



STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS

- **Définition**
- **Les Strongyloses digestives des ruminants, sont de**
 - **Helminthoses**
 - Saisonnières
 - Cosmopolites (plus fréquentes dans les pays chauds)
 - Contractées aux pâturages
- **Présence et au développement**
 - ❖ **la caillette**
 - ❖ **l'intestin grêle**
 - ❖ **Gros intestin**
-

❖ Définition

❖ Voies d'entrée

- Ingestion de larves infestantes (sol), **surtout**
- Voie transcutanée, **dans certains cas**
-

Elles se manifestent par deux syndromes importants

- **Anémie**
- **Diarrhée**

+ pertes en production, plus ou moins sévères.

Synonymie

- Diarrhée estivale**
- Gastro-entérites parasitaires** et
- anémie d'été.** (pour les espèces hématophages)

-ou bien

Oestertagia, *oestertagiose*

Trichostrongylus, *trychostrongylose*

Haemonchus , *Haemonchose*

Répartition géographique

-Cosmopolites

-La majorité dans les régions chaudes et humides

-Certaines espèces sont trouvées dans les pays froids
tel que

- Ostertagia ostertagi*
- Nematodirus battus*

-Certaines, peuvent vivre dans des, climats variés

Tel que

- Haemonchus contortus*
- Teladorsagia circumcincta*
- Trichostrongylus colubriformis*



L'importance

Economique et **médicale** est considérable

Fortes baisses, en production, tel que :

- Le retard de croissance. (le Gain Moyen Quotidien (GMQ) est diminué),
- La chute de la production laitière.
- Les performances en reproduction des animaux

En plus

La mauvaise réponse vaccinale

La nécessité d'instaurer, une prophylaxie médicale systématique

Systématique

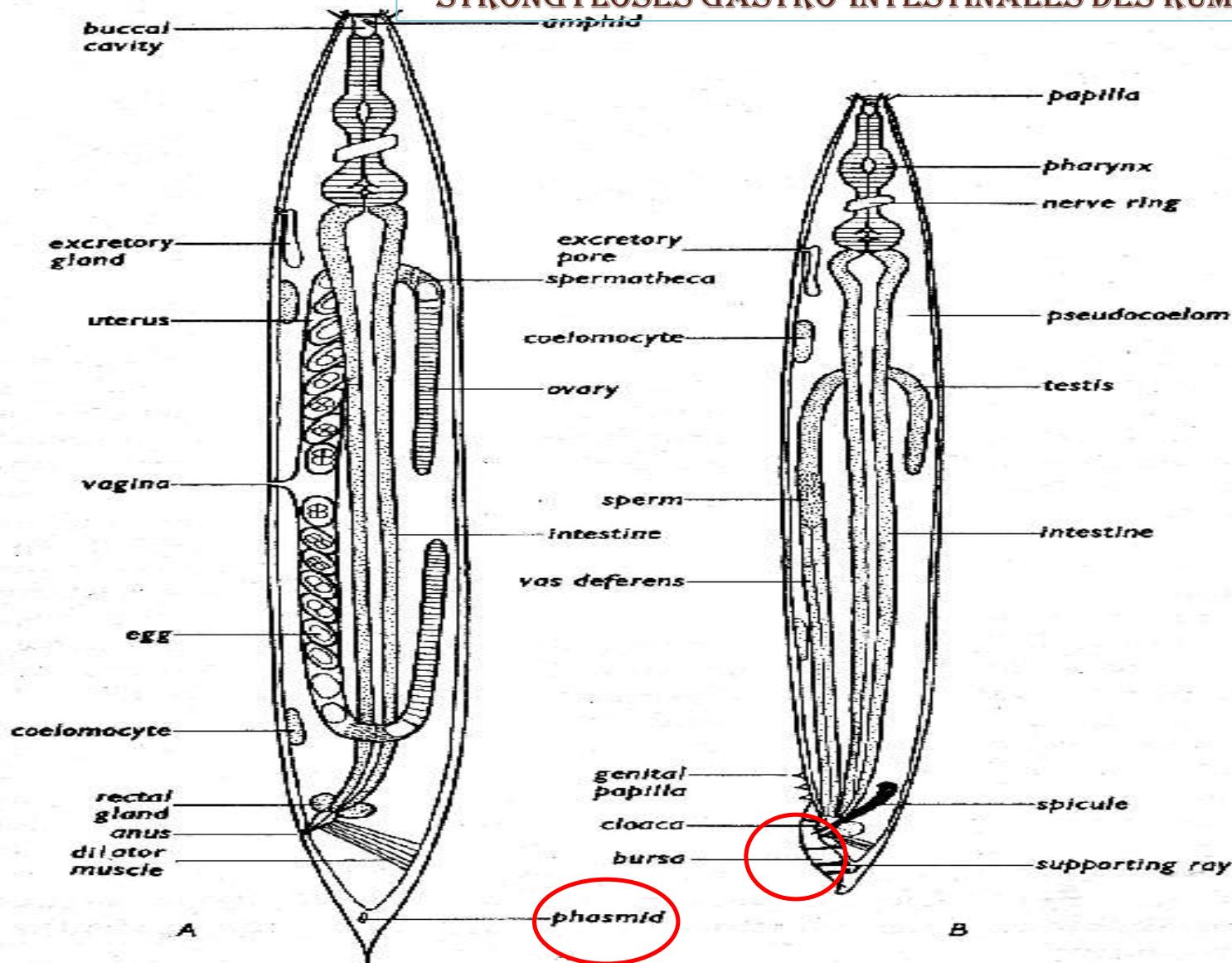
La classe des nématodes se divisent en deux sous classes qui, elles -mêmes, se divisent en six ordres.

Tableau2: Classification en sous classe et ordres des nématodes selon (Chermette et Bussiéras)

Sous classe	Ordres
<i>Secernentea</i> <i>Adénophorea</i>	<i>Ascaridida, Rhabditida, Strongylida, Spirurida</i> <i>Dictophymatida, Trichinellida</i>

NB : Voir détail de la systématique en annexes

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



General morphology of a nematode (hypothetical).
 A. Female; B. Male. Lateral view.

https://www.parasite.org.au/pugh-collection/Nematodes%203%2002.jpg_Index.html

Systématique

Etude de la sous classe des Secernenta (Phasmidiens)

- Phasmides présentes.
- Appareil excréteur normalement développé.
- Papilles caudales du male nombreuses

Ordre des Strongylida

- Dimensions variables : 5 à 100 mm.
- Bouche sans lèvres, (nombreuses espèces avec capsule buccale(CB) , certaines avec vésicule céphalique.
- Œsophage, sans bulbe et appareil valvulaire
- Males avec bourse copulatrice (BC), qui est soutenue par des cotes et 2 spicules.
- Adultes parasites du tube digestif, de l'appareil respiratoire ou des vaisseaux sanguins

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS

Principaux strongles digestifs des ruminants

d'après , R.Chermette et G.Bussieras,(1995) ; Lefèvre et al.,(2003)

Localisation	Familles	Ovins, caprins	Bovins
Caillette	Trichostrongylidés	<i>Teladorsagia (circumcincta)</i> <i>Trichostrongylus axei</i> <i>Haemonchus (contortus)</i> <i>Marshallagia (marshallagi)</i>	<i>Ostertagia (ostertagi)</i> <i>Trichostrongylus (axeii)</i> <i>Haemonchus (placei)</i>
Intestin grêle	Trichostrongylidés	<i>Trichosstrongylus (colubriformis)</i> <i>Trichosstrongylus (vitrinus)</i> <i>Cooperia (curticei)</i> <i>Nematodirus spp.</i>	<i>Trichostrongylus spp</i> <i>Cooperia (punctata)</i> <i>Nematodirus spp.</i>
	Ancylostomatidés	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	<i>Bunostomum phlebotomum</i>
Gros intestin	Strongylidés	<i>Oesophagostomum (venulosum)</i> <i>Chabertia ovina</i>	<i>Oesophagostomum radiatum</i>

Les caractéristiques de la famille des Trichostrongylidae

Faibles dimensions < 1cm de longueur X 0,1 mm, d'où leur Nom, (**tricho** = cheveu)

- Capsule buccale absente ou très rudimentaire
- Bourse caudale bien développée
- Œufs de type strongles (éllipsoïde, renfermant une morula)
- Cycle évolutif monoxène
- La larve infestante est la **L3**, dans l'exuvie de la **L2**

Genre Caractères morphologiques	<i>Haemonchus</i>	<i>Oestertagia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Trichostrongylus</i>
Taille Couleur	15 à 35 mm ♂ : Rose uniforme ♀ : tube digestif rouge entouré de 2 cordons blancs (ver mirliton)	6 à 12 mm Brun	idem idem	5 à 10 mm Blanchâtre	4 à 8 mm
Capsule buccale	-Vestigiale -Petite dent œsophagienne	-Vestigiale Cylindroïde -Présence de papilles cervicales	idem	-Vestigiale -Région céphalique légèrement dilatée et striée transversalement -Absence de papilles cervicales	-Absence de capsule buccale -Absence de papilles cervicales
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)= BC	-2 lobes latéraux + petit lobe asymétrique (coté gauche) -Spicules trapus, sous forme de harpon -Gubernaculum	-2 grands lobes latéraux, réunis par un petit lobe dorsal médian. -Les cotes latérales, en 2 groupes : AL. Puis ML + PL. -Spicules courtes trifurquées, à l'extrémité -Gubernaculum	-Idem que pour <i>Ostertagia</i> sauf que , les 2 groupes sont : AL+ML puis PL.	-B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent	-Spicules courts, ± tordus, asymétriques -Gubernaculum
Appareil reproducteur femelle	-Languette supra vulvaire	Absence de languette supra vulvaire	Idem	Idem	Idem
Localisation	-Abomasum	Abomasum	Abomasum	Intestin grêle	Intestin grêle, sauf <i>T. axei</i> , dans la caillette
Différentes	<i>H. contortus</i> (OV)	<i>O. ostertagi</i> (BV)	<i>T. circumcincta</i>	<i>C. curticei</i> (OV), (CP)	<i>T. axei</i>

morphologiques	<i>Haemonchus</i>	<i>Oesieragia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Trichostrongylus</i>
Taille Couleur	15 à 35 mm ♂ : Rose uniforme ♀ : tube digestif rouge entouré de 2 cordons blancs (ver mirliton)	6 à 12 mm Brun	idem idem	5 à 10 mm Blanchâtre	4 à 8 mm
Capsule buccale	-Vestigiale -Petite dent œsophagienne	-Vestigiale Cylindroïde -Présence de papilles cervicales	idem	-Vestigiale -Région céphalique légèrement dilatée et striée transversalement -Absence de papilles cervicales	-Absence de capsule buccale -Absence de papilles cervicales
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)= BC	-2 lobes latéraux + petit lobe asymétrique (coté gauche) -Spicules trapus, sous forme de harpon -Gubernaculum	-2 grands lobes latéraux, réunis par un petit lobe dorsal médian. -Les cotes latérales, en 2 groupes : AL. Puis ML + PL. -Spicules courtes trifurquées, à l'extrémité -Gubernaculum	-Idem que pour <i>Ostertagia</i> sauf que , les 2 groupes sont : AL+ML puis PL.	-B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent	-Spicules courts, ± tordus, asymétriques -Gubernaculum
Appareil reproducteur femelle	-Languette supra vulvaire	Absence de languette supra vulvaire	Idem	Idem	Idem
Localisation	-Abomasum	Abomasum	Abomasum	Intestin grêle	Intestin grêle, sauf <i>T. axei</i> , dans la caillette
Différentes espèces	<i>H. contortus</i> (OV) surtout <i>H. placei</i> (BV) surtout. <i>H.longistipes</i>	<i>O.ostertagi</i> (BV) <i>O.lyrata</i> (BV)	<i>T. circumcincta</i> (OV),(CP)	<i>C. curticei</i> (OV), (CP) <i>C. pectinata</i> (BV) <i>C. oncophora</i> (BV) <i>C. punctata</i> (BV)	<i>T. axei</i> (OV),(BV),(CP),(EQ)(LP) <i>T.colubriformis</i> (OV), (CP) <i>T. capricola</i> (CP), (OV)

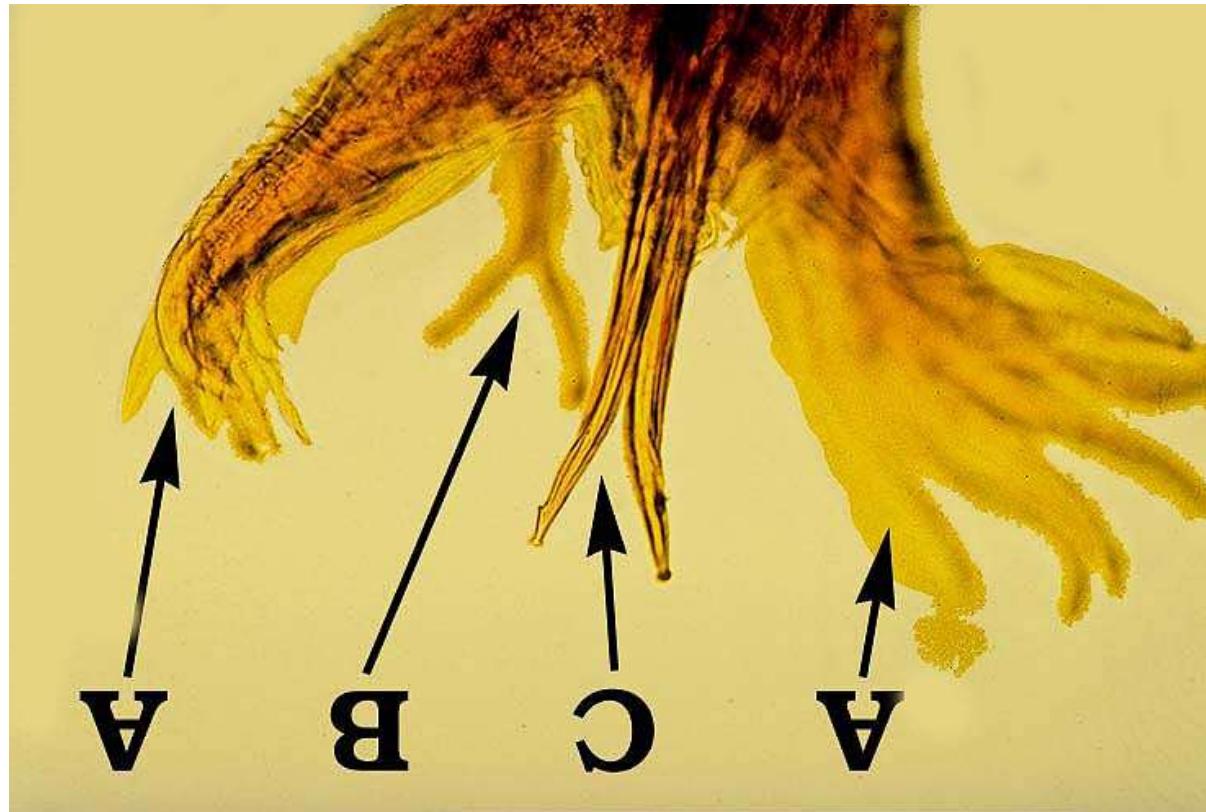
Genre Caractères morphologiques	<i>Haemonchus</i>	<i>Oestertagia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Trichostrongylus</i>
Taille Couleur	15 à 35 mm ♂ : Rose uniforme ♀ : tube digestif rouge entouré de 2 cordons blancs (ver mirliton)	6 à 12 mm Brun	idem idem	5 à 10 mm Blanchâtre	4 à 8 mm
Capsule buccale	-Vestigiale -Petite dent œsophagienne	-Vestigiale Cylindroïde -Présence de papilles cervicales	idem	-Vestigiale -Région céphalique légèrement dilatée et striée transversalement -Absence de papilles cervicales	-Absence de capsule buccale -Absence de papilles cervicales
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	-2 lobes latéraux + petit lobe asymétrique (coté gauche) -Spicules trapus,sous forme de harpon -Gubernaculum	-2 grands lobes latéraux, réunis par un petit lobe dorsal médian. -Les cotes latérales, en 2 groupes : AL. Puis ML + PL. -Spicules courtes trifurquées, à l'extrémité -Gubernaculum	-Idem que pour <i>Ostertagia</i> sauf que , les 2 groupes sont : AL+ML puis PL.	-B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent	-Spicules courts, ± tordus, asymétriques -Gubernaculum
Appareil reproducteur femelle	-Languette supra vulvaire	Absence de languette supra vulvaire	Idem	Idem	Idem
Localisation	-Abomasum	Abomasum	Abomasum	Intestin grêle	Intestin grêle, sauf <i>T. axei</i> , dans la caillette
Différentes espèces	<i>H. contortus</i> (OV) surtout <i>H. placei</i> (BV) surtout. <i>H.longistipes</i> dromadaire	<i>O. ostertagi</i> (BV) <i>O lyrata</i> (BV)	<i>T. circumcincta</i> (OV),(CP)	<i>C. curvicaei</i> (OV), (CP) <i>C. pectinata</i> (BV) <i>C. oncophora</i> (BV) <i>C. punctata</i> (BV)	<i>T. axei</i> (OV),(BV),(CP),(EQ)(LP) <i>T. colubriformis</i> (OV), (CP) <i>T. capricola</i> (CP), (OV)

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



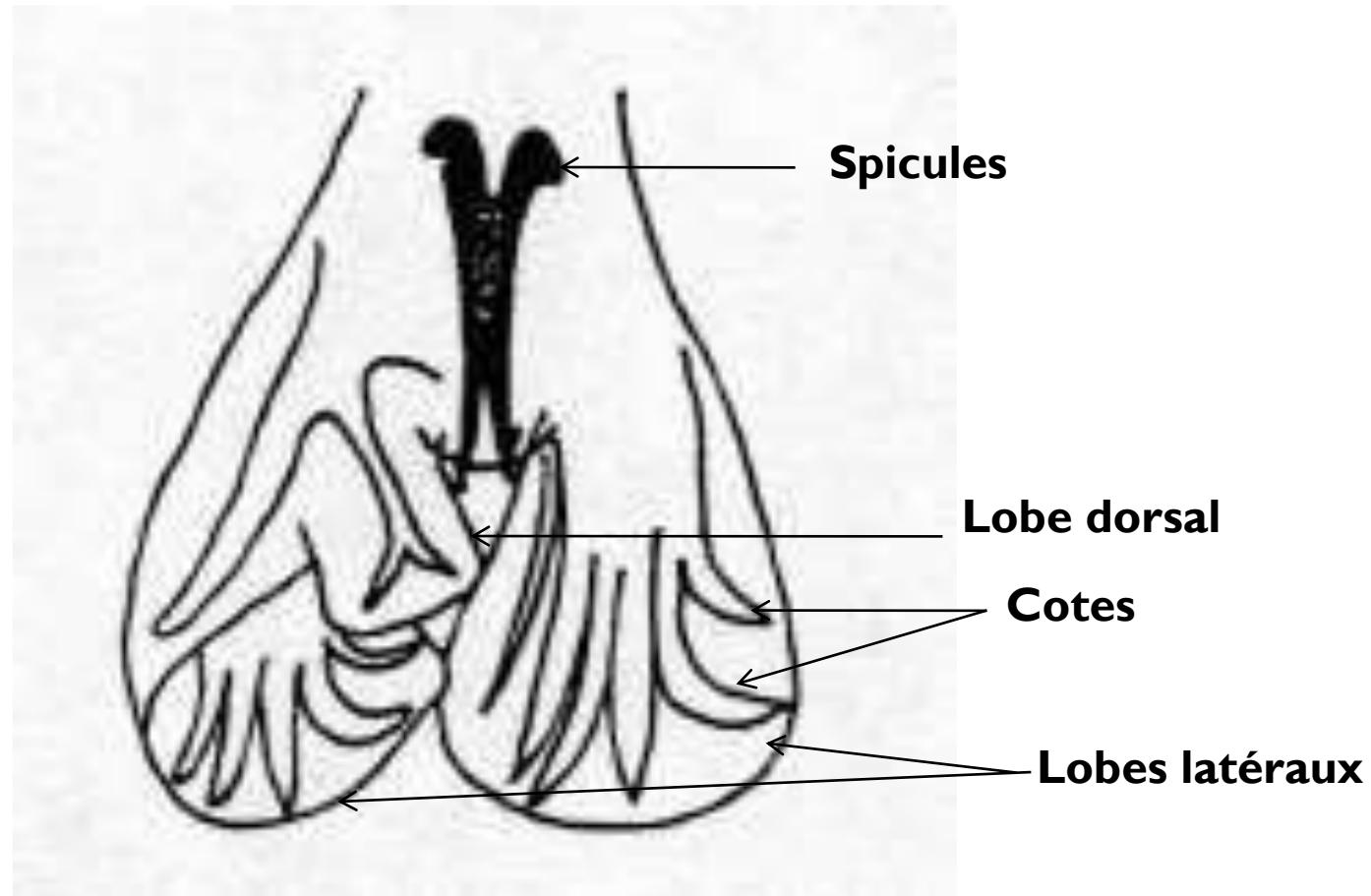
Haemonchus femelle

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Haemonchus : Bourse caudale

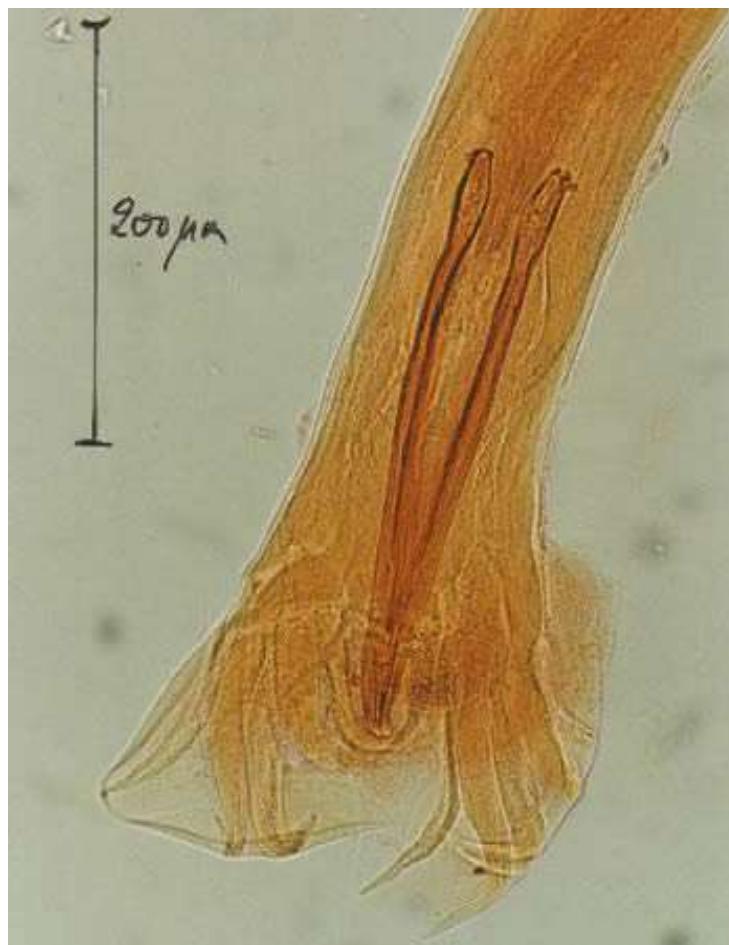
STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Schémas des spicules et de la bourse caudale
Extrémité d'un nématode male

Genre Caractères morpholog iques	<i>Haemonchus</i>	<i>Oestertagia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Trichostrongylus</i>
Taille Couleur	15 à 35 mm ♂ : Rose uniforme ♀ : tube digestif rouge entouré de 2 cordons blancs (ver mirliton)	6 à 12 mm Brun	idem idem	5 à 10 mm Blanchâtre	4 à 8 mm
Capsule buccale	-Vestigiale -Petite dent œsophagienne	-Vestigiale Cylindroïde -Présence de papilles cervicales	idem	-Vestigiale -Région céphalique légèrement dilatée et striée transversalement -Absence de papilles cervicales	-Absence de capsule buccale -Absence de papilles cervicales
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	-2 lobes latéraux + petit lobe asymétrique (coté gauche) -Spicules trapus,sous forme de harpon -Gubernaculum	-2 grands lobes latéraux, réunis par un petit lobe dorsal médian. -Les cotes latérales, en 2 groupes : AL. Puis ML + PL. -Spicules courtes trifurquées, à l'extrémité -Gubernaculum	-Idem que pour <i>Ostertagia</i> sauf que , les 2 groupes sont : AL+ML puis PL.	-B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent	-Spicules courts, ± tordus, asymétriques -Gubernaculum
Appareil reproducteur femelle	-Languette supra vulvaire	Absence de languette supra vulvaire	Idem	Idem	Idem
Localisation	-Abomasum	Abomasum	Abomasum	Intestin grêle	Intestin grêle, sauf <i>T. axei</i> , dans la caillette
Différentes espèces	<i>H. contortus</i> (OV) surtout <i>H. placei</i> (BV) surtout. <i>H.longistipes</i> dromadaire	<i>O.ostertagi</i> (BV) <i>O lyrata</i> (BV)	<i>T. circumcincta</i> (OV),(CP)	<i>C. curticei</i> (OV), (CP) <i>C. pectinata</i> (BV) <i>C.oncophora</i> (BV) <i>C. punctata</i> (BV)	<i>T.axei</i> (OV),(BV),(CP),(EQ)(LP) <i>T.colubriformis</i> (OV), (CP) <i>T. capricola</i> (CP), (OV)

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Bourse caudale

Ostertagia ostertagi

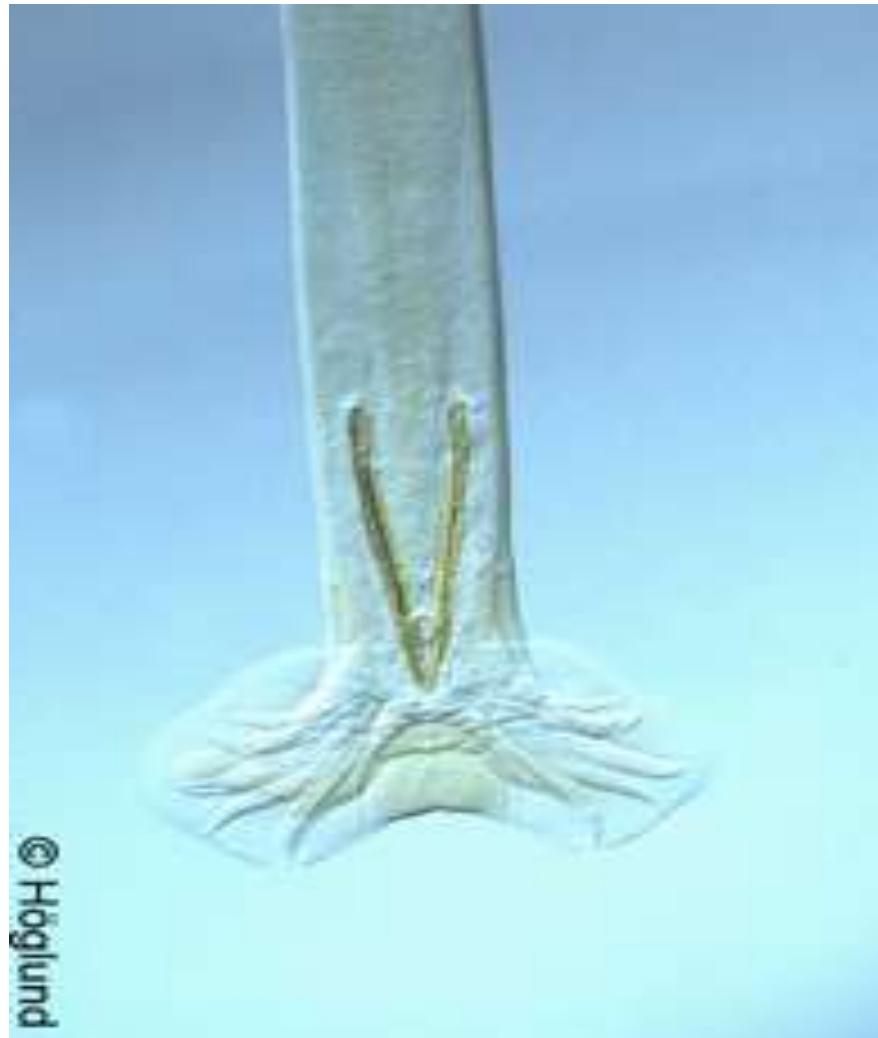
STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Ostertagia ostertagi
Bourse cudale, spicules trifurqués

Genre Caractères morphologiques	<i>Haemonchus</i>	<i>Oestertagia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Trichostrongylus</i>
Taille Couleur	15 à 35 mm ♂ : Rose uniforme ♀ : tube digestif rouge entouré de 2 cordons blancs (ver mirliton)	6 à 12 mm Brun	idem idem	5 à 10 mm Blanchâtre	4 à 8 mm
Capsule buccale	-Vestigiale Petite dent -Présence de papilles cervicales	-Vestigiale Cylindroïde -Présence de papilles cervicales	idem	-Vestigiale -Région céphalique légèrement dilatée et striée transversalement -Absence de papilles cervicales	-Absence de capsule buccale -Absence de papilles cervicales
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	-2 lobes latéraux + petit lobe asymétrique (coté gauche) -Spicules trapus, sous forme de harpon -Gubernaculum	-2 grands lobes latéraux, réunis par un petit lobe dorsal médian. -Les cotes latérales, en 2 groupes : AL. Pui, ML + Plote Cote 4 > 5. -Spicules courtes trifurquées, à l'extrémité, incurvés -Gubernaculum	-Idem que pour <i>Ostertagia</i> sauf que , les 2 groupes sont : AL+ML puis PL Cote 4 = 5 -Spicules, à extrémité, droite Gubernaculum.	-B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent	-Spicules courts, ± tordus, asymétriques -Gubernaculum
Appareil reproducteur femelle	-Languette supra vulvaire	Absence de languette supra vulvaire	Idem	Idem	Idem
Localisation	-Abomasum	Abomasum	Abomasum	Intestin grêle	Intestin grêle, sauf <i>T. axei</i> , dans la caillette
Différentes espèces	<i>H. contortus</i> (OV) surtout <i>H. placei</i> (BV) surtout. <i>H. longistipes</i> dromadaire	<i>O. ostertagi</i> (BV) <i>O. lyrata</i> (BV)	<i>T. circumcincta</i> (OV),(CP)	<i>C. curticei</i> (OV), (CP) <i>C. pectinata</i> (BV) <i>C. oncophora</i> (BV) <i>C. punctata</i> (BV)	<i>T. axei</i> (OV),(BV),(CP),(EQ)(LP) <i>T. colubriformis</i> (OV), (CP)

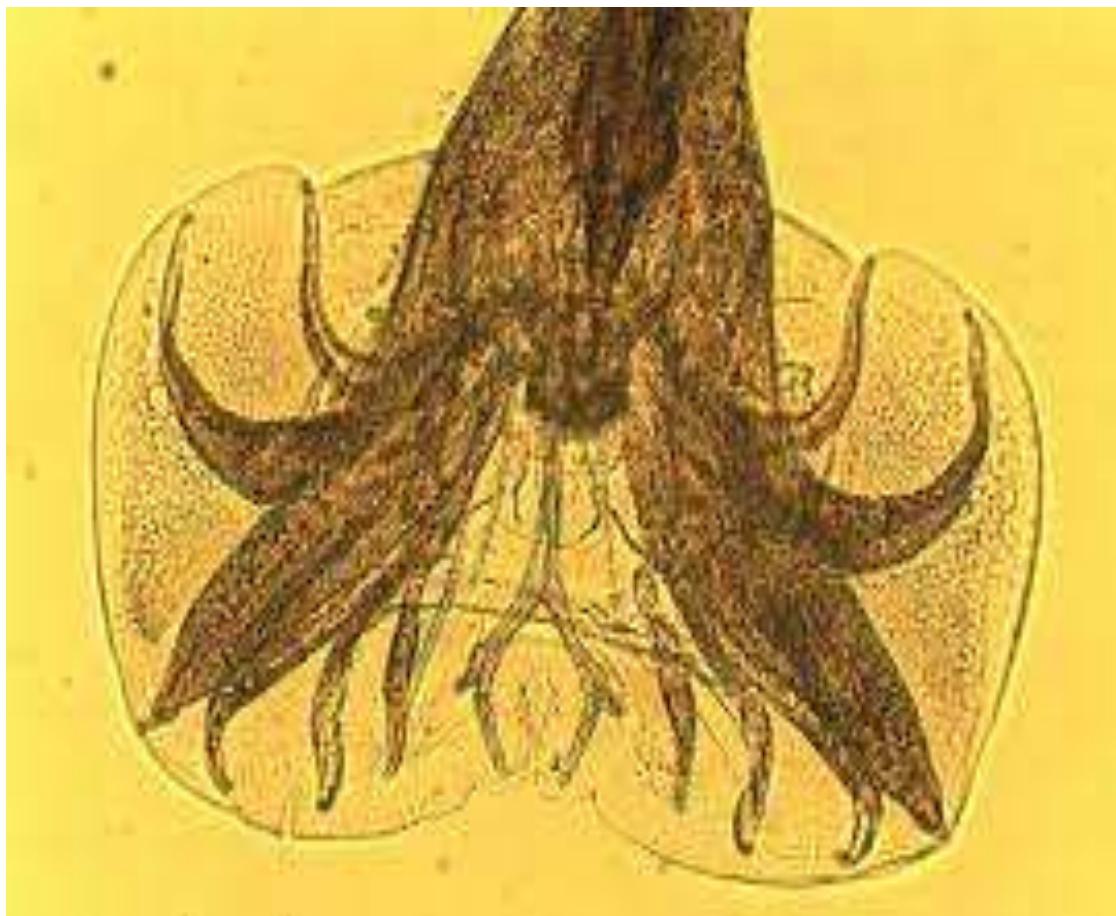
STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Teladorsagia circumcincta
Bourse caudale

Genre Caractères morphologiques	<i>Haemonchus</i>	<i>Oestertagia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Trichostrongylus</i>
Taille Couleur	15 à 35 mm ♂ : Rose uniforme ♀ : tube digestif rouge entouré de 2 cordons blancs (ver mirliton)	6 à 12 mm Brun	idem idem	5 à 10 mm Blanchâtre	4 à 8 mm
Capsule buccale	-Vestigiale Petite dent -Présence de papilles cervicales	-Vestigiale Cylindroïde -Présence de papilles cervicales	idem	Dilatation céphalique, avec striations annulaires Absence de papilles cervicales	-Absence de capsule buccale -Absence de papilles cervicales
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	-2 lobes latéraux + petit lobe asymétrique (coté gauche) -Spicules trapus, sous forme de harpon -Gubernaculum	-2 grands lobes latéraux, réunis par un petit lobe dorsal médian. -Les cotes latérales, en 2 groupes : AL. Pui, ML + PL. -Spicules courtes trifurquées, à l'extrémité, incurvés -Gubernaculum	-Idem que pour <i>Ostertagia</i> sauf que , les 2 groupes sont : AL+ML puis PL -Spicules, à extrémité, droite Gubernaculum.	Bourse caudale Développée Spicules court Cote V et VI séparées CD courte et bifide en son milieus	-Spicules courts, ± tordus, asymétriques -Gubernaculum
Appareil reproducteur femelle	-Languette supra vulvaire	Absence de languette supra vulvaire	Idem	Absence d'épine caudale chez la femelle	Idem
Localisation	-Abomasum	Abomasum	Abomasum	Intestin grêle	Intestin grêle, sauf <i>T. axei</i> , dans la caillette
Différentes espèces	<i>H. contortus</i> (OV) surtout <i>H. placei</i> (BV) surtout. <i>H. longistipes</i> dromadaire	<i>O. ostertagi</i> (BV) <i>O. lyrata</i> (BV)	<i>T. circumcincta</i> (OV),(CP)	<i>C. curticei</i> (OV), (CP) <i>C. pectinata</i> (BV) <i>C. oncophora</i> (BV) <i>C. punctata</i> (BV)	<i>T. axei</i> (OV),(BV),(CP),(EQ)(LP) <i>T. colubriformis</i> (OV), (CP) <i>T. capricola</i> (CP), (OV)

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Bourse caudale

Cooperia

Genre Caractères morphologi- ques	<i>Haemonchus</i>	<i>Oestertagia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Trichostrongylus</i>
Taille Couleur	15 à 35 mm ♂ : Rose uniforme ♀ : tube digestif rouge entouré de 2 cordons blancs (ver mirliton)	6 à 12 mm Brun	idem idem	5 à 10 mm Blanchâtre	4 à 8 mm
Capsule buccale	-Vestigiale Petite dent -Présence de papilles cervicales	-Vestigiale Cylindroïde -Présence de papilles cervicales	idem	-Vestigiale -Région céphalique légèrement dilatée et striée transversalement -Absence de papilles cervicales	-Absence de capsule buccale -Absence de papilles cervicales
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	-2 lobes latéraux + petit lobe asymétrique (coté gauche) -Spicules trapus,sous forme de harpon -Gubernaculum	-2 grands lobes latéraux, réunis par un petit lobe dorsal médian. -Les cotes latérales, en 2 groupes : AL. Pui, ML + PL. -Spicules courtes trifurquées, à l'extrémité, incurvés -Gubernaculum	-Idem que pour <i>Ostertagia</i> sauf que , les 2 groupes sont : AL+ML puis PL Spicules, à extrémité, droite Gubernaculum.	-B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent	-Spicules courts, ± tordus, asymétriques -Gubernaculum
Appareil reproducteur femelle	-Languette supra vulvaire	Absence de languette supra vulvaire	Idem	Idem	Idem
Localisation	-Abomasum	Abomasum	Abomasum	Intestin grêle	Intestin grêle, sauf <i>T. axei</i>, dans la caillette
Différentes espèces	<i>H. contortus</i> (OV) surtout <i>H. placei</i> (BV) surtout. <i>H.longistipes</i> dromadaire	<i>O.ostertagi</i> (BV) <i>O lyrata</i> (BV)	<i>T. circumcincta</i> (OV),(CP)	<i>C. curticei</i> (OV), (CP) <i>C. pectinata</i> (BV) <i>C. oncophora</i> (BV) <i>C. punctata</i> (BV)	<i>T. axei</i> (OV),(BV),(CP),(EQ)(LP) <i>T.colubriformis</i> (OV), (CP) <i>T. capricola</i> (CP), (OV)

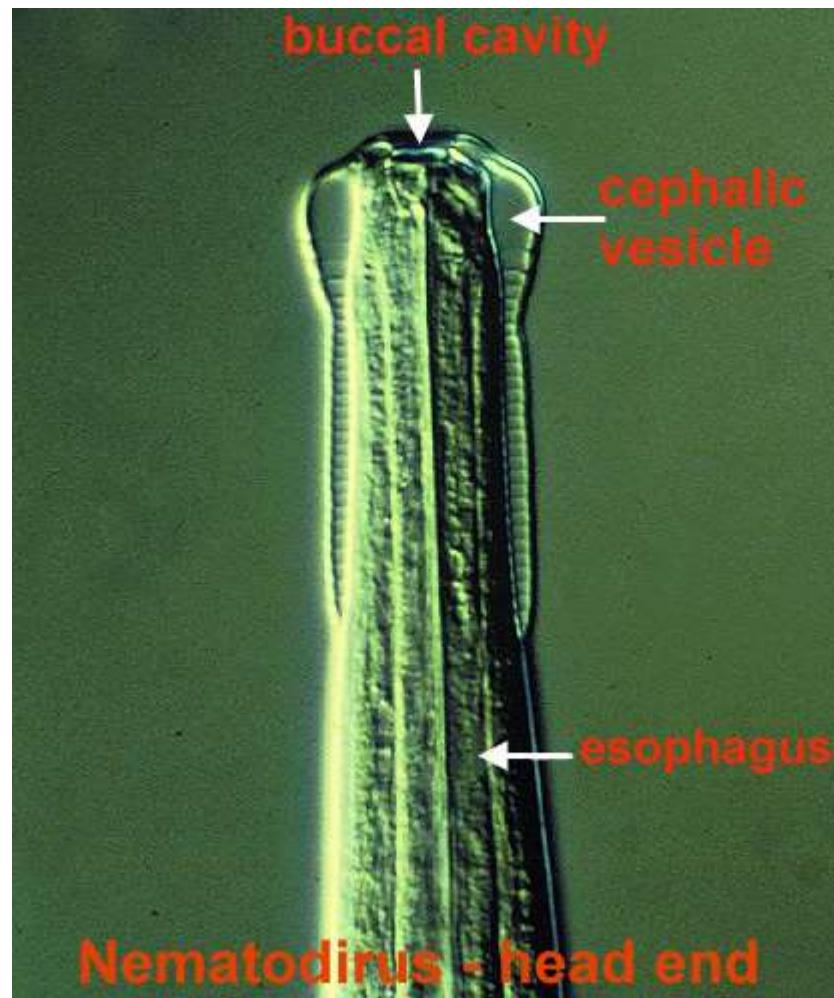
STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Trichostrongylus

Genre Caractères morphologiques	<i>Nematodirus</i>	<i>Bunostomum</i>	<i>Oesophagostomum</i>	<i>Chabertia</i>
Taille Couleur	10 – 30 mm	10 - 30 mm	12 -22 mm	13 - 20 mm
Capsule buccale	<ul style="list-style-type: none"> -Diamètre réduit à la partie antérieure, mais -Dilatation cuticulaire encéphalique -Absence de papilles cervicales 	<ul style="list-style-type: none"> -Lames tranchantes (1 ou 2 paires) 2 paires, pour <i>B.phlebotomum</i> 1 paire, pour <i>B. trigonocephalum</i> -Incurvation dorsale 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique bien développée -CB. Annulaire très courte 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique, peu développée. -CB . incurvée ventralement Spicules minces
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	<ul style="list-style-type: none"> - Lobes latéraux , bien développés. -Spicules filiformes et longs(1mm), réunis à leur extrémité distale par une expansion Gubernaculum, absent 	<ul style="list-style-type: none"> -B.C. est asymétrique, car lobe dorsal non médian -Spicules longs -Gubernaculum, absent 	-	<ul style="list-style-type: none"> -B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent
Appareil reproducteur femelle	Extrémité tronquée	Absence de languette supra vulvaire		
Localisation	-Intestin grèle	Intestin grèle	Gros intestin	Gros intestin
Différentes espèces	<i>N.filicolis</i> , <i>N. spatigher</i> (OV), (CP), parfois, (BV) <i>N. battus</i> (BV)	<i>B.phlebotomum</i> (BV) <i>B.trigonocephalum</i> (OV), (CP)	<i>O.venulosum</i> (OV) et CP <i>O.radiatum</i> (BV)	<i>C.ovina</i> (OV) et (BV)

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Bourse caudale de *Nematodirus*

Les caractéristiques de la famille des Ancylostomatidae

- Dimensions de 2 cm de longueur et 1 mm de largeur
- Capsule buccale munie de lames tranchante ou crochets
- Bourse caudale bien développée
- Œufs de type strongles, peu segmenté (4 à 8 blastomères

Genre Caractères morphologiques	<i>Nematodirus</i>	<i>Bunostomum</i>	<i>Oesophagostomum</i>	<i>Chabertia</i>
Taille Couleur	10 – 30 mm	10 - 30 mm	12 -22 mm	13 - 20 mm
Capsule buccale	<ul style="list-style-type: none"> -Diamètre réduit à la partie antérieure, mais -Dilatation cuticulaire encéphalique -Absence de papilles cervicales 	<ul style="list-style-type: none"> -Lames tranchantes (1 ou 2 paires) 2 paires, pour <i>B.phlebotomum</i> 1 paire, pour <i>B. trigonocephalum</i> -Incurvation dorsale 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique bien développée -CB. Annulaire très courte 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique, peu développée. -CB . incurvée ventralement Spicules minces
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	<ul style="list-style-type: none"> - Lobes latéraux , bien développés. -Spicules filiformes et longs(1mm), réunis à leur extrémité distale par une expansion Gubernaculum, absent 	<ul style="list-style-type: none"> -B.C. est asymétrique, car lobe dorsal non médian -Spicules longs - Gubernaculum, absent 	-	<ul style="list-style-type: none"> -B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent
Appareil reproducteur femelle	Extrémité tronquée	Absence de languette supra vulvaire		
Localisation	-Intestin grèle	Intestin grèle	Gros intestin	Gros intestin
Différentes espèces	<i>N.filicolis</i> , <i>N. spatigher</i> (OV), (CP), parfois, (BV)	<i>B.phlebotomum</i> (BV) <i>B.trigonocephalum</i> (OV), (CP)	<i>O.venulosum</i> (OV) et CP <i>O.radiatum</i> (BV)	<i>C.ovina</i> (OV) et (BV)

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



B.phlebotomum



B. trigonocephalum

Bunostomum sp. : partie antérieure

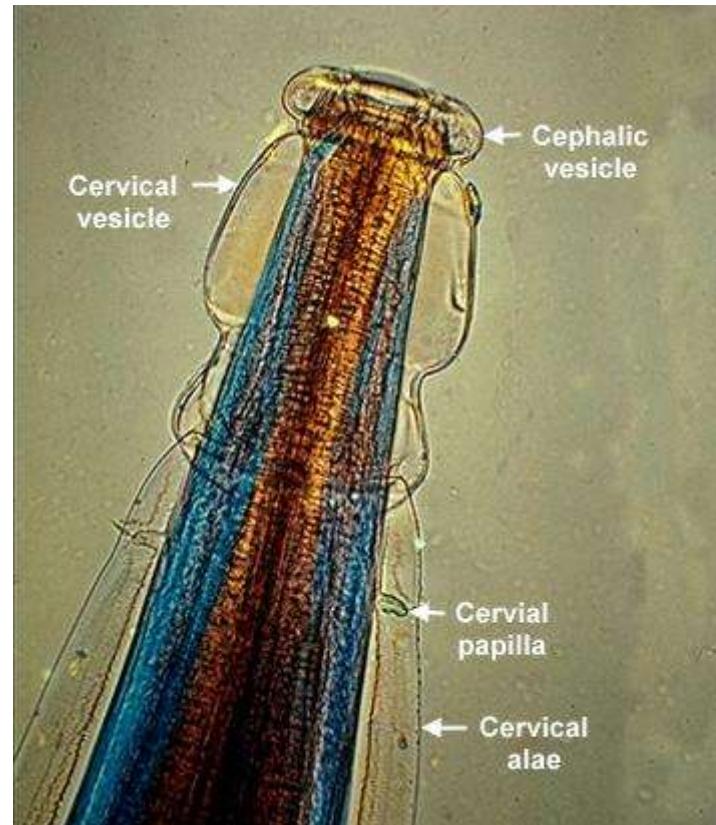
Les caractéristiques de la famille des Strongylidae

La longueur est de 2 à 5 cm X 0,5 à 1 mm de diamètre

- Capsule buccale globuleuse, dépourvue de lames et de crochets , munie d'une coronule interne
- Bourse caudale bien développée
- Œufs de type strongyle ovoide

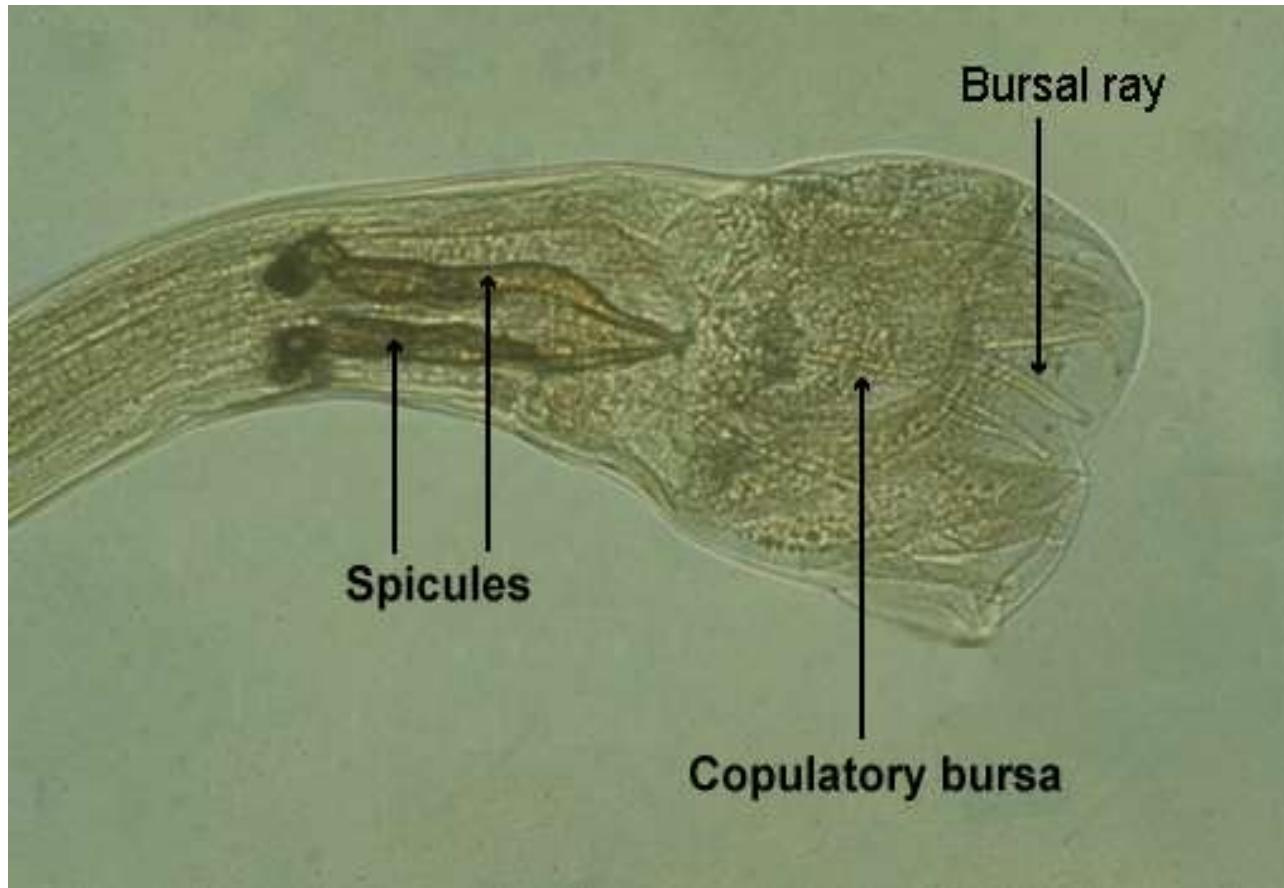
Genre Caractères morphologiques	<i>Nematodirus</i>	<i>Bunostomum</i>	<i>Oesophagostomum</i>	<i>Chabertia</i>
Taille Couleur	10 – 30 mm	10 - 30 mm	12 -22 mm	13 - 20 mm
Capsule buccale	<ul style="list-style-type: none"> -Diamètre réduit à la partie antérieure, mais -Dilatation cuticulaire encéphalique -Absence de papilles cervicales 	<ul style="list-style-type: none"> -Lames tranchantes (1 ou 2 paires) 2 paires, pour <i>B.phlebotomum</i> 1 paire, pour <i>B. trigonocephalum</i> -Incurvation dorsale 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique bien développée -CB. Annulaire très courte -Une paire d'ailes cervicales± développée 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique, peu développée. -CB .incurvée ventralement Spicules minces
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	<ul style="list-style-type: none"> - Lobes latéraux , bien développés. -Spicules filiformes et longs(1mm), réunis à leur extrémité distale par une expansion Gubernaculum, absent 	<ul style="list-style-type: none"> -B.C. est asymétrique, car lobe dorsal non médian -Spicules longs - Gubernaculum, absent 	<ul style="list-style-type: none"> -BC. Spicules égaux -Gubernaculum 	<ul style="list-style-type: none"> -B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent
Appareil reproducteur femelle	Extrémité tronquée	Absence de languette supra vulvaire		
Localisation	-Intestin grèle	Intestin grèle	Gros intestin	Gros intestin
Différentes espèces	<i>N.filicolis</i> , <i>N. spatigher</i> (OV), (CP), parfois, (BV)	<i>B.phlebotomum</i> (BV) <i>B.trigonocephalum</i> (OV), (CP)	<i>O.venulosum</i> (OV)et CP <i>O.radiatum</i> (BV)	<i>C.ovina</i> (OV) et (BV)

STRONGYLOSES DES RUMINANTS GASTRO-INTESTINALES



Oesophagostomum : partie antérieure

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Bourse caudale d'osoephagostomum

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS

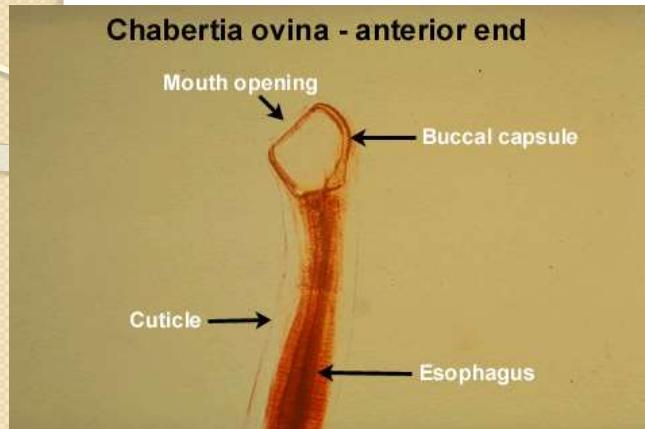


**Oesophagostomum columbianum - male tail
showing the copulatory bursa**

Genre Caractères morphologiques	<i>Nematodirus</i>	<i>Bunostomum</i>	<i>Oesophagostomum</i>	<i>Chabertia</i>
Taille Couleur	10 – 30 mm	10 - 30 mm	12 -22 mm	13 - 20 mm
Capsule buccale	<ul style="list-style-type: none"> -Diamètre réduit à la partie antérieure, mais -Dilatation cuticulaire encéphalique -Absence de papilles cervicales 	<ul style="list-style-type: none"> -Lames tranchantes (1 ou 2 paires) 2 paires, pour <i>B.phlebotomum</i> 1 paire, pour <i>B. trigonocephalum</i> -Incurvation dorsale 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique bien développée -CB. Annulaire très courte 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique, peu développée. -CB . incurvée ventralement Spicules minces
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	<ul style="list-style-type: none"> - Lobes latéraux , bien développés. -Spicules filiformes et longs(1mm), réunis à leur extrémité distale par une expansion Gubernaculum, absent 	<ul style="list-style-type: none"> -B.C. est asymétrique, car lobe dorsal non médian -Spicules longs - Gubernaculum, absent 	<ul style="list-style-type: none"> -BC: lobe dorsale est médian -Spicules courts -Gubernaculum absent 	<ul style="list-style-type: none"> -B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent
Appareil reproducteur femelle	Extrémité tronquée	Absence de languette supra vulvaire		
Localisation	-Intestin grèle	Intestin grèle	Gros intestin	Gros intestin
Différentes espèces	<i>N.filicolis</i> , <i>N. spatigher</i> (OV), (CP), parfois, (BV)	<i>B.phlebotomum</i> (BV) <i>B.trigonocephalum</i> (OV), (CP)	<i>O.venulosum</i> (OV) et CP <i>O.radiatum</i> (BV)	<i>C.ovina</i> (OV) et (BV)

Genre Caractères morphologiques	<i>Nematodirus</i>	<i>Bunostomum</i>	<i>Oesophagostomum</i>	<i>Chabertia</i>
Taille Couleur	10 – 30 mm	10 - 30 mm	12 -22 mm	13 - 20 mm
Capsule buccale	<ul style="list-style-type: none"> -Diamètre réduit à la partie antérieure, mais -Dilatation cuticulaire encéphalique -Absence de papilles cervicales 	<ul style="list-style-type: none"> -Lames tranchantes (1 ou 2 paires) 2 paires, pour <i>B.phlebotomum</i> 1 paire, pour <i>B. trigonocephalum</i> -Incurvation dorsale 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique bien développée -CB. Annulaire très courte -Une paire d'ailes cervicales 	<ul style="list-style-type: none"> -Vésicule céphalique, peu développée. CB. globuleuse -CB .incurvée ventralement
Appareil reproducteur male (Bourse caudale)=BC	<ul style="list-style-type: none"> - Lobes latéraux , bien développés. -Spicules filiformes et longs(1mm), réunis à leur extrémité distale par une expansion Gubernaculum, absent 	<ul style="list-style-type: none"> -B.C. est asymétrique, car lobe dorsal non médian -Spicules longs - Gubernaculum, absent 	-	<ul style="list-style-type: none"> -B.C., bien développée -Spicules courts, avec expansions aliformes en région moyenne -Gubernaculum absent
Appareil reproducteur femelle	Extrémité tronquée	Absence de languette supra vulvaire		
Localisation	-Intestin grèle	Intestin grèle	Gros intestin	Gros intestin
Différentes espèces	<i>N.filicolis</i> , <i>N. spatigher</i> (OV), (CP), parfois, (BV)	<i>B.phlebotomum</i> (BV) <i>B.trigonocephalum</i> (OV), (CP)	<i>O.venulosum</i> (OV)et CP <i>O.radiatum</i> (BV)	<i>C.ovina</i> (OV) et (BV)

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



<https://feed.getsportscore.com/?st=ds&q=Strongls&publisher=getsportscore&barcodeid=511400000000000>

Chabertia ovina: Cavité buccale

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS

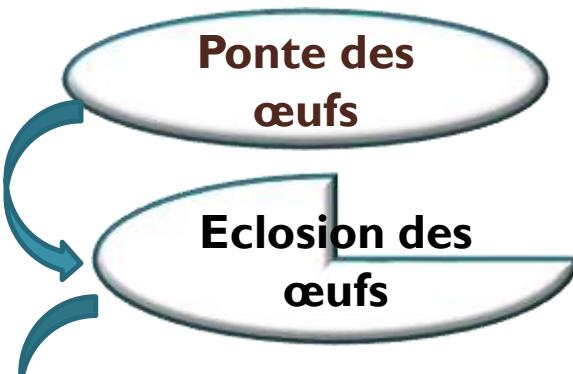


Chabertia ovina: bourse caudale

Cycle évolutif

Phase exogène

Milieu extérieur



Mue 1

Mue2

Phase endogène

Milieu intérieur

Entrée de la L3

L3

Mue3

L4

Mue4

L5

Maturation

Adulte, male ou
femelle

Cycle évolutif

Phase exogène

Eclosion des œufs

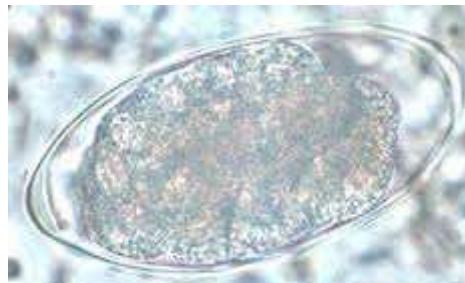
- Lumière
- Oxygène
- Température idéale (4 à 35°C)

- Type strongles
- Sub- globulaires
- Coque mince,
- Blastomères
- mesurent de 70 à 140 µm



Cycle évolutif

Phase exogène



Œuf de *Trichostrongylus*



Un œuf d'*Haemonchus longistipes*



Nematodirus sp.

