tous les organes : pronostic mortel

Diagnostic, traitement



- Hyperéosinophilie variable
- Selles → larves

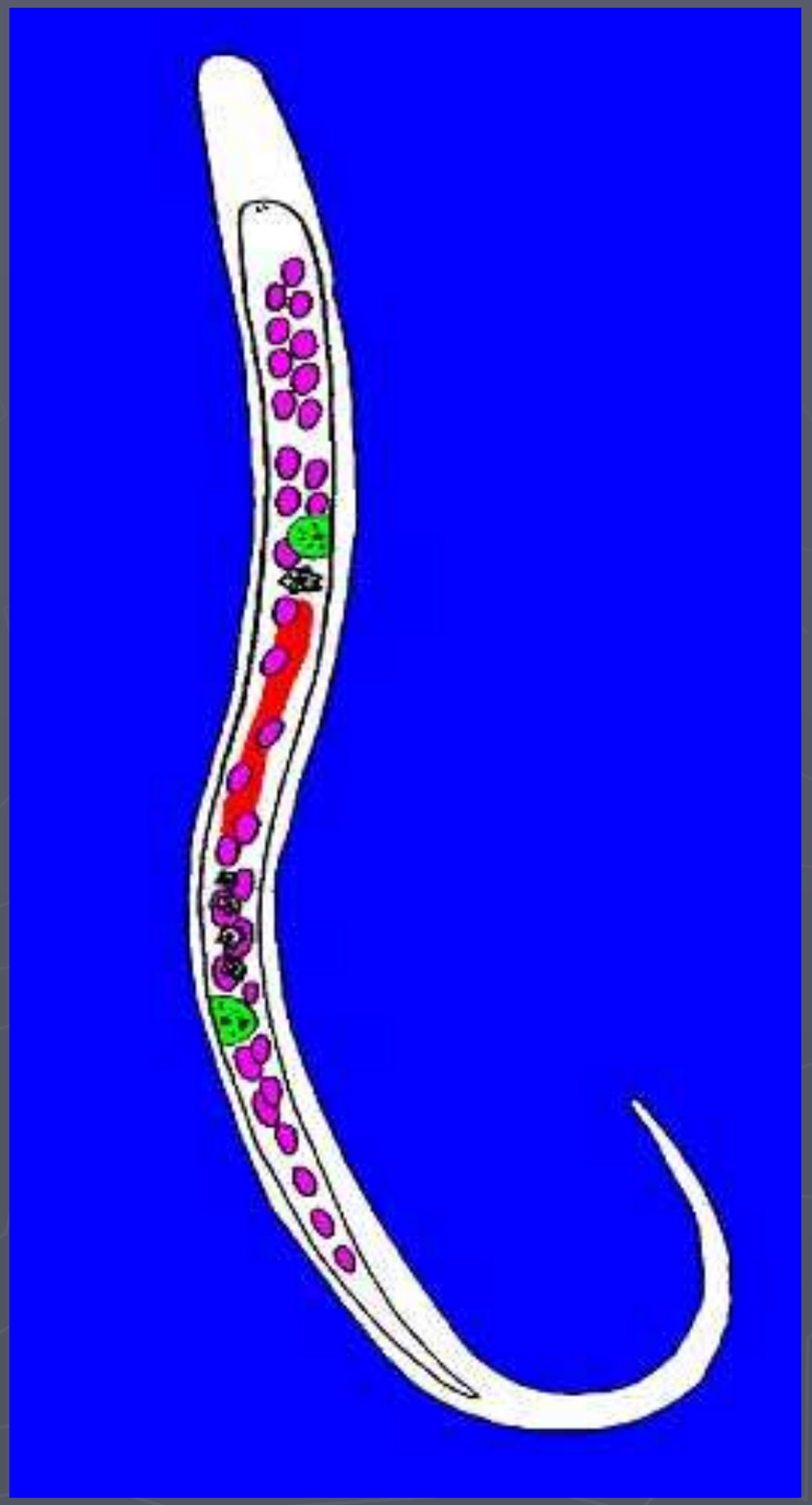
  (œufs que si transit accéléré)
  - Technique Baermann (hygro+thermotropisme)
  - À répéter
- Sérodiagnostic:
  - Réactions croisées +++

- albendazole, ivermectine
- Prophylaxie:
  - Port des chaussures et traitements des porteurs
  - Traitement des sujets ayant vécu en zone d'endémie avant corticothérapie au long cours

Nématodes transmis à l'homme par piqûre d'un insecte vecteur : Les filaires

- Nématodes vivipares
  (➔ microfilaires)
- Hétéroxènes:
  - HD: homme
  - vecteur: arthropodes
- Répartitions géographiques restreintes

Taille= 300 à 600 µm
Localisation selon espèce



Classification des filaires pathogènes pour l 'homme

	ADULTES	LARVES	VECTEUR
Onchocerca volvulus	Derme	Derme	Simulie
Loa loa	Derme	Sang	Chrysops
Wuchereria bancrofti	Système lymphatique	Sang	Culicidés
Brugia malayi	Système lymphatique	Sang	Culicidés

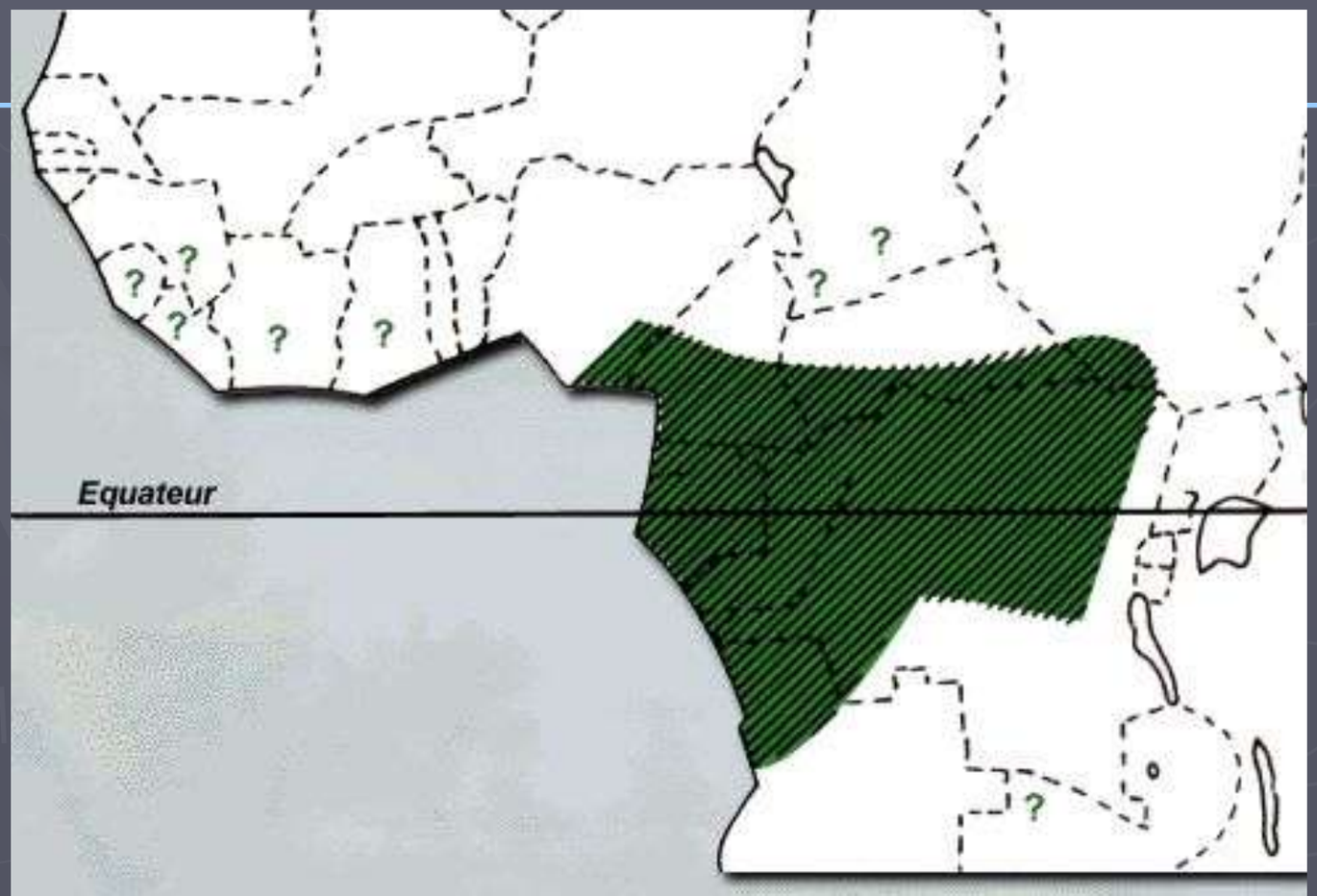
Loase : épidémiologie

Vecteur : taon : *Chrysops*

Forêt tropicale chaude et humide africaine

Femelle pique le jour

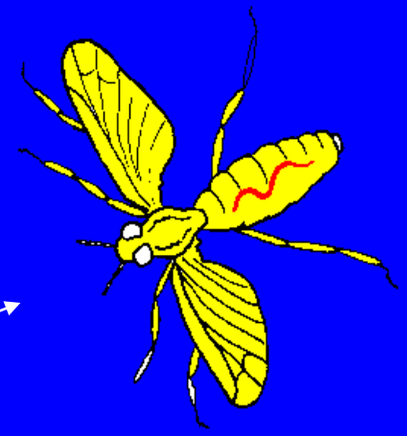
Transmet la Loa loa



- Afrique équatoriale de l'Ouest *(Gabon, Cameroun, Nigéria, Congo…)*

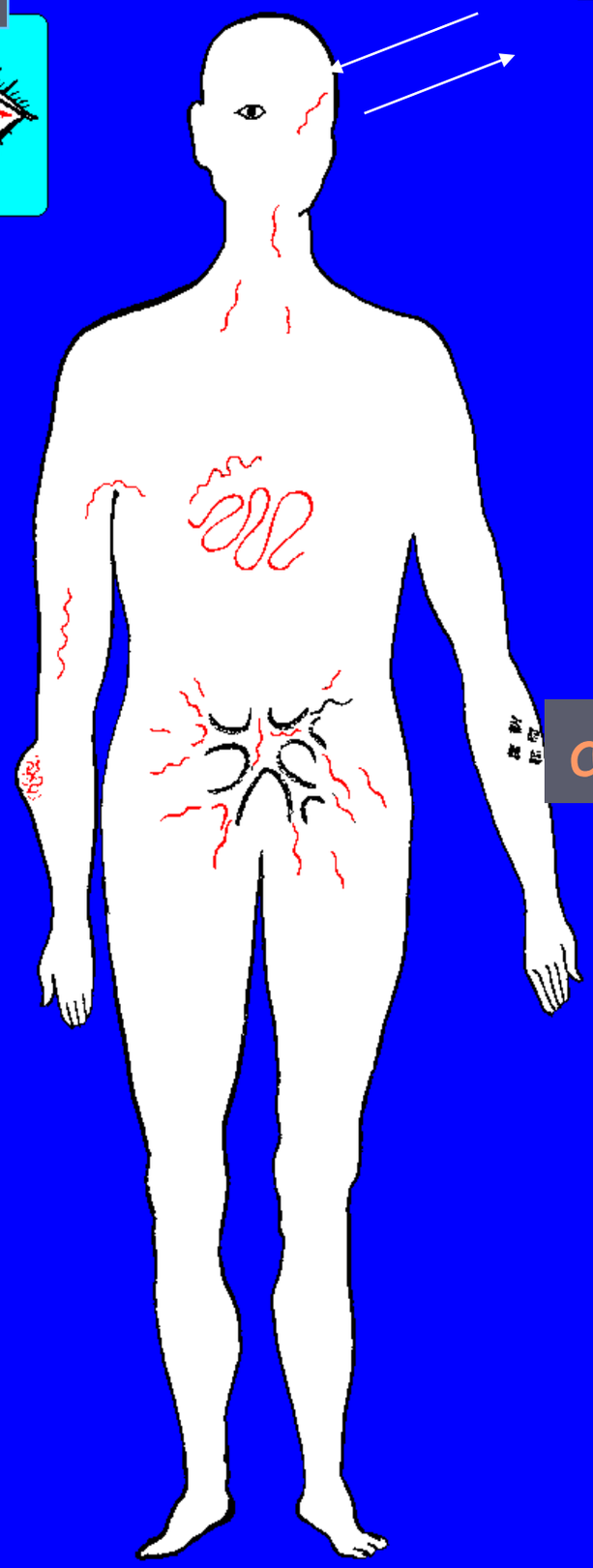
Loa loa

Adultes:
1. migration
sous conjonctive



Phase muette : 3 mois

2. sous la peau



allergie

Le jour:
microfilaires dans le sang

3. Œdème de Calabar

Complications

cardiaques, rénales, cérébrales

Durée du cycle: 1 an
survie: 1-15 ans

iris
conjonctive

DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Hyper éosinophilie

Sérologie:

- IFI, IEP
- inconstant (80% +), intérêt si clinique +

Recherche de micro filaires (**diurnes**) dans le sang

Extraction d'un adulte sous conjonctival

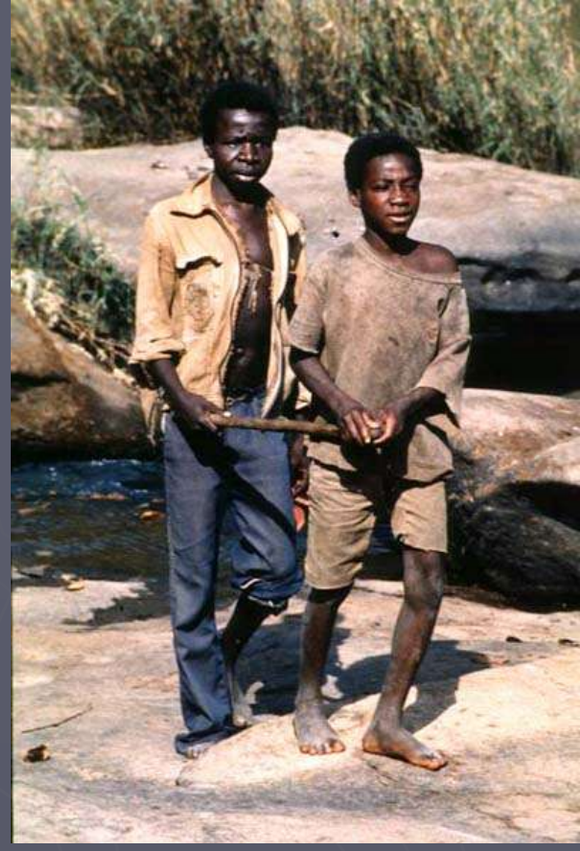
Traitement et prévention

- Dangereux! → lyse microfilarienne
  - Ivermectine
  - Diéthylcarbamazine (NOTEZINE®) à doses croissantes
  - Associé aux antihistaminiques et corticoïdes

- Prophylaxie:
  - Lutte contre le vecteur
  - Destruction des micro filaires chez les porteurs
  - Parfois chimioprévention (Notézine 1 cp/semaine)

Onchocercose *Onchocerca volvulus*

Cécité des rivières

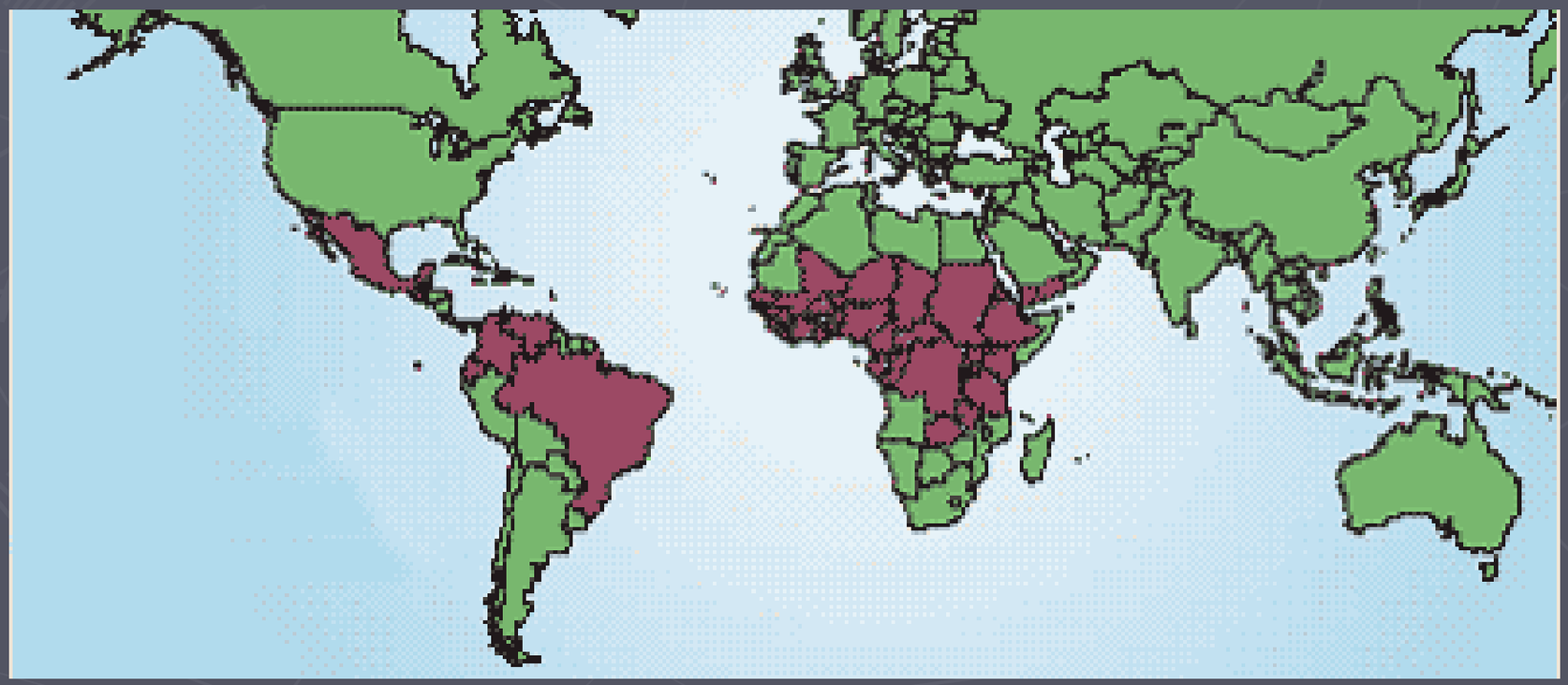


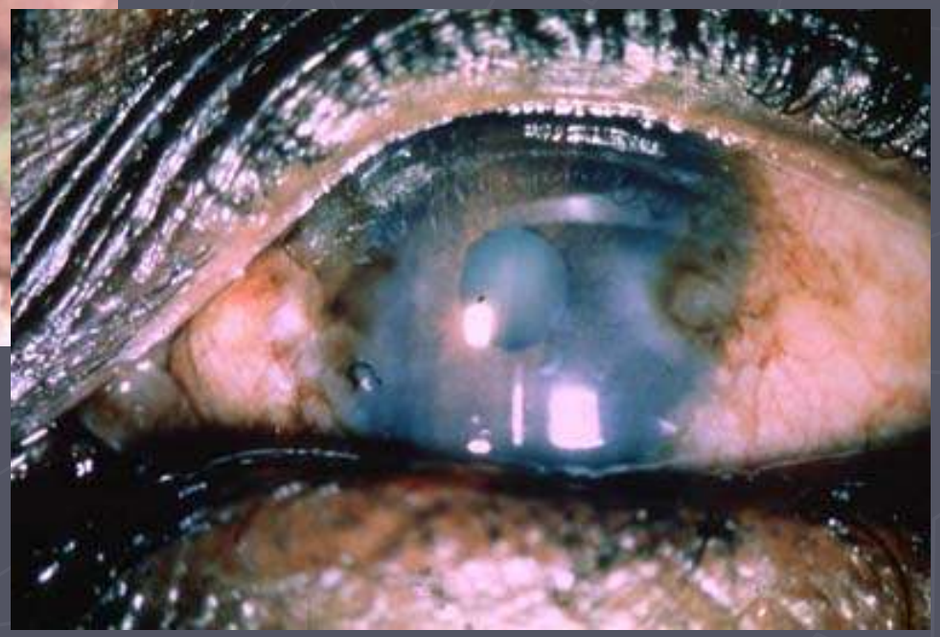
- Filiariose cutanée
- Complications oculaires → cécité
- Zones endémiques : obstacle au développement

- Parasite spécifiquement humain
- Mâle : 2-3 cm, femelle : 5cm
- Vie dans le derme : libre, dans des nodules (onchocercomes) ou kystes
- 10-15 ans
- Microfilaires circulant dans le derme jour et nuit : pas de périodicité

Epidémiologie

- Vecteur : simulies : moucheron noir trapu
- Piqûre douloureuse : transmet des larves
- Ponte en eau douce et avec courant (cascade, chute d'eau)
- Distribution liée au réseau hydrographique
- Zones fertiles désertées
- 12 millions de pers concernées en 2007
- Afrique et Amérique du Sud





Diagnostic et traitement

1. Hyperéosinophilie / sérologie (filaires / espèces)

2. Mise en évidence des parasites

- Microfilaires : Biopsie cutanée exsangue (snip-test)

Charge microfilarienne

Ponction de nodules

Biomicroscope : chambre antérieure de l'oeil

- Adultes : Nodulectomie

Traitement : prise unique d'ivermectine

Prophylaxie

- Pulvérisation de larvicides
  sur les sites de ponte de la simulie,
- Distribution de Mectizan ou Stromectol (ivermectine)

- Programme OCP depuis 1974 (larvicides) et 1987 (ivermectine), couvre 11 pays et 30 millions de personnes

Mais…résistance à l'ivermectine…