

Gestion du parasitisme

Quelques notions importantes sur les animaux et les parasites

Problématique: mettre en place un équilibre entre l'animal parasité et le parasite en tenant compte de ne pas altérer la santé de l'animal infesté. Pourquoi? Car si cet équilibre est rompu l'animal présente des symptômes de maladie, sachant que ces maladies sont dues à des parasites des classes suivantes :

Les Protozoaires (surtout pour les jeunes),

Les Nématodes (vers ronds),

Les Trématodes (Douves) et

Les Cestodes (vers plats)

-Les paramètres qui déterminent la pathogénicité d'un parasite sont représentés par le nombre total des parasites, les formes larvaires, les formes adultes, la réponse immunitaire. Les parasites sont utiles pour que les ruminants puissent s'immuniser

-La propagation et la persistance des parasites est en relation avec la contamination du pâturage par les œufs dans les matières fécales ainsi que l'enkystement des larves inhibées dans l'ovine (hypobiose) pour certaines espèces

Principaux risques de parasitisme chez les ovins:

1-les agneaux: qui sont de bons recycleurs, ce sont les plus exposés au parasitisme car leur système immunitaire est immature. La mise au pâturage correspond au 1^{er} contact donc ils présenteront une charge parasitaire élevée, une excrétion et une contamination massives de la pâture d'où une expression rapide des signes cliniques

2-gestation/lactation: dès le dernier mois de la gestation et tout au long des 2 premiers mois de la lactation, la brebis subit une baisse de la résistance contre les parasites ceci favorise la levée de l'hypobiose. Le même phénomène s'observe en cas de stress, maladies concomitantes, vaccination.....

3-race ou lignée: existence d'une forte composante héréditaire et qu'une sélection sur la base des comptes d'œufs fécaux est possible

4-multiparasitisme: la cohabitation de parasites peu pathogènes (*Cooperia*, *Nematodirus*.....) avec des parasites plus pathogènes (*Haemonchus*, *Trichostrongylus*.....)

Ceci se traduit par le dysfonctionnement simultané de plusieurs organes accentuant le tableau clinique

Diagnostic

Intérêts du diagnostic: connaître le statut parasitaire et le niveau d'infestation des animaux, s'assurer que l'animal ne soit pas en déséquilibre avec ses parasites, également pour vérifier s'il y a un problème de résistance, et enfin pour traiter les animaux, mais il est préférable que ce diagnostic nous aide à traiter seulement quand c'est nécessaire. Pour cela on réalise:

1-des coproscopies régulières afin d'identifier les œufs de Strongles gastro-intestinaux

2-le comptage des parasites ou **OPG** (œufs par gramme de matières fécales):

-réaliser les coproscopies au printemps pour prédire le niveau d'infestation en automne

-Quelle est le meilleur moment pour effectuer le prélèvement?

Chez les ovins: en général au mois de juin et minimum 2 fois sur la saison de pâture

Chez les ovins on suit les données suivantes:

<500 OPG : Risque faible. Pas de traitement

500-1000 OPG : Traiter sous conditions

>1000 OPG : Risque élevé. Traiter

3-Indicateurs complémentaires: l'utilisation du **FAMACHA** (guide d'anémie), permet d'indiquer la présence ou non de strongles hématophages tel que: *Haemonchus contortus*

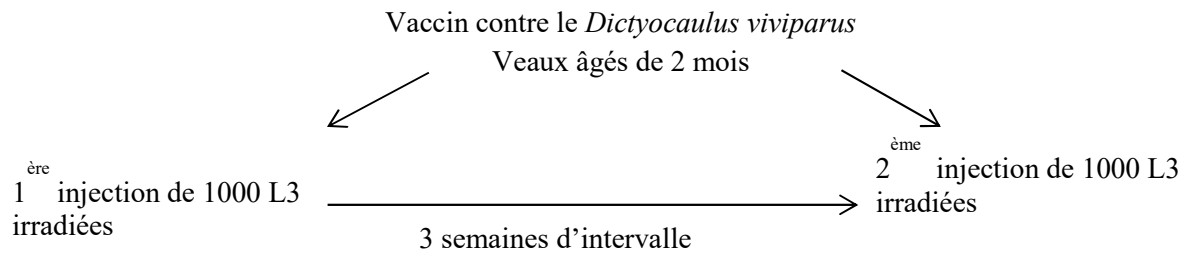
Après avoir effectué les diagnostics il convient de traiter les animaux mais il serait préférable de protéger les animaux pour leur éviter les maladies c'est la prophylaxie

