

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**

**Université Saleh Bounider Constantine 3**

**Faculté de médecine**

**Département de Médecine**



## **Nématodes et nématodoses**

**Elaboré par Dr MERADJI Assia**

**Année universitaire : 2021 – 2022**

## **Introduction :**

Les nématodoses intestinales sont des hélmintoses liées à la présence dans l'intestin de l'homme de vers ronds ou nématodes.

Seront abordés dans ce cours :

- Les nématodes à transmission per-os : l'ascaridiose, la trichocéphalose, l'oxyurose et la trichinose.
- Les nématodes à transmission transcutanée : ankylostomiase et anguillulose.

# **Ascaridiase**

## **1. Définition :**

L'ascaridiose est une parasitose due à la présence et au développement chez l'homme d'un ver rond, l'*Ascaris lumbricoïdes*. Cette parasitose, fréquente dans les pays tropicaux chauds et humides à hygiène déficiente, est rare dans les pays tempérés. C'est une pathologie grave par ces complications chirurgicales.

## **2. épidémiologie :**

### **2.1. Agent pathogène :**

*Ascaris lumbricoïdes* est un ver rond de grande taille. Les mâles mesurent de 12 à 30 cm de long sur 2 à 4 mm de diamètre, leur extrémité postérieure recourbée en crosse est munie de deux spicules copulateurs.

Les femelles atteignent 20 à 35 cm de long sur 3 à 6 mm de diamètre. Le ver vivant est de couleur rosée.

Les œufs de forme ovalaire et symétrique de 60 à 70  $\mu\text{m}$  x 40 à 50  $\mu\text{m}$ , ils sont entourés d'une double coque brune, d'aspect mamelonnée très caractéristique, qui les rend très résistants dans le milieu extérieur.

Les vers adultes vivent approximativement de 6 à 18 mois. Leur habitat naturel est l'intestin grêle (le jéjunum).

### **2.2. Mode de contamination :**

L'homme se contamine par ingestion des œufs embryonnés ayant séjourné dans le milieu extérieur, contenus dans les aliments, l'eau souillée, les mains sales ou la géophagie.

### **2.3. Cycle évolutif :**

Le cycle évolutif d'*A. lumbricoïdes* est un cycle direct sans hôte intermédiaire. Les femelles fécondées pondent des œufs qui sont éliminés dans le milieu extérieur avec les selles du sujet parasité. Ils effectuent leur maturation dans un environnement humide. Cette maturation aboutit

à la formation d'une larve : œuf « embryonné » en 2 à 3 semaines. Après ingestion par l'hôte définitif, La larve libérée traverse la paroi intestinale grâce à des enzymes protéolytiques, gagne le foie par la veine porte, puis le cœur droit, l'artère et les capillaires pulmonaires, elle franchit la paroi alvéolo-capillaire et passe dans l'arbre trachéo-bronchique en remontant les bronchioles, les bronches et la trachée. Durant les 15 jours de son étape pulmonaire, elle a mué en larve de troisième ou de quatrième stade puis, parvenue au carrefour aérodigestif, une toux réflexe la fait déglutir dans le tube digestif. La larve arrive au niveau de l'intestin grêle, elle subit une dernière mue qui la transforme en ver adulte.. Ce cycle dure entre 60 et 90 jours.

#### **2.4.Réservoir du parasite :**

L'ascaridiose est une maladie strictement humaine, le sol constitue un excellent réservoir de parasite.

### **3. Pouvoir pathogène :**

Les manifestations cliniques dépendent de l'importance du parasitisme

#### **- Phase d'invasion : migration larvaire**

Asymptomatique

Réaction toxi-allergique : cutané (urticair) ou broncho-pulmonaire (bronchite asthmatiforme)

Syndrome de Löffler : association de toux sèche irritative, de crises asthmatiformes, d'une hyper éosinophilie et d'infiltrat pulmonaire labile à la radio, fébricule possible

Cette phase d'invasion n'est pas spécifique de l'ascaridiose et peut s'observer au cours de toute infestation parasitaire avec phase tissulaire : schistosomiase, distomatose hépatique à *Fasciola hepatica*. Son intensité est fonction de l'importance du contact tissulaire et de sa durée.

#### **- La phase d'état :**

Les symptômes sont directement liés à la présence des vers adultes dans l'intestin.

Asymptomatique

Troubles digestifs (douleurs abdominales, nausées, vomissements, parfois diarrhée)

Syndrome vermineux (rare): signes neuropsychiques associant irritabilité, troubles du sommeil voire convulsions,.....

Syndrome de malabsorption : principalement chez les enfants avec un retentissement nutritionnel d'importance variable.

#### **- Complications chirurgicales :**

Décrites en zone tropicale, rares, elles imposent l'intervention d'urgence.

l'occlusion de l'intestin grêle : est habituellement due à une obstruction par un paquet d'ascaris.

les migrations aberrantes par engagement de l'ascaris adulte dans les orifices, les conduits et les cavités qu'il rencontre (angiocholite, appendicite, pancréatite...)

#### **4. Le diagnostic biologique :**

##### **- Phase d'invasion**

Le diagnostic repose surtout sur la clinique et l'hémogramme : hyperéosinophilie.

##### **- Phase d'état :**

##### ➤ Examen parasitologique des selles :

Examen à l'état frais

Examen après concentration (techniques de Ritchie, de Bailenger, de Kato)

Vers adultes rejetés dans des vomissements

Endoscopie digestive haute : présence de vers adultes dans le duodéno-jéjunum.

Echographie abdominale en cas d'occlusion ou d'ascariose biliaire.

#### **5. Le traitement :**

- Flubendazole (Fluvermal®) : cp de 100 mg matin et soir, pendant trois jours

- Albendazole (Zentel®) : 400 mg en cure unique.

- Pamoate de pyrantel (Combantrin®) : 10 mg/kg en cure unique.

- Mébendazole (Vermox®) : cp de 200 mg matin et soir, pendant trois jours.

#### **6. La prophylaxie :**

- individuelle : lavage des mains, lavage des fruits et des aliments.
- Collective : lutte contre le péril fécal

## **Oxyurose**

### **1. Définition :**

Parasitose digestive cosmopolite, due à *Enterobius vermicularis*. La fréquence et l'intensité du parasitisme sont plus élevées dans les pays en voie de développement à faible niveau d'hygiène. Ubiquitaire, très contagieuse, peut avoir un retentissement clinique essentiellement chez les enfants. Prévalence mondiale est estimée à 1 milliards d'individus.

### **2. épidémiologie :**

#### **2.1. Agent pathogène**

Les oxyures sont des vers ronds et blancs de petite taille : de 0,9 à 3,8 mm de long pour le male et de 9 à 13 mm de long pour la femelle. La durée de vie des oxyures varie de 37 à 93 jours pour les femelles, et est d'environ 50 jours pour les mâles.

Les œufs sont lisses, à paroi épaisse, asymétriques, avec une face plus convexe que l'autre. Ils mesurent 50 à 60 µm de long et 30 à 32 µm de large.

## **2.2.Le cycle évolutif :**

Les œufs avalés éclosent dans l'estomac et le duodénum, donnent des larves qui gagnent la région iléocœcale. Les larves devenues adultes s'accouplent et les femelles migrent vers l'anus et pondent au niveau de la marge anale des œufs qui s'embryonnent en quelques heures.

La durée moyenne du cycle est de 3 semaines, variant de 15 à 45 jours.

## **2.3.Mode de contamination :**

Portage à la bouche des doigts souillés par le grattage de la région anale explique :

- La grande contagiosité chez les enfants
  - Les contaminations familiales et en milieu scolaire.
  - la transmission indirecte par l'intermédiaire des objets ou aliments contaminés par des œufs viables, déposés par des doigts souillés
- La transmission par inhalation d'œufs embryonnés dans les poussières est possible.

## **3. Pouvoir pathogène :**

En général, le portage d'E.vermicularis est asymptomatique.

Le prurit anal fait l'essentiel du tableau clinique

chez l'enfant, il peut être accompagné de troubles du comportement, a type d'irritabilité, de cauchemars et d'insomnies, mais aussi de douleurs abdominales et de diarrhées.

L'examen clinique peut montrer des lésions de grattage au niveau de la marge anal

Des atteintes vulvaires sont décrites chez les filles.

