

TD2/ Notions sur le parasitisme

I. Définitions

Le parasitisme : (para= à côté, sitos= manger) est une association entre des individus d'espèces différentes dans laquelle un de ces individus, appelé parasite, vit aux dépens d'un autre individu appelés hôte ; celui-ci lui fournit un milieu de vie et des éléments nutritifs nécessaires à sa survie. Le parasite cause, lui, des effets néfastes plus ou moins graves à son hôte. Le parasite est ainsi défini comme étant un être vivant animal (ou champignon) qui, pendant une partie ou la totalité de sa vie, dépend d'autres êtres organisés, les hôtes.

Le parasitisme est un mode de vie très répandu :

- Le nombre d'espèces parasites est nettement supérieur à celui des espèces libres même si on exclue les mycètes, les bactéries et les virus.
- Le peuplement parasitaire est très varié. Il est représenté par des espèces de différents embranchements des Protozoaires aux Vertébrés.
- Tous les organismes vivants sont concernés, soit en tant qu'hôte, soit en tant que parasites.
- L'intensité que peut atteindre le peuplement parasitaire sur un hôte déterminé peut être considérable (ex : peuplement parasitaire de l'homme)

II. Les différents types de parasites

1- Biologiquement et morphologiquement, les parasites sont classés en 4 grands groupes :

- Les protozoaires : ils se présentent sous forme asexuée (formes végétatives) ou sexuée, mobiles (pseudopodes, cils, flagelles, membrane ondulante) ou enkystés, intra- ou extracellulaires

Ex : *Plasmodium*, *Entamoeba histolytica*...

- Les helminthes ou vers (= plathelminthes, némathelminthes): métazoaires parasites qui se présentent sous formes adultes, larvaires ou d'œufs embryonnés.

Ex : *Ascaris*, *Tenia*, douves, *Schistosoma*...

- Les arthropodes, les mollusques ou les annélides : sont aussi des métazoaires parasites (insectes, arachnides, mollusques et crustacés) ; ils peuvent se présenter sous diverses formes pour leur parasitisme : adultes, œufs et larves.

- Les fungi ou micromycètes : ce sont des champignons microscopiques (règne à part entière) qui se présentent sous forme de spores, isolées ou regroupées, ou de filaments libres ou tissulaires.

2- La taille des parasites peut être de l'ordre du micromètre (*Leishmania...*) ou dépasser 10 mètres (*Tænia...*).

3- Les parasites ont des localisations préférentielles ; ils peuvent être :

- **ectoparasites** : en contact direct avec le milieu extérieur
Ex : les poux (*Pediculus humanus*)
- **méroparasites** : ils occupent les cavités reliées au milieu extérieur
Ex : *Entamoeba histolytica* (intestin), *Giardia vaginalis* (vagin), *Tænia* (intestin)...
- **endoparasites** : vivant dans les milieux fermés en se localisant
 - * dans des cavités fermées (appareil circulatoire sanguin (*Trypanosoma*, *Schistosoma*,...) ou lymphatiques (Filaires lymphatiques...),
 - * dans les tissus (Filaires sous-cutanées...) ou
 - * être intracellulaires (= endocellulaires) vivant dans des cellules sanguines, hépatiques, intestinales...

III. Les cycles parasitaires

1- Généralités

Le cycle parasitaire est l'ensemble de transformations que doit subir le parasite pour passer d'une génération à la suivante : on le représente généralement par un cercle.

Ces transformations peuvent se dérouler chez le même hôte, on parle de parasite à un hôte ou **parasite monoxène** ou chez plusieurs hôtes successifs, le parasite est dit à plusieurs hôtes ou **parasite hétéroxène**.

L'hôte peut être :

- **hôte définitif (HD)**, qui héberge la forme adulte du parasite (qui y effectue sa fonction de reproduction) ou
- **hôte intermédiaire (HI)**, chez lequel le parasite doit séjourner pour subir les transformations qui le rendront infestant. En général, l'hôte intermédiaire abrite les formes immatures (larves) du parasite. Lorsque HI transmet de manière active le parasite, on le qualifie de **vecteur** (ex : l'anophèle dans le cycle de *Plasmodium*)

2- Les différents types de cycles

Les différents types de cycles se caractérisent par le nombre d'hôtes nécessaires à un parasite pour qu'il puisse effectuer le passage à la génération suivante. On distingue ainsi :

a. **Cycle direct = cycle monoxène** où il n'y a pas d'hôte intermédiaire. Il peut être :

- court : le parasite est directement infestant dès sa sortie de l'hôte, sans passage obligatoire dans le milieu extérieur ; la contamination est directe et se fait par ingestion des œufs infestants (*Enterobius vermicularis*) ou de kystes (*Entamoeba histolytica*)...

- long : le parasite doit obligatoirement subir une maturation (éclosion des œufs embryonnés, mues des larves) dans le milieu extérieur avant de devenir infestant (*Ascaris lumbricoïdes*,...)

b. **Cycle indirect= cycle hétéroxène** : le parasite doit obligatoirement passer par un ou plusieurs hôtes intermédiaires pour devenir infestant (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium dendriticum*, *schistosoma*, *Tænia*...)

3- Les modes d'infestation peuvent être :

- La voie orale : *Entamoeba*, *Ascaris*
- La voie transcutanée
- La voie aérienne (inhalation)
- Voie sexuelle : *Trichomonas*
- Voie transplacentaire : *Toxoplasma*
- Voie sanguine : *Plasmodium*
- Greffe d'un organe parasité : *Toxoplasma*

IV. Les principales maladies parasitaires chez l'homme ou parasitoses humaines

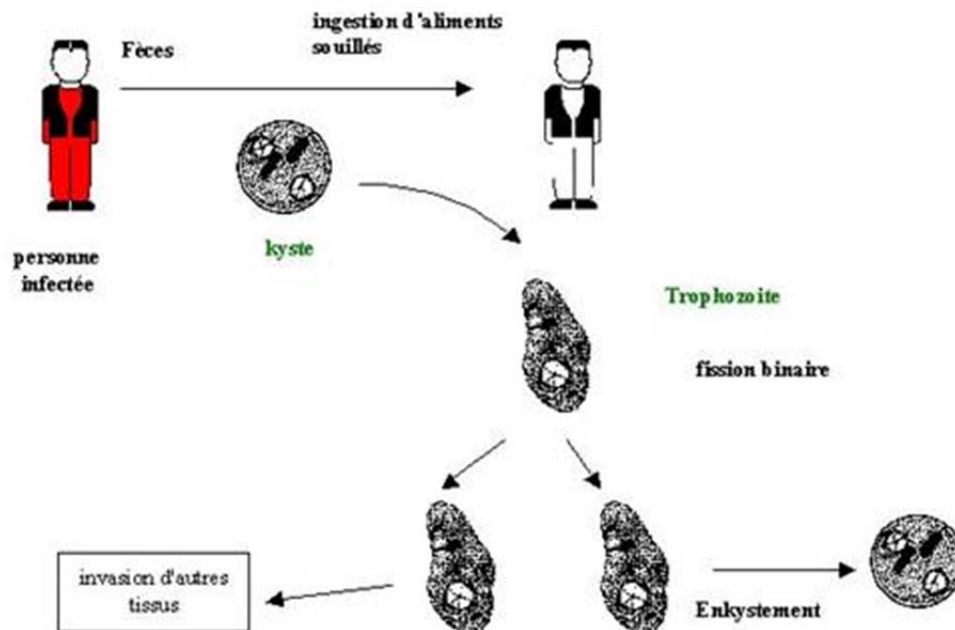
Le passage du parasitisme à la maladie parasitaire dépend de plusieurs facteurs. Certains sont liés au parasite : virulence, taille, nombre de parasites...d'autres sont liés à l'hôte : état nutritionnel, état immunitaire...

L'homme peut abriter de nombreux parasites. Certains ne causent que des désagréments passagers, d'autres sont responsables d'endémies importantes. Certains se rencontrent partout, d'autres sont limités à une partie de la Planète.

A- L'amibiase ou dysenterie amibienne (vu en cours)

Cette maladie est provoquée par un protozoaire, *Entamoeba histolytica*, qui affecte 10% de la population humaine (50 000 à 100 000 morts par an). Elle est très répandue dans les zones tropicales.

L'infestation se fait par l'ingestion d'aliments souillés par des excréments humains, contenant des kystes. Dans le gros intestin, il y a libération de trophozoïtes qui, en se multipliant, perforent les capillaires sanguins et sécrètent des enzymes histolytiques qui provoquent des ulcères du colon se manifestant par des douleurs abdominales et des diarrhées sanglantes. Ces amibes peuvent ensuite gagner d'autres organes : foie, cerveau, poumons...en passant par le sang.



B- La trypanosomiase africaine ou maladie du sommeil (vu en cours)

La maladie du sommeil est une maladie provoquée par un protozoaire flagellé, *Trypanosoma gambiense*, qui est transmis à l'homme par une piqûre de la mouche Tsé Tsé ou glossine. Elle est répandue en Afrique subsaharienne avec 50 000 à 70 000 personnes infectées par an.

Les symptômes commencent par de la fièvre, des maux de tête, des douleurs articulaires, des troubles cardiaques...Des troubles neurologiques apparaissent quand le parasite arrive dans le liquide céphalorachidien : sommeil perturbé, fatigue...conduisant au coma et à la mort en absence de traitement.



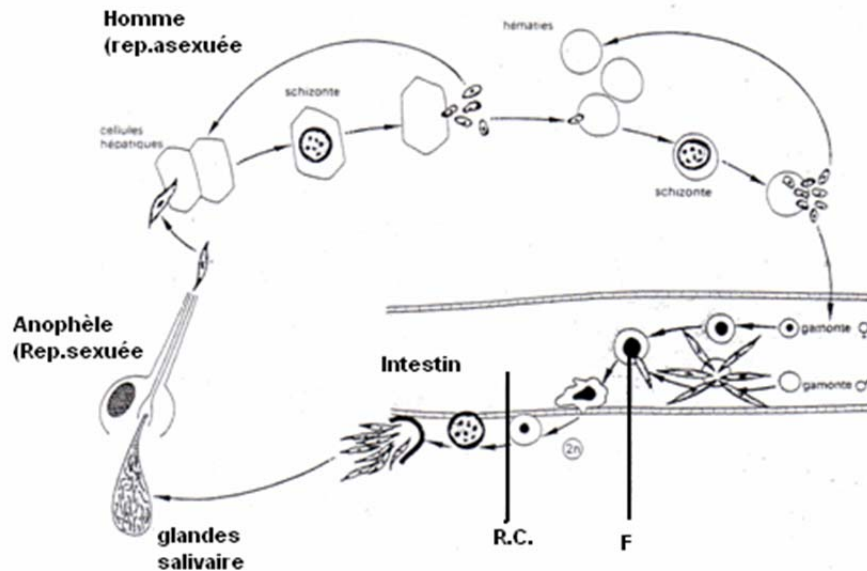
Cycle de *Trypanosoma*

C- Le paludisme (ou malaria) (vu en cours)

Le paludisme est une maladie courante et potentiellement mortelle dans de nombreuses régions tropicales et subtropicales (200 millions de cas par an entraînant 1 million de mort).

Il est causé par un protozoaire parasite, *Plasmodium falciparum*, qui est transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique, l'anophèle, qui en est porteur. Chez l'être humain, ces parasites se multiplient dans le foie puis s'attaquent aux globules rouges.

Les signes de la maladie sont des accès de fièvre, dues à l'éclatement des globules rouges, des maux de tête et des vomissements. Ils se manifestent 10 à 15 jours après la piqûre du moustique et peuvent entraîner rapidement la mort en absence de traitement.



Cycle de Plasmodium

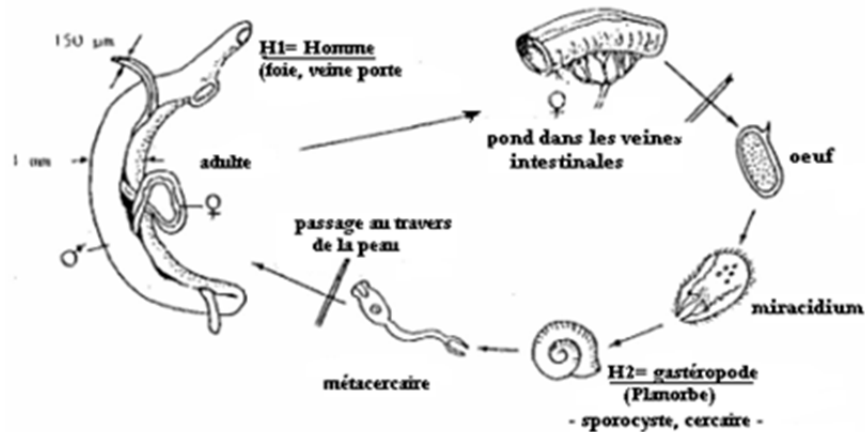
D- La schistosomiase ou bilharziose intestinale

Elle est très répandue en zones tropicales en Afrique, en Amérique et en Asie (180 millions de personnes affectées et 280 000 décès par an).

Elle est due à un métazoaire parasite, ver plat (embranchement des plathelminthes), *Schistosoma mansoni*, dont l'hôte intermédiaire est un mollusque gastéropode d'eau douce, et l'hôte définitif est l'Homme.

L'homme se contamine, par voie transcutanée, au cours de baignades en eau douce et stagnante, contenant des larves du parasite (métacercaires). Les larves se développent en adultes mâles et femelles qui se localisent dans le foie et la veine

porte. Les femelles se déplacent ensuite dans les veines intestinales pour pondre leurs œufs qui traversent alors la paroi de l'intestin et sont rejetés à l'extérieur. Le développement se poursuit dans les tissus du gastéropode par une multiplication des formes larvaires ; les dernières formes larvaires, métacercaires, quittent le gastéropode dans l'eau jusqu'à la rencontre d'un Homme.



Cycle de *Schistosoma mansoni* (bilharziose intestinale)

Les signes pathologiques de la bilharziose sont une hypertension portale responsable d'une hypertrophie du foie (hépatomégalie), varices œsophagiennes qui peuvent éclater et provoquer des hémorragies mortelles.

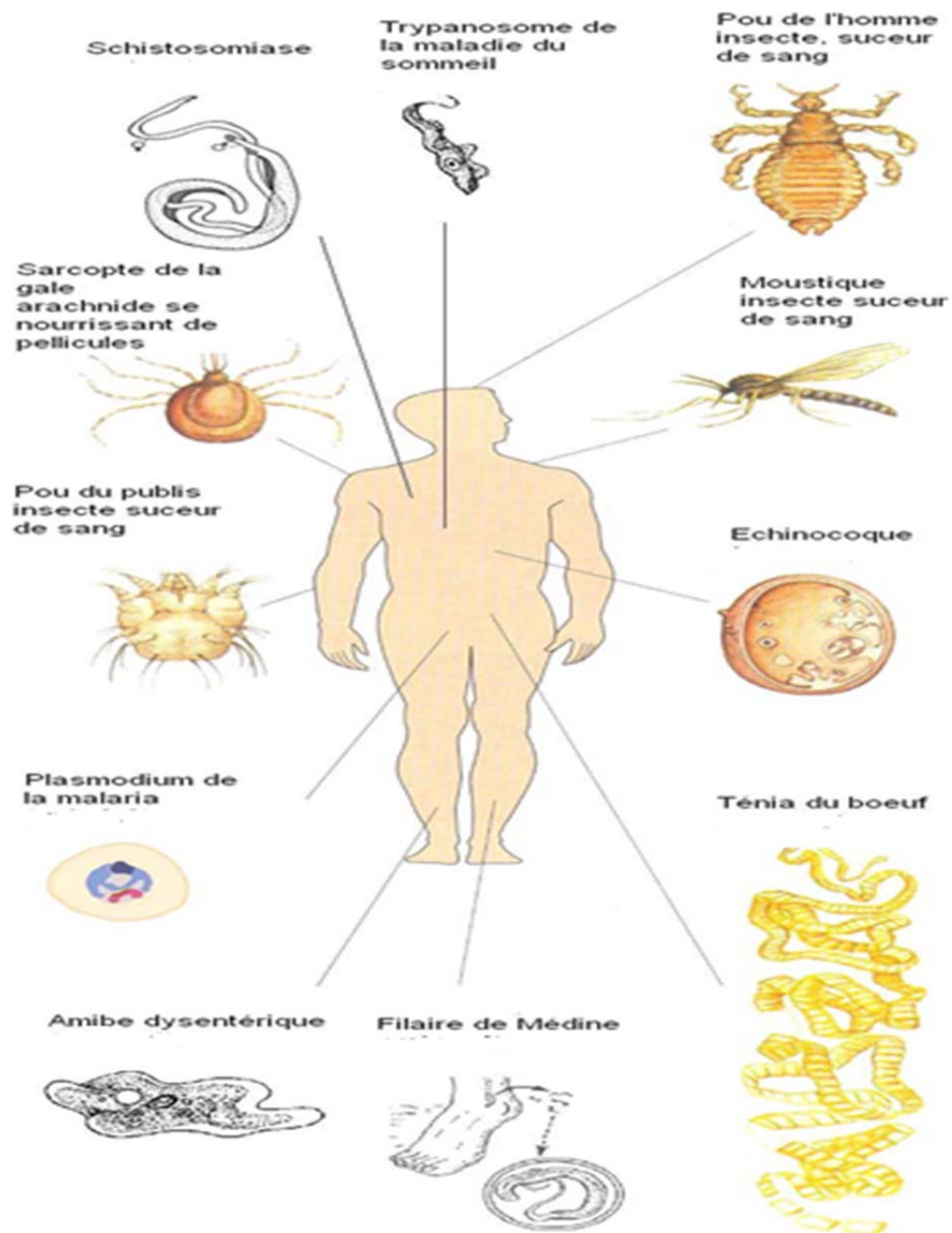
E- Ascaridiose

Elle est causée par *Ascaris lumbricoides*, un ver rond (nématode) parasite de grande taille (15 à 25 cm de long), vivant dans l'intestin de l'Homme. Elle sévit dans les pays chauds du tiers-monde avec 350 millions de personnes gravement atteintes et 60 000 décès annuels.

La contamination se fait après l'ingestion d'eau ou d'aliments souillés, contenant des œufs mûrs.

Maladie peu grave, l'ascaridiose entraîne cependant un affaiblissement de l'organisme, par suite de dénutrition, le rendant incapable de se défendre contre d'autres maladies.

En cas d'infestations massives (200 à 400 chez le jeune enfant, 800 à 1000 chez l'adulte), des signes graves apparaissent : occlusion intestinale, hépatite, pancréatite, des atteintes nerveuses... qui aboutissent à la mort.



Principales parasitoses humaines

Maladie	Amibiase	Maladie du sommeil	Schistosomiase	Paludisme	Ascaridiose
Parasite	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Trypanosoma gambiense</i>	<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Plasmodium falciparum</i>	<i>Ascaris lumbricoïdes</i>
Position systématique	Protozoaire rhizopode (= à pseudopodes)	Protozoaire flagellé (à flagelle)	Métazoaire plathelminthe (ver plat) trématode	Protozoaire sporozoaire (parasite haplophasique)	Métazoaire nématode (ver rond)
Hôte définitif	Homme	Homme	Homme	Homme	Homme
Hôte(s) intermédiaire(s)	sans	Mouche tsétsé (glossine)	Mollusque d'eau douce	Anophèle	sans
Type de cycle	monoxène	hétéroxène	hétéroxène	hétéroxène	monoxène
Mode de contamination	orale	sanguine	transcutanée	sanguine	orale