Cycle évolutif

Phase exogène

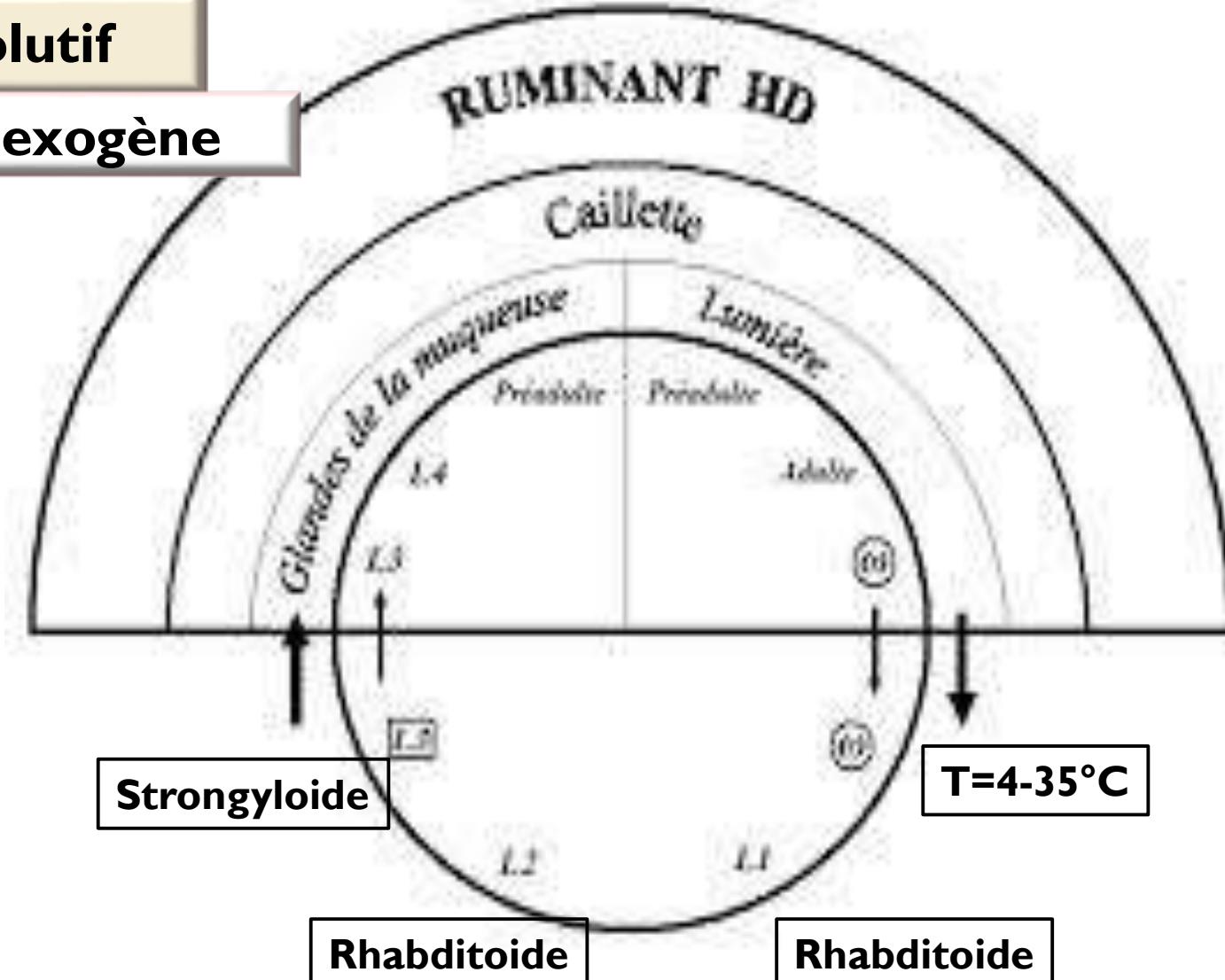
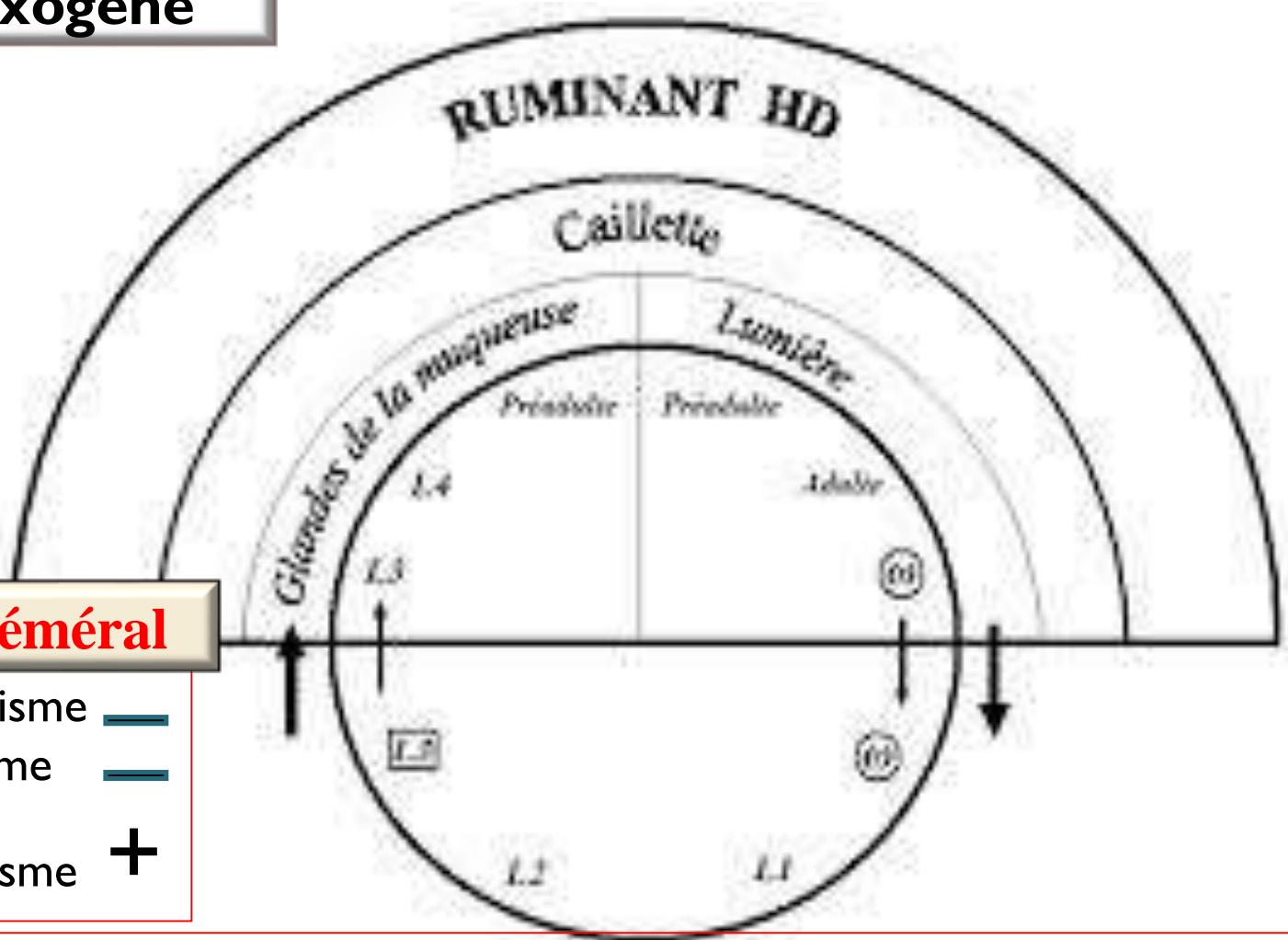


Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Cycle évolutif

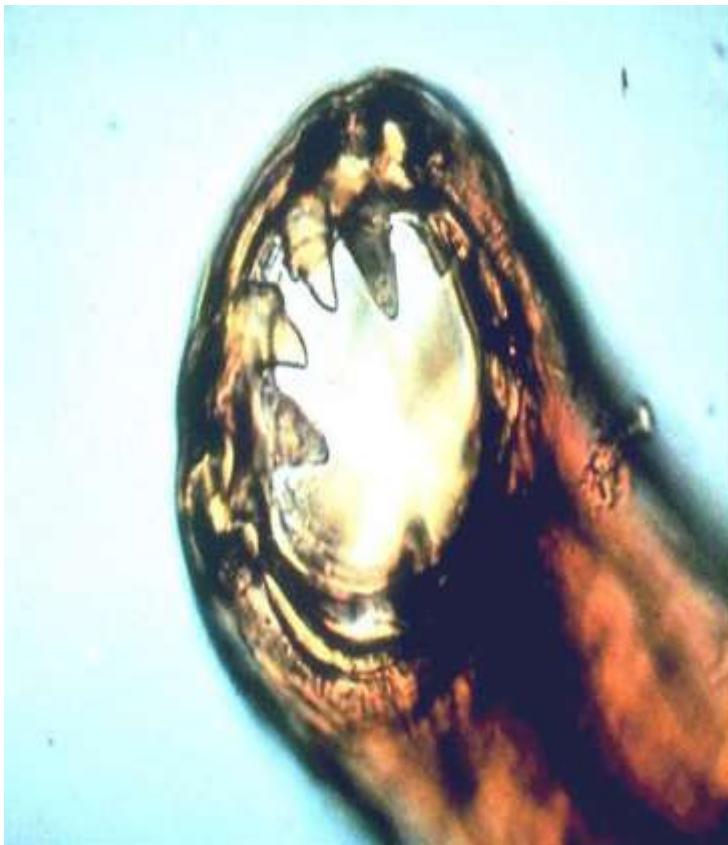
Phase exogène



- un phototropisme
- un géotropisme
- un hygrotropisme

Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS

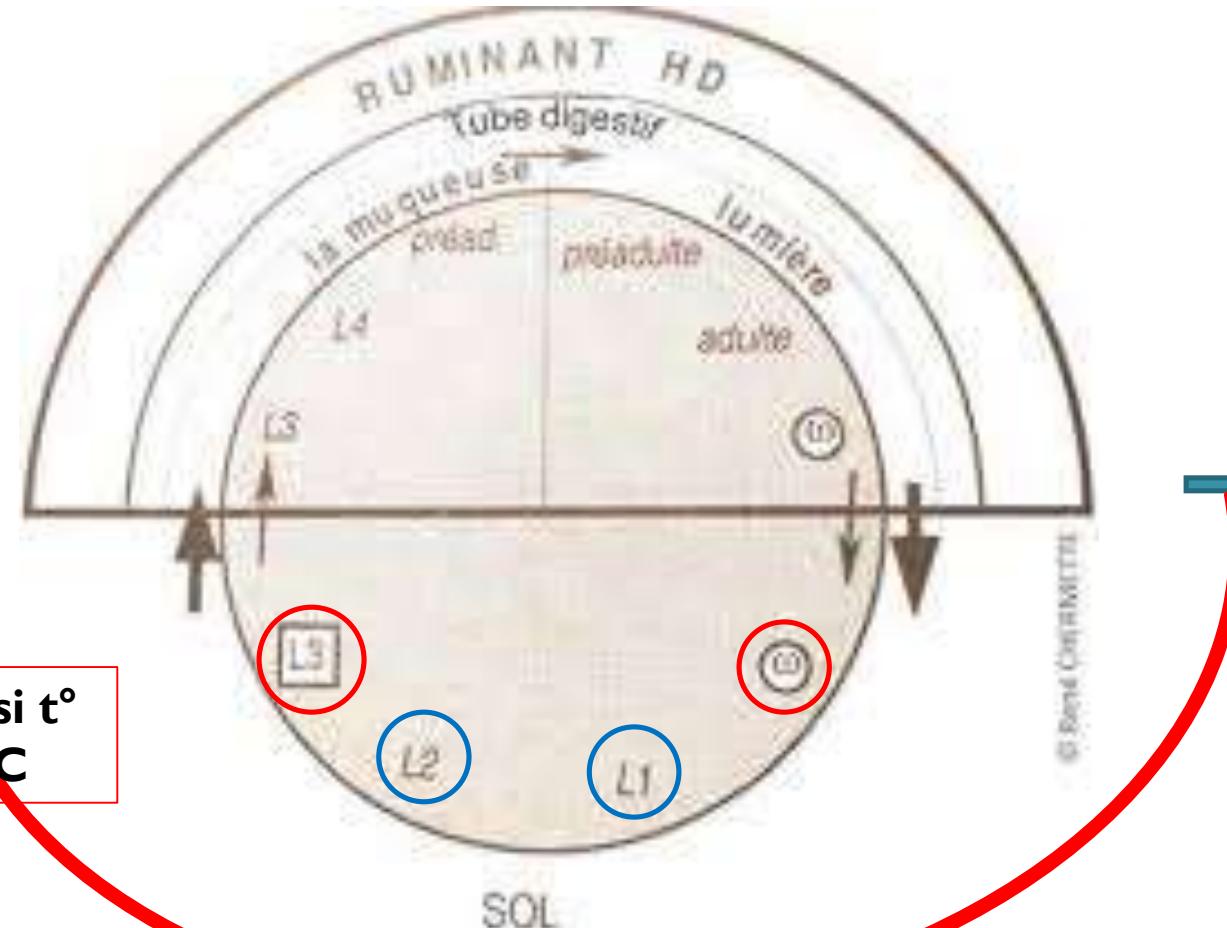


B.phlebotomum



B. trigonocephalum

Bunostomum sp. : partie antérieure



2 à 3 semaines, si t° est de 10-30°C

Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Cycle évolutif

Phase endogène

-L'infestation se fait soit par:

voie orale ingestion de la forme infestante (L3), avec la nourriture,

le cas *d'Oesophagostomum radiatum*

voie cutanée, avec migration trachéale,
l'exemple de *Bunostomum phlebotomum*.

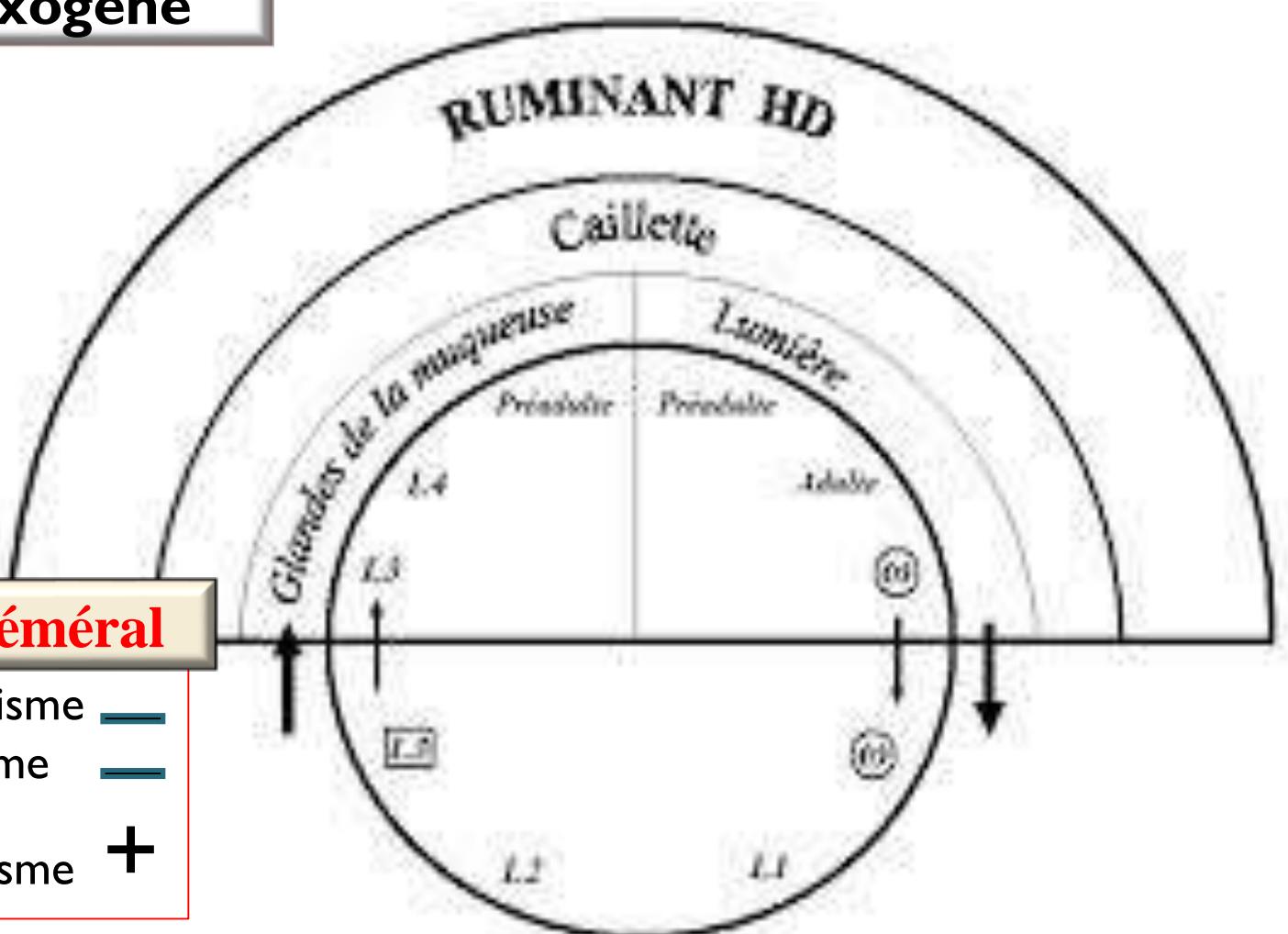
-Les L3, se libèrent de leurs gaines, sous l'effet du PH et de la composition chimique du rumen et de l'abomasum.

-Libération du liquide de dégainement des L3, fortement antigénique

-Stimulation des autres L3 .

Cycle évolutif

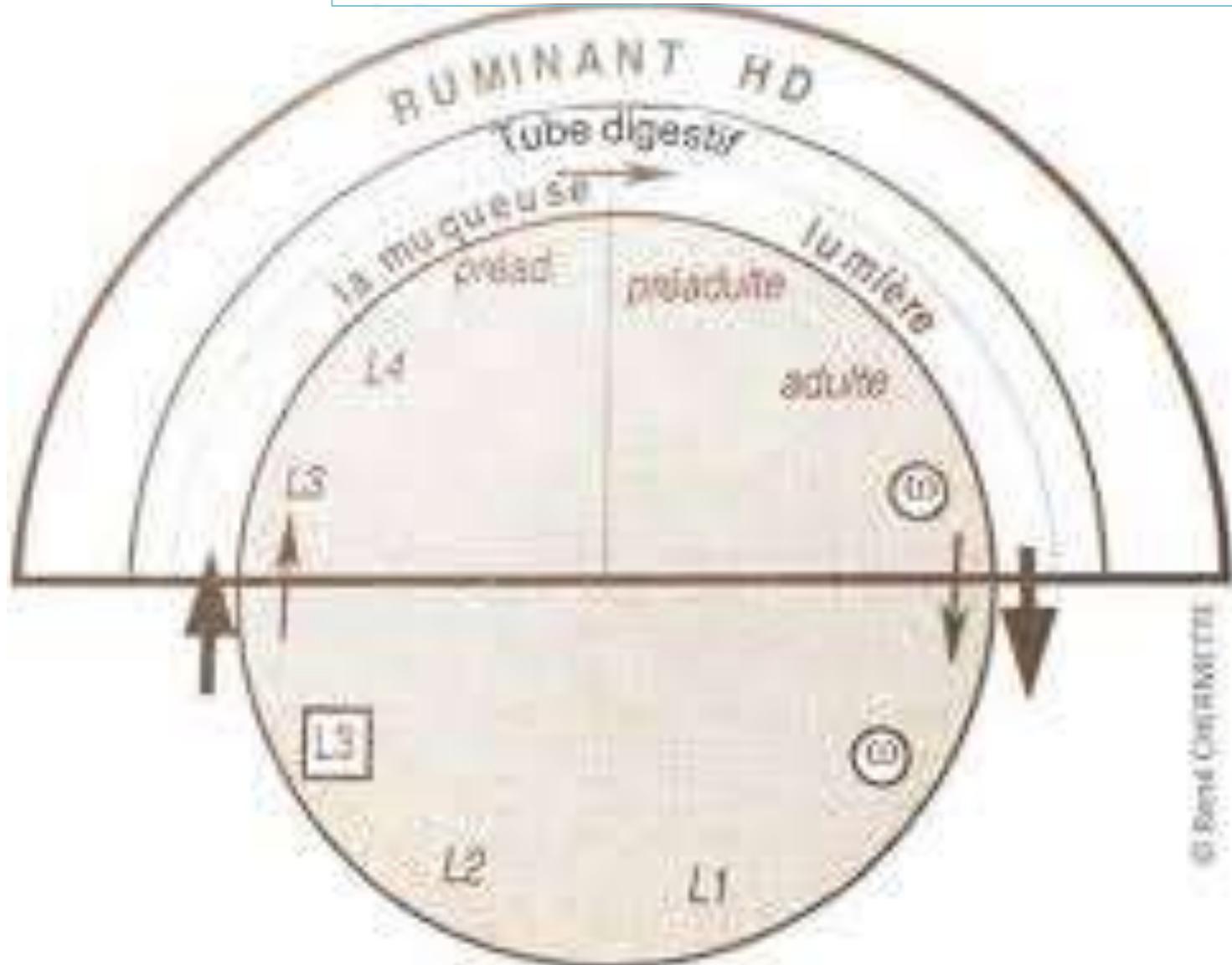
Phase exogène



Rythme nycthéméral

- un phototropisme
- un géotropisme
- un hygrotropisme

Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

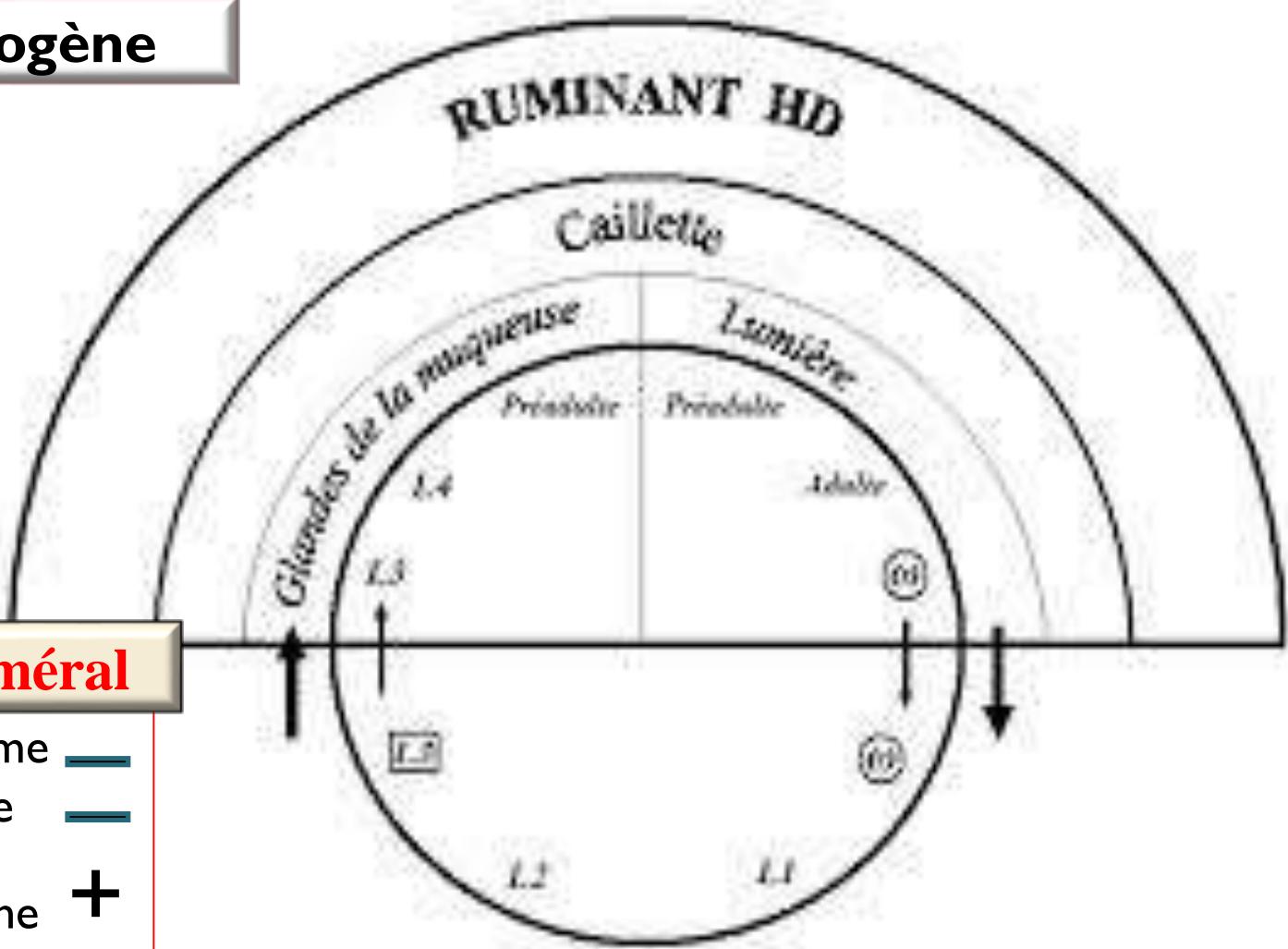


© Benoit Chermette

Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Cycle évolutif

Phase exogène



Rythme nycthéméral

- un phototropisme —
- un géotropisme —
- un hygrotropisme +

Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Cycle évolutif

Phase endogène

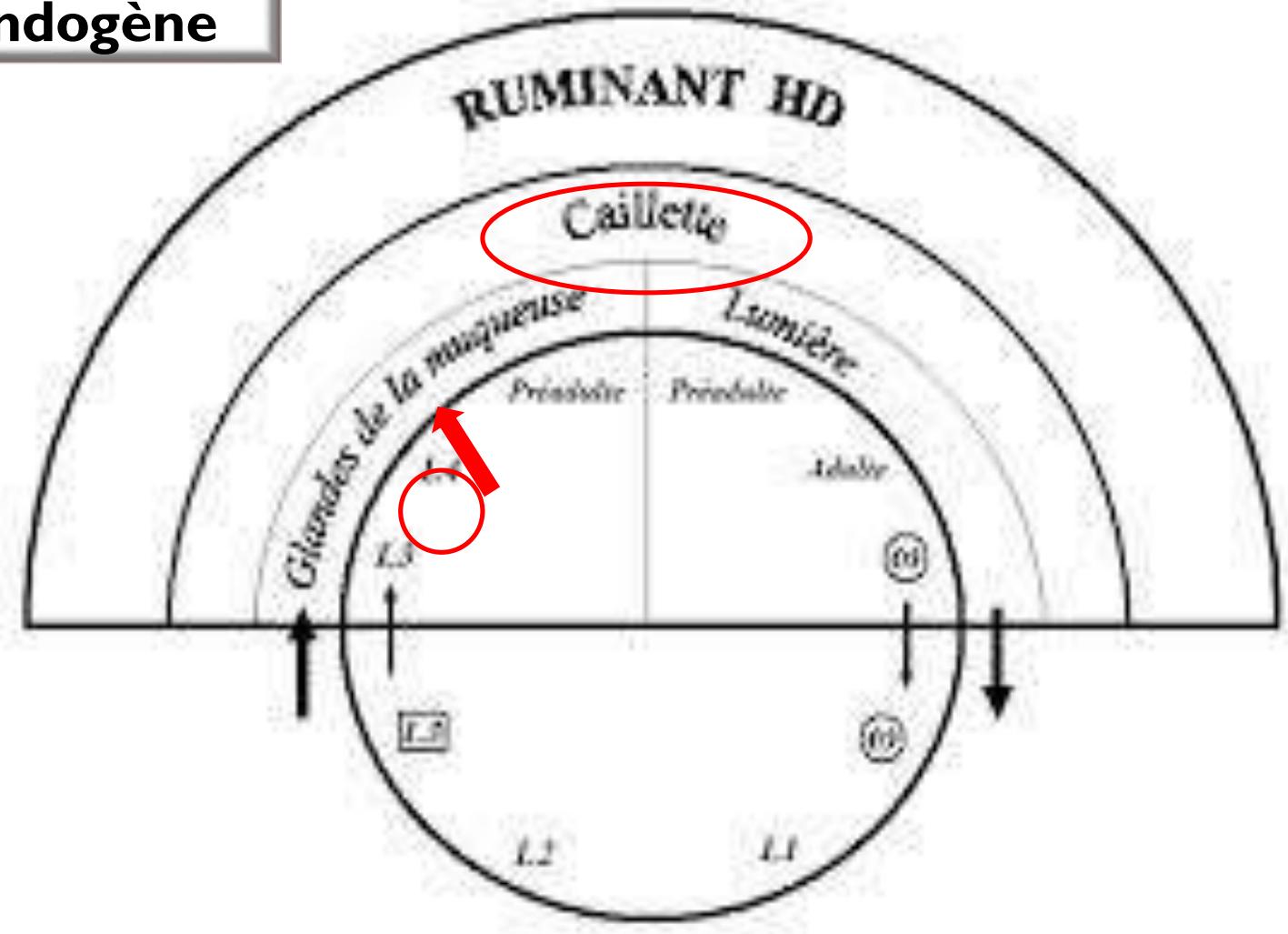


Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Cycle évolutif

Phase exogène

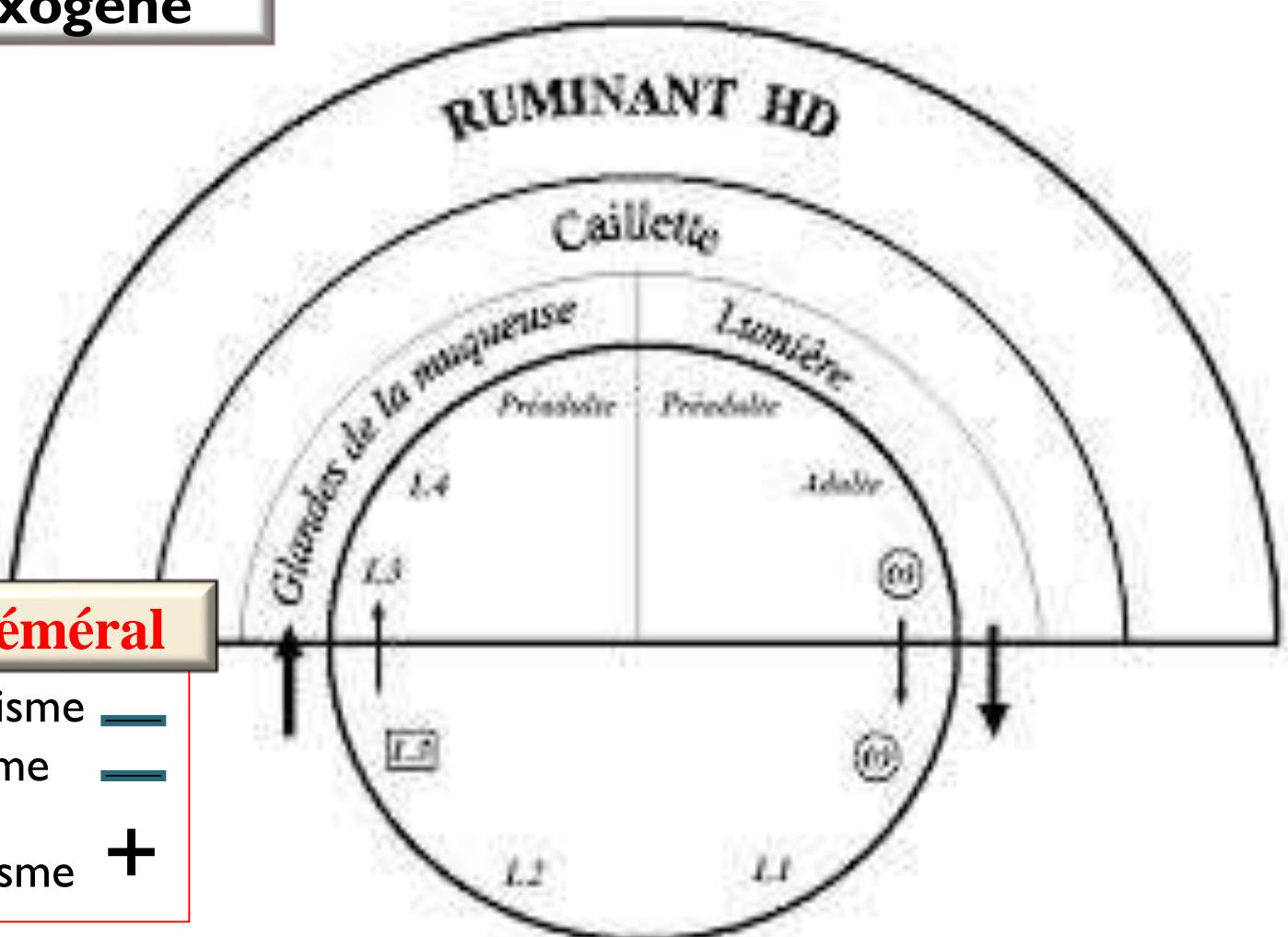
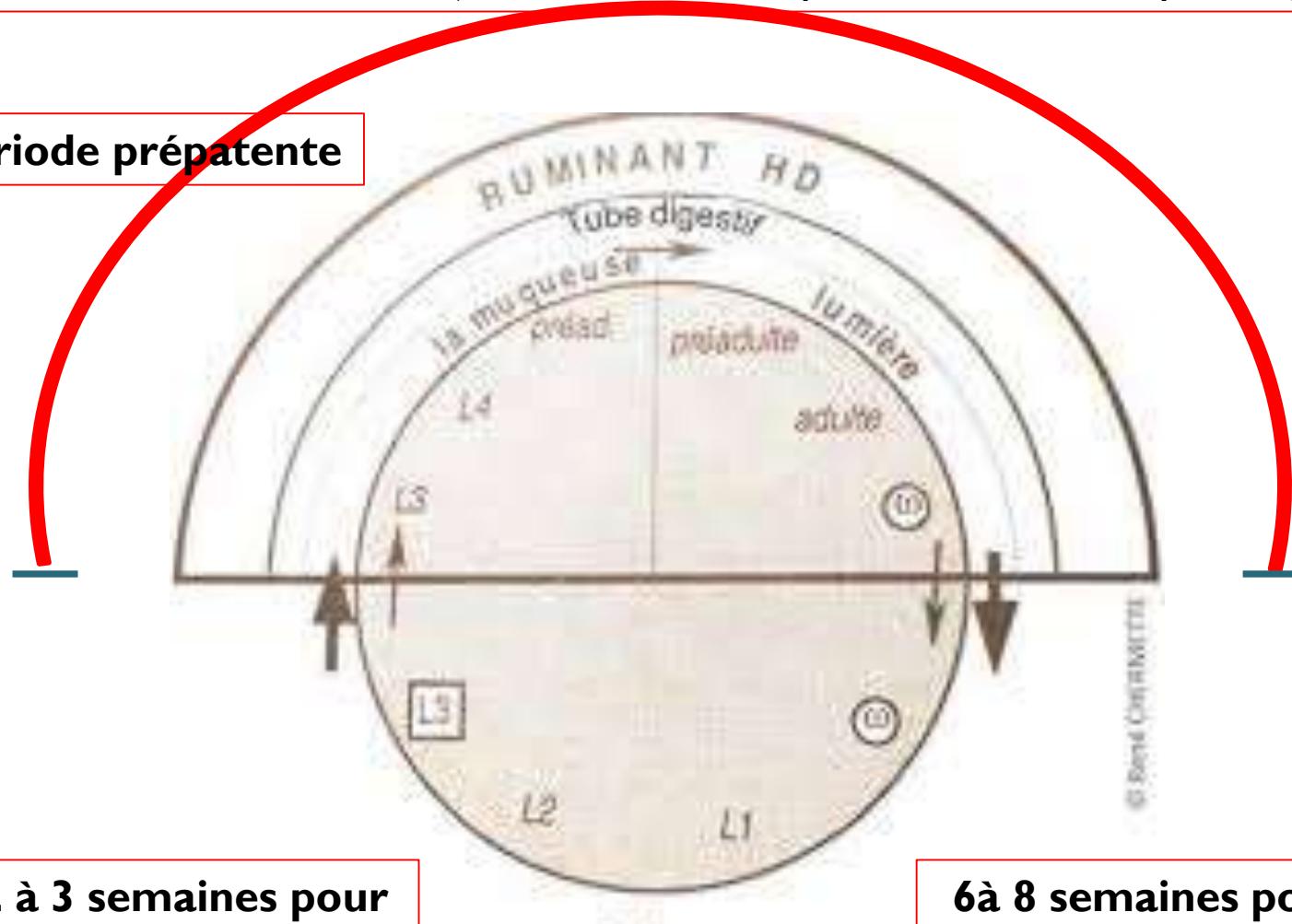


Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Primo-infestation : Le jeune animal, à la première mise au pâturage**Période prépatente**

**2 à 3 semaines pour
les
trichostrongylidés**

**6 à 8 semaines pour
les
strongylidés**

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS

Principaux strongles digestifs des ruminants

d'après , R.Chermette et G.Bussieras,(1995) ; Lefèvre et al.,(2003)

Localisation	Familles	Ovins, caprins	Bovins
Caillette	Trichostrongylidés	<i>Teladorsagia (circumcincta)</i> <i>Trichostrongylus (axei)</i> <i>Haemonchus (contortus)</i> <i>Marshallagia (marshalli)</i>	<i>Ostertagia (ostertagi)</i> <i>Trichostrongylus (axei)</i> <i>Haemonchus (placei)</i>
Intestin grêle	Trichostrongylidés	<i>Trichosstrongylus (colubriformis)</i> <i>Trichosstrongylus (vitrinus)</i> <i>Cooperia (curticei)</i> <i>Nematodirus spp.</i>	<i>Trichostrongylus spp</i> <i>Cooperia (punctata)</i> <i>Nematodirus spp.</i>
	Ancylostomatidés	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	<i>Bunostomum phlebotomum</i>
Gros intestin	Strongylidés	<i>Oesophagostomum (venulosum)</i> <i>Chabertia ovina</i>	<i>Oesophagostomum radiatum</i>

Cycle évolutif

Phase exogène

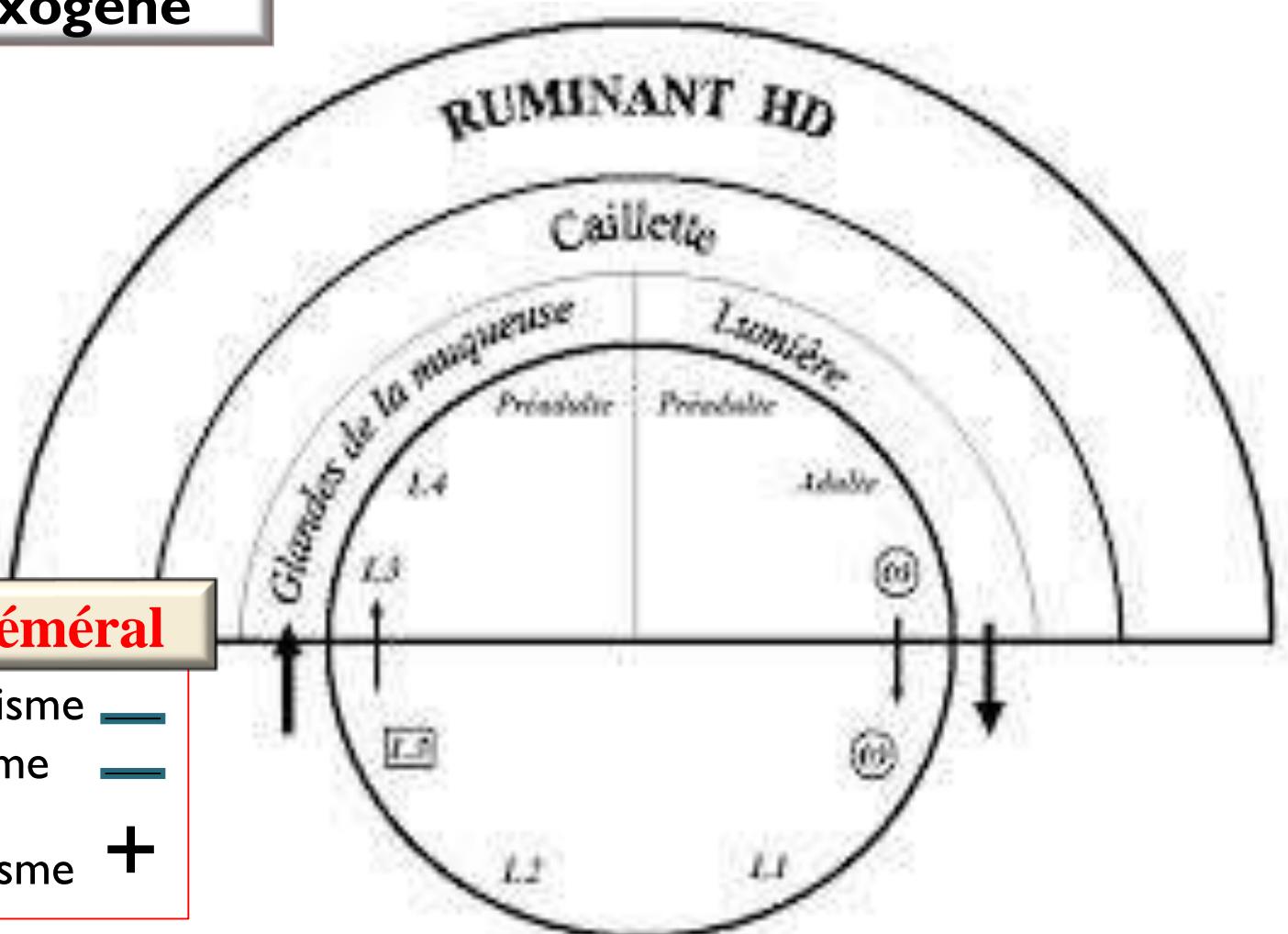


Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Ré –infestation



Inhibition



Conséquences ?

-Destruction des parasites

-Auto-strétilisation ou self cure

-Hypobiose

-Inhibition de la ponte

Ré –infestation

1^{er} cas
Destruction des parasites

Bovins avalant de grandes quantités de L3

Mais

Bovins faiblement infestés

Bovins rejetant de grandes quantités de L3

Ré –infestation

2ème cas

Auto-stérilisation ou self cure

Bovins parasités par *Haemonchus contortus*, puis ré infestées par la même espèce ?????



Elimination massive, de toutes les populations de parasites

Réaction allergique de type I, avec:

- Libération de l'histamine
- Augmentation des IgE

NB/ non suivie d'une immunité

Ré –infestation

3ème cas Hypobiose

Arrêt du stade L4
Vie ralentie dans la sous muqueuse digestive.



phénomène biologique lié soit :

Résistance
immunitaire aquise

Sensibilité des larves, infestantes L3, libres à l'action de facteurs saisonniers, tel que la saison **froide dans les zones tempérés** et la **saison sèche en zone tropicale**.

Ré -infestation : L'animal est déjà sensibilisé.

Arrêt ± prolongé de la L4

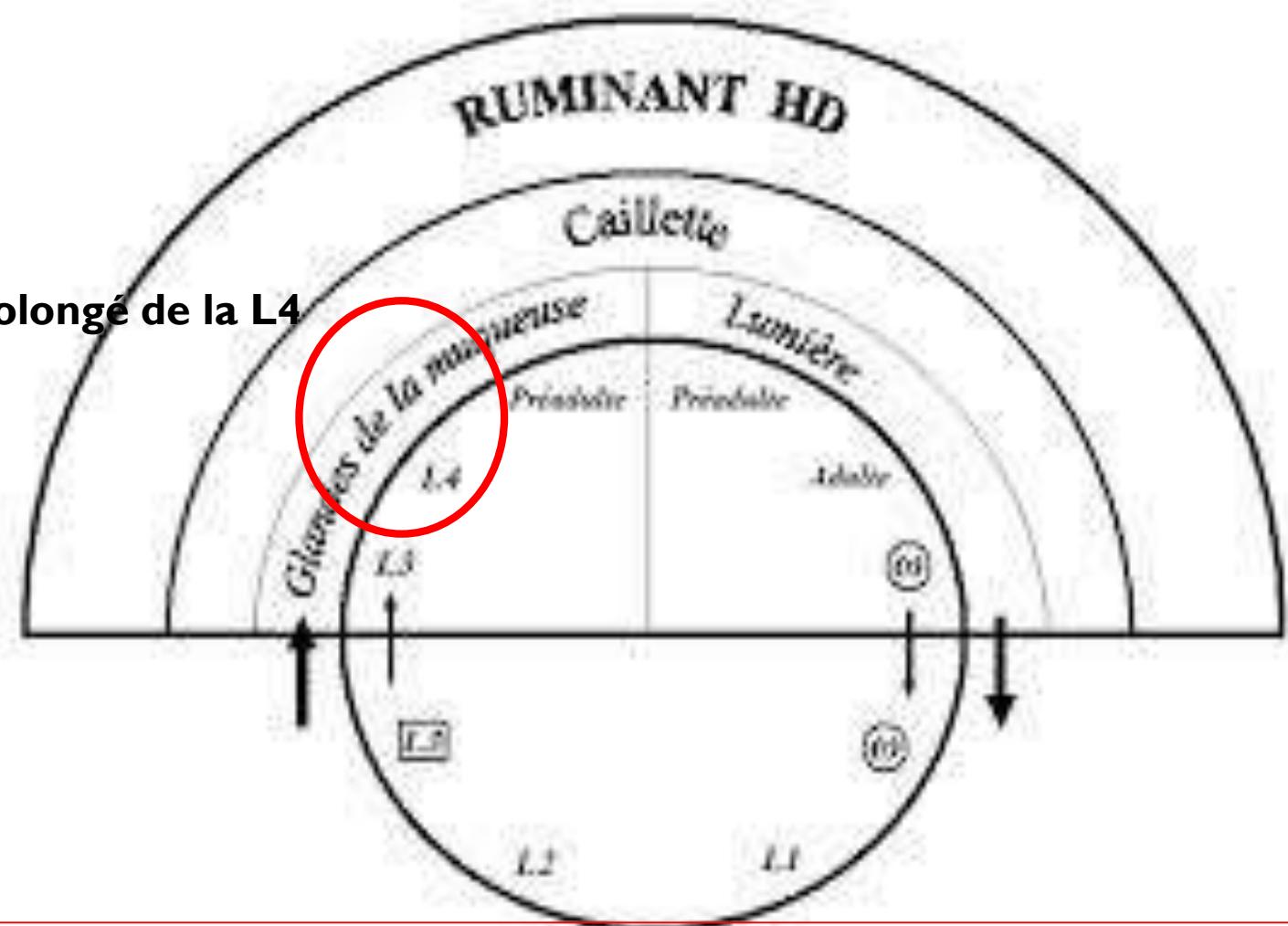


Schéma du cycle évolutif d'après G. Chermette et R. Bussiéras 1995

Ré –infestation

4ème cas

Inhibition de la ponte

????????

Epidémiologie descriptive

- Maladies de pâturage
- Caractère saisonnier
- Cosmopolites
- Dans les pays tropicaux, se présentent avec des taux assez élevés ; évoluent de façon enzootique, voir épizootique
- Dans les pays tempérés, elles sont plus discrètes

Epidémiologie descriptive

Répartition dans le temps

- Maladie, de la saison de pâture
- Maladie de fin d'hiver et de printemps, chez les bovins.
 - comme dans le cas d'ostertagiose et d'oesophagostomose.
- dans les pays tempérés, en été et automne
- dans les pays tropicaux, en saison de pluie

Epidémiologie descriptive

Caractéristiques des populations atteintes

- Les populations réceptives sont **les ruminants domestiques et sauvages**.
- **La majorité des strongles** sont **peu spécifiques**
- **Ex. *Trichostrongylus axei*** espèce **ubiquiste**
(chez les équidés et les léporidés).

Epidémiologie descriptive

Répartition géographique

Espèces largement distribuées

ex. *Haemonchus contortus*, ; *Teladorsagia circumcincta*

Trichostrongylus colubriformis

Espèces limitées à des contrés froids

Ex. *Nematodirus battus* et *Ostertagia ostertagi*,

Epidémiologie descriptive

Importance économique

Mortalité, et baisse de production

- Dans les régions tropicales

A titre d'exemples :

80 larves d'*Oesophagostomum colombianum*, peuvent tuer un agneau

2500 larves avalées par jour pendant 6 jours , 23% de pertes de poids.

- Dans les régions tempérées ???

Epidémiologie analytique

Source de parasites

- ❑ Animaux qui hébergent les parasites adultes, et dégagent les œufs , dans les fèces

L'espèce animale

- ❑ Passage des parasites entre les bovins et les petits ruminant
- ❑ Les caprins ont les même parasites que les ovins, mais sont moins infestés qu'eux, sauf s'ils sont soumis aux mêmes conditions d'élevage.
- ❑ Rôle possible des ruminants sauvages

Epidémiologie analytique

Source de parasites

- Animaux qui hébergent les parasites adultes, et dégagent les œufs , dans les fèces

Degré d'infestation_

-Les animaux les plus infestés sont :

- **Les sujets jeunes**
- **Les animaux déficients**

-Les animaux peu infestés, sont, les infestés latents, en bonne santé ; il représente un danger, car ils sont rarement suspects.

Epidémiologie analytique

Source de parasites

- Animaux qui hébergent les parasites adultes, et dégagent les œufs , dans les fèces

Les espèces parasitaires

- Certaines, espèces sont très prolifiques
- Une femelle d'*Oesophagostomum*, peut donner 12000 œufs par jour
- Celle d'*Haemonchus*, de 5 à 10 000 œufs par jour (3000 œufs chez les ovins)
- La femelle de *Trichostrongylus* peut donner 200 œufs par jour

Epidémiologie analytique

Source de parasites

- Animaux qui hébergent les parasites adultes, et dégagent les œufs , dans les fèces

La saison

- L'évolution des strongyles gastro-intestinaux est saisonnière .
- Saison favorable, au printemps et automne, pour les pays tempérés
- Saison de pluie pour les pays tropicaux

Epidémiologie analytique

Source de parasites

- Animaux qui hébergent les parasites adultes, et dégagent les œufs , dans les fèces

La saison

- Apparition des signes cliniques, à la saison de pâture, même
- Dans le cas contraire, les signes apparaissent après un long délai, durant l'année..
- -Le froid et le gel, ainsi que la sécheresse mettent fin à l'évolution des stades exogènes ; un certain, nombre d'œufs et de larves peuvent résister et la survie de la population se fait par **HYPOBIOSE**

Epidémiologie analytique

Source de parasites

□ Animaux qui hébergent les parasites adultes, et dégagent les œufs , dans les fèces

La saison

Si les Conditions sont défavorables ,Une seule génération, peut évoluer par an

2 ou 3 générations, peuvent évoluer si les conditions sont très bonnes.

Au printemps, *spring rise*

Augmentation d'agnelage, *post parturient-rise*.

Quand les 2 sont associés , c'est-à-dire lorsque l'agnelage survient au printemps, on parle de **péri-parturient-rise**

Epidémiologie analytique

Résistance des parasites

Chez l'hôte

- La durée de **vie** des vers est **de quelques mois**
- L'hypobiose assure la survie des larves en hiver

Epidémiologie analytique

Résistance des parasites

Dans le milieu extérieur

Les œufs et les L3 sont résistants.

- ***Au printemps et en automne, larves*** de beaucoup d'espèces résistent pendant **3 à 4 mois**
sauf ,*Haemonchus* résiste que 2 mois au maximum.
- ***En hiver***, la majorité des éléments parasitaires, sont détruits (surtout les larves d'*Haemonchus*),
sauf, *Nematodirus* et *oestertagia*

Epidémiologie analytique

Résistance des parasites

Dans le milieu extérieur

• **Pendant l'été sec:**

- Les L3 peuvent vivre pendant 3 à 4 semaines
- Celles de *Nematodirus* pendant 1 à 2 mois
- Les larves d'*Haemonchus* et *Cooperia*, sont particulièrement sensibles à la dessiccation, s'enfoncent dans le sol et ne remontent que l'été prochain.

- NB/Dans les ensilages et dans les fourrages secs, les L3, sont détruites en 1 à 2 mois

Epidémiologie analytique

Mode d'infestation

voie buccale et voie cutanée

Chez les petits ruminants: les L3 dispersées

(car les crottes sont sèches)

-Les larves passent après l'éclosion sur l'herbe.

Chez les bovins, les L3 emprisonnées

(car, dans les bouses humides)

-Passent sur l'herbe quand, elles sont dispersées par les eaux de pluies ou les piétinements des animaux.

Epidémiologie analytique

Mode d'infestation

voie buccale et voie cutanée

Chez les bovins,

Eté sec

- Les larves L3, sont emprisonnées sous la croute
- Existence d'un anneau de répugnance , d'environ 15 cm
- Eté sec et fin d'automne humide**

Devenir des L3 ????

Epidémiologie analytique

Mode d'infestation

Chez les bovins

Eté sec

- Les larves L3, sont emprisonnées sous la croute
- Existence d'un anneau de répugnance , d'environ 15
- **Eté sec et fin d'automne humide**

Devenir des L3 ????

- Dispersion du matériel infestant
- Infestation massive enfin d'automne

Conséquence

- Augmentation du nombre de larves **L4 en hypobiose**

Epidémiologie analytique

Mode d'infestation

voie buccale et voie cutanée

Chez les bovins,

NB : Lors d'un été sec, les larves L3, sont emprisonnées sous la croute

Existence d'un anneau de répugnance , d'environ 15 cm

Eté est sec et fin d'automne humide

dispersion du matériel infestant, avec infestation massive enfin d'automne, d'où augmentation du nombre de larves L4 en hypobiose

Epidémiologie analytique

Causes favorisantes

□ **Saison et climat**

□ **Les erreurs d'élevage**

□ **La réceptivité**

➤ ***Facteurs génétiques***

➤ ***Age***

➤ ***Etat de santé***

Epidémiologie analytique

Causes favorisantes

Saison et climat

Chaleur

Humidité

T° Moyenne jour et nuit > 10°C



Bon déroulement du cycle

En hiver, l'évolution est inhibée, car les L3 , sont enfoncées dans le sol, et ne se trouvent pas sur l'herbe.

Epidémiologie analytique

Causes favorisantes

Les erreurs d'élevage

- Surpeuplement des prairies
- Séjour trop prolongé des animaux sur une même parcelle (un repos de 2 mois suffit pour diminuer l'infestation de la prairie)
- Introduction des jeunes au sevrage, sur une prairie trop infestée

Epidémiologie analytique

Causes favorisantes

La réceptivité

Facteurs génétiques

Certaines races sont plus résistantes que d'autres, génétiquement.

Nécessité parfois de changer un animal géniteur, jugé anormalement réceptif

Age

Les jeunes sont plus réceptifs et plus sensibles

La nématodirose touche les agneaux de 4 à 10 semaines, puis on ne la trouve plus après 3 mois

Etat de santé

La réceptivité est augmentée par :

- La gestation
- La lactation
- Les maladies intercurrentes
- L'alimentation : une sous alimentation globale, certaines carences, (Mn., Fe, P, Ca, etc.)
 - Une carence en vitamines
 - Un excès en protéines, tel que la luzerne
 - Un changement de régime

Epidémiologie analytique

Etat de santé

Causes favorisantes

La réceptivité

La réceptivité est augmentée par :

- La gestation
- La lactation
- Les maladies intercurrentes
- L'alimentation
 - Une sous alimentation globale
 - Certaines carences, (Mn., Fe, P, Ca, etc.)
 - Une carence en vitamines
 - Un excès en protéines, tel que la luzerne
 - Un changement de régime

Pathogénie

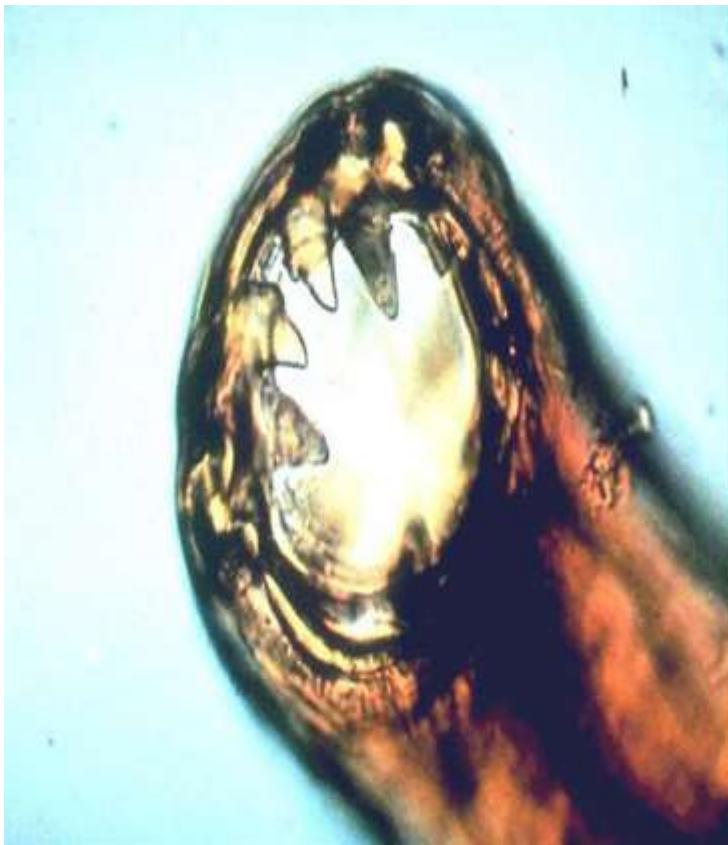
Action traumatique

Action des larves à la surface et dans la muqueuse.

Exemples:

- ❑ **Ankylostomatidés** /armés de crochets et de lames tranchantes qui piquent et déchirent la muqueuse.
- ❑ **Chabertia et Oesophagostomum** :une capsule buccale avec des coronules sclérifiés ,dilacèrent la paroi.
- ❑ **Haemonchus**: lancettes buccales pour faire saigner les vaisseaux sanguins.
- ❑ **Les larves** de la majorité des espèces provoquent
 - ❑ abrasion et
 - ❑ compression des assises cellulaires de la muqueuse digestive occlusion des glandes.

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



B.phlebotomum



B. trigonocephalum

Bunostomum sp. : partie antérieure

Pathogénie

Action traumatique

Action des larves à la surface et dans la muqueuse.

Exemples:

- ❑ **Ankylostomatidés** /armés de crochets et de lames tranchantes qui piquent et déchirent la muqueuse.
- ❑ ***Chabertia et Oesophagostomum*** :une capsule buccale avec des coronules sclérfiés dilacèrent la paroi.
- ❑ ***Haemonchus***: lancettes buccales pour faire saigner les vaisseaux sanguins.
- ❑ ***Les larves*** de la majorité des espèces provoquent
- ❑ abrasion et
- ❑ compression des assises cellulaires de la muqueuse digestive occlusion des glandes.

STRONGYLOSES GASTRO-INTESTINALES DES RUMINANTS



Chabertia ovina: Cavité buccale

Pathogénie

Action traumatique

Action des larves à la surface et dans la muqueuse.

Exemples:

- ❑ **Ankylostomatidés** /armés de crochets et de lames tranchantes qui **piquent et déchirent** la muqueuse.
- ❑ ***Chabertia et Oesophagostomum*** :une capsule buccale avec des coronules sclérfiés **dilacèrent** la paroi.
- ❑ ***Haemonchus***: lancettes buccales pour **faire saigner** les vaisseaux sanguins.
- ❑ ***Les larves*** de la majorité des espèces provoquent
 - ❑ **abrasion**
 - ❑ **compression** des assises cellulaires de la muqueuse digestive
 - ❑ **occlusion** des glandes.



Haemonchus: lancette buccale

Pathogénie

Action traumatique

Action des larves à la surface et dans la muqueuse.

Exemples:

- ❑ **Ankylostomatidés** /armés de crochets et de lames tranchantes qui piquent et déchirent la muqueuse.
- ❑ ***Chabertia et Oesophagostomum*** :une capsule buccale avec des coronules sclérisés dilacèrent la paroi.
- ❑ ***Haemonchus***: lancettes buccales pour faire saigner les vaisseaux sanguins.
- ❑ ***Les larves*** de la majorité des espèces provoquent au niveau des assises cellulaires de la muqueuse digestive
 - ❑ abrasion
 - ❑ compression
 - ❑ occlusion des glandes.

Pathogénie

Action spoliatrice

□ Le sang : vers hématophages

- *Bunostomum* et ????
- *trichostrongylidés* (moindre degré)
- L4 → des réserves de fer ↓

□ Les tissus : vers histophages

- *Chabertia ovina*.
- dilacèrent la muqueuse

□ Chyme et mucus : vers chymivores

- *Oesophagostomum* adulte.

Pathogénie

Action toxique

- ❑ *Bunostomum* libère une toxine hémolytique
- ❑ *Haemonchus* secrète des toxines neurotropes

Pathogénie

Action antigénique

causée par

- les **liquides de dégainement des L3** et des mues.
- Les substances **excrétées et secrétées** par les vers vivants
- Certains **constituants somatiques** qui se trouvent à la surface du vers lors de sa croissance.

Pathogénie

Action favorisante des infections

- Les parasites sont des **corps étrangers** qui peuvent acheminer des agents pathogènes d'où complications infectieuses

Pathogénie

. Conséquences

Toutes ces actions engendrent

- Perturbations nutritionnelles
- Réactions immuno pathologiques.

Pathogénie

. Conséquences

Perturbations nutritionnelles

Diminution de l'appétit

Diminution de la digestibilité des aliments et surtout des protéines

Pathogénie

Conséquences

Perturbations nutritionnelles

Diminution de l'appétit

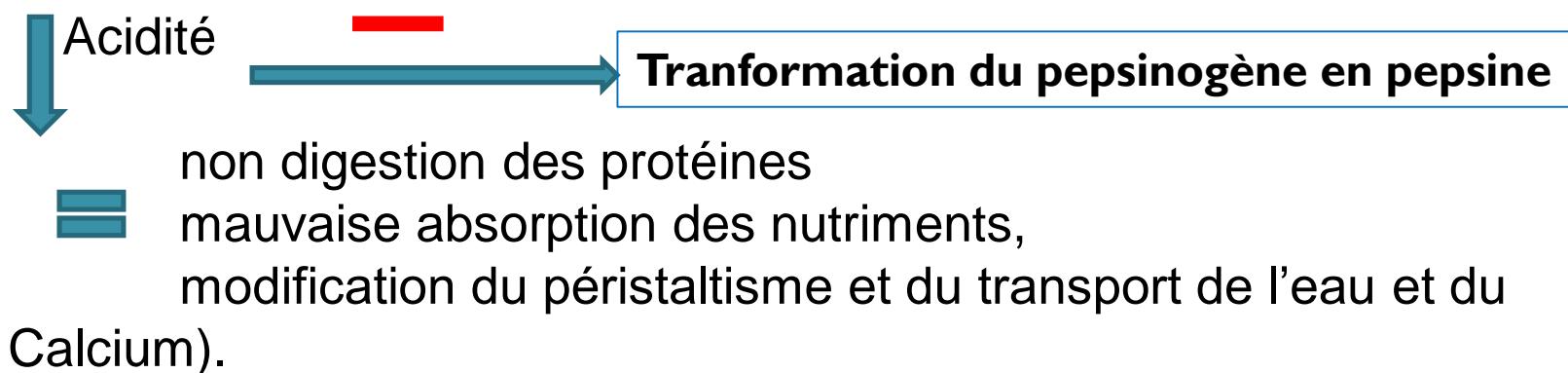
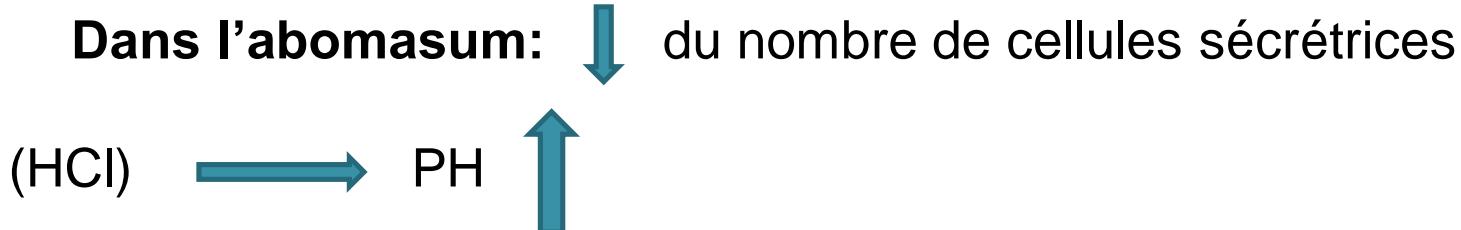
- Hypersécrétion de **gastrine** (Oestertagiose)
- Hypersécrétion de la **cholécystoquinine** (*Trichostrongylus colubriformis*)

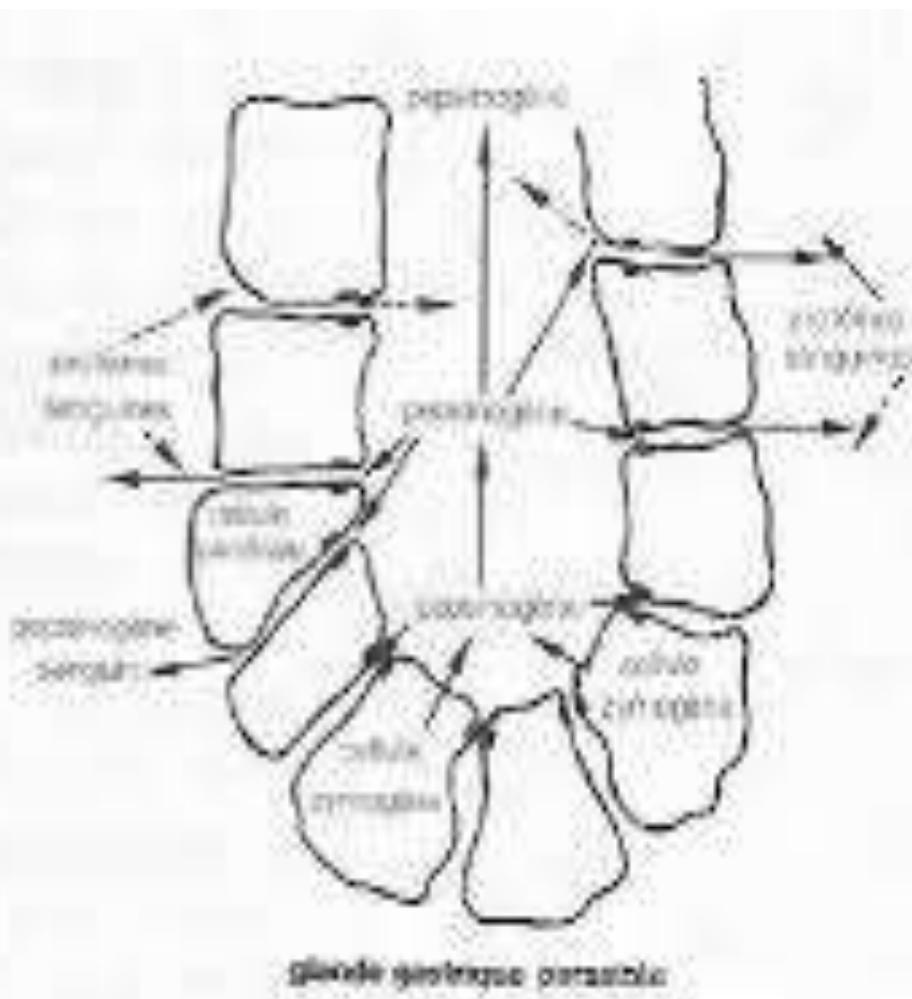
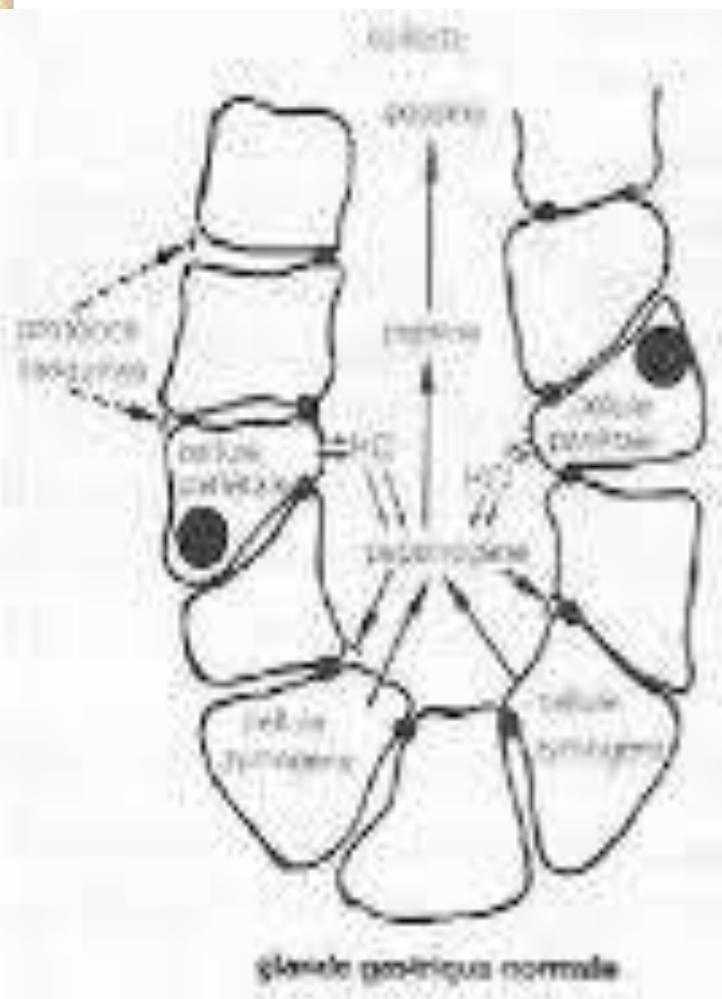
Ces deux substances agissent sur les aires du système nerveux qui stimulent elles-mêmes le centre de la satiété

Pathogénie

Conséquences

Perturbations nutritionnelles





Réactions immunopathologiques

Hypersensibilité immédiate

Réaction inflammatoire aigue entraînant une infiltration de la paroi digestive par des **polynucléaires éosinophiles**
 diarrhées.

Hypersensibilité retardée

Exemple, oesophagostomose. Cette maladie se manifeste par des **nodules granulomateux éosinophiliques** autour des larves dans la paroi digestive

Symptômes

Période d'incubation

4 à 5 semaines

❖ peut varier selon certains facteurs :

- L'état de résistance
- L'importance de l'infestation
- La saison d'infestation

Les symptômes à la saison de pâture (**de l'été à l'automne**)
sauf pour ***Nematodirus*** au **printemps**, ou il y a réveil des larves
en hypobiose en fin d'hiver **????**

SI , Infestation en fin d'automne → l'hypobiose hivernale →
signes au début de printemps.

4 à 5 semaines

Symptômes

2 formes

- la forme aigue
- la forme chronique

2 syndromes

- Le syndrome d'anémie
- Le syndrome digestif

4 à 5 semaines

Symptômes

Les formes aigues

- Rares**, sauf pour ***Haemonchus***, (cas de forte infestation)
- Peut donner une forte mortalité chez les jeunes agneaux, en quelques jours.

Les formes chroniques

- Plus fréquentes
- Soit un **syndrome d'anémie**, soit un **syndrome digestif** ou bien les **2 à la fois**

Syndrome d'anémie

■ *Haemonchus et Bunostomum.*

- Les troubles digestifs restent discrets
- Les muqueuses sont blanchâtres
- L'anémie est de type **microcytaire, hypochrome**

Syndrome digestif

■ Autres espèces de parasites

- Appétit irrégulier
- Pica
- **Diarrhée profuse abondante**; rebelle au traitement symptomatique, provoquant une forte augmentation de soif
- Coloration noirâtre des selles , chez les agneaux à nematodiroses ou **trichostrongyloses**



NB : L'état général est affecté
(retard de croissance

la cachexie)

Syndrome digestif

Cas particulier

Ostertagiose de type I : (**jeunes bovins**) Action des **vers adultes**, au cours de la **saison de pâture** ; elle se présente par une **diarrhée verdâtre**.

Ostertagiose de pré- type II : (**animaux de deuxième saison**). **L4 en hypobiose**, dans les glandes gastriques. Elle est **hivernale**, et **asymptomatique**

Ostertagiose de type II : Due à la reprise de l'évolution des **L4**, en **fin d'hiver**. **Gastrite soudaine, diarrhée profuse et inhibition de la motricité des pré estomacs**.

Ostertagiose de réinfestation : (animaux d'au moins 2 sorties) Phénomènes d'hypersensibilité , **en fin d'été**. **œdème de la caillette**

Lésions

Lésions générales

Lésions inflammatoires

Lésions chroniques

- ❑ Epaississement de la paroi
- ❑ Hypersécrétion du mucus
- ❑ Existence de nodules dans la caillette comme dans le cas de l'**Ostertagiose**.

Lésions

Lésions générales

Lésions inflammatoires

Lésions aigues :

-Type catarrhale :

dans la caillette :

- Congestion
- Exsudation,
- ?????????

Dans l'intestin grêle causées par *Nematodirus* chez les jeunes agneaux

-

Lésions

Lésions générales

Lésions inflammatoires

Lésions aigues :

-Type catarrhale :

dans la caillette :

- Congestion
- Exsudation,
- due à *Haemonchus* et *Trichostrongylus axei*, et Ostertaginés (*Ostertagia*, *Teladorsagia*, etc.)

Dans l'intestin grêle causées par *Nematodirus* chez les jeunes agneaux

-

Lésions

Lésions générales

Lésions inflammatoires

Lésions aigues

--Type hémorragique et ulcérvatrices

Sur la caillette :

- Petites ulcérations , non hémorragiques, circulaires, entourées d'un anneau légèrement saillant, chez *Trichostrongylus axei* .
- Petites ulcérations hémorragiques, dans le cas ?????