Des oxyures ont été parfois retrouvés sur des pièces opératoires d'appendicectomie

## **4. Le diagnostic biologique**

**L'examen macroscopique** montre la présence des petits vers blanchâtres au niveau de la marge de l'anus, dans les selles ou les sous-vêtements, l'examen peut être fait par le patient lui-même ou la mère d'un enfant atteint

**La mise en évidence d'œufs** d'oxyures dans les selles est rare du fait de la ponte de ceux-ci par les femelles en dehors du tube digestif dans les plis radies de l'anus.

La méthode de choix pour la mise en évidence des œufs est d'utiliser la technique du ruban adhésif transparent (test de Graham ou scotch test)

- le matin, de préférence avant la toilette et avant défécation, un fragment de ruban adhésif transparent est appliqué sur les plis radiées de l'anus préalablement dépliés

- le ruban est ensuite collé sur une lame pour être examiner au microscope

## **5. Le traitement :**

Traitement médicamenteux en une prise unique à renouveler 21 j après la première prise

flubendazole (Fluvermal®) : cp 100 mg

albendazole (Zentel®) : 400 mg

## **6. Prophylaxie :**

Pour prévenir les ré infestations :

Traitement de la famille vivant au contact du patient

Changement du linge et de la literie le jour du traitement

Lavage des mains après défécation et avant les repas

Brossage est coupage des angles régulièrement

# **Trichocéphalose**

## **1. Définition :**

Parasitose intestinale cosmopolite causée par un ver rond, *Trichuris trichiura*.

## **2. épidémiologie :**

### **2.1. Agent pathogène**

Les vers adultes de *Trichuris trichiura*, de couleur blanche ou rosâtre, mesurent 30 à 45 mm pour le mâle, et 35 à 50 mm pour la femelle. Ils comprennent une partie antérieure céphalique effilée, et une partie caudale plus large. Les adultes, faiblement hématophages, vivent enfoncés dans la muqueuse colique.

Les œufs de couleur jaune-orangé, ils sont ovoïdes, mesurent 50 à 65 × 23 à 30 µm, possèdent une coque épaisse brune et un bouchon muqueux à chaque extrémité, leur donnant un aspect en « citron ». Ils ne sont pas embryonnés dans les matières fécales fraîchement émises.

### **2.2. Cycle évolutif :**

Les œufs éliminés dans les matières fécales ne renferment qu'une cellule et ne sont donc pas infestants. L'embryon se forme lentement dans le milieu extérieur, et ne devient infestant qu'en 6 à 12 mois. La contamination humaine se fait par ingestion de ces œufs embryonnés présents sur des fruits ou des légumes contaminés ou dans de l'eau souillée ou par l'intermédiaire de mains sales ou encore par géophagie. Les vers adultes vivent au niveau du colon.

## **3.pouvoir pathogène**

Symptomatologie directement corrélée à la charge parasitaire

Le plus souvent asymptomatique

Troubles digestifs : diarrhée, constipation, nausée et vomissement

Complications : en cas de forte charge parasitaire > 200 vers :

syndrome dysentérique trichocéphalique : le plus souvent chez l'enfant, diarrhée glairo sanglante, des douleurs abdominales, des ténésmes, une perte de poids, une anémie sévère, et parfois un prolapsus rectal par œdème de la muqueuse rectale.

#### **4. Le diagnostic biologique :**

L'examen parasitologique des selles : des œufs caractéristiques (1 mois après la contamination).

#### **5. Le traitement :**

- flubendazole (Fluvermal ®) : 1 cp 100 mg matin et soir pendant trois jours

- albendazole (Zentel®) : 1 cp à 400 mg en cure unique chez l'adulte, demi-dose chez l'enfant de moins de 2 ans (moins efficace).

#### **6. La prophylaxie :**

- individuelle : lavage des mains, propreté des aliments.
- Collective : Lutte contre le péril fécal, interdiction des engrais d'origine humaine pour les sols des cultures maraîchères.

## **Trichinellose**

### **1. Définition :**

La trichinellose est une zoonose cosmopolite, transmise par l'ingestion de viande crue contaminée par un nématode vivipare du genre *Trichinella*. Elle se manifeste chez l'homme par des petites épidémies sporadiques.

### **2. Epidémiologie :**

#### **2.1. Agent pathogène :**

Les trichines adultes, qui mesurent 1.5mm pour le male et 4 mm pour la femelle, sont localisées dans l'intestin. Les jeunes larves sont longues de 100µm à 160µm, les formes enkystées mesurent 1mm de long.

