

# GESTION INTÉGRÉE DU PARASITISME PAR LES NÉMATODES DIGESTIFS CHEZ LES CHÈVRES



Centre de Ressources  
et Documentation Caprine

En raison de leur très large répartition géographique et de l'importance des pertes économiques qu'ils engendrent, les nématodes du tube digestif des ruminants sont considérés à l'échelle mondiale par la FAO comme une des principales menaces parasitaires pesant sur l'élevage des petits ruminants. De plus, la chèvre laitière est probablement le ruminant domestique le plus sensible au parasitisme par les nématodes, notamment les primipares et les chèvres à haute production laitière.

La maîtrise usuelle de ces strongyloses s'appuie essentiellement sur l'emploi d'anthelminthiques. Les restrictions de plus en plus sévères sur l'emploi de molécules chimiques chez les espèces domestiques à vocation laitière ainsi que le développement inquiétant des phénomènes de résistance aux anthelminthiques, en particulier chez les caprins, obligent à reconsidérer l'ensemble de la stratégie de lutte. En ce domaine, les travaux de deux équipes de l'INRA, sur le site de Toulouse, sont complémentaires. Les objectifs des recherches en cours dans ces laboratoires visent soit à rationaliser l'emploi de molécules anthelminthiques efficaces disponibles, soit à explorer les potentialités offertes par des méthodes innovantes reposant sur des substances naturelles modulant la biologie des vers.

## PHARMACOLOGIE ET EFFICACITÉ DES ENDECTOCIDES CHEZ LES CAPRINS

Les dernières études réalisées en France montrent une très forte prévalence des nématodes résistants aux benzimidazoles (de 70 à 100% des exploitations). Bien que les résistances aux endectocides n'aient pas encore été détectées en France, elles sont apparues

d'abord chez les caprins et à l'heure actuelle émergent partout dans le monde. Des signalements récents en Écosse et aux Pays-Bas font état de résistance de *Teladorsagia circumcincta* vis-à-vis des endectocides chez la chèvre. La bonne gestion des anthelminthiques encore actifs, en particulier des endectocides en raison de leur spectre d'activité et de leur sécurité d'emploi, est donc une nécessité absolue à long terme.

La rationalisation de leur usage passe par une meilleure connaissance du devenir du médicament dans l'organisme et des principaux facteurs affectant ce devenir. Les données pharmacologiques expliquent en grande partie l'efficacité antiparasitaire constatée sur l'hôte vis-à-vis des différents nématodes. Il faut préciser qu'aucun endectocide n'a d'autorisation de mise sur le marché (AMM) pour la chèvre et que l'utilisation de ces molécules se fait sous la responsabilité du vétérinaire prescripteur dans le cadre réglementaire de l'application du principe de la cascade.

### Pharmacologie : rationalisation de l'usage des antiparasitaires

Étant donnée que l'activité des endectocides est liée à la fois à l'action spécifique du médicament sur le parasite et à sa présence effective sur le site d'action en terme de concentration et de durée, la rationalisation de l'usage des antiparasitaires passe par une meilleure connaissance du comportement de ces médicaments chez l'animal traité.

Il est généralement admis que l'effet antiparasitaire est plus étroitement lié au niveau d'exposition mesuré chez l'animal (AUC - Area Under the Curve = aire sous la courbe de la concentration plasmatique en fonction du temps). De plus, la concentration plasmatique reflète les concentrations en principe actif au

niveau des tissus qui constituent l'habitat des parasites, donc le site d'action du médicament. Ainsi, plusieurs éléments sont à prendre en compte :

\* L'espèce : les chèvres sont caractérisées par une plus faible exposition à une même dose de médicament comparée aux bovins ou aux ovins. Ceci pose le problème majeur d'utilisation de ces molécules hors du cadre réglementaire et sous la responsabilité du vétérinaire par extrapolation de dose prescrite pour les bovins. Une telle pratique chez les caprins conduit à un sous-dosage et à une efficacité limitée, conditions favorisant la sélection de parasite résistant.

\* La nature du principe actif utilisé : il existe plusieurs molécules endectocides commercialisées et chacune va présenter un comportement particulier. L'éprinomectine est la seule utilisable chez les animaux en production laitière, dans le respect de la LMR (Limite Maximale de Résidu) établie pour les bovins.

\* La voie d'administration : seule la formulation topique (*pour-on*) est disponible sur le marché pour l'éprinomectine. Pourtant, l'efficacité de l'éprinomectine administrée par voie sous cutanée chez les bovins a été montrée supérieure à la formulation topique sur de nombreuses espèces de parasites gastro-intestinaux cibles.

## L'USAGE DE NUTRICAMENT : L'EXEMPLE DE LÉGUMINEUSES FOURRAGÈRES À PROPRIÉTÉS ANTHELMINTHIQUES CHEZ LES CHÈVRES

L'exploitation de plantes pour leurs propriétés thérapeutiques est loin d'être une idée neuve puisque la phytothérapie a constitué pendant des siècles la pierre angulaire des Pharmacopées. Encore

aujourd'hui, les plantes demeurent à la base de bien des thérapeutiques traditionnelles largement répandues dans les pays en voie de développement. Toutefois, le caractère innovant du concept et des résultats auxquels il est fait allusion ici tient au fait que l'exploitation envisagée ne repose pas sur une administration ponctuelle, individualisée d'extraits, comme pour les remèdes de phytothérapie, mais au contraire sur la notion de nutriment qui suppose l'exploitation prolongée de ressources fourragères, plus pour des motifs sanitaires que nutritionnels. En l'occurrence, l'essentiel des résultats disponibles portent sur les propriétés antiparasitaires de Légumineuses fourragères riches en tannins condensés.

Les premières études sur les propriétés de plantes riches en tannins comme moyen de lutte complémentaire contre les strongyloses gastro-intestinales ont été menées sur des ovins en Nouvelle-Zélande en utilisant le sulla, les lotiers corniculé ou pédonculé comme modèles. Les études chez les caprins en Europe ont essentiellement concerné le sainfoin. Des résultats très proches ont aussi été obtenus dans le sud des États-Unis avec une légumineuse adaptée au climat sub tropical: Sericea lespedeza.

La consommation de ces diverses Légumineuses riches en tannins a été associée à deux effets principaux sur les populations de vers :

1/ un effet sur l'excrétion d'œufs de parasites dans les fèces chez les animaux infestés. Ces réductions atteignent - 50 à - 70 % selon les études. Elles s'expliquent par une baisse de fertilité des femelles adultes, ou par un nombre réduit de vers présents. **Cet effet conduit à réduire la contamination du milieu extérieur en éléments infestants.**

2/ un effet provoquant une baisse d'installation des parasites chez l'hôte pouvant atteindre - 50 à - 70 %. **Ces perturbations de la biologie des larves infestantes expliquent une moindre infestation des animaux.**

Plus qu'un effet anthelminthique au sens strict, caractérisé par l'élimination des vers présents chez l'hôte, la consommation de ces Légumineuses est donc plutôt associée à une modulation de la biologie des nématodes affectant des étapes clefs de leur développement. Toutefois, les niveaux de réduction observés correspondent aux seuils requis pour assurer une maîtrise du parasitisme compatible avec la plupart des objectifs de production. Par ailleurs, la distribution de ces fourrages a généralement été associée à des effets favorables sur la capacité des animaux à supporter le parasitisme (la résilience) exprimée sur un plan zootechnique (meilleure productivité) ou clinique (symptômes atténués). Des études *in vitro* et *in vivo* ont confirmé un rôle central joué par les tannins condensés dans les modifications biologiques observées. Toutefois, le rôle d'autres composés actifs reste à vérifier.

Des travaux visent à préciser les modalités d'exploitation de ces fourrages en répondant aux questions Quoi ? et Quand ? Ils visent donc à comparer l'efficacité de diverses formes: fourrages pâturés directement en vert, donnés sous forme conservée (foin ou ensilage) ou encore en bouchons. Ils cherchent aussi à préciser l'adéquation des périodes de distribution avec l'épidémiologie des strongyloses. Enfin, ils cherchent à comprendre comment les particularités de comportement alimentaire des chèvres pourraient interférer avec l'activité anthelminthique des plantes riches en tannins.

Toutefois, l'essentiel des recherches en cours ont d'abord un but fondamental. Elles visent à élucider les mécanismes impliqués afin de:

- déterminer la nature des composés actifs impliqués et les relations entre structure des tannins et activité ;
- définir les concentrations nécessaires pour être efficace;
- préciser le mode d'action des substances actives sur les divers stades et espèces de nématodes; notamment en mesurant les différences d'exposition des vers aux tannins selon les organes digestifs parasités.

Compte tenu de la très large distribution géographique des nématodes et des plantes riches en tannins, cette démarche devrait conduire à identifier des ressources exploitables pour compléter l'action des anthelminthiques chimiques dans des systèmes d'élevages caprins autres que fourragers : systèmes pastoraux méditerranéens ou systèmes des zones tropicales ou subtropicales.

## CONCLUSION

L'évolution de la thérapeutique anthelminthique sur les 50 dernières années a été caractérisée par une efficacité croissante, une toxicité réduite pour l'hôte et une facilité d'utilisation accrue. L'effet pervers de cette évolution a conduit à une dépendance quasi exclusive vis-à-vis de la chimiothérapie antiparasitaire. Aujourd'hui son usage doit s'inscrire dans un concept plus large d'utilisation raisonnée.

La prise en compte des données pharmacologiques et des spécificités parasitologiques alliée à la gestion des pâturages, à la recherche de solutions innovantes, ce qui inclut les nutriments, et à l'alternance des principes actifs, doit conduire à une nouvelle approche raisonnée de l'usage du médicament. Sa mise en œuvre sur le terrain représente un véritable enjeu de santé animale.

Dès lors, une prise de conscience générale de tous les acteurs de la thérapeutique (éleveurs, cliniciens, industriels du médicament) est indispensable.

Anne LESPINE, Michel ALVINERIE,  
Hervé HOSTE

