

Paralut



# Lutte contre les strongles digestifs :

Une nouvelle donne,  
de nouvelles pratiques,  
des perspectives prometteuses





*« Avec l'identification du caractère de résistance génétique du mouton aux strongles digestifs, c'est une mine de recherche et de perspectives qui s'ouvre. Je déplore néanmoins l'application très tardive en élevage des recherches initiales.*

*Dans l'idée de ne pas avoir à gérer dans un avenir proche une impasse sanitaire majeure pour l'élevage pâturant du fait de l'utilisation des molécules antiparasitaires à outrance, il nous a semblé indispensable de connaître la diversité génétique de nos races par rapport à ce nouveau caractère génétique.*

*La recherche de méthodes alternatives au « tout chimique » générateur d'adaptations très rapides des parasites est un enjeu de premier ordre pour la filière de l'élevage ovin, et correspond à une vraie attente sociétale.*

*L'introduction d'ovins résistants aux strongles dans les élevages est une des voies, très prometteuse, de la lutte intégrée contre le parasitisme à l'avenir ».*

**GUY GÉRARD MERLANDE**

président de GEODE

# DES ANTIPARASITAIRES DE MOINS EN MOINS EFFICACES

*Depuis des décennies, le contrôle de strongles digestifs repose quasi exclusivement sur l'utilisation de molécules chimiques. Avec l'apparition des résistances, la donne est en train de changer, imposant de nouvelles pratiques.*

Les strongles digestifs constituent des parasites majeurs chez les ovins, jeunes ou adultes. Une espèce, *Haemonchus contortus*, est particulièrement redoutable car elle se nourrit du sang de son hôte et peut entraîner des pertes de production et de la mortalité. D'autres espèces, comme *Teladorsagia circumcincta* et *Trichostrongylus colubriformis* ne sont pas aussi pathogènes que la première mais engendrent des pertes économiques non négligeables : retards de croissance chez les agneaux et les agnelles, moindre production de lait chez la brebis. En dépit d'un choix très large de spécialités disponibles, notre arsenal thérapeutique se limite en réalité à quatre grandes familles de produits :

- les benzimidazoles, produits blancs administrés en buvable,
- les imidazothiazoles avec des formes à administrer en buvable ou en injectable,
- les avermectines avec des formes à administrer en buvable ou en injectable,
- La moxidectine avec des formes à administrer en buvable ou en injectable.

## Préserver l'efficacité des molécules existantes

Toutes les molécules appartenant à une même famille partagent le même mode d'action, c'est-à-dire qu'elles ont les mêmes cibles sur les parasites. À l'instar de ce qu'on connaît pour les antibiotiques, l'utilisation massive et systématique des molécules anthelminthiques a entraîné l'apparition de résistance dans les populations de parasites digestifs. Leurs grandes capacités d'adaptation ont joué à plein pour leur permettre de développer des résistances aux antiparasitaires. Des mutations spontanées surviennent continuellement dans les populations de parasites. Celles qui confèrent la résistance à un antiparasitaire seront

sélectionnées avec le temps car elles offrent un avantage sélectif aux vers qui les portent. Le basculement vers des populations de parasites entièrement résistantes ne se fait pas « d'un seul coup ». Il est au contraire progressif, parfois très lent, passant par une phase insidieuse pendant laquelle l'éleveur ne se doute de rien. Plus grave encore, nous rencontrons aujourd'hui des populations parasitaires multirésistantes, c'est-à-dire résistantes à plusieurs familles différentes d'antiparasitaires. Pour y faire face, il faut absolument préserver l'efficacité des molécules existantes en leur adjoignant des méthodes de lutte complémentaires.



*« Le basculement vers des populations de parasites entièrement résistantes est progressif. Il passe par une phase où l'éleveur ne se doute de rien ».*

**PHILIPPE JACQUET**

École Nationale Vétérinaire de Toulouse

**Notre arsenal thérapeutique se limite en fait à 4 familles seulement.**

Certaines populations parasitaires sont aujourd'hui multirésistantes, c'est-à-dire résistantes à plusieurs familles différentes d'antiparasitaires.



# LES RÉSISTANCES GAGNENT DU TERRAIN

La grande majorité des études réalisées en élevages révèle des résistances. Les résultats présentés dans cet article ne se veulent pas représentatifs des exploitations ovines. Ils dressent seulement un aperçu.

À l'heure actuelle, les trois espèces majeures de strongles digestifs ont développé des résistances à la famille des benzimidazoles dans des proportions qui paraissent inquiétantes. L'exemple ci-dessous concerne 7 élevages ovins de l'est de la Nouvelle Aquitaine (tableau 1). Une résistance au fenbendazole a été identifiée dans toutes les exploitations testées. Cela signifie que cette matière active n'est plus efficace. Elle doit être remplacée par des produits appartenant à une autre famille. D'autre part, cinq élevages sur sept présentent également une résistance au lévamisole. Une résistance à la moxidectine est également mesurée dans un élevage. Enfin, une suspicion de résistance au monépantel et à l'ivermectine a été observée dans un troupeau pour chaque molécule.



Lorsqu'une résistance est établie, elle est irréversible.

## POUR EN SAVOIR PLUS :

« Résistance aux antiparasitaires : état des lieux dans 7 élevages du nord-est de la Nouvelle Aquitaine »

En ligne sur [idele.fr/ciirpo](http://idele.fr/ciirpo)

D'autre part, les résistances ne concernent pas nécessairement toutes les espèces de strongles. C'est le cas de l'élevage C (tableau 2). Le plus redoutable des strongles, *Haemonchus contortus* ne présente pas de résistance au lévamisole contrairement aux deux autres espèces de strongles. Cela signifie que le traitement doit être adapté à la saison (prévalence plus ou moins importante des espèces de strongles) et également à l'élevage.

**Lorsqu'une résistance des strongles à une molécule est avérée dans un élevage, la molécule est inefficace pour éliminer les vers résistants, quelles que soient la dose et la voie d'administration.**

**TABLEAU 1 - DES ÉLEVAGES AVEC DES STATUTS DIFFÉRENTS**

| ÉLEVAGE        |              | A | B | C | D | E | F | G |
|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| MATIÈRE ACTIVE | Fenbendazole | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|                | Levamisole   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|                | Ivermectine  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|                | Moxidectine  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|                | Monopantel   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

**TABLEAU 2 - DES RÉSISTANCES VARIABLES SELON LES ESPÈCES DE STRONGLES**  
Exemple d'un élevage situé au sud de la Haute-Vienne

| TYPE DE STRONGLES |              | Haemonchus contortus | Teladorsagia circumcincta | Trichostrongylus colubriformis |
|-------------------|--------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|
| MATIÈRE ACTIVE    | Fenbendazole | ●                    | ●                         | ●                              |
|                   | Levamisole   | ●                    | ●                         | ●                              |
|                   | Ivermectine  | ●                    | ●                         | ●                              |
|                   | Moxidectine  | ●                    | ●                         | ●                              |
|                   | Monopantel   | ●                    | ●                         | ●                              |
|                   | Closantel    | ●                    | -                         | -                              |



Produit efficace : les strongles gastro-intestinaux n'ont pas développé de résistance



Douteux : les résultats obtenus n'ont pas permis de conclure à une efficacité du produit



Produit partiellement ou totalement inefficace : les strongles gastro-intestinaux ont développé des résistances

## Du côté des anticoccidiens...

Au cours de l'année 2021, l'organisme de sélection ovin GEODE, en partenariat avec l'équipe Parasitologie de l'ENVT a investigué dans deux stations de contrôle individuel de béliers Berrichon du Cher et Rouge de l'Ouest les efficacités de deux traitements anticoccidiens : le diclazuril et le toltrazuril.

Trois lots d'animaux par station ont été constitués : un lot témoin non traité, un lot traité avec le diclazuril et un lot traité avec le toltrazuril. Des analyses coprologiques individuelles ont été réalisées au moment du traitement et 8 jours après et ont permis d'évaluer l'excrétion d'oocystes de coccidies dans les matières fécales. Les espèces avant et après traitement ont également été identifiées.

Dans la station des béliers Berrichons du Cher, le toltrazuril conserve une efficacité globale satisfaisante (> 95%), alors que le diclazuril montre un début de défaut d'efficacité (92 % d'efficacité). Le même constat est fait dans la station des béliers Rouge de l'Ouest, où le diclazuril affiche un petit défaut d'efficacité (93 %). Quand on évalue les efficacités des traitements sur les différentes espèces de coccidies, on constate des défauts d'efficacité sur des espèces pathogènes, notamment *Eimeria crandallis* (75 % et 80 % d'efficacité du diclazuril respectivement dans les deux stations) et *Eimeria ovinoidalis* (92 % d'efficacité du diclazuril dans les deux stations).



Tester l'efficacité d'une matière active est réalisé à partir de coproscopies.

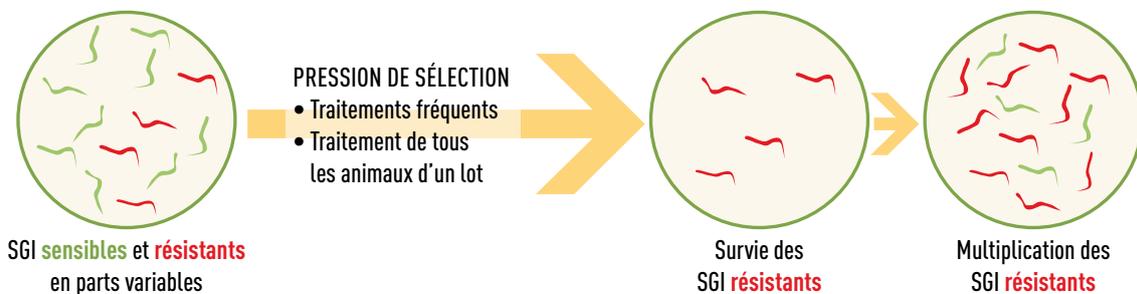
Ces résultats sont inédits en élevage ovin français. Ils montrent que même si l'efficacité des traitements n'est pas effondrée, des espèces de coccidies pathogènes résistantes peuvent être sélectionnées. Bien que cette situation ne soit pas encore généralisée, il est possible que dans un avenir proche, les résistances aux anticoccidiens se rajoutent à la problématique des résistances aux anthelminthiques en élevage ovin.

## LE MÉCANISME DE LA RÉSISTANCE

Dans une population de strongles, il y a toujours quelques individus qui présentent une résistance à telle ou telle matière active. Cette dernière est

liée à une mutation génétique. Si la matière active est régulièrement utilisée, les individus sensibles vont être régulièrement éliminés. Les individus

résistants vont alors se reproduire davantage et ainsi devenir de plus en plus nombreux au fil des générations.



## Pour évaluer si un traitement est efficace

Si vous avez des doutes sur l'efficacité d'un antiparasitaire, vous pouvez demander conseil à votre vétérinaire pour réaliser un test d'efficacité. L'évaluation d'un traitement est réalisée à partir de coprologies sur au moins 10 brebis. Pour pouvoir interpréter son résultat, il faut bien sûr que les animaux excrètent des œufs de strongles avant le traitement. Les crottes des mêmes brebis sont prélevées dans les délais indiqués dans le tableau ci-contre. On peut ainsi calculer un pourcentage de réduction de l'intensité d'excrétion d'œufs après le traitement. S'il est inférieur à 95 %, une résistance est suspectée.

## DÉLAI INDICATIF ENTRE TRAITEMENT ET COPROLOGIE DE CONTRÔLE SELON LE TRAITEMENT ANTHELMINTHIQUE UTILISÉ

| Famille de molécule                                      | Molécule active | Contrôle après traitement |
|--|-----------------|---------------------------|
| Imidazothiazoles   | Lévamisole      | 7 - 10 jours              |
| Benzimidazoles   | Albendazole     | 10 - 14 jours             |
|  | Fenbendazole    |                           |
|  | Nétobimin       |                           |
|  | Oxfendazole     |                           |
| Avermectines   | Ivermectine     | 14 - 17 jours             |
|  | Eprinomectine   |                           |
|  | Doramectine     |                           |
| Moxidectine  | Moxidectine     | 17 - 21 jours             |
| Plus de 2 molécules testées en même temps dans l'élevage |                 | 14 jours                  |

# LES BONNES PRATIQUES POUR LIMITER LES RÉSISTANCES

*Aucune nouvelle molécule antiparasitaire ne va être mise sur le marché dans les prochaines années ou bien elle sera chère compte tenu des coûts de développement. Il faut donc préserver l'efficacité des molécules actuelles. Cela est possible en adaptant ses pratiques.*

## Ne traiter que lorsque cela est nécessaire

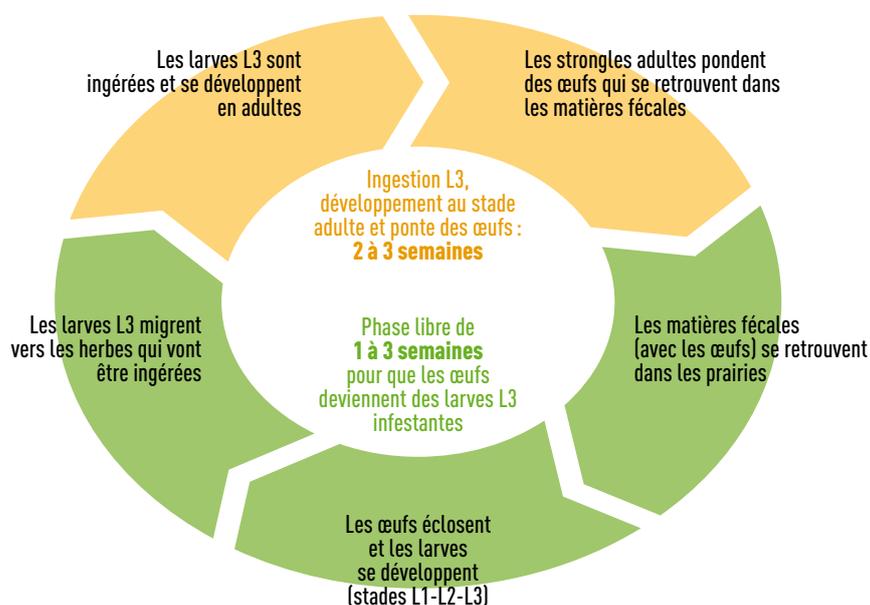
Limiter le nombre de traitements par an revient à diminuer la pression de sélection exercée sur les populations de parasites. Bien évidemment, il ne s'agit pas de laisser les animaux sans protection, il s'agit plutôt de traiter à bon escient, c'est-à-dire de répondre à ces deux questions : quel lot d'animaux dois-je traiter en priorité ? Et quand ? Cette nouvelle approche nécessite de s'appuyer sur un minimum d'analyses qui vont être réalisées à des moments clés de la vie du troupeau : avant la lutte, avant l'agnelage, à la rentrée en bergerie par exemple. L'analyse coprologique de mélange permet d'évaluer efficacement l'intensité d'excrétion moyenne d'un lot d'animaux (lot d'agneaux, lot d'agnelles, brebis réparties selon des lots d'agnelage par exemple). Couplé avec des indicateurs zootechniques comme la note d'état corporel ou bien clinique comme la coloration des muqueuses oculaires, le résultat d'une analyse coprologique permet de prendre une décision : je traite ou au contraire je sursois temporairement au traitement sachant que je ferai à nouveau une analyse dans quelques mois ou même quelques semaines si nécessaire. L'interprétation des données coprologiques n'est pas toujours aisée mais par expérience on sait que des intensités moyennes d'excrétion supérieures à 1 000 œufs par gramme de matières fécales doivent être prises en considération pour la santé des animaux mais aussi et surtout pour la contamination future des pâtures. Certains abaisseront ce seuil à 500.

## Alterner les familles de molécules

En matière de produits antiparasitaires, le choix des marques commerciales est large. En réalité, l'arsenal thérapeutique se limite à 4 familles de produits. Toutes les molécules appartenant à une même famille partagent le même mode d'action, c'est-à-dire qu'elles ont les mêmes cibles sur les parasites. Ce sont donc les familles qu'il faut alterner et non les marques, et ce, y compris sur un même lot et dans la même année.

**S'assurer de l'efficacité des produits qu'on utilise est la première chose à faire pour limiter les résistances.**  
(voir page précédente)

### LE CYCLE DES STRONGLES DIGESTIFS EN 6 ÉTAPES





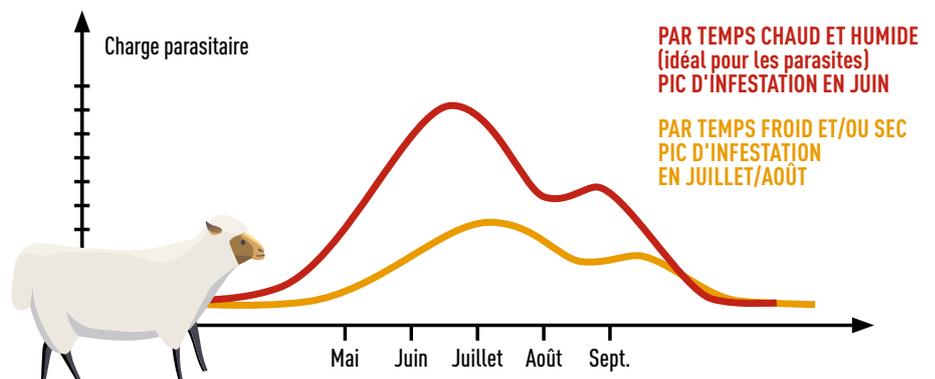
Les parcelles dites « saines » sont à réserver aux agnelles et aux agneaux.

