

FLAGELLES SANGUICOLES
ET TISSULAIRES

)
TRYPANOSOMES

TRYPANOSOMIASES

Introduction

- Les trypanosomiasés sont des maladies parasitaires touchant de nombreux pays de l'Afrique subsaharienne ou de l'Amérique;
- provoquées par des protozoaires flagellés appartenant au genre *Trypanosoma*;
- transmis à l'hôte définitif par un arthropode vecteur hématophage

Trypanosomiase américaine

- Maladie de Chagas -

Parasite: *Trypanosoma cruzi*

Trypanosomiases humaines africaines (Maladie du sommeil)

- Parasite: *Trypanosoma brucei*

2 espèces indifférenciables morphologiquement:

Trypanosoma brucei gambiense (T.Ouest-Africaine),

et *Trypanosoma brucei rhodesiense* (T.Est-Africaine)



David Bruce
(1902)

■ Section: R / Protozoaire
salivaria

E / Sarcomastigophora

C / Zoomastigophorea
(Flagellés sanguicoles et tissulaires)

O / kinetoplastida

F / Trypanosomatidae

Trypanosma brucei

(Plimmer & Bradford, 1899)

gambiense

rhodesiense

Section *stercoraria*

R: Protista

Sous-Règne: Protozoa

E: Sarcomastigophora

C: Zoomastigophorea

O: kinetoplastida

F: Trypanosomatidae

G: Trypanosma

E: *cruzi*



Oswaldo Cruz
(1872-1917)

Morphologie des espèces parasitaires

Parasite	<i>T. brucei</i>	<i>T. cruzi</i>
Morphologie chez l'hôte définitif	Trypomastigote	Trypomastigote Amastigote
Morphologie chez l'hôte intermédiaire	Epimastigote	Epimastigote Promastigote

Trypanosoma brucei

Morphologie: chez l'HD

1- Forme Trypomastigote:

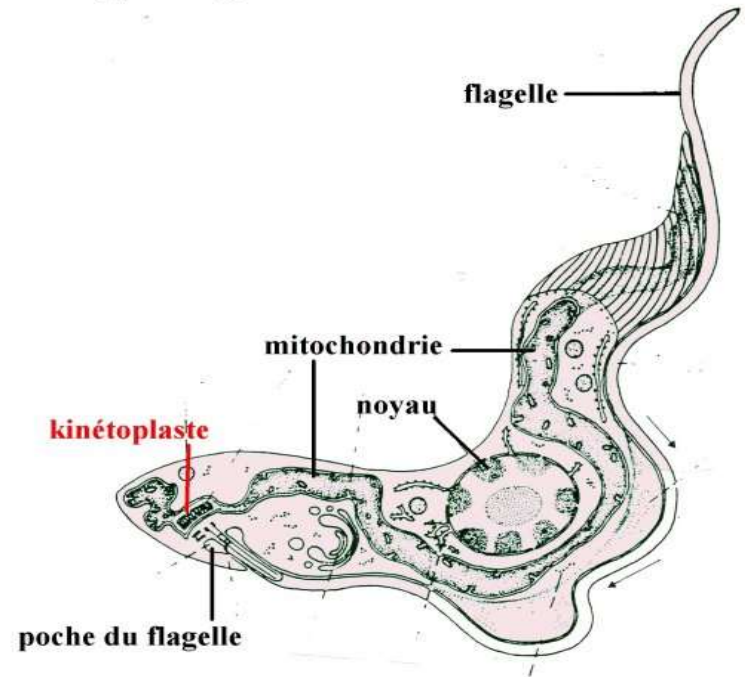
forme allongée, 15 à 20 μm ,
noyau central, kinétoplaste
petit, postérieur subterminal,
membrane ondulante longeant
le corps sur toute sa longueur
et flagelle libre à partir de
l'extrémité antérieure.

Mobile dans le sang du
vertébré, division binaire

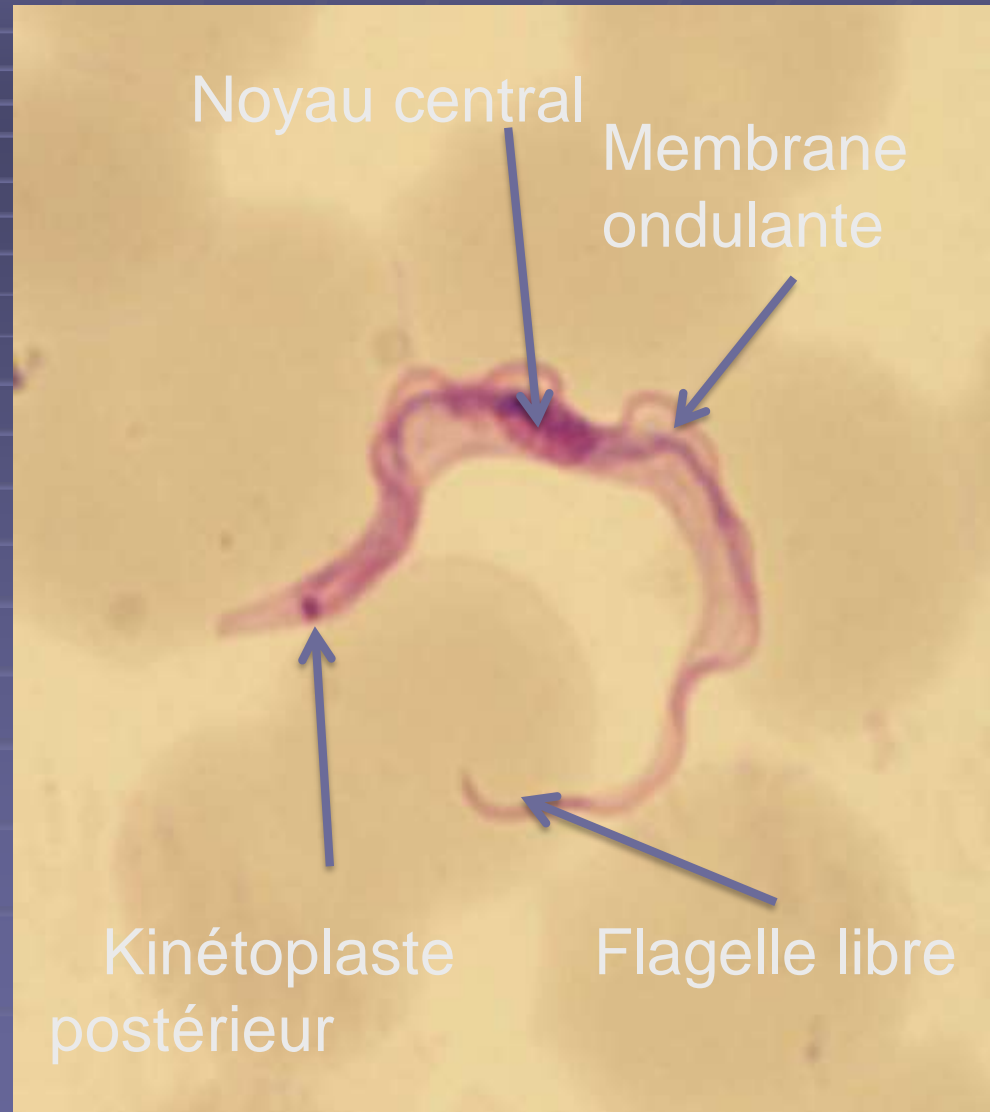
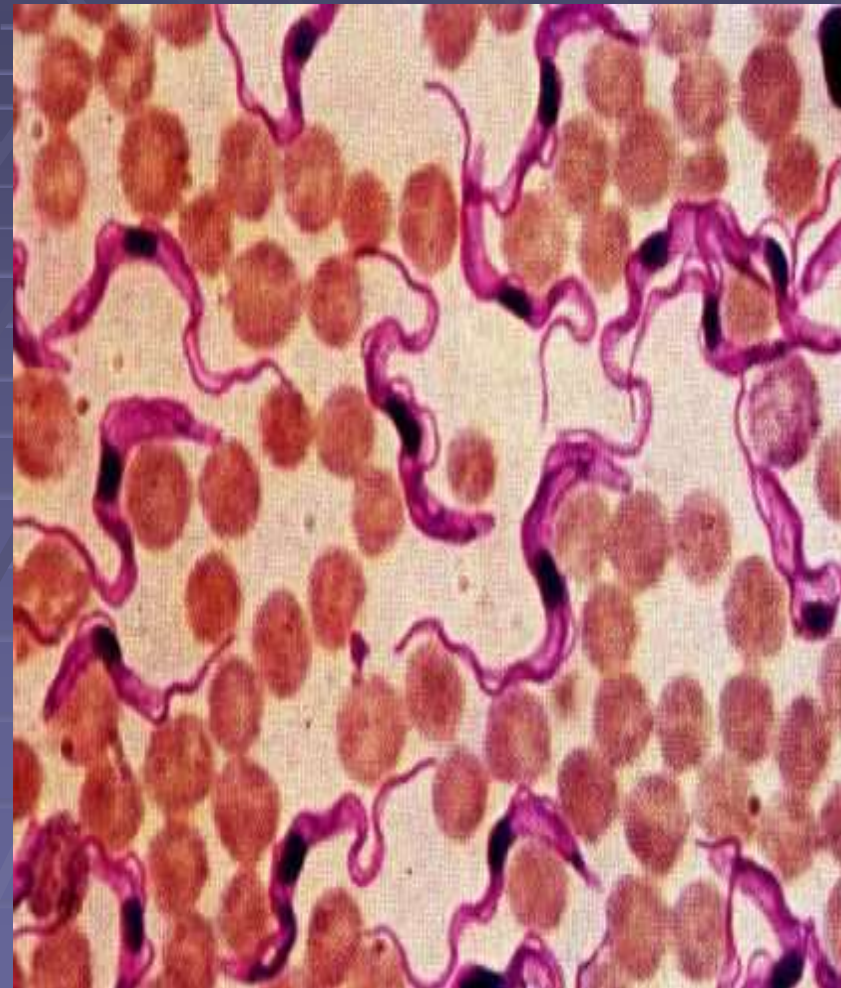
Trypanosoma sp.

(microscopie électronique)

forme trypomastigote



Forme Trypomastigote de *T.brucei*



Trypanosoma brucei

Morphologie chez l'HI et en culture

2-Forme épimastigote : forme allongée, de 15 à 20 μm , noyau central, kinétoplaste à la partie antérieure du paraiste, à proximité du noyau, avec un court flagelle libre.



Forme Epimastigote

Trypanosoma cruzi

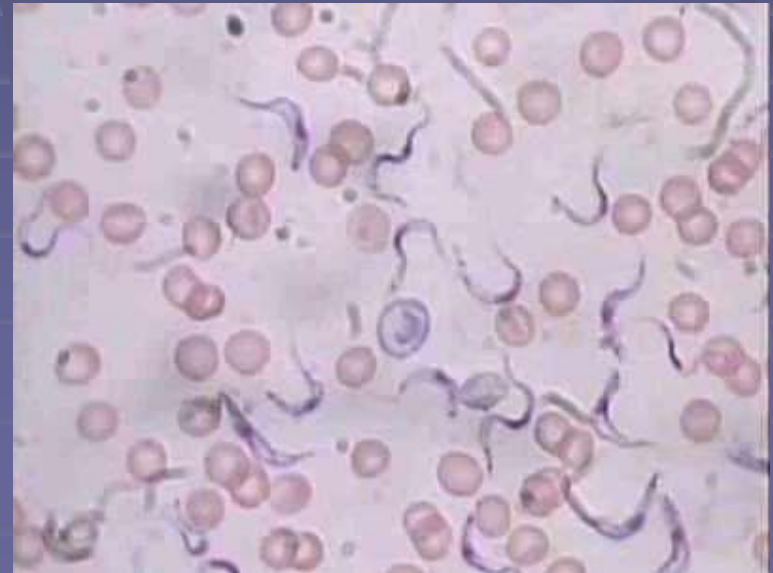
Morphologie chez l'HD

1-Forme Trypomastigote:

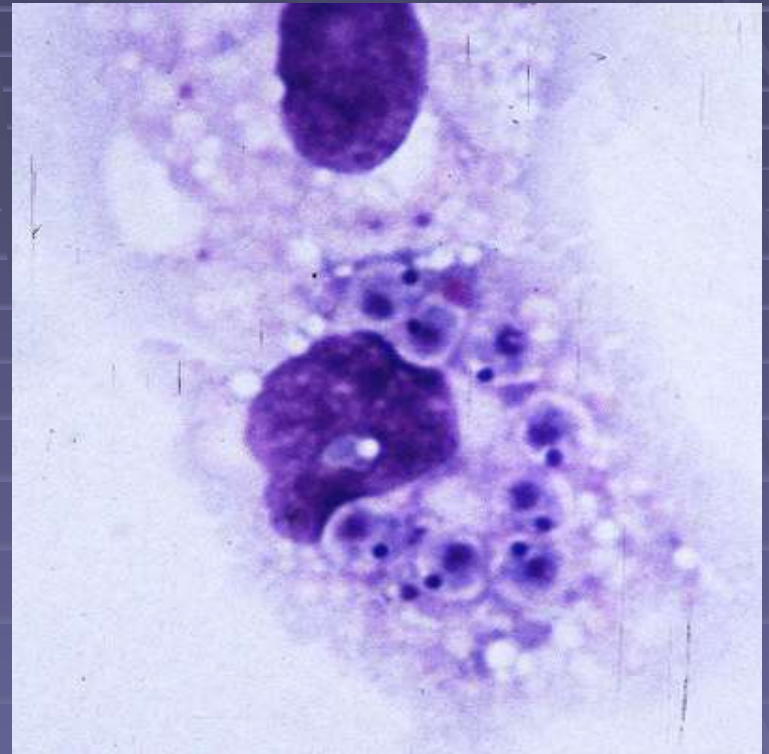
forme allongée 15 à 20 μm , noyau central, kinétoplaste postérieur terminal, très volumineux;

membrane ondulante longeant le corps sur toute sa longueur et flagelle libre antérieur;

mobile dans le sang du vertébré;
pas de division



2-Forme amastigote: cellule arrondie, kinétoplaste large, flagelle vestigial, immobile, 3 à 4 μm , endocellulaire localisée et se multipliant dans les cellules du SRE et cellules musculaires du vertébré.



Trypanosoma cruzi

Morphologie chez l'HI



4-Forme épimastigote



3- Forme promastigote

Hôtes intermédiaires (vecteurs)

<i>T. brucei</i> <i>gambiense</i>	<i>T. brucei</i> <i>rhodesiense</i>	<i>T. cruzi</i>
<i>Glossine</i> du groupe <i>palpalis</i> : <i>Glossina</i> <i>Palpalis</i> ...	<i>Glossine</i> du groupe <i>morsitans</i>	Réduve: <i>Panstrongylus</i> <i>megistus</i> ; <i>Triatoma</i> <i>infestans</i> et <i>Rhodnius prolixus</i> .

Trypanosoma brucei: HI

Les glossines « Mouche Tsé-Tsé » : mouches strictement africaines (entre 14° latitude Nord et 19° latitude Sud), ==> maladie du sommeil strictement trouvée en Afrique intertropicale

- Groupe *palpalis* vivent en forêt, surtout anthropophiles transmettent *T. (b) gambiense*,

- *G. morsitans* vivent en savane, surtout zoophiles, transmettent *T. (b) rhodesiense*,

- Mouche de grande taille (6 à 12mm);
- mâle et femelle sont hématophages;
- piquent le jour.

E/Arthropode
C/Insectes
O/Diptères
Brachycères



Trypanosoma cruzi



- **Réduve**: famille des Reduviidae, sous-famille des Triatominae. grosse de 2 à 3 cm, tête allongée, colorations rouge ou orangée des élytres, incapables de voler, se nourrissent la nuit sur un hôte au repos.
Déjections contemporaines à la piqure

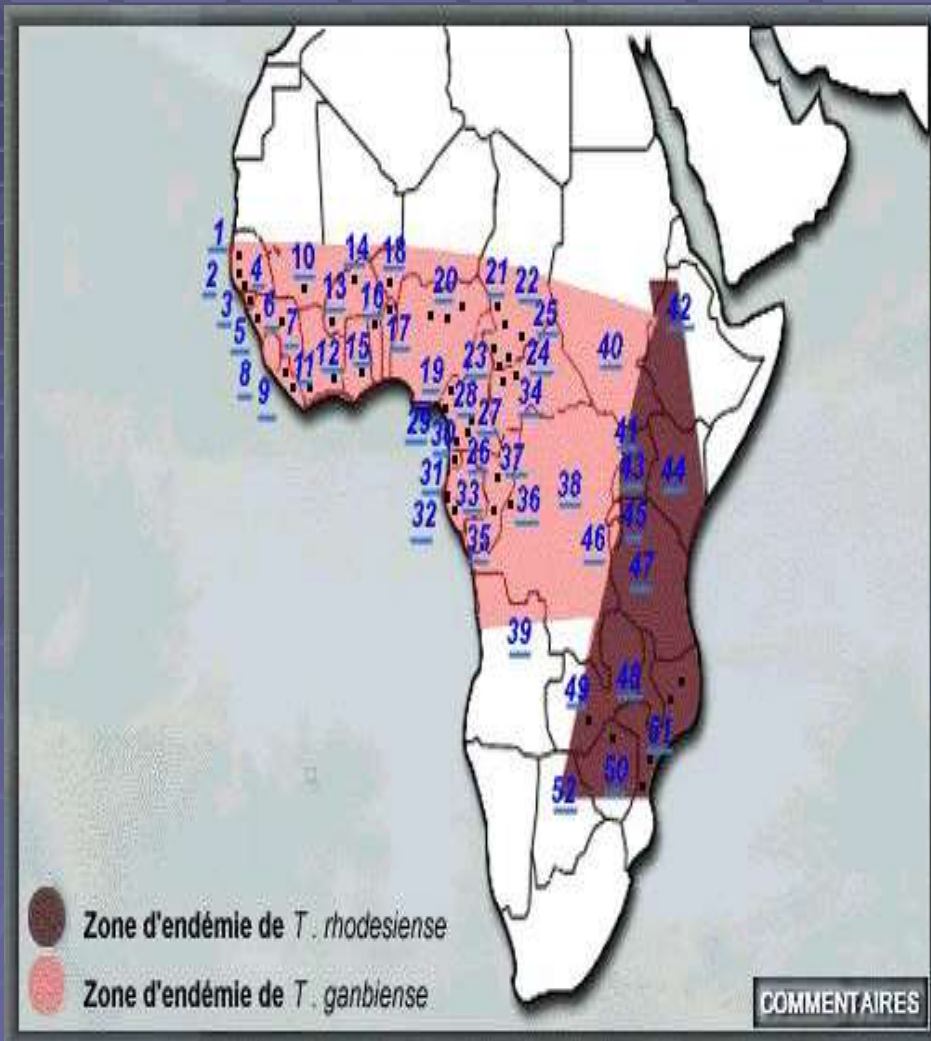
Réservoirs de parasites

Parasite	Réservoir
<i>T. brucei gambiense</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Homme essentiellement - Animaux domestiques : chien, porc, certains herbivores (ovins et bovins). <p>▼</p> <p>Ou sauvages : antilopes.</p>
<i>T. brucei rhodesiense</i>	essentiellement des animaux sauvages : antilope, hippopotame...
<i>T. cruzi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - R. domestique : Chien, chat; Cobaye : dans certaines zones endémiques - R. sauvage : rongeurs (tatou)... <p>R:hébergent les formes trypomastigotes sanguines</p>

Mode de contamination

Parasite	Réservoir
<i>T. brucei</i>	<ul style="list-style-type: none">- piqûre de la glossine. <p>Rarement : congénitale. Exceptionnellement : transfusion, allaitement, accident de laboratoire</p>
<i>T. cruzi</i>	<ul style="list-style-type: none">- contact des déjections infestées par <i>T.cruzi</i> avec peau lésée et les muqueuses saines. <p>Autres modes :</p> <ul style="list-style-type: none">- Transplacentaire- Accidents de laboratoires.- Transfusion sanguine ; greffes d'organes.

Répartition géographique



Trypanosoma brucei



Trypanosoma cruzi

Trypanosoma brucei

Cycle évolutif: indirect, parasite hétéroxène

Formes **trypomastigotes** dans le sang et les tissus de l'HD
⇒ Capture par Glossine lors d'une piqûre ⇒ Transformation
trypomastigotes ==> **épimastigotes** dans l'estomac,
multiplication et transfert vers les glandes salivaires ⇒
transformation en forme **trypomastigotes métacycliques**
infectieuses ⇒ piqûre de l'HD sain ==> injection des
trypomastigotes avec la salive ⇒ **multiplication exocellulaire**
locale pendant 1 à 2 semaines ⇒ migration par voie sanguine
vers Système Réticulo-Endothélial et ganglions.

MAS -



MAS +



INTESTIN

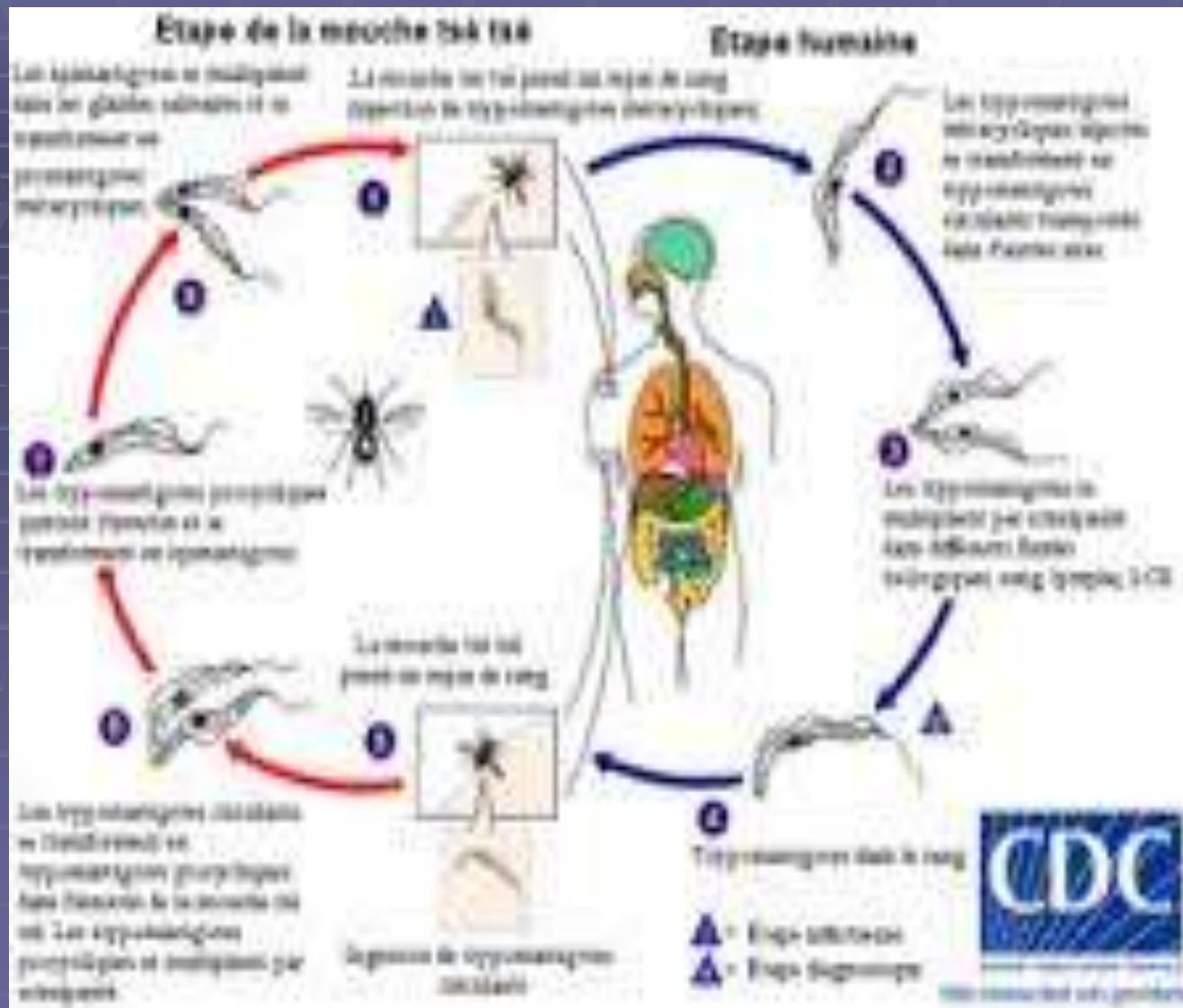
S

GS

Forme
procyclique

Forme épimastigote

Forme
métacyclique
infestante



Trypanosoma cruzi

Cycle évolutif: indirect, parasite hétéroxène

Repas sanguin sur HD trypanosomé => transformation forme **trypomastigote** => forme **épimastigote**, multiplication intestinale => forme **trypomastigote métacyclique** infectieuse attachée à la cuticule du rectum => piqûre d'un HD sain et dépôt des déjections contenant le parasite sur la peau => pénétration active des formes trypomastigotes infectieuses mobiles par une blessure ou une muqueuse (ou par lésion de grattage) => parasites dans les cellules cibles (macrophage, cellule musculaire), transformation en **amastigote**, cycle de **reproduction endocellulaire** qui recharge périodiquement le compartiment sanguin.

Oppossum



Tatou

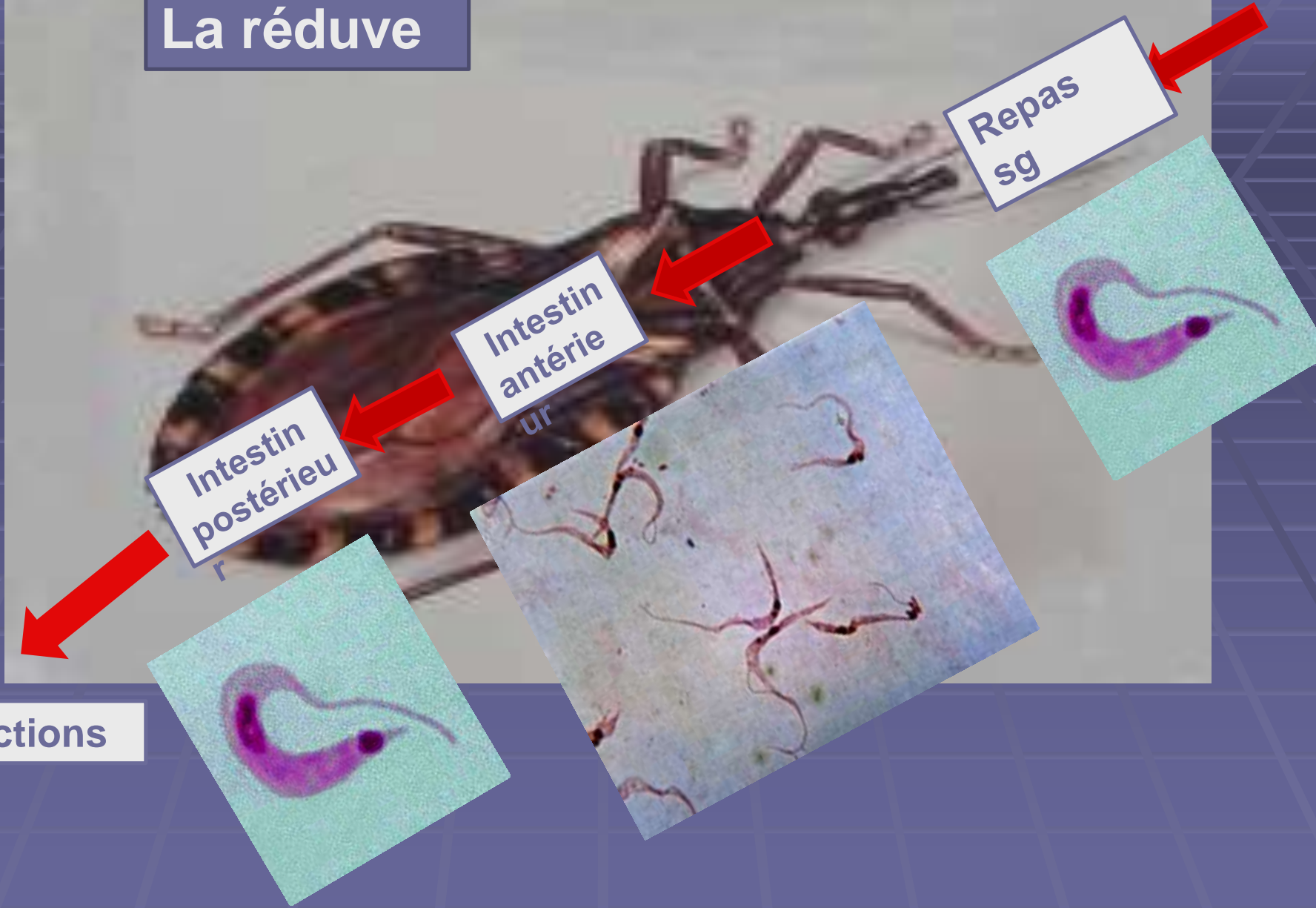
La réduve

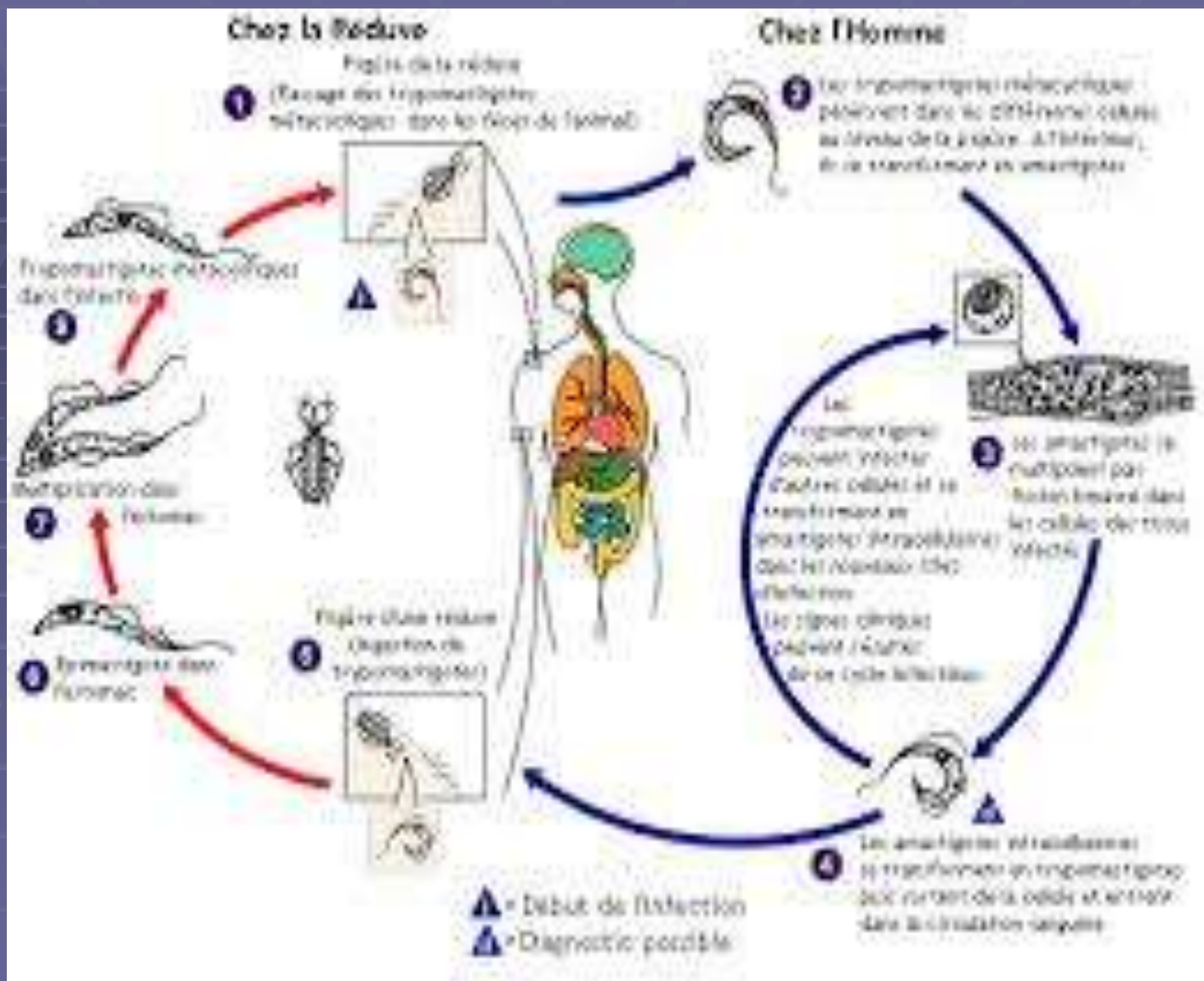
Repas
sg

Intestin
antérieu
r

Intestin
postérieu
r

Déjections





Trypanosoma brucei: Clinique

Phase d'incubation 8 à 10 jours, puis lésion initiale:
trypanome

Quelques semaines après la contamination

1- Phase lymphatico-sanguine: parasite dans le sang, les ganglions: fièvre irrégulière, adénopathies cervicales, trypanides...

2-Phase méningo-encéphalitique: traversée de la barrière méningée par le parasite ==> hyperesthésie (signe de la clé), tremblements, irritabilité... inversion du nycthémère (d'où le nom de maladie du sommeil)...

- => sans traitement: risque de coma et mort en 2 ans



Trypanomes



©CDC 1996

Adénopathies cervicales



Trypanides



Trypanosoma cruzi: clinique

1-Phase primaire

Chancre d'inoculation inconstant: chagome



signe de **Romaña** : pathognomonique



2-Phase indéterminée

10%

mortelle

(enfants moins de 3ans)

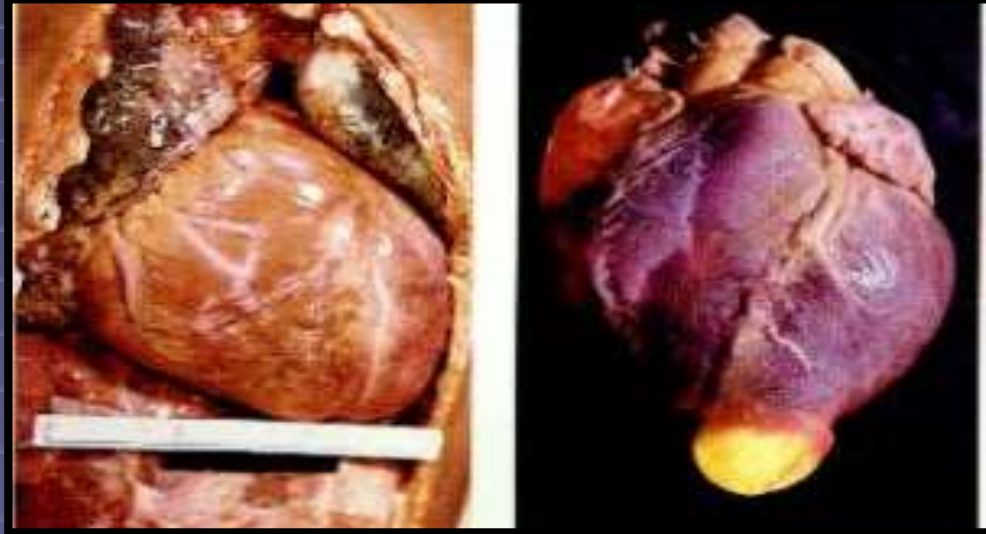
90%

Inaperçue

3- Phase chronique

- Formes asymptomatiques

(60%)(rôle de réservoir)



- Formes cardiaques

(30%)myocardite chagasique

- Formes digestives (10%)

mégaorganes (mégaoesophage+++)



Mégacôlon

DIAGNOSTIC DES TRYPANOSOMIASES

T. brucei:

Éléments d'orientation biologiques

- FNS

Anémie

+

Cellules de Mott (plasmocytes augmentés de taille et bourrés de vacuoles)

- VS

accélérée

- Protidogramme

→ albumine

→ gamma globulines:

IgM très augmentées (4 à 20 fois la normale)

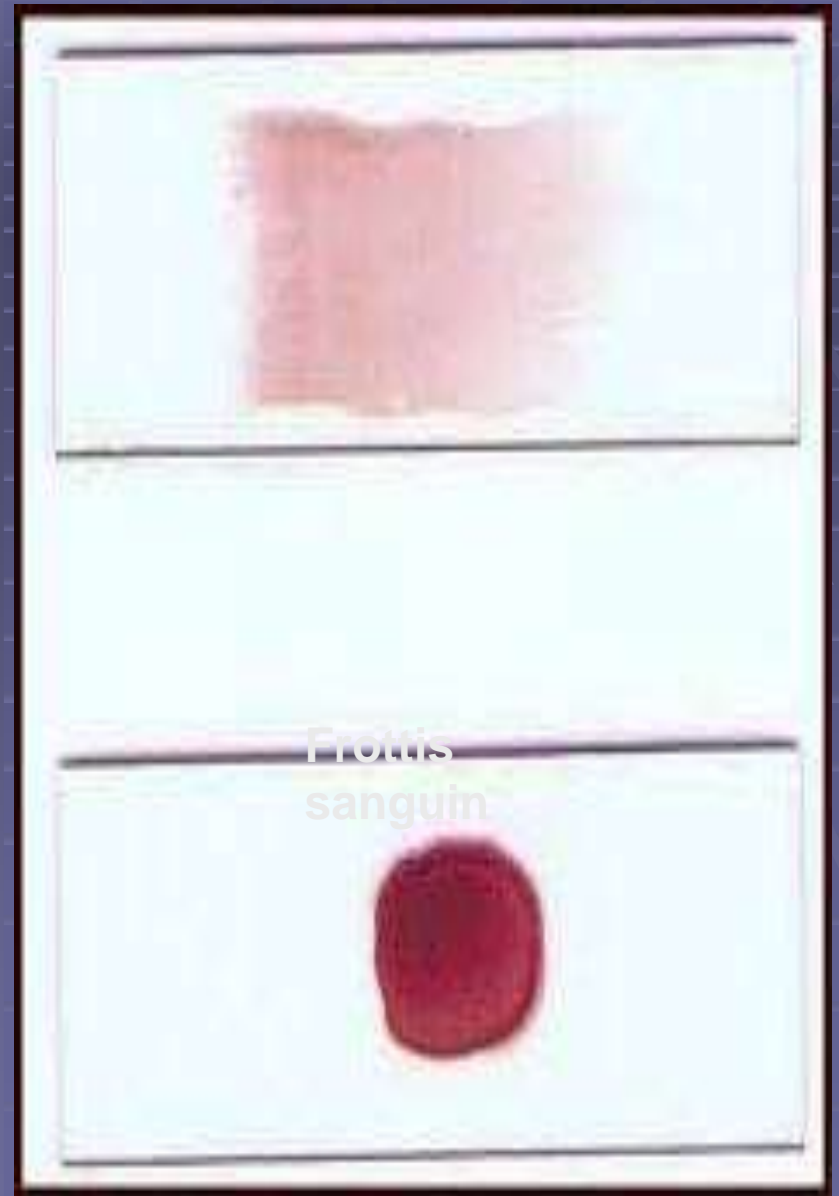
- LCR: clair; élévation des globules blancs, au-dessus de cinq cellules par microlitre; lymphocytes $> 4 / \text{mm}^3$; **présence d'IgM**, protéinorachie augmentée



T. brucei : Diagnostic direct

Recherche des trypanosomes **formes trypomastigotes** dans:

- **Sang**
 - Etat frais
 - Frottis de sang minces colorés au Giemsa
 - Concentration
 - Goutte épaisse colorée au Giemsa
 - Centrifugation sur tube capillaire hépariné (**CTC**)
 - Filtration sur colonne échangeuse d'ions**
(**DEAE cellulose ou mAECT**)
 - Mise en culture ==> **forme épimastigote** ou inoculation à la souris ==> formes sanguines sans signes cliniques
 - PCR
- **Ganglion** : trypanosomes en phase lymphatico-sanguine)
- **LCR** : pendant la phase nerveuse de la maladie, recherche des parasites(état frais, centrifugation et frottis coloré, PCR...)



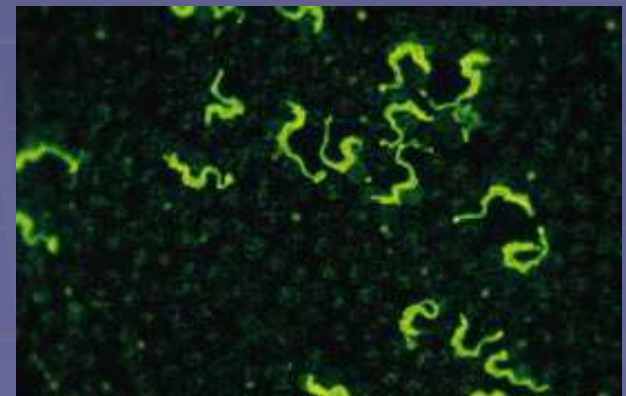
T. Brucei : Diagnostic indirect

Recherche d'anticorps spécifiques
par différentes techniques immunologiques dans :
Sang; L.C.R.

- Test d'agglutination des trypanosomes
(CATT)



- Immunofluorescence indirecte
(IFI)



Trypanosoma cruzi :

-Diagnostic direct: mise en évidence du parasite

Phase aiguë: **trypomastigotes dans le sang** (frottis mince, goutte épaisse, concentration)

-faible parasitémie => inoculation à l'animal, hémoculture sur milieu NNN, **Xénodiagnostic de BRUMPT**

Phase chronique: peu ou pas de parasites dans le sang ; Xénodiagnostic positif (50 %)
-PCR et recherche d'antigène circulant

Diagnostic indirect: **recherche d'anticorps**; utile en phase chronique ou pour le suivi thérapeutique (tests immunochromatographiques rapides, IFI, ELISA ...)



Trypanosoma brucei

Thérapeutique: chimiothérapie antiparasitaire, contrôles parasitologiques pendant 2 ans car risque de rechutes

Prophylaxie

Générale

- dépistage sur le terrain et traitement des humains,
- impossibilité d'action sur le réservoir de parasites animal;
- lutte contre les glossines: insecticides, débroussaillage autour des habitations, piégeage préconisé (attractif visuel bleu + attractif odorant + deltaméthrine)

Individuelle

- port de vêtements clairs pour éloigner les glossines
- pas de chimioprophylaxie à l'heure actuelle
- pas de vaccination (antigènes variables des trypanosomes) --

Trypanosoma cruzi

Thérapeutique:

Antiparasitaire (**NifurtimoxBenznidazole**); chirurgie

Prophylaxie

Générale

- R de P sauvage inaccessible;
- lutte contre les réduves: amélioration de l'habitat, insecticides...
- éducation sanitaire
- surveillance des banques du sang

Individuelle

- En région rurale de transmission: ne pas coucher sur des bas flancs, utiliser une moustiquaire bien fermée; se méfier des transfusions de sang complet;
- pas de chimioprophylaxie



Dick Despommier © 1996