#### **2.2. Mode de contamination :**

-La contamination de l'homme se fait par ingestion de viande trichinée (infestée par les larves de trichines) crue ou peu cuite, ou simplement fumée (porc d'élevage en liberté, sanglier, cheval....)

La trichillelose touche de nombreux animaux sauvages (carnivores, omnivores, oiseaux carnivores et détritviores) et domestiques (chiens, chats, porcs, chevaux) ainsi que l'homme.

### 2.3. Répartition géographique :

Autre fois cosmopolite, la trichinellose humaine a une répartition géographique actuellement relativement limitée.

Parasitose rare : communautés ne consommant pas la viande de porc ou très peu de viande de cheval, pays musulmans.

**Algérie** : premier cas humain de Trichinéllose à T.britovi après consommation de viande du chacal à Batna (novembre 2004) (Nezri et al., 2006)

### 2.4. Cycle évolutif :

Le cycle est auto hétéroxène : le même animal est d'abord « hôte définitif » puis « hôte intermédiaire ». La chair putréfiée peut demeurer contaminante pendant 2 à 3 mois.

Les larves sont libérées dans l'intestin et se transforment en adulte en 24 à 36 heures.

Les femelles, vivipares, émettent des embryons dans la paroi de l'intestin grêle, voire dans le mésentère. Ceux-ci gagnent par voie lymphatique puis sanguine le cœur gauche et la grande circulation. Elles pénètrent dans les muscles striés dont elles transforment en une vingtaine de jours les fibres musculaires en cellules nourricières. Les larves ainsi enkystées peuvent survivre plusieurs mois puis se calcifient.

## 3. Pouvoir pathogène :

La gravité est dépendante de l'importance du parasitisme.

Les formes asymptomatiques sont fréquentes

- **Phase d'invasion** : 48h après la contamination

Gastro-entérite aiguë (diarrhée, vomissement, douleurs abdominales)

- **phase de migration larvaire** : 2ème et 3ème semaine après la contamination

Fièvre, myalgie, œdème sous-cutané généralisé, en particulier de la face et des paupières (maladie des grosses têtes). Possible atteintes neurologiques (troubles moteurs ou neuropsychiques) et cardiaques (myocardite, vascularite).

- **Phase d'enkystement** : à partir de la 3ème semaine après la contamination

Diminution de la fièvre, des myalgies et des œdèmes. Persistance des complications neurologiques et cardiaques.

**Evolution** : guérison spontanée ou passage à la chronicité avec persistance des myalgies pendant plusieurs années.

## 4. Le diagnostic :

La symptomatologie clinique ou par la notion de petite épidémie familiale et d'habitudes alimentaires.

Une hyper éosinophilie importante (jusqu'à 20000 éosinophiles par mm<sup>3</sup>)

Augmentation des enzymes musculaires (CPK, aldolases).

Biopsies musculaire (à partir de la 3ième semaine)

Les vers adultes sont éliminés par voie fécale, mais rarement mis en évidence (examen inutile)  
Sérologie (Elisa, dot-blot, agglutination)  
Le diagnostic est posé : diarrhée, fièvre, myalgie, œdème de la face

## 5. Le traitement

Le traitement est d'autant plus efficace que débuté précocement.

Albendazole (Zentel®) 15 mg/Kg/jour, pendant 10 à 15 jours

Une corticothérapie : pour prévenir les complications neurologiques et cardiaques.

## 6. Prophylaxie :

L'éradication n'est pas envisageable : Les réservoirs sont nombreux, en particulier sauvages.

**Mesures individuelles :** Cuisson suffisante des viandes : les larves sont tuées en trois minutes à 58° C et instantanément à 63°C. La congélation prolongée à très basse température (15 jours à - 20°C) est efficace. Saumure (6 semaines NaCl 19%).Le fumage de la viande et un rôtissage superficiel ne tuent pas les larves.

**Mesures collectives :** Surveillance des élevages. Contrôle vétérinaire des viandes (porcine, de cheval,...) dans les abattoirs (Trichinoscopie ...).

surveillance obligatoire des viandes de boucherie (certificat sanitaire obligatoire)

Les produits de la chasse (sangliers et autres carnivores) distribués hors des circuits commerciaux échappent au contrôle sanitaire et sont donc dangereux.

# Ankylostome et ankylostomiase

## 1. Définition :

Les ankylostomoses sont des helminthoses intestinales très répandues dans les zones chaudes et humides du globe, causées par deux nématodes :

- *Ancylostoma duodenale*
- *Necator americanus*.

## 2. Epidémiologie :

### 2.1. Morphologie :

Les adultes sont de couleur blanc nacré ou rosé, difficiles à différencier, hémato-phages vivent attachés aux muqueuses duodénales et jéjunales qu'ils font saigner en les abrasant avec leur capsule buccale. Les mâles mesurent 5 mm à 9 mm de long et les femelles de 9 mm à 11 mm.

Les œufs sont ovoïdes, symétriques à coque lisse et mince.

Les œufs d'*A. duodenale* mesurent de 60 à 65 µm de long par 40 µm de large, Les œufs de *N. americanus* sont légèrement plus grands (70µm). Ils sont émis dans les selles, au stade de 4 blastomères pour *A. duodenale* ou 8 blastomères pour *N. americanus*.

## 2.2 Réservoir de parasite

*A. duodenale* et *N. americanus* sont exclusivement humains.

## 2.3. Mode de contamination :

L'homme s'infeste par voie transcutanée. La pénétration active de la larve strongyloïde se fait essentiellement au niveau du pied, exceptionnellement par voie buccale.

## 2.4. Cycle évolutif

L'homme s'infeste par voie transcutanée. Par la circulation générale, les larves atteignent successivement le cœur droit puis traversent les alvéoles pulmonaires, remontent vers le pharynx où elles sont dégluties dans l'œsophage. Elles deviennent adultes dans le duodénum vers le quarantième jour. Les œufs sont éliminés avec les fèces. Ces œufs, dans le milieu extérieur, s'embryonnent en 1 à 2 jours et libèrent une larve rhabditoïde. En quelques jours, la larve subit deux mues et devient une larve strongyloïde infestante.

## 2.5. Répartition géographique :

***A. duodenale*** : zone tempérées et subtropicales : région méditerranéenne, moyen-Orient, Inde, Chine, Sud-est asiatique, Amérique du sud, Îles du Pacifique, Australie).

***N. americanus*** : régions plus chaudes : Afrique tropicale, Amérique du Sud..

Transmission sporadique dans certains microclimats (mines, tunnels, chantiers sous terrains..)

## 3. Pouvoir pathogène :

Symptomatologie variable selon le degré de parasitisme

- **La phase de pénétration cutanée** : 1 à 4 jours après la contamination

Érythème maculo-papuleux fugace prurigineux au point de pénétration

- **La phase de migration larvaire**: phase d'invasion:

En cas de fort parasitisme, syndrome de loeffler atypique : catarrhe des gorges : syndrome irritatif laryngo-trachéo-pulmonaire (toux sèche irritative, dyspnée asthmatiforme) sans infiltrat pulmonaire radiologique. Hyperéosinophilie

- **La phase d'état** : 4 à 5 semaines après la contamination

Correspond à fixation des adultes hématophages à la muqueuse duodénale et jéjunale.

- Duodénite ankylostomienne, troubles digestifs, l'anémie longtemps bien supportée, s'accompagne progressivement d'un retentissement cardiaque, d'une pâleur cutanéomuqueuse voire de troubles neurologiques.

## 4. diagnostic :

- **Éléments d'orientation** : Hyperéosinophilie sanguine:++ phase d'invasion

Anémie hypochrome microcytaire ferriprive

- **Diagnostic parasitologique direct** :

**Mise en évidence des œufs** : permet le diagnostic d'ankylostomose par la mise en évidence des œufs dans les selles un mois après l'infection. Des techniques de concentrations sont utilisées.

**Coproculture** : larves rhabditoïdes L1(24h), puis quelques jours après des larves strongyloïdes enkystées L3

**Recherche des vers adultes** : Parfois, l'observation d'un adulte évacué au décours du traitement permet d'identifier le nématode en cause par l'observation de la capsule buccale.

### **5. traitement :**

- flubendazole (Fluvermal ®) : un comprimé dosé à 100 mg matin et soir pendant trois jours
- albendazole (Zentel®) : un comprimé à 400 mg en cure unique
- pamoate de pyrantel (Combantrin®) :25mg/kg pendant 3 jours, est une alternative

### **6. La prophylaxie :**

**Individuelle** : port de chaussures fermées, dépistage et surveillance des professionnels exposés.

**Collective** : Lutte contre le péril fécal, dépistage et traitement de tous les sujets infectés

## **Anguillule et anguillulose**

### **1. Définition :**

L'anguillulose ou strongyloïdose est une hélianthose due à un nématode *Strongyloides stercoralis*. Elle se contracte par la marche pieds nus en zone tropicale.

### **2. épidémiologie :**

#### **2.1. Agent pathogène**

*Strongyloides stercoralis* peut se présenter sous forme :

Parasite dans l'intestin de l'hôte et libre dans le milieu extérieur

#### **2.2. Répartition géographique :**

L'anguillulose se rencontre dans tous les pays tropicaux et subtropicaux. Elle est observée dans le sud de l'Europe (Italie, Espagne).

#### **2.3. Cycle évolutif :**

Il est complexe, se déroulant chez l'homme et dans le milieu extérieur.

Les femelles parthénogénétiques vivent au niveau de l'intestin grêle ou elles pondent des œufs qui éclosent et donnent des larves rhabditoïdes de stade L1, éliminées avec les fèces et retrouvées lors d'un examen parasitologique des selles.

Selon les conditions du milieu où elles se trouvent (température, humidité, pH du sol,...), les larves rhabditoïdes L1 évoluent de 3 manières différentes :

- Elimination dans le milieu extérieur et transformation directe en larve infestante L3 :
- Elimination dans le milieu extérieur et transformation Indirecte en larve infestante L3
- Cycle interne, dit cycle d'auto infestation endogène

### **3. Pouvoir pathogène :** Peut-être asymptomatique dans 20 à 30% des cas.

- **Phase d'invasion** : éruption papuleuse

- **Syndrome de migration larvaire** :

Manifestations toxi-allergiques cutanées ou pulmonaires

larva currens: migration sous cutanée d'une larve

Syndrome de loeffler

- **phase d'état** : 3 à 4 semaines après la contamination

Symptomatologies digestives

Complications digestives possibles

- **Anguillulose malignes** : Correspond à l'emballement des cycles d'auto-infestation

**Facteurs de risque** : corticothérapie, immunosuppresseurs, toute immunosuppression, VIH

- **Anguillulose d'hyper-infestation** : atteintes digestives et pulmonaires plus sévères
- **L'anguillulose disséminée**, mortelle survenant sur un terrain immunodéprimé. Translocation de bactéries entraînées par les larves, aboutissant à une septicémie.

#### **4. diagnostic :**

L'hyper-éosinophilie parfois très élevée et évoluant en dents de scie.

Le diagnostic de certitude est obtenu par la recherche de larves de *S.stercoralis* dans les selles fraîchement émises. Cette recherche nécessite un examen parasitologique spécifique qui doit être orienté par le prescripteur.

Des techniques spécifiques sont mises en œuvre au laboratoire :

**La méthode de Baermann** surtout (extraction des larves attirées par l'eau et la chaleur) ou parfois une coproculture parasitaire (déclenchement du cycle stercoral avec apparition des larves et des adultes).

Le diagnostic des formes malignes repose sur la mise en évidence des larves strongyloïdes souvent en abondance, dans les produits biologiques (liquide gastrique, LBA, ...).

Le sérodiagnostic est d'interprétation délicate en raison de nombreuses réactions croisées avec d'autres hélianthoses.

#### **5. Traitement :**

L'ivermectine 200mg/ kg en une seule prise. Alternative : albendazole

Contrôle de l'efficacité thérapeutique systématique au moins 1 mois après la dernière cure : FNS (éosinophilie), technique de concentration de baermann.

#### **6. prophylaxie :**

- **Individuelle** : Port de chaussures fermées en zone d'endémie

Prévention primaire par ivermectine : chez tout patient susceptible d'avoir été infesté avant d'entreprendre un traitement par immunosuppresseur (notamment par corticoïde).

- **Collective** : La lutte contre le péril fécal

Dépistage et traitement des sujets porteurs asymptomatiques.