### Traiter au juste poids

En matière de traitement antiparasitaire, un surdosage est une perte d'argent et un risque de toxicité. Un sous-dosage est un risque pour le développement de résistances et l'efficacité. Il est donc primordial d'avoir une évaluation du poids de l'animal le plus lourd du lot à traiter. Le bon état du matériel de traitement (pistolet drogueur) est également important.

**Des traitements antiparasitaires à longue rémanence peuvent retarder l'installation de l'immunité chez les jeunes.**

### UN TEMPS CHAUD ET HUMIDE EST IDÉAL POUR LES PARASITES



### Réserver les parcelles saines aux jeunes

Le niveau de contamination des parcelles par les larves infestantes de strongles digestifs reste dépendant de la conduite du pâturage. Les prairies dites « saines » sont des parcelles qui n'ont pas été pâturées depuis plus de 2 mois. Elles peuvent être nouvellement implantées ou bien avoir été fauchées au cycle précédent par exemple. Ce peut également être des surfaces externes au système fourrager : couverts végé-

taux, céréales, vergers, vignes... Mais attention, pour décontaminer une prairie, il faut 18 mois voire trois ans sans animaux. En dessous de cette durée, on observe seulement une diminution de la pression parasitaire. A contrario, les parcelles dites « à risques » ont été pâturées par des agneaux, des agnelles ou des brebis autour de l'agnelage au cycle précédent.

La première catégorie de prairies, c'est-à-dire les « saines », est à réserver aux animaux présentant le moins d'immunité, c'est-à-dire les jeunes : agneaux et agnelles. Cela suppose toutefois que la biomasse offerte et sa qualité correspondent aux besoins alimentaires des animaux.

# LA RÉSISTANCE GÉNÉTIQUE : UNE STRATÉGIE D'AVENIR

*La génétique s'oriente vers un nouveau critère de sélection permettant de valoriser les animaux les plus résistants au parasitisme.*

Les attentes sociétales s'orientent de plus en plus vers une agriculture respectueuse de son environnement. En parallèle, le réchauffement climatique, avec toutes ses conséquences (émergences de nouvelles maladies, alternance de périodes très chaudes et très froides, vers une diminution des ressources en eau ou des disponibilités fourragères) oblige la production agricole à s'adapter à de nouvelles conditions. Grâce aux recherches de nouveaux critères de sélection, la génétique dispose de leviers pour adapter les animaux de demain à ces nouvelles contraintes.

Des animaux de races locales, plus résilients et plus résistants, aptes à valoriser l'ensemble des ressources du territoire en permettant aux éleveurs de vivre de leurs produits : c'est l'enjeu de la génétique.

La résistance aux strongles digestifs est mesurée sur les jeunes béliers Rouge de l'Ouest lors de leur passage en

Station de Contrôle Individuel Aptitudes Bouchères avant d'intégrer les centres d'insémination ou d'être commercialisés en ferme pour la monte naturelle. Les meilleurs jeunes béliers de la race, pour chaque génération, sont élevés quelques mois ensemble afin de comparer leur aptitude à résister à une infestation parasitaire en maîtrisant les effets du milieu : les jeunes mâles sont d'âges similaires, ils sont conduits ensemble, en bergerie exclusivement.

Après deux infestations expérimentales de larves d'*haemonchus contortus*, des coproscopies individuelles mesurent le nombre d'œufs de strongles intestinaux excrétés et des prises de sang évaluent le taux d'hématocrite (tableau).

Le nombre de larves ingérées par les animaux permet de provoquer une réponse immunitaire du bélier sans pour autant causer d'impact négatif sur la croissance et la santé des jeunes reproducteurs.



**AGATHE CHEYPE**

Institut de l'Élevage

*« La sélection génétique de la résistance au parasitisme constitue un levier d'avenir prometteur pour contribuer à la durabilité des exploitations ovines ».*



*« La résistance aux strongles digestifs a été mesurée sur les jeunes béliers Rouge de l'Ouest lors de leur passage en Station de Contrôle Individuel Aptitudes Bouchères ».*

**GENIÈVE BOUIX**

GEODE



*« Sélectionner des reproducteurs génétiquement résistants aux parasites gastro-intestinaux permettra à l'élevage ovin de faire face aux enjeux actuels et futurs ».*

**FLAVIE TORTEREAU**

INRAE

## MESURES RÉALISÉES SUR LES BÉLIERS DE LA STATION DE CONTRÔLE INDIVIDUEL

| Jour                    | Infestation                       | Nombre d'œufs de strongles digestifs | Taux Hématocrite |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| J 0<br>infestation 1    | 3 500 L3<br><i>d'H. contortus</i> | oui                                  | oui              |
| J + 30                  | -                                 | oui                                  | oui              |
| J + 45<br>infestation 2 | 5 000 L3<br><i>d'H. contortus</i> | oui                                  | oui              |
| J + 75                  | -                                 | oui                                  | oui              |

**Les béliers les plus résistants au parasitisme sont aussi les plus résilients, c'est-à-dire qu'ils vivent bien avec leurs parasites**

Face aux parasites, toutes les brebis ne sont pas à égalité.



## Des perspectives de sélection très encourageantes

La première infestation permet de stimuler l'immunité des jeunes béliers. C'est au terme de la seconde infestation expérimentale que les béliers se différencient très nettement selon leur intensité d'excrétion d'œufs. Certains individus présentent un phénotype « Résistant » et vont excréter peu d'œufs de strongles, et d'autres de phénotype « Sensible » excrètent beaucoup d'œufs (graphe). La grande variabilité observée entre les béliers offre des perspectives de sélection très prometteuses.

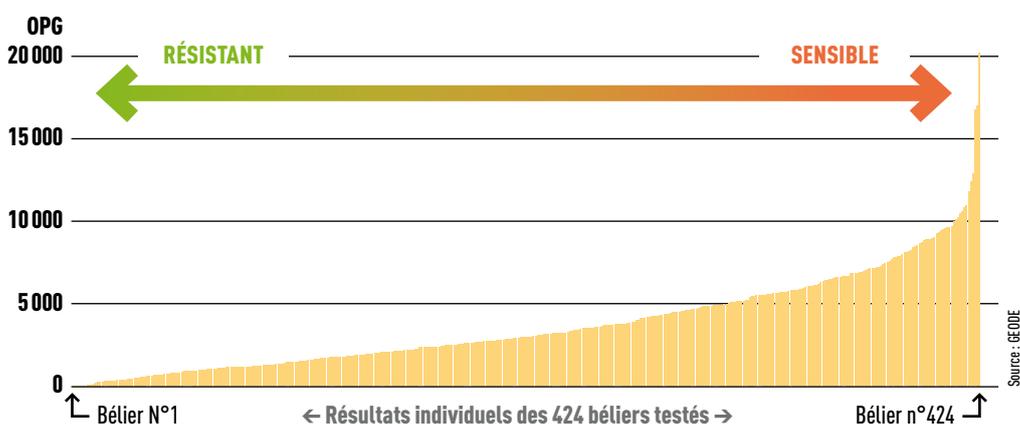
En effet, il est démontré que les béliers transmettent une part non négligeable de leur résistance ou de leur sensibilité génétique à leur descendance. Avant de disposer d'index traduisant la plus ou moins grande résistance génétique des béliers au parasitisme, il reste pour les ovins allaitants, à évaluer les corrélations génétiques qui existent entre la résistance au parasitisme des béliers et les autres critères en sélection.

**LA RÉSISTANCE DES ANIMAUX AU PARASITISME EST HÉRITABLE AVEC DES TAUX D'HÉRITABILITÉ DE 0,20 À 0,35 SELON LES RACES OVINES**

Pour une meilleure efficacité, la sélection est à considérer en synergie avec les autres leviers de gestion du parasitisme :

- Le contrôle régulier des niveaux d'infestation des animaux les plus fragiles (jeunes, agnelage...)
- L'alternance du pâturage entre les bovins et les ovins
- La rotation du pâturage...

## RÉPARTITION DES BÉLIERS SELON LEUR INTENSITÉ D'EXCRÉTION D'ŒUFS



# CONCENTRÉS DE TANINS : DES PREMIERS RÉSULTATS DÉCEVANTS

## DES GRANULÉS EN CURE DE 3 SEMAINES

*Une cure de trois semaines d'un granulé riche en tanins condensés n'apparaît pas comme une solution pour limiter le recours aux antiparasitaires chimiques dans les doses testées.*

### AVERTISSEMENTS :

- Cette fiche décrit les résultats des essais avec leurs conditions de réalisation : dose, durée de consommation...  
Ils ne préjugent en aucun cas de résultats d'études réalisées dans des conditions différentes,
- L'analyse coprologique mesure le nombre d'œufs présents dans les fèces pour chaque parasite. C'est une analyse dont le résultat n'est valable qu'à l'instant du prélèvement, l'excrétion d'œufs varie dans le temps.
- Les quantités de concentré ont été distribuées selon les recommandations du fabricant ou d'experts sur le sujet. Au final, le taux de tanins dans la ration est inférieur à 1 %.

En 2020 et 2021, trois essais ont testé un mélange commercial qui se présente sous la forme de granulés déshydratés. Il est composé de sainfoin associé à d'autres extraits de plantes à propriété anthelminthique. La teneur en tanins condensés dans ce granulé est de 20 %. Cette étude a été réalisée au CIIRPO (Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine) sur le site expérimental du Mourier et chez deux éleveurs sélectionneurs en race Rouge de l'Ouest. L'essai a comparé deux lots de brebis alimentées exclusi-

vement en bergerie. Un des deux lots a reçu le granulé riche en tanins à hauteur de 70 g par brebis et par jour (recommandations du fabricant) pendant 21 jours en complément de sa ration. Des analyses coprologiques individuelles de chaque brebis au début de l'essai et à son terme ont été réalisées. Au final, il n'y a pas de différence significative d'intensité d'excrétion d'œufs de strongles digestifs entre les brebis ayant reçu la cure avec le complément riche en tanins condensés et celles qui ne l'ont pas consommé (tableau).



Trois essais ont été réalisés avec des lots de brebis disposant ou non du granulé contenant 20 % de tanins condensés sur la matière brute.



### LÉA BORDES

En thèse à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

« Nous n'avons pas observé de différence significative d'excrétion d'œufs de strongles digestifs entre les brebis qui consomment ou non des bouchons contenant des tanins condensés. Par contre, les brebis maigres excrètent significativement plus d'œufs de strongles digestifs que celles qui sont en bon état. »



La combinaison de la résistance génétique et de l'apport d'un concentré avec des tanins condensés a été testée sur des filles de béliers Rouge de l'Ouest.

## DES TAUX D'EXCRÉTION D'ŒUFS DE STRONGLES DIGESTIFS INCHANGÉS POUR LES BREBIS<sup>1</sup>

| SITE  |                  | CIIRPO, site expérimental du Mourier |                                | Sélectionneur Rouge de l'Ouest 1 |                                | Sélectionneur Rouge de l'Ouest 2   |                                     |
|---|------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Type de lot : avec ou sans concentré contenant des tanins condensés |                  | Sans                                 | Avec                           | Sans                             | Avec                           | Sans                               | Avec                                |
| Taux de tanins dans la ration                                       |                  | 0 %                                  | 0,8 %                          | 0 %                              | 0,8 %                          | 0 %                                | 0,8 %                               |
| Durée de distribution   |                  | -                                    | 21 jours                       | -                                | 21 jours                       | -                                  | 21 jours                            |
| Nombre de brebis  |                  | 29                                   | 29                             | 23                               | 27                             | 26                                 | 29                                  |
| Taux d'excrétion en strongles gastro intestinaux                    | En début d'essai | 166 opg [0-850] <sup>2</sup>         | 166 opg [0-1 050] <sup>2</sup> | 372 opg [0-1 350] <sup>2</sup>   | 495 opg [0-2 750] <sup>2</sup> | 1 680 opg [200-3 950] <sup>2</sup> | 1 679 opg [600-4 900] <sup>2</sup>  |
|   | En fin d'essai   | 1 142 opg [0-7 950] <sup>2</sup>     | 754 opg [0-4 450] <sup>2</sup> | 979 opg [0-3 200] <sup>2</sup>   | 845 opg [0-3 300] <sup>2</sup> | 4 051 opg [50-15 400] <sup>2</sup> | 3 818 opg [150-14 300] <sup>2</sup> |
| Âge moyen   |                  | 3,5 ans                              | 3,5 ans                        | 2 ans                            | