

Domaine de Hottemme, le vendredi 12 avril 2013

Journée de formation et d'échanges sur

LA GESTION DU PARASITISME GASTRO-INTESTINAL CHEZ LE MOUTON

Cette journée est organisée dans le cadre du projet LIFE Héliantheme en partenariat avec l'Université de Liège et de Namur.

PROGRAMME

9h30 : Accueil

9h45 : Mot d'accueil du LIFE Héliantheme

10h-12h : **Formation théorique** par Nathalie Kirschvink (U-Namur), Catherine Richard (ULg) et Caroline Vanvinckenroye (ULg)

-De l'agneau nouveau-né jusqu'au mouton adulte, à l'herbe ou en bergerie : quels parasites faut-il craindre au fil du temps ?

-La gestion raisonnée du parasitisme gastro-intestinal chez le mouton : Quelles alternatives thérapeutiques pour réussir des traitements raisonnés ?

12h-13h : **Pause midi - sandwichs et boissons offerts**

13h-15h : **Ateliers pratiques, étude de cas, synthèse**

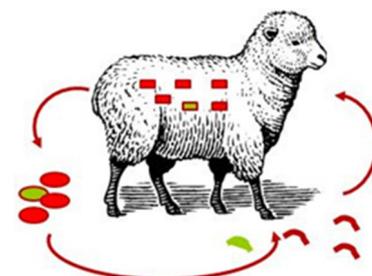
-Travail en ateliers : Résultats coproscopiques provenant de plusieurs troupeaux ovins : analyse et discussion des résultats en tenant compte du programme antiparasitaire mis en œuvre, discussion de pistes alternatives

15h-15h15 : Pause-café

16h : Synthèse et conclusions. Questions-réponses

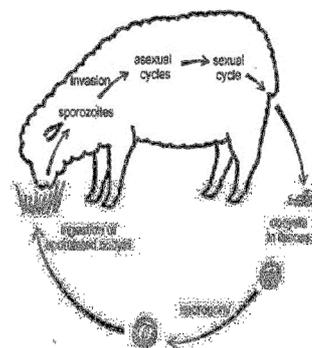
16h45 : Fin de la journée autour d'un verre de l'amitié

Ci-joint : support des deux exposés.



Renseignements:

Sébastien Pirotte, LIFE Héliantheme
0474/56.90.32
sebastien.pirotte@natagora.be



Ovins et antiparasitaires

Quelles alternatives
thérapeutiques pour réussir des
traitements raisonnés?

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

1

Plan de l'exposé



A. Pourquoi raisonner l'usage des traitements antiparasitaires?

- Importance de l'immunité
- Résistances
- Écotoxicité
- Agriculture bio
- Coût

B. Comment raisonner les traitements?

- Gestion de la prairie & conditions climatiques
- Analyses et suivi

C. Traitements pour ovins en Belgique

- Présentation pratique des médicaments et substances actives
- Toxicité des substances actives
- Conditions particulières d'utilisation des médicaments

D. Le suivi parasitaire au fil des saisons et des mises bas

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

2

A. Pourquoi raisonner l'usage des antiparasitaires?

- A.1. Importance de l'Immunité
- A.2. Résistances
- A.3. Écotoxicité
- A.4. Agriculture bio
- A.5. Coût

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

3

A.1. Objectif immunité

- Inutile de vouloir éradiquer les parasites, ils sont **utiles!**
- Les animaux ont **besoin** d'une constante et légère infestation parasitaire pour pouvoir s'immuniser.
- L'agent antiparasitaire doit contribuer au maintien d'une pression infectieuse faible à modérée
- **Animaux reproducteurs en prairie sans immunité = problèmes ou surcoûts assurés!**
- Objectif: installation d'un **équilibre** hôte-parasite, totalement compatible avec un parfait état de santé de l'animal parasité
- La maladie parasitaire apparaît lorsque cet état d'équilibre est **rompu**

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

4

A.1. Objectif immunité

- **Comment y arriver?**
 - **En ne traitant pas trop!**
 - En traitant au bon moment
 - En traitant uniquement quand c'est nécessaire

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

5

A.2. Les Résistances

- Le problème de la résistance aux anthelminthiques est très répandu chez les petits ruminants

Résistance des nématodes chez les animaux domestiques en Belgique:

Source: CBIP-vet (2006) « *Résistance aux anthelminthiques chez les ruminants et les chevaux* » Folia Veterinaria 2006 n° 3

nématode	espèce animale	produit
<i>Haemonchus contortus</i>	petits ruminants	(pro)benzimidazoles
<i>Cooperia curticei</i>	petits ruminants	(pro)benzimidazoles
<i>Trichostrongylus spp.</i>	petits ruminants	(pro)benzimidazoles
<i>Teladorsagia spp.</i>	petits ruminants	(pro)benzimidazoles
Cyathostominae (petits strongyloïdes)	chevaux	(pro)benzimidazoles

- En Europe, la sélection concerne essentiellement *Haemonchus contortus* chez les Petits Ruminants.
- Les principales familles pharmaceutiques concernées sont les benzimidazoles et le levamisole MAIS il est très difficile d'évaluer la résistance donc autres molécules possibles!
- De plus en plus de questions sont posées concernant l'efficacité même des avermectines (ivermectine,...)

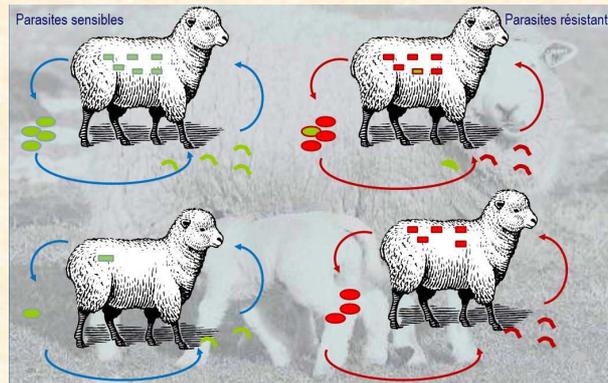
12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

6

A.2. Les Résistances

ATTENTION! La contamination par des parasites résistants se répand très vite à l'ensemble du troupeau!



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

7

A.2. Les Résistances

Son induction est liée à deux facteurs principaux :

- La fréquence des traitements anthelminthiques
- Le fait de traiter systématiquement tout le lot de brebis à l'entretien, ne laissant donc pas **d'animaux « refuges »** parmi les adultes pour maintenir des populations de parasites sensibles

Plutôt que de traiter un animal en bon état qui n'en a pas besoin, le laisser excréter des œufs de vers sensibles aux vermifuges: une prairie légèrement contaminée par des œufs et des larves de parasites sensibles vaut mieux qu'une prairie contaminée par des larves résistantes!!

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

8

A.2. Les Résistances

Comment éviter les résistances ?

- **En ne traitant pas trop**
 - Méthodes alternatives (rotation, dilution ...)
 - Sélection génétique
 - Limiter le nombre d'applications au strict min requis
- **En vérifiant l'efficacité des molécules utilisées!**
- Changer de classes pharmacologiques sur base annuelle
 - modes d'action différents
 - profils d'élimination similaires
- Se méfier des produits à relargage continu (bolus,)
- Ne pas abuser des vermifuges à longue rémanence qui peuvent compromettre l'installation d'une bonne immunité.
- Dosage correct en fonction du poids (Eviter les sous dosages)

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

9

A.3. Effets sur les organismes non cibles – les coprophages

Effets de l'utilisation des antiparasitaires sur les insectes dégradant les matières fécales

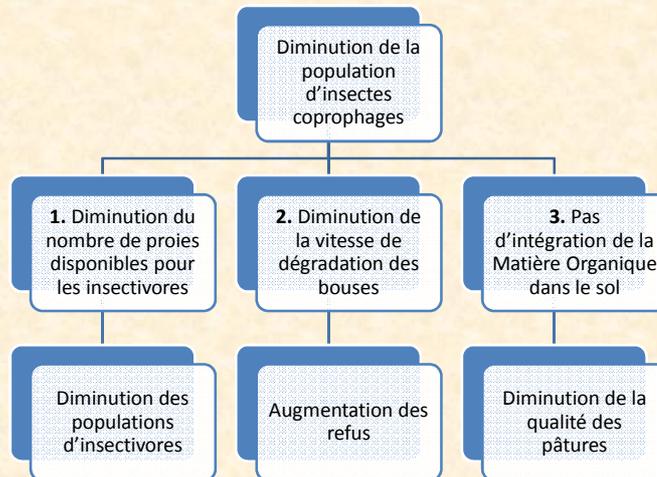


12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

10

A.3. Effets sur les organismes non cibles – les conséquences

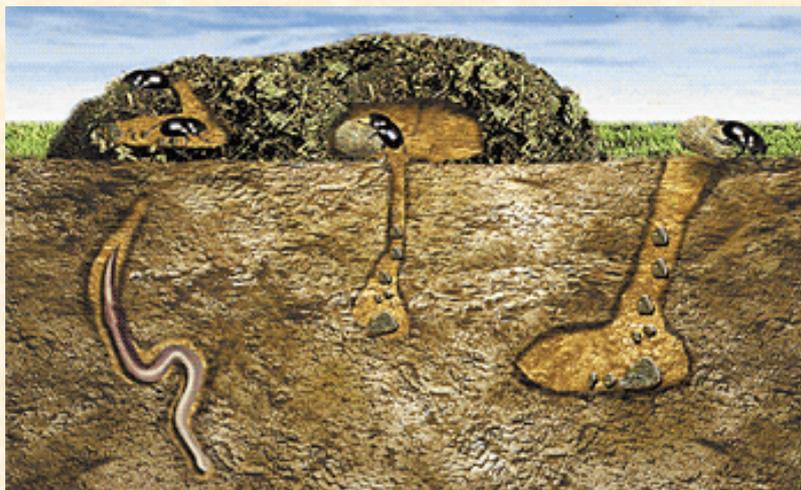


12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

11

A.3. Effets sur les organismes non cibles – conséquences sur les prairies



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

12

A.3. Effets sur les organismes non cibles – conséquences sur les prairies

- Diminution de la rétention d'eau du sol
- Diminution de la minéralisation de la matière organique
 - Diminution de la fertilité des pâturages
- La disparition des insectes coprophages allonge de plusieurs mois le délais nécessaire à la disparition des matières fécales...
- Aux Etats-Unis, valeur économique des bousiers estimée à 2 milliards de \$...!



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

13

A.3. Effets sur les organismes non cibles – les Prédateurs



Pie grièche écorcheur (Lanius colurio)



Foto & Copyright



Effet sur certains insectivores et notamment:

- Grand rhinolophe
- Pie grièche écorcheur
- Autres insectivores (hérissons,...)

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

14

A.3. Effets sur les organismes non cibles – comment éviter?

- Comment éviter les impacts négatifs des antiparasitaires sur votre exploitation?
 - **En ne traitant pas trop**
 - En traitant les animaux à la rentrée à l'étable
 - En utilisant des molécules les moins nocives possibles

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

15

A.4. L'approche bio: règlement

- Gestion des animaux **préventivement** uniquement grâce à :
 - Choix de la race
 - Pratiques d'élevage adaptées pour faciliter la résistance aux maladies et prévenir les infections
 - Résistance aux maladies est un caractère héréditaire!
 - Taux d'héritabilité de 0.49 ± 0.17 => **intérêt de sélectionner!**
 - Aliments de qualité, accès aux pâturages
 - Charge à l'ha appropriée



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

16

A.4. L'approche bio: règlement

Point de vue des médicaments :

- Pas de traitement préventif!
- D'abord les produits phytothérapeutiques, les produits homéopathiques ainsi que certains oligo-éléments

si les produits précités se révèlent ou risquent de se révéler inefficaces

- il est possible de recourir à des médicaments vétérinaires allopathiques chimiques de synthèse ou à des antibiotiques

Si et seulement si chacun des traitements concernés a été préalablement prescrit par un médecin vétérinaire!



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

17

A.5. Le coût des traitements

- Cf après



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

18

B. Comment raisonner les traitements?

B.1. Gestion des pâtures et suivi des conditions climatiques

B.2. Analyses des matières fécales et suivi parasite

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

19

B.1. Gestion des prairies

- Les animaux mis en pâture fin avril-début mai vont s'infester à partir de quelques larves qui ont survécu à l'hiver. Ceci va rapidement amplifier les populations parasites.
- Trois stratégies sont disponibles:
 - La stratégie de prévention
 - La stratégie évasive
 - La stratégie de dilution

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

20

B.1. Gestion des prairies

- Règles de PREVENTION:
 - Faire pâturer des animaux non parasités sur des prairies propres, ne contenant pas de parasites
 - ✓ Grâce au froid (-10°C) ou à la sécheresse
 - ✓ Grâce à la fauche
 - ✓ Dans le cas de la douve: grâce à la limitation de l'accès aux zones humides

Mais problème dans ce cas d'immunisation des animaux!