Sur le colon :

- Petites ulcérations due à *Chabertia ovina*

Lésions

Lésions générales

Lésions inflammatoires

Lésions aigues

--Type hémorragique et ulcérvatrices

Sur la caillette :

- Petites ulcérations , non hémorragiques, circulaires, entourées d'un anneau légèrement saillant, chez *Trichostrongylus axei* .
- Petites ulcérations hémorragiques, dans le cas d'*Haemonchus*

Sur le colon :

- Petites ulcérations due à *Chabertia ovina*

Lésions

Type nodulaire :

Dans la caillette :Lésions dues à Ostertagia :

Nodules primaires :Petits nodules isolés, de quelques millimètres, chaque nodule correspond à une larve L4 dans la muqueuse

Nodules secondaires : Forts nodules en surélévation, avec un orifice qui correspond à la sortie de la L4

Lésions de pavement ou de cuir maroquin : Nodules réunis entre eux et confluant, donnant l'aspect à un pavés de route ou de cuir maroquin

Sur le gros intestin (iléon et caecum) :la muqueuse est poivrée par des centaines de nodules ;soit :

- des nodules petits, noirs de 1 mm renfermant les L3
- des nodules moyens de 2 à 3 mm,renfermant des L4?????

Diagnostic

Anté-mortem

Dc. Clinique et épidémiologique

Il est difficile

Tenir compte de:

- L'âge,
- Le climat,
- La saison,
- L'état de santé des animaux,
- L'Anémie
- Les troubles digestifs.

Diagnostic

Anté-mortem

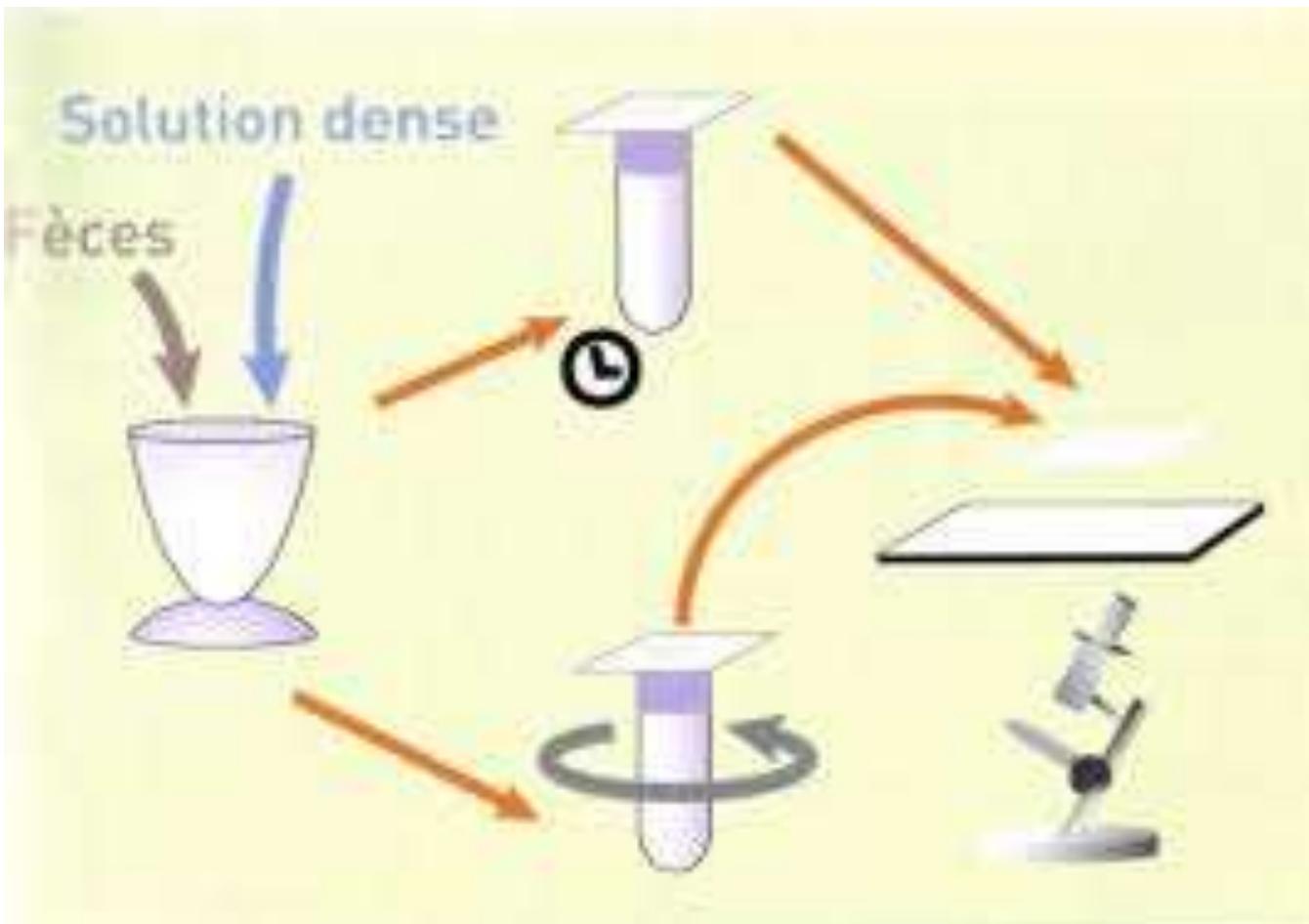
Dc. Clinique différentiel

- Entérites banales
- Entérites infectieuses (bactériennes ou virales),
- Fasciolose
- Téniasis
- Coccidioses

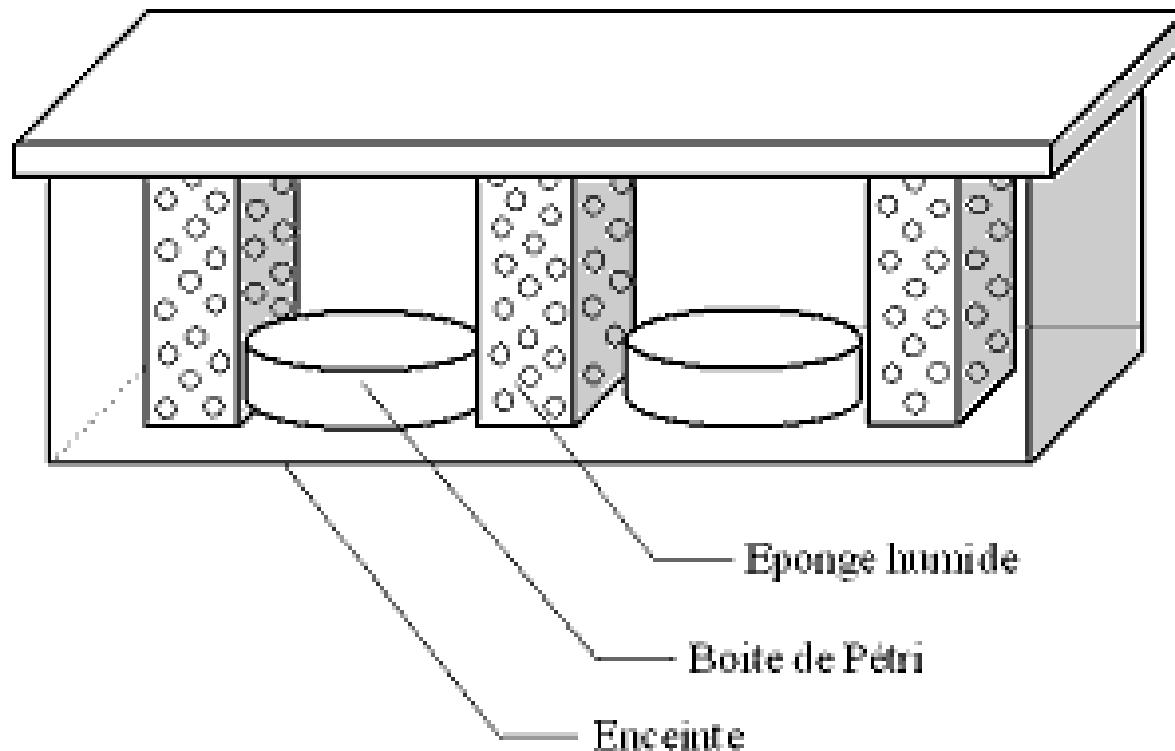
Dc. Expérimental

Examens coproscopiques :

- Copromicroscopie qualitative* (technique de flottation)
- Copromicroscopie quantitative* afin de quantifier les œufs
- Coproculture? afin de déterminer les différentes espèces.



Technique de flottation: Beugnet *et al.* 2003



Diagnostic

Anté-mortem

-

Dc. Expérimental

Examens coproscopiques

- Copromicroscopie qualitative* (technique de flottation)
- Copromicroscopie quantitative* afin de quantifier les œufs
- Coproculture?** afin de déterminer les différentes espèces.

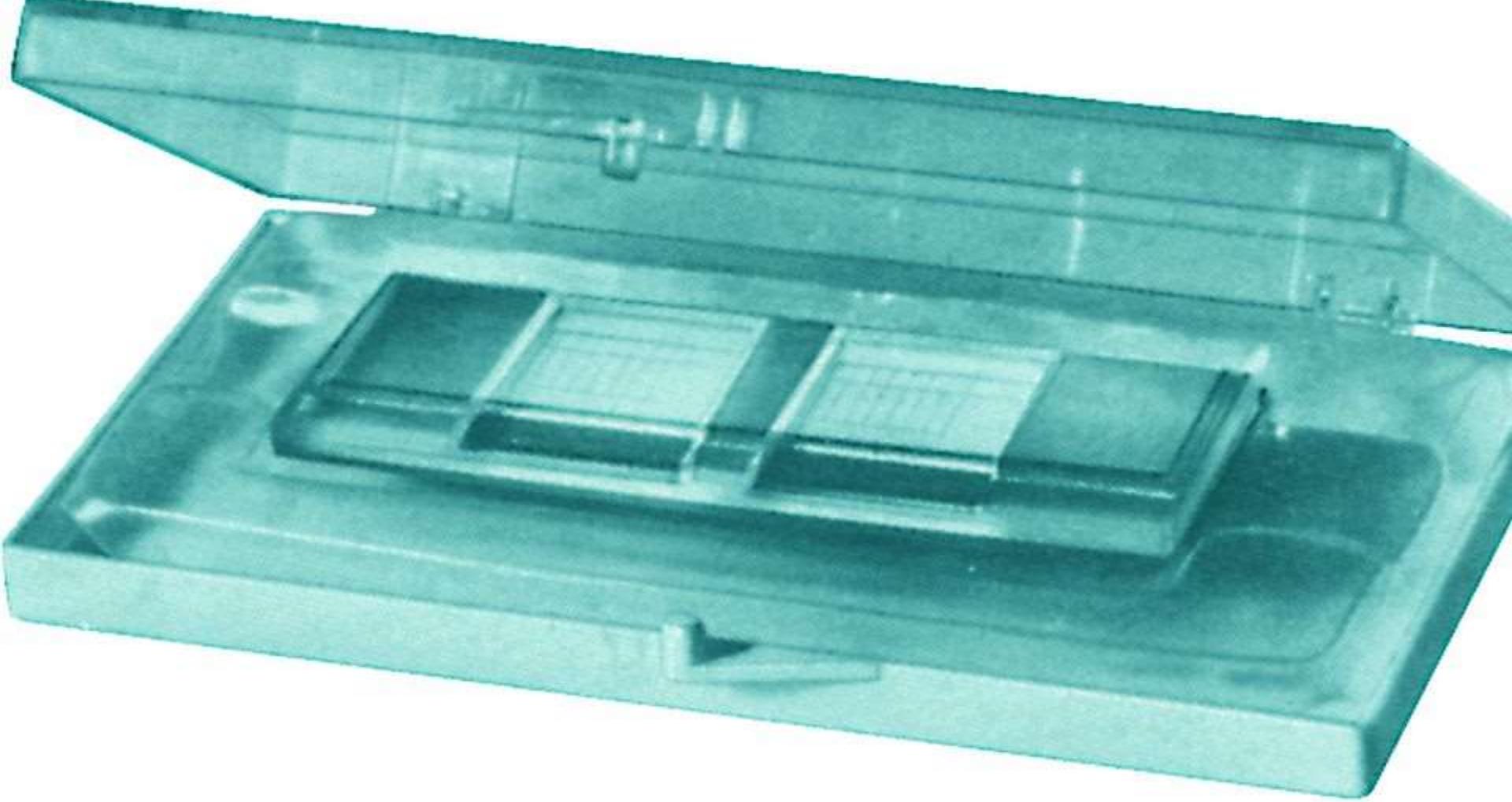
Diagnostic

Anté-mortem

Copromicroscopie quantitative afin de quantifier les œufs

méthode de Mac Master

- Basée sur le principe de la **flottation**.
- Elle consiste à compter le nombre d'éléments parasites contenus dans **0,30 mL** d'une suspension de matière fécale
- La suspension est diluée au **1/15^{ème}**
- Elle nécessite l'utilisation d'une lame de **Mac Master**.



Diagnostic

Anté-mortem

Copromicroscopie quantitative afin de quantifier les œufs

- Réaliser l'inspection macroscopique du prélèvement.

-

- Homogénéiser le prélèvement au moyen d'un mortier et d'un pilon.

- Peser précisément **1 gramme** de matières fécales.

-

- Ajouter à ce prélèvement **15 ml** d'une solution de flottation et homogénéiser le mélange à l'aide d'un agitateur

-.

- Prélever un échantillon de la suspension à la seringue.

-

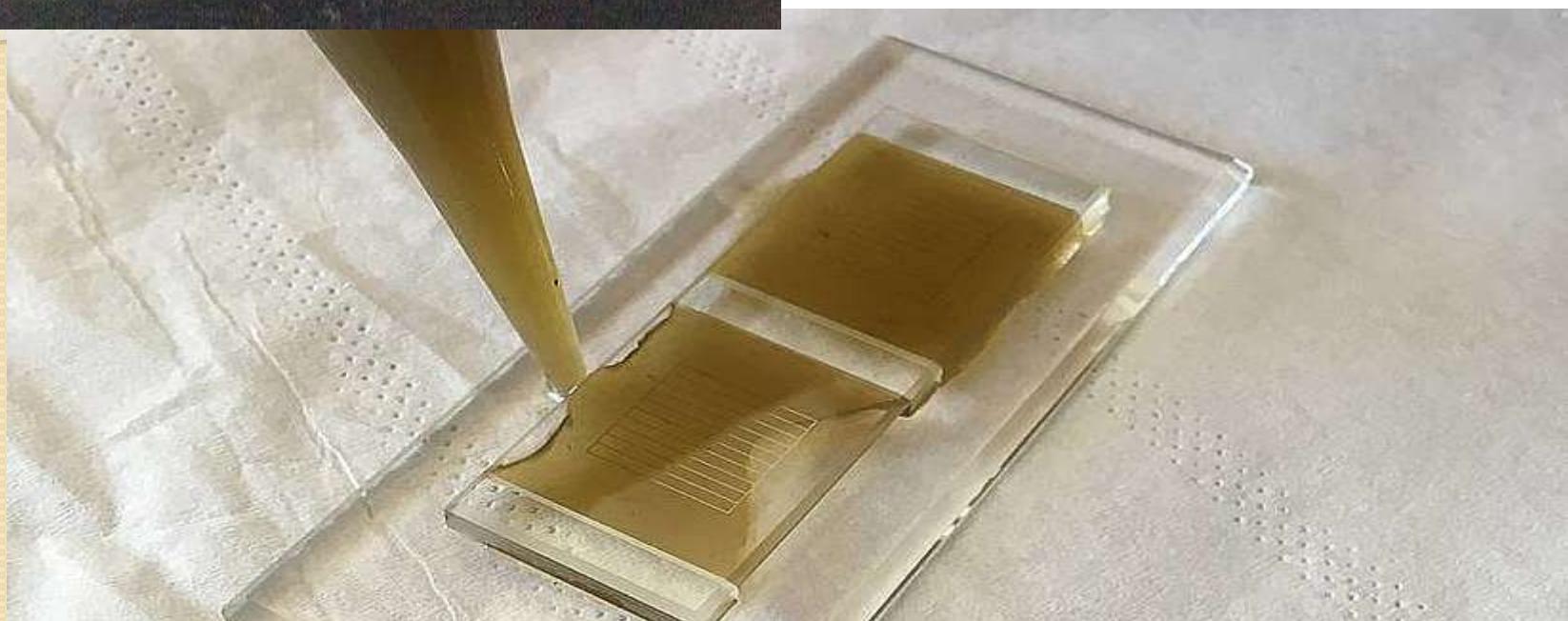
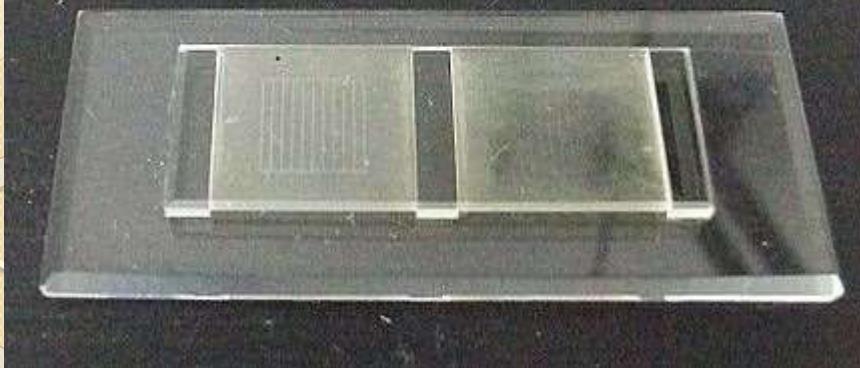
- Remplir à l'aide d'une seringue de **1mL** chacun des deux compartiments de la lame de Mac Master avec la suspension.

Diagnostic

Anté-mortem

Copromicroscopie quantitative afin de quantifier les œufs

- .
- Poser la lame sur la platine du microscope et attendre pendant **10 min** environ que les œufs remontent.
- Se placer à **l'objectif x10** (la largeur des cellules est alors juste contenue dans le champ du microscope)
- Faire défiler successivement les **6 cellules** et compter le nombre total d'œufs en les identifiant.



Cellule ou lame Mac-Master

<https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/soin-prevention-et-medication/prevention/comment-realiser-une-coproskopie.html>

Diagnostic

Anté-mortem

Copromicroscopie quantitative afin de quantifier les œufs

Calcul du nombre d'oeufs par gramme de fèces (OPG)

Conclusion : OPG = nombre d'œufs dans les deux compartiments x 50

.

OU BIEN

$$\text{OPG} = \frac{n1 + n2 \times 100}{2}$$

NB/-Afin d'obtenir un résultat statistiquement significatif, il est recommandé de pratiquer **plusieurs lectures de lames** et d'en effectuer **la moyenne**.

Diagnostic

Post mortem

Dc. Anatomopathologique

L'autopsie helminthologique

Bilan parasitaire

Recherche et la numération des parasites dans ***la lumière, et la paroi du tube digestif.***

par trempage dans l'eau, pendant 24 heures.

Pronostic

Selon:

- Les espèces de parasites
- L'état général des animaux
- Le taux d'infestation.

Il peut être sérieux, étant données, les répercussions sur l'appétit des animaux, et leur ***croissance***

Il peut être sombre, dans certains cas ***graves***, tel que l'Ostertagiose larvaire, l'Oesophagostomose à *O. columbianum*, et dans l'Haemonchose

Merci pour votre attention