Prophylaxie

Prophylaxie médicale

Il s'agit d'apporter une alimentation équilibrée et d'augmenter la résistance individuelle

Utilisation d'un vaccin



La mise au pré se fait 15 jours après la 2^{ème} injection

- des solutions alternatives ont été proposées et/ou sont à l'étude, telle la consommation de certaines plantes à tannins (sainfoin, chicorée...)
- ou encore le pâturage commun ou alterné avec d'autres espèces (chevaux, bovins), qui permet une réduction de la contamination des parcelles par ingestion des larves qui seront alors détruites.
- Une prise en charge adéquate des strongyloses gastro-intestinales des ovins passe par de bonnes pratiques d'élevage (suivi des cycles de pâturage, etc...)

Une bonne gestion des pâturages

- Mise au repos prolongé (plusieurs mois) de certaines parcelles, afin de les décontaminer au moins partiellement, et de faire diminuer la pression parasitaire
- Utilisation des prairies saines (nouvelles) en priorité pour les agneaux
- Limitation du chargement des parcelles et donc pas de surpâturage (herbe trop rase à ingestion de plus de larves L3)

Pendant la saison

- Laisser les animaux pâturer selon une rotation de 3 à 5 semaines (en fonction de la météo)
- privilégier le co-pâturage/ou pâturage alternatif (bovins-ovins ou avec des chevaux)
- Idéalement pratiquer la fauche
- En arrière-saison éviter de rentrer les animaux trop tard
- Lors d'une période de plusieurs jours (-10°C), penser à rentrer les animaux sinon les parasites vont s'enkyster et passer l'hiver dans l'animal sans que les traitements puissent agir
- Réformer les animaux les plus parasités chaque année
- Faire régulièrement des analyses
- Rotation des pâturages: consiste à retirer les animaux après 5 jours de pâturage avant la transformation des œufs en larves
- Ils retournent sur cette parcelle 50 jours plus tard

Suivie des bâtiments d'élevage

Il convient de respecter l'hygiène des bâtiments, effectuer un vide sanitaire

En ce qui concerne le suivi de l'état des animaux, on doit inspecter leurs déjections, leur distribuer une alimentation qui doit être suffisante et enfin inspecter les conditions physiques des animaux

Mesures agronomiques: Il s'agit de détruire les parasites directement ou indirectement sur la pâture, en utilisant les méthodes suivantes:

--**Le hersage:** c'est l'activité qui consiste à mélanger la terre en surface en vue d'une future plantation. Elle permet de détruire la mousse et disperser les bouses, et donc de tuer les formes larvaires à l'extérieur.

--**La fauche:** elle est réalisée en dehors de l'ensoleillement donc lorsque les L3 sont en haut de l'herbe pour rechercher l'humidité, et pendant la fauche l'herbe est coupée et les L3 seront éliminées

--**Le système de la jachère:** c'est une pratique qui consiste à ne pas utiliser une parcelle agricole durant une période ainsi la terre de cette parcelle reconstituera ses réserves en eau, sa capacité de production, etc. Le but des **Jachères** est également de limiter la surproduction agricole

La lutte biologique

Par les Coléoptères coprophages qui fragmentent les bouses ainsi que des champignons prédateurs de larves L3 tel que *Arthrobotrys oligospora*

Les substances chimiques

Elles détruisent les larves sur la terre et apportent un supplément calcique azoté au sol.

Mesures zootechniques

1-La bonne conduite d'élevage a pour but d'amoindrir les infestations et à acquérir une immunité protectrice

1-1-éviter le surpâturage:

Le surpâturage des pâtures augmente le piétinement des matières fécales des animaux permettant aux larves d'être dans de bonnes conditions pour se développer

2-séparer les classes d'âge car chaque classe possède sa propre immunité

3-de mettre les jeunes sevrés sur une pâture saine

4- utiliser des adultes sur les pâturages contaminés car ce sont de mauvais recycleurs

Elles avalent les larves et elles rejettent beaucoup moins d'œufs

5-pâturage alterné entre les espèces animales basées sur la spécificité d'espèces animales vis-à-vis des parasites

6-Rotation des pâturages: consiste à retirer les animaux après 5jours de pâturage avant la transformation des œufs en larves

Ils retournent sur cette parcelle 50 jours plus tard

7-lorsque les larves (pics d'infestation) sont en grand nombre changer de pâturage

8-après l'opération de vermifugation, il faut changer de pâture

Un bon entretien des animaux c'est-à-dire une alimentation suffisante, équilibrée (bon apport en protéines) et de qualité (pour améliorer la résistance et compenser la malabsorption due aux parasites.

Traitement: il faut utiliser le bon produit et la bonne dose pour créer un équilibre entre les animaux et les parasites, éviter le surdosage ou le sous dosage, faire des analyses et traiter uniquement les animaux malades maintenir une population refuge de parasites gastrointestinaux (larves et adultes), contrôler régulièrement l'efficacité des vermifuges surtout chez les ovins par le test FECRT et calculer la réduction du nombre d'œufs de parasites

Utilisation des molécules antiparasitaires chez les ovins

L'utilisation des ATM doit:

--préservé l'équilibre entre les animaux et les parasites pour que les ovins puissent construire leur propre immunité

--Le niveau du parasitisme ne doit pas porter préjudices aux performances de production et reproduction

En prairie: privilégier les produits non écotoxiques, le Fenbendazole, l'Albendazole

À éviter : l'Ivermectine, la Doramectine, l'Amitraz

Réalisation d'analyses complémentaires de routine pour vérifier la charge parasitaire chez l'animal, son immunité, sa croissance ou son état corporel, sa productivité et sa santé en général

Prendre une décision quant au traitement du troupeau

Un calendrier de traitements raisonné

-les animaux les plus sensibles et les plus « excréteurs » (stress) étant les brebis avant agnelage et les agneaux (notamment après le sevrage),

-il serait bon de traiter un mois avant agnelage et deux semaines avant sevrage pour limiter l'ensemencement des pâtures.

-Il est également bon de traiter les animaux avant l'entrée en bergerie.

-Après un traitement, il faut éviter de changer de prairie immédiatement pour ne pas ensemer de nouvelles parcelles avec des parasites potentiellement résistants.

-Les agneaux sevrés seront mis de préférence sur des prairies « saines » pour retarder les réinfestations.

La plus grande fréquence de relargage d'œufs de strongles se fait par les brebis au moment de la mise-bas.

De même, il a été constaté que certains moutons sont génétiquement plus sensibles aux strongles («super-excréteurs»). Il importe donc de les identifier et d'éliminer leur descendance lors du renouvellement du troupeau (sélection des agnelles et des béliers).

Comment traiter?

-Traiter en cas de nécessité

-Associer des molécules peu rémanentes et changement de parcelles

-Préférer le traitement à l'entrée à l'étable car, les animaux peuvent avoir été infestés et pour aussi éviter l'écotoxicité

-Le suivi parasitaire des exploitations au fil de l'année:

--Suivre les animaux dès leur première année de pâture et surveiller leur statut immunitaire pour diminuer les traitements lors de saisons de pâture suivantes

--Traiter en cas de nécessité pour diminuer le coût des soins antiparasitaires

La chimio-protection

C'est l'utilisation de nombreux nématocides

-il faut vérifier l'effet tératogène des nématocides qui est observé chez la brebis au 16^{ème} jour de la gestation

L'effet tératogène est réalisé avec toutes les molécules sauf l'Oxybendazole donc ne pas traiter les femelles au premier mois de la gestation, le délai d'attente au niveau de la viande se situe entre 1j et 35j. En ce qui concerne le lait il faut respecter un délai d'attente ou même l'interdire

Spectre d'activité des anthelminthiques

Activité nématocide

--Obtenue par quelques molécules contre les larves de strongles digestifs et respiratoires

--sur les Protostrongylides, l'action est incomplète surtout pour *Cystocaulus* et *Muellerius* car ils sont protégés profondément par une coque fibreuse qui ne laisse pas diffuser le produit.

--l'Ivermectine, l'Oxfendazole, et le Fenbendazole sont les produits les plus efficaces

L'autorisation de mise sur le marché

Délai d'attente à respecter: lorsque les médicaments sont autorisés à la mise au marché A.M.M, on leur établit une LMR c'est-à-dire des limites maximales de résidus (viande et lait)

-L'utilisation des antiparasitaires doit se faire dans le respect des indications de l'autorisation de mise sur le marché A.M.M

Quand traiter?

Pendant une grande période de pâturage d'avril à octobre les strongles digestifs sont éliminés par tous les stronglycides

-par contre en période hivernale de novembre à mars, les populations larvaires dominantes de strongles à ce moment-là ne sont détruites qu'avec des stronglycides ayant une activité larvicide

Action des anthelminthiques

-provoque une lyse de l'appareil digestif des strongles et l'élimination du parasite

-agissent sur le système nerveux du strongle entraînant une excitation du parasite, l'épuisement,

-les produits ne détruisent pas les œufs mais ils perturbent leur développement biologique et les œufs n'évolueront pas en larves dans le milieu extérieur

Durée de l'action: action immédiate

Action rémanente: elle est plus ou moins lente (Avermectine et Milbemycine), ces produits ont une activité qui persiste sur les strongles éliminant l'infestation, l'excrétion des éléments parasitaires dans les crottes et le développement des larves infestantes dans les prairies.

L'Ivermectine injectable et la Moxidectine buvable et injectable ont une activité thérapeutique contre les strongles digestifs et pulmonaires

Le Closantel a une activité rémanente sur seulement les strongles gastro-intestinaux hématophages tel que: *Haemonchus* dans la caillette

Troupeau laitier

1^{ère} année de pâture: administration d'antiparasitaires en début de saison de pâture pour éviter le recyclage de la population parasitaire qui a survécu à l'hiver

-à la fin de la saison de pâture à la rentrée, les animaux dont la charge parasitaire est susceptible d'être importante sont à nouveau traités par une molécule active sur les larves en hypobiose

-en 2^{ème} saison de pâture, un traitement avec une molécule rémanente est généralement suffisant à la mise à l'herbe, l'immunité acquise au cours des 2 saisons de pâture est suffisante pour permettre à l'animal de vivre en équilibre avec une charge parasitaire réduite

À l'âge avancé raisonner au cas par cas

Veaux allaitants

Mieux complémentés que les veaux laitiers, car les veaux allaitants prennent le lait maternel qui leur procure une résistance donc le traitement de début de saison est inutile mais des traitements curatifs au sevrage ou à la rentrée seront nécessaires.

En 2^{ème} année, un traitement préventif en début de saison est instauré

Et un traitement en fin de saison peut être utile car ces animaux ont une immunité acquise durant la 1^{ère} saison de pâture

La chimiorésistance

À l'échelle cosmopolite, les ovins suivis de caprins, sont de loin les plus touchés. Les résistances chez les bovins sont plus récentes et assez rares.

Les nématodes les plus incriminés dans ce phénomène sont *Haemonchus contortus*, *Teladorsagia circumcincta* et *Trichostrongylus* spp mais d'autres genres ont été trouvés résistants comme *Cooperia*, *Nematodirus* et *Oesophagostomum* à divers anthelminthiques.

Parmi les anthelminthiques, la résistance aux benzimidazoles (BZS) est la plus répandue de part le monde pour deux principales raisons: l'une est historique car les benzimidazoles furent les premiers

antiparasitaires à large spectre d'activité utilisés dans la lutte contre le parasitisme interne et l'autre est d'ordre économique faisant des BZS des produits bon marché par rapport aux avermectines, ce qui expliquerait leur utilisation parfois exclusive et abusive.

Le traitement anthelminthique

Les endectocides

Groupe 1: Les Benzimidazoles et Pro-Benzimidazoles

En 1963, le Thiabendazole est le premier composé à être introduit sur le marché, et il représente une véritable révolution. Rapidement, 11 autres composés chimiques, dérivés du noyau benzénique, ont suivi dont :

Le parabendazole (1968). L'oxibendazole (1973). Le cambendazole (1972). Le mébendazole (1972). Le fenbendazole (1974). L'oxfendazole (1975). L'albendazole (1976)

Le triclabendazole Le thiophanate (1973). Le fébantel (1977). Le nétobimin

Le mode d'action est le même pour tous les membres du groupe:

Ils agissent en affectant la polymérisation de la tubuline (protéine structurale, qui, polymérisée, constitue les microtubules), ce qui conduit à un dysfonctionnement cellulaire : inhibition de la sécrétion des protéines, de la production de microtubules, de la capture du glucose et épuisement du glycogène.

Le métabolisme énergétique des vers et le processus d'embryogénèse sont alors interrompus. C'est la mort du parasite. L'activité anthelminthique varie en fonction du stade du parasite.

Les benzimidazoles de la seconde génération, en particulier. L'albendazole, le fenbendazole et l'oxfendazole, atteignent les larves en hypobiose d'*Ostertagia*, des strongles respiratoires et des cestodes

Groupe 2: Les Imidazothiazoles et les Tétrahydropyrimidines, le Lévamisole, le Tétramizole, Le Morantel (tétrahydropyrimidine), le Pyrantel (THP), le Praziquantel (THP)

Mode d'action

Ils agissent en tant qu'agonistes cholinergiques en affectant la transmission de l'influx nerveux aux jonctions neuromusculaires du parasite, à l'origine de sa paralysie spastique intense : ces composés imitent l'action de l'acétylcholine ce qui provoque l'ouverture des canaux à Na⁺ et une dépolarisation de la membrane post-synaptique :

Des techniques d'enregistrement adaptées ont montré que la conductivité et la dépolarisation de la membrane sont augmentées par l'ouverture non sélective des canaux à cations Na⁺ et K⁺ et que le pyrantel et l'acétylcholine sont deux agonistes qui agissent sur les mêmes récepteurs nicotiques. De plus, le blocage des canaux a lieu plus facilement avec le pyrantel qu'avec le lévamisole et ce dernier semble moins efficace.

Les Avermectines et les Milbémycines: ces molécules sont aussi regroupées sous le nom d'« endectocides ou macrolides antiparasitaires (leur structure est similaire à celle des macrolides antibiotiques).

Elles représentent la dernière classe thérapeutique développée pour le traitement anthelminthique des animaux de rente ou de compagnie.

Les avermectines regroupent: L'ivermectine, l'abamectine, la doramectine, l'éprinomectine

Les Avermectines

Le terme d'ivermectine a pour origine :

a (privatif) +

verm (vers, endoparasites) +

ect (ectoparasites) +

ine (produit pharmaceutique).

Pour la première fois, un ensemble de molécules était actif sur les endo- et ectoparasites, d'où le terme décrivant cette activité: les endectocides (Shoop et al, 1995).

Comment utiliser les ANTHELMINTHIQUES? Les anthelminthiques ont une action curative; -ils éliminent les parasites qui infestent l'animal traité.

-Lorsqu'ils ont une longue d'action suite à l'administration (diffuseurs intraruminaux, formulation à longue rémanence), les larves infestantes ingérées par les animaux continuent à être détruites pendant plusieurs semaines, l'excrétion parasitaire est stoppée et le niveau d'infestation de la pâture diminue.

Par conséquent, le traitement diminue l'exposition des animaux aux parasites dans la mesure où tout le lot est traité.