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

21

B.1. Gestion des prairies

- Stratégie EVASIVE:
 - N'empêche pas les animaux de devenir une source de contamination mais évite les infestations trop importantes
 - Agneaux sur du regain après fauche ou sur des pâtures broutées par des adultes immunisés
 - Déplacer les animaux sur une prairie sûre dès que la nouvelle génération de larves est susceptible d'apparaître en quantité sur la prairie initiale
 - ⇒ Rotation des prairies toutes les 3 à 5 semaines OU minimum une fois sur la saison de pâture (cf. conditions climatiques), en fonction des possibilités

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

22

B.1. Gestion des prairies

- Stratégie de DILUTION:
 - Diminuer le nombre d'œufs présents sur la pâture et donc diminution de l'infestation du pâturage
 - Pâturage mixte (avec chevaux ou bovins PAS caprins!)

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

23

B.1. Suivi des conditions climatiques

- La plupart des œufs émis en mai et juin deviennent infestants en juillet (pic de juillet); l'évolution dépend alors des conditions climatiques:
 - Temps pluvieux : forte pression parasitaire à la mi-juillet
 - Temps sec : pic déplacé vers l'automne car les larves restent dans les bouses
- Par après, l'infestation des pâtures reste élevée et stable
- Attention aux rentrées tardives (après le 15 octobre)

le niveau de contamination au printemps va déterminer la taille du premier pic d'infestation! Nécessité de suivre les conditions climatiques!

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

24

B.2. Analyses – la coprologie

Détermination du type et du nombre d'œufs de vers dans les matières fécales (=OPG). Cette technique présente un bon nombre d'intérêts:

- Evaluation du niveau d'infestation au niveau de l'exploitation
- Bon paramètre printanier pour prédire le niveau d'infestation à l'automne
- Technique très intéressante **lorsque l'on suspecte une résistance aux anthelminthiques**
 - Vérifier alors qu'on a une diminution de l'OPG de l'ordre de 90%!
- Prix: +/- **8€**/animal HTVA
- Cf. Atelier pratique de cette après midi!

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

25

B.2. Les analyses: La Coprologie

Résultats et taux d'infestation:

Cas des Ovins (140)	Niveaux des coproscopies quantitatives (oeufs par gramme)			
	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé
<i>Nematodirus</i>	50	50-100	100-200	Plus de 200
<i>Chabertia</i>	100	100-400	400-600	Plus de 600
Autres Strongles digestifs	300	300-1000	1000-3000	Plus de 3000

Source: http://www2.vet-lyon.fr/etu/copro/sommaire/techniques/interpretation/inter_str_diq.htm
(consulté le 25/04/2012)

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

26

C. Molécules disponibles aujourd'hui pour les ovins?

ATTENTION! L'utilisation d'antiparasitaires doit être compatible avec le maintien d'une pression infectieuse faible à modérée afin de permettre aux animaux de développer une réponse immunitaire suffisante, tout en évitant l'interférence des parasites avec une bonne performance de production/reproduction!

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

27

C. 1. Tableau pratique

MEDICAMENT	Substance active	TEMPS D'ATTENTE	Prix par ttt par OV (avril 2012)	Parasites ciblés
Ecomectin 10mg/ml sol inj.	ivermectine	V: 42 J L: interdit	0,38	vers ronds
Flukiver combi	closantel	V: 65 J L: interdit	0,69	vers ronds, vers plats et douve (stades matures et immatures)
Ivomec 1%	ivermectine	V: 22J L: interdit	0,72	vers ronds
Virbamec 1% sol inj.	ivermectine	V: 45 J L: interdit	0,44	vers ronds
Closamectin sol inj OVINS	ivermectine closantel	V: 28J L: interdit		vers ronds, vers plats et douve
Cyductin 0,1%	moxidectine	V: 14 J L: 5 J	0,63	vers ronds
Baycox sheep susp po	toltrazuril	V: 42J L: interdit	3,6	Coccidies
Dectomax sol inj.	doramectine	V: 70 J L: interdit	1,4	vers ronds
Vecoxan 2,5mg/ml (agneaux)	diclazuril	V: 0 J L: na	1,3	Coccidies

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

28

C. 1. Tableau pratique

Dovenix	nitroxinil	V: 50 J L: interdit	0,27	douve (formes matures et immatures)
Rintal pellets	febantel	V: 14 J L: 7 J	0,31	(vers ronds) et vers plats GI
Rintal granulés 10%	febantel	V: 14 J L: 4 J	0,21	(vers ronds) et vers plats GI
Valbazen boli	albendazole	V: 14 J L: 4 J	0,87	(vers ronds) et vers plats GI
Valbazen 1,9%	albendazole	V: 5 J L: 4J	0,73	(vers ronds) et vers plats GI
LEVAMISOLE 7.5%	levamisole	V: 14J L: interdit	0,4	(vers ronds) et vers plats GI
Panacur Boli 250	fenbendazole	V: 14 J L: 4 J	1,02	(vers ronds) et vers plats GI
Panacur Susp 2,5%	fenbendazole	V: 14 J L: interdit	0,57	(vers ronds) et vers plats GI
Zolvix 25mg/ml	monépantel	V: 7J L: interdit	0,92	vers ronds

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

29

C. 1. Tableau pratique: exemple de coûts

Type de traitement (prix: avril 2013)	Coût pour le traitement de 200 brebis
Dectomax	1.4*200 = 280€
Levamisole	0.4*200 = 80€
	Coût pour le traitement de 100 agneaux
Baycox	3.6*100= 360€
Vecoxan	1.3*100= 130€

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

30

C.2. Ecotoxicité des molécules antiparasitaires

TOXICITE ELEVEE	TOXICITE MOYENNE	TOXICITE FAIBLE	TOXICITE NEGLIGEABLE
IVERMECTIN	DORAMECTIN	FEBANTEL	LEVAMISOLE
CLOSANTEL	MOXIDECTIN	NITROXINIL	FENBENDAZOLE
	TOLTRAZURIL	TRICLABENDAZOLE	
	DICLAZURIL	ALBENDAZOLE	

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

31

C.2. Ecotoxicité des molécules antiparasitaires

Ecomectin 10mg/ml sol inj.	ivermectine	Cydectin 0,1%	moxidectine
Flukiver combi	closantel mebendazole	Baycox sheep susp po	toltrazuril
Ivomec 1%	ivermectine	Dectomax sol inj.	doramectine
Virbamec 1% sol inj.	ivermectine	Vecoxan 2,5mg/ml (agneaux)	diclazuril
Closamectin sol inj OVINS	ivermectine closantel		

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

32

C.2. Ecotoxicité des molécules antiparasitaires

Dovenix	nitroxinil	LEVAMISOLE 7,5%	levamisole
Rintal pellets	febantel	Panacur Boli 250	fenbendazole
Rintal granulés 10%	febantel	Panacur Susp 2,5%	fenbendazole
Valbazen boli	albendazole	Zolvix 25mg/ml	monépantel
Valbazen 1,9%	albendazole		

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

33

C.3. Conditions particulières d'utilisation des molécules

- Ne traiter que si nécessaire
- Préférer l'association « traitement avec molécule peu rémanente et changement de parcelle » plutôt que de traiter avec une molécule plus rémanente sans changement de parcelle
- Si nécessité de traitement avec des molécules toxiques: traiter à la rentrée à l'étable ou rentrer temporairement les animaux traités

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

34

D. Le suivi parasitaire des exploitations au fil de l'année

Mettre en place un suivi parasitaire:

- Permet de mieux connaître l'état d'infestation de ses prairies et donc de prévoir la contamination des animaux tout au long de la saison de pâture
- Permet de suivre les animaux dès leur première saison de pâture et de surveiller leur statut immunitaire afin de diminuer nettement les traitements lors des saisons de pâture suivantes
- Eviter les traitements inutiles, traiter qu'en cas de besoin et donc éviter des coûts importants liés aux soins antiparasitaires

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

35

D. Le suivi parasitaire des exploitations au fil de l'année

- **Suivi agronomique (exploitation)**
 - Bonne hygiène des bâtiments
 - Vide sanitaire régulier (min 3 semaines)
 - Nettoyage approfondi (murs, équipements et sol)

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives
thérapeutiques

36

D. Le suivi parasitaire des exploitations au fil de l'année

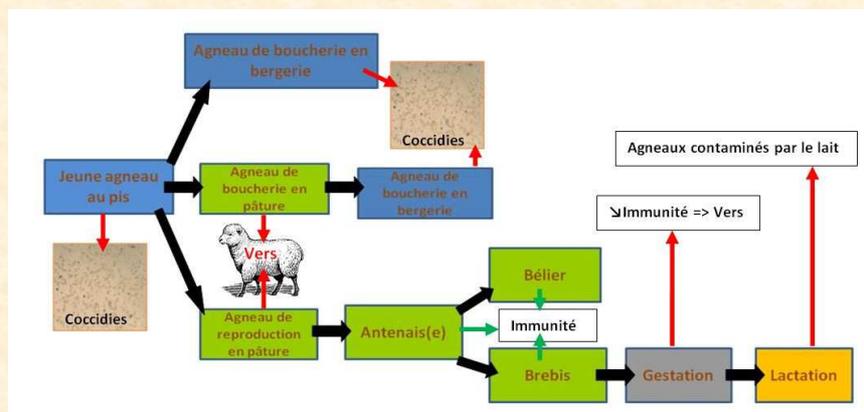
- **Suivi agronomique (animaux)**
 - Performance (Pesée des animaux/production laitière)
 - Condition physique (État corporel, état des pattes, des mamelles, respiration...)
 - Etat de souillure (arrière-train)
 - Déjections
 - Rumination, respiration
 - Alimentation suffisante, adaptée et complétement (dosages préalables!)

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

37

D. Le suivi parasitaire des exploitations au fil de l'année



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

38

D. Le suivi parasitaire des exploitations au fil de l'année

	Risque parasitaire	Comment l'éviter?	A faire avant de traiter
Agneaux en bergerie	Coccidiose	Hygiène des bâtiments Faire des loges séparées en fonction de l'âge des agneaux	Si diarrhée avant 4 semaines: traiter!
Agneaux en prairie	Risque de parasitose GI	Faible charge; fauche; pâturage par adultes immunisés avant	Analyse des MF
Antenaïse	Risque de parasitose GI	Rotation des pâtures; faible charge pâturage mixte; fauche	Analyse des MF
Brebis gestantes	Risque de parasitose GI	Traitement de la maman avant la mise bas pour éviter le peri-parturient rise!	
Lactation	Risques pour l'agneau	Traitement avant la mise base, à la rentrée en bergerie	

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

39

Merci pour votre attention!



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

40

D. Le suivi parasitaire des exploitations au fil de l'année

- **Suivi analyses et observations**
 - Rentrée en pâture: dosage de pepsinogène pour évaluer l'état d'immunité général du troupeau
 - Administration de compléments alimentaires (cf. firmes spécialisées) pour assurer un état général optimal
 - Échantillonnages coprologiques de temps en temps pour s'assurer qu'il n'y ait pas de résistances

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

41

Quelle molécule choisir?

- Principaux facteurs de choix:
 - Spectre d'action
 - Prix
 - Rémanence
- MAIS AUSSI:
 - Résistance
 - Toxicité

12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives thérapeutiques

42



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives
thérapeutiques

43



12/04/2013

Ovins et antiparasitaires - alternatives
thérapeutiques

44



De l'agneau nouveau-né jusqu'au mouton adulte, à l'herbe ou en bergerie : quels parasites faut-il craindre au fil du temps ?

*Nathalie Kirschvink, Dr.med vet, Prof.
Centre de Recherches Ovines, Département de Médecine
vétérinaire,*



UNIVERSITÉ
DE NAMUR

nathalie.kirschvink@unamur.be

1



Plan de l'exposé

- Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine le pouvoir pathogène d'un parasite ?
- Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux
- Méthodes de diagnostic
- Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton
 - Agneau : naissance – sevrage (bergerie/ herbage)
 - Agneau à l'engraissement (bergerie)
 - Agnelle/agneau de reproduction
 - Brebis : non gestante/gestante/allaitante
 - Bélier
- Récapitulatif des moments clés
- Objectifs généraux de l'approche thérapeutique et préventive

2

 Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

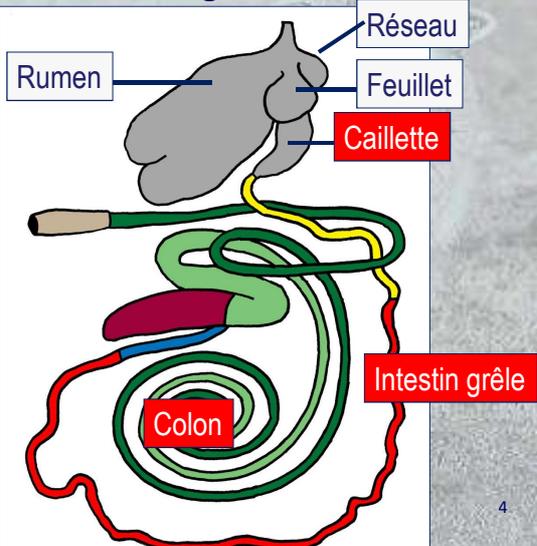


- Localisation au niveau du tractus digestif
- Taux d'infestation
- Réponse immunitaire de l'hôte

3

 Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

- Localisation au niveau du tractus digestif
 - Quelle partie du tube digestif ?



4

Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

Importance des différents organes pouvant être parasités:

- pré-estomacs= interférence avec les fermentations
- caillette = estomac digérant
- intestin grêle = digestion et absorption des nutriments
- colon= absorption eau et sels
- foie = « centrale métabolique » de l'organisme

5

Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

- Localisation au niveau du tractus digestif
 - Quelle profondeur de pénétration tissulaire (formes larvaires)?

a

Small intestine

Folded inner surface of small intestinal wall

Villus

Villi and glands

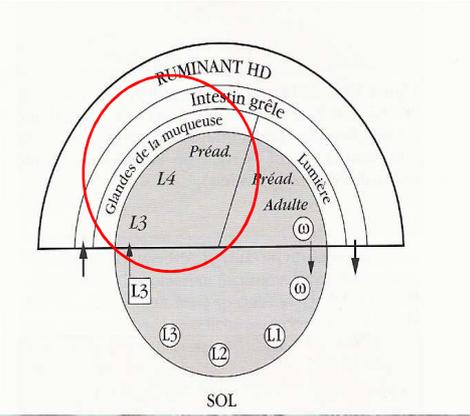
Gland

Epithelial cells with microvilli

6

Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

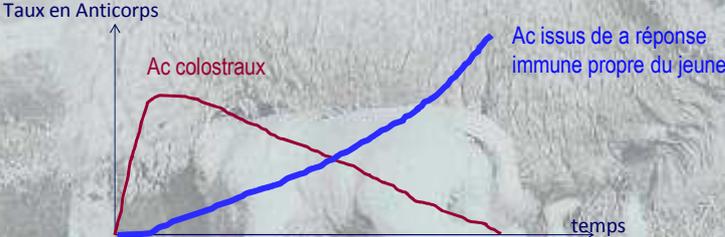
- Taux d'infestation
 - Nombre total de parasites
 - Formes larvaires
 - Formes adultes



– Infestations mixtes = « concurrence » entre parasites 7

Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

- Réponse immunitaire de l'hôte
 - Âge de l'animal
 - Jeune agneau (0-3 mois)
 - Immaturité du système immunitaire chez le jeune agneau
 - Faible protection colostrale envers les parasites



- Animal très âgé : chute de la protection immune liée à l'âge 8

Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

- Réponse immunitaire de l'hôte
 - Etat corporel et état physiologique de l'animal
 - Très mauvais état corporel rend plus sensible aux infestations parasitaires
 - Fin de gestation: présence d'une dépression immunitaire qui rend plus sensible aux infestations parasitaires et au développement des formes larvaires enkystées dans la muqueuse de la paroi intestinale

« periparturient rise »

9

Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

- Réponse immunitaire de l'hôte
 - Exposition régulière et « contrôlée » au parasite en question
 - Important chez les agneaux/agnelles destinés à la reproduction

10

Parasite ≠ Parasite : qu'est-ce qui détermine son pouvoir pathogène ?

- Réponse immunitaire de l'hôte
 - Capacité de stimulation du système immunitaire de l'hôte par le parasite
 - Certains parasites induisent une forte réponse immunitaire, d'autres quasi pas
 - Exemple: coccidies ⇔ haemonchus

11

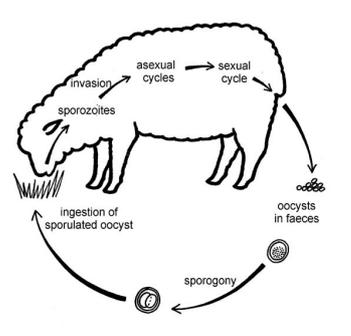
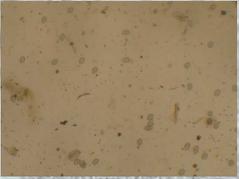
Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

- Protozoaires
 - Coccidies
- Helminthes
 - Nématodes (vers « ronds »)
 - Cestodes (vers « plats »)
 - Trématodes (douve)

12

Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

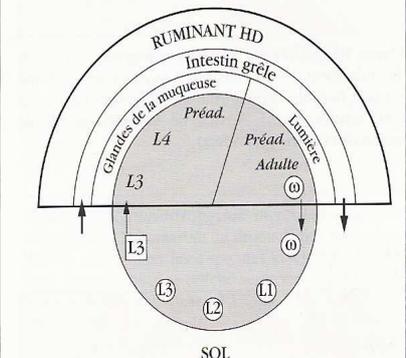
- Protozoaires : Coccidies
 - Parasite monoxène
 - Grande spécificité d'hôte
 - Contamination oro-fécale
 - Affectent les jeunes animaux qui s'immunisent par la suite
 - en bergerie comme en pâture

13

Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

- Helminthes : Nématodes (vers « ronds »)
 - Les plus fréquents
 - Cycle monoxène
 - 2 phases :
 - Maturation de l'œuf et développement larvaire (L1-L3) en pâture
 - Maturation larvaire et développement du vers adulte chez l'animal hôte
 - Localisation : surtout intestin grêle et colon
 - Vers adultes non visibles dans les matières fécales



7

Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

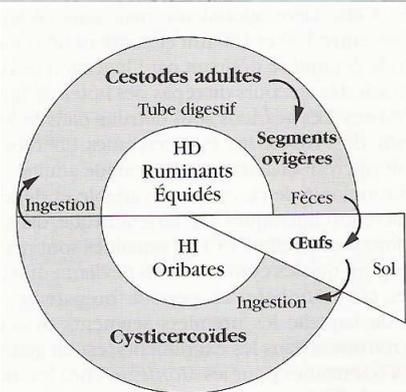
- Helminthes : Nématodes (vers « ronds ») les plus fréquents
 - Haemonchus contortus (vers merliton localisé au niveau de la caillette)
 - Trichostrongylus
 - Strongyloïdes
 - Chabertia
 - Nematodirus



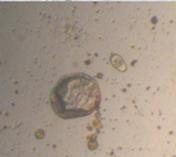
15

Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

- Helminthes : Cestodes (vers « plats »)
 - « taenia du mouton » = *Moniezia expansa*
 - Cycle hétéroxène
 - Hôte intermédiaire **en pâture**
 - Vers adulte visible quand le mouton l'excrète
 - Localisation : surtout intestin grêle et colon



HD : Hôte définitif
HI : Hôte intermédiaire



Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

- Helminthes : Trématodes (douve)

The diagram illustrates the life cycle of the liver fluke. It starts with an adult fluke in the liver of a sheep. The cycle proceeds through the egg stage (Oeuf de la grande douve), an embryonic stage (Embryon), a snail intermediate host (Limnée), a cercarial stage (Cercaire) in wet meadows (Zones humides des prairies), and a metacercarial stage (Métacercaire) on vegetation, which is then ingested by the sheep.

Foie de mouton infesté par la grande douve
Photos issues du guide d'autopsie des ovins - J. Brunet, 1991

17

Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

- Helminthes : Trématodes (douve)
 - Cycle hétéroxène
 - Hôte intermédiaire en pâture
 - Milieu humide
 - Localisation : foie

The diagram illustrates the life cycle of the liver fluke, identical to the one on slide 17, showing the progression from the adult stage in the liver through eggs, embryos, snails, cercariae, and metacercariae back to the host.

18



Les grandes classes des parasites gastro-intestinaux

Nom	Groupe	Localisation	Pathogénicité	Fréquence	Conditions favorables
<i>Haemonchus contortus</i>	nématode	cailllette	très élevée	moyenne	Pâture
<i>Teladorsagia circumcincta</i>	nématode	cailllette	Elevée	moyenne	Pâture
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	nématode	intestin grêle	moyenne à élevée	faible	Pâture
<i>Cooperia curticei</i>	nématode	intestin grêle	moyenne à élevée	moyenne	Pâture
<i>Nematodirus battus</i>	nématode	intestin grêle	Elevée	élevée	Pâture
<i>Chabertia ovina</i>	nématode	colon	Faible	élevée	Pâture
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	nématode	intestins	Faible	faible	Pâture
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	nématode	intestin grêle	Elevée	faible	pâture
<i>Strongyloides papillosus</i>	nématode	intestin grêle	moyenne à élevée	élevée	Bergerie épaisse) (litière)
<i>Dictyocaulus filaria</i>	nématode	bronches	Moyenne	moyenne	Pâture
<i>Moniezia expansa</i>	Cestode	intestins	moyenne	élevée	Pâture
<i>Taenia ovis</i>	Cestode	muscles	Faible	faible	Présence d'un chien
<i>Fasciola hepatica (grande douve)</i>	trématode	foie	très élevée	élevée	Pâture humide
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i>	trématode	foie	Moyenne	faible	Pâture sèche
<i>Eimeria spp. (coccidies)</i>	protozoaire	intestins	Forte	élevée	Bergerie



Méthodes classiques de diagnostic

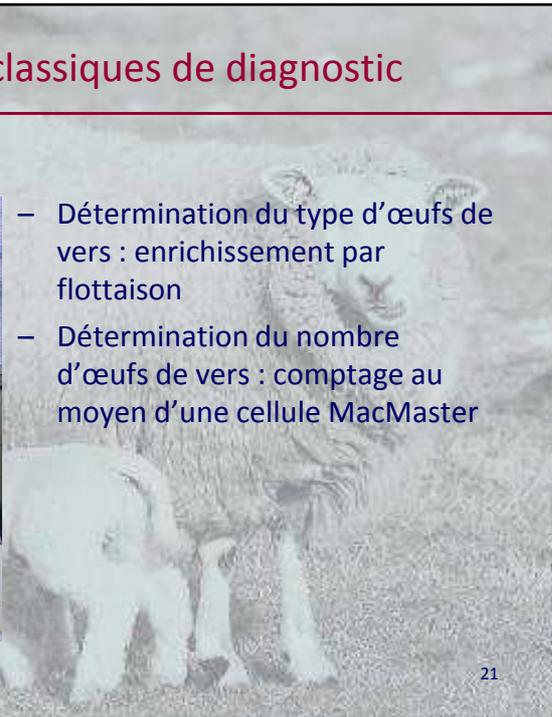
- Animal vivant
 - Détermination du type et du nombre d'œufs de vers dans les matières fécales
 - Présence de vers adultes dans les matières fécales: diagnostic non fiable et imprécis
- Post-mortem = Autopsie
 - Mise en évidence des vers adultes dans le tractus digestif
 - Détermination du type et du nombre d'œufs de vers dans les matières fécales prélevés à hauteur de lésions éventuelles
 - Diagnostic de lésions de la muqueuse digestive (macroscopique et histopathologique)

20



Méthodes classiques de diagnostic

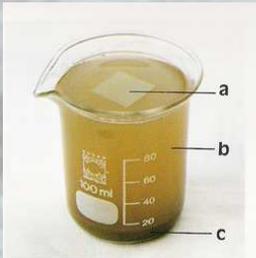
- Animal vivant
 - Détermination du type d'œufs de vers : enrichissement par flottaison
 - Détermination du nombre d'œufs de vers : comptage au moyen d'une cellule MacMaster

21



Méthodes classiques de diagnostic



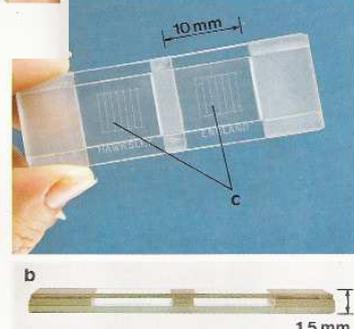
a. lame couvre-objet flottant sur la suspension
b. suspension plus ou moins homogène c. sédiment





fig. 7





a. vue du dessus
b. coupe transversale
c. cadre dans lequel les œufs sont comptés

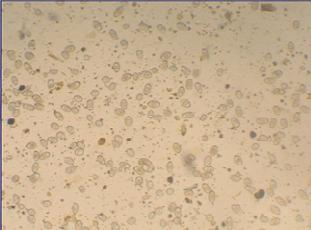
 Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton

- **Agneau de boucherie**
 - Jeune agneau au pis
 - Agneau de boucherie en pâture
 - Agneau de boucherie en bergerie
- **Agneau destiné à la reproduction**
 - Jeune agneau au pis
 - Agneau de reproduction en pâture
 - Antenais(e)
 - Bélier
 - Brebis
 - Gestation
 - Lactation

23

 Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton

- **Agneau au pis élevé en bergerie**
 - Sans accès à une pâture
 - Au pis de sa mère + accès à une trémie + fourrage
 - Sevrage quand le PC > 15kg (quand il est capable de ruminer)
 - Engraissement : concentrés et fourrage à volonté
 - Principal (et quasi seul) parasite : Eimeria (coccidies)



Jeune agneau au pis

24

Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton

Jeune agneau au pis

- Agneau au pis élevé en bergerie
 - Coccidies :
 - Sporozoaire
 - Très résistant dans le milieu, persistance favorisée en conditions humides
 - Capacité de multiplication **extraordinaire** chez l'animal hôte
 - 1 coccidie ingérée => 30 millions
 - d'oocystes infestant dans les matières fécales : en 2-3 semaines
 - Quasi absence d'immunité chez l'agneau, mais induction d'une forte réponse immunitaire
 - = infestation auto-limitante pour autant qu'une coccidiose clinique ne se produise pas

Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton

Agneau de boucherie en bergerie

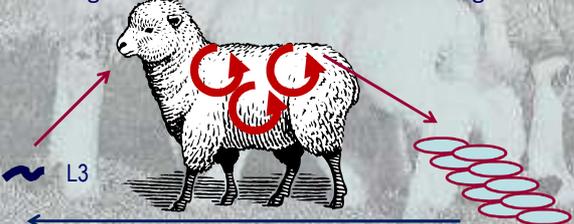
- Agneau engraisé en bergerie après sevrage
 - Coccidies : risque d'infection ou de réinfection est fonction de la gestion du milieu
 - Vers gastro-intestinaux : en principe aucun risque

26

 **Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton**

- Agneau d'engraissement en pâture (avant et après sevrage)

Agneau de boucherie en pâture	Agneau de reproduction en pâture
-------------------------------	----------------------------------

 - Vers gastro-intestinaux : infestation rapide dans 100% des cas à partir de larves présentes dans la prairie
 - Nématodes, cestodes >> trématodes
 - Infestation dès la 1^{ère} ingestion d'herbe
 - Excrétion d'œufs 3-4 semaines plus tard (période prépatente) => augmentation considérable de la charge infectieuse

27

 **Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton**

- Agneau d'engraissement en pâture (avant et après sevrage)

Agneau de boucherie en pâture	Agneau de reproduction en pâture
-------------------------------	----------------------------------

 - Facteurs modulateurs
 - Densité en animaux jeunes (pouvoir multiplicateur)
 - Utilisation de la prairie pendant
 - Les mois qui précèdent la mise à l'herbe des agneaux (larves enfouies dans le sol)
 - Les semaines qui précèdent la mise à l'herbe des agneaux (larves sur l'herbe et les matières fécales)
 - Conditions climatiques
 - Gel en hiver ?
 - Humidité ?
 - Température ?

28



Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton

- Agneau destiné à la reproduction -> antenais
 - Mêmes risques que pour l'agneau de boucherie en pâture, sauf si ces animaux bénéficient d'une densité en animaux moindre
 - Antenais: mis en place progressive d'une immunité (qui **doit** pouvoir se développer au moyen d'une exposition légère mais constante à des parasites)

Agneau de reproduction en pâture Antenais(e)

29



Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton

- Bélier adulte / brebis adulte
 - Infestation possible par des nématodes, cestodes et trématodes
 - Le taux d'infestation dépend de l'équilibre entre la pression infectieuse (charge en animaux, climat) et la capacité du système immunitaire à se défendre

Bélier/brebis

30

 **Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton**

- Brebis gestante
 - Infestation possible par des nématodes, cestodes et trématodes
 - Le taux d'infestation dépend de l'équilibre entre la pression infectieuse (charge en animaux, climat) et la capacité du système immunitaire à se défendre
 - Immunodépression à la fin de la gestation => augmentation du développement larvaire dans la muqueuse digestive, augmentation du nombre d'œufs de vers dans les matières fécales: « periparturient rise »
 - Trichostrongyloïdes: passage d'une forme larvaire dans la glande mammaire => infestation de l'agneau quand il tète

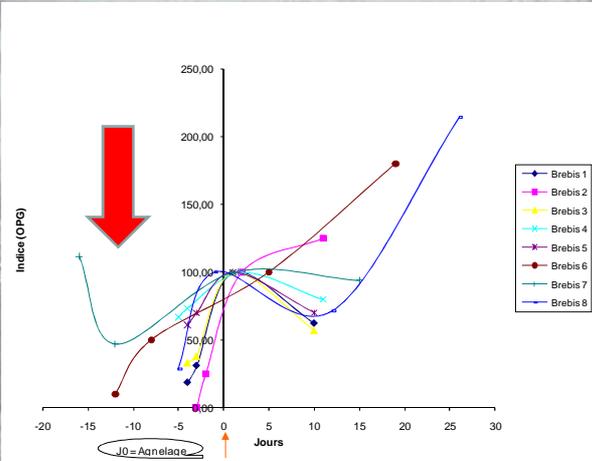
Brebis gestante

31

 **Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton**

- Brebis gestante
 - « periparturient rise »

Brebis gestante



32

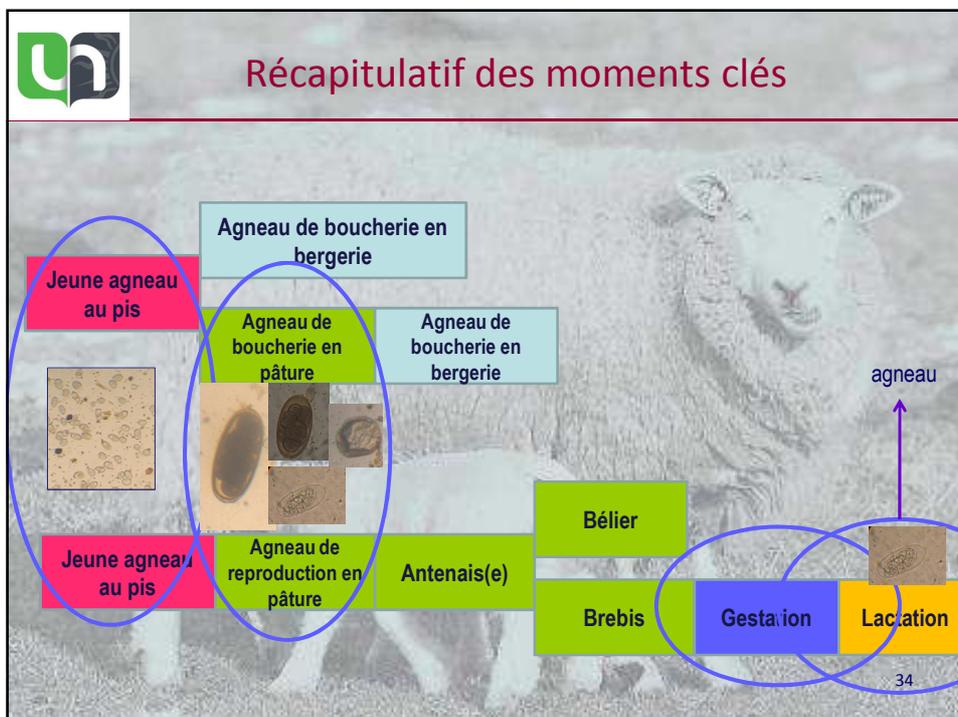


Aperçu des principaux parasites gastro-intestinaux au fil de la vie d'un mouton

- Brebis allaitante
 - Infestation possible par des nématodes, cestodes et trématodes
 - Le taux d'infestation et d'excrétion dépendent de l'équilibre entre la pression infectieuse (charge en animaux, climat) et la capacité du système immunitaire à se défendre : immunodépression en fin de gestation et en début de lactation
 - => contamination plus importante du milieu et augmentation de la pression infectieuse pour les agneaux

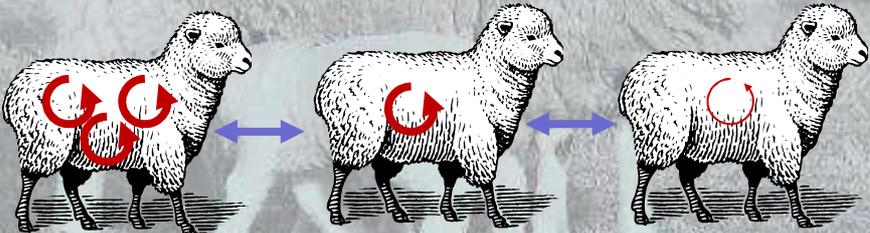
Lactation

33



 *Approche thérapeutique ou préventive:
Quel objectif doit être atteint ?*

- L'agent antiparasitaire doit contribuer au maintien d'une pression infectieuse faible à modérée
 - de manière à éviter l'interférence des parasites avec une bonne performance de production/reproduction
 - mais tout en permettant une stimulation suffisante du système immunitaire



Baisse de performance

Baisse de l'immunité

 *Approche thérapeutique ou préventive:
Quel objectif doit être atteint ?*

- A ce point de vue ne considérant que l'animal s'ajoutent les éléments suivants
 - Une éradication du parasitisme gastro-intestinal est impossible .
 - Les résistances deviennent de plus en plus importantes.
 - Le coût lié aux traitements est considérable.
 - L'impact des traitements sur l'écosystème varie selon le type de molécule.

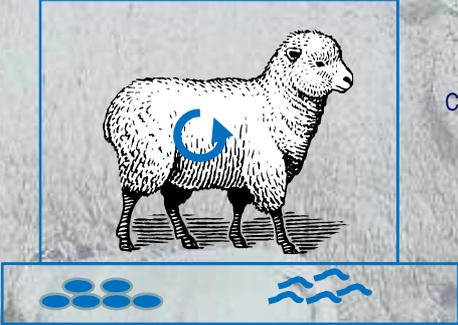
=> besoin de considérer l'animal dans son environnement

=> besoin traiter de manière intelligente en combinaison avec des méthodes alternatives

36

 *Approche thérapeutique ou préventive:
Quel objectif doit être atteint ?*

=> besoin de considérer l'animal dans son environnement



Court terme

Moyen à long terme

37

 *Approche thérapeutique ou préventive:
Quel agent antiparasitaire ?*

- Principales classes de molécules
 - Pour traiter/prévenir la coccidiose: coccidiocides
 - Cfr exposé de Johan Pierre
 - Pour contrôler l'infestation par les nématodes, cestodes, trématodes
 - Benzimidazoles :
 - nématodes (vers ronds)
 - cestodes (vers plats)
 - trématodes
 - Imidazothiazoles :
 - nématodes (vers ronds)
 - Lactones macrocycliques :
 - nématodes uniquement (vers ronds)

38

 *Approche thérapeutique ou préventive:
Quel agent antiparasitaire ?*

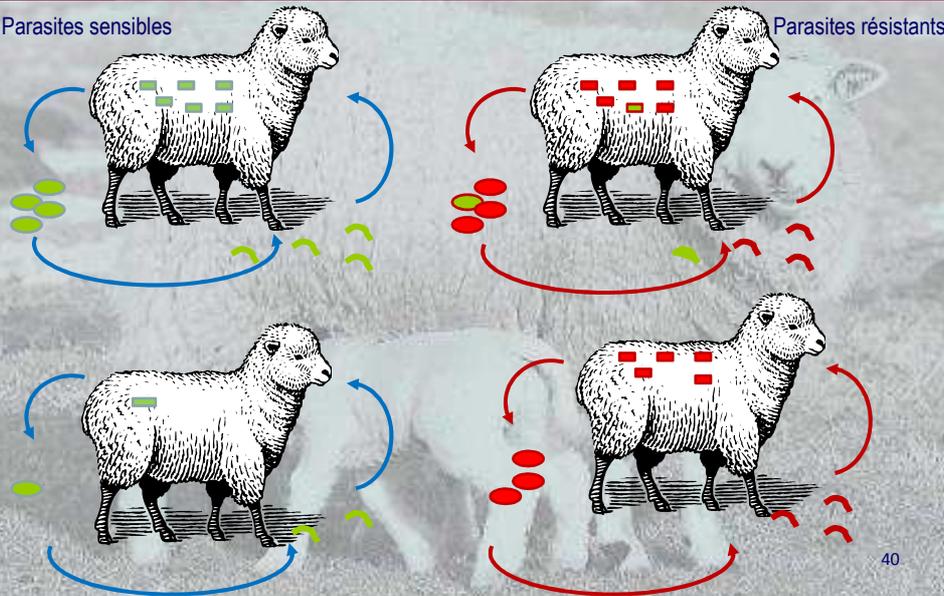
- Mais : **Problématique des résistances** :
- « l'augmentation de la fréquence des individus d'une population d'helminthes qui tolèrent des doses d'un de ces produits supérieures à celles tolérées par des individus normaux, cette tolérance étant en outre transmissible héréditairement »

39

 *Approche thérapeutique ou préventive:
Quel agent antiparasitaire ?*

Parasites sensibles

Parasites résistants



40

Animaux « refuge »

- Plutôt que de traiter un animal en bon état qui n'en a pas besoin, le laisser excréter des œufs de vers sensibles aux vermifuges: une prairie légèrement contaminée par des œufs et des larves de parasites sensibles vaut mieux qu'une prairie contaminée par des larves résistantes.

41

**Approche thérapeutique ou préventive:
Quel agent antiparasitaire ?**

- Principales classes de molécules et apparition des résistances
 - Benzimidazoles
 - Imidazothiazoles
 - Lactones macrocycliques
 - Dérivés de l'acéto-nitrile

Introduced	1940	1961	1970	1981	1991
	Phenothiazine	Benzimidazoles (Thiabendazole)	Imidothiazoles (Levamisole)	Macrocyclic lactones (Ivermectin)	Macrocyclic lactones (Moxidectin)
	↓	↓	↓	↓	↓
Resistance reported	1957	1964	1979	1988	1995

TRENDS in Parasitology

**Approche thérapeutique ou préventive:
Quelle fréquence de traitement ?**

- Maintien d'une pression infectieuse faible à modérée
 - Chez des animaux adultes avec réponse immune
 - Chez des agneaux qui ne sont pas encore bien immunisés

Utilisation d'antiparasitaires

**Approche thérapeutique ou préventive:
Quelle fréquence de traitement ?**

- Agneau de boucherie
 - Jeune agneau au pis
 - Agneau de boucherie en bergerie
 - Agneau de boucherie en pâture
 - Agneau de boucherie en bergerie
- Agneau destiné à la reproduction
 - Jeune agneau au pis
 - Agneau de reproduction en pâture
 - Antenais(e)
 - Bélier
 - Brebis
 - Gestation
 - Lactation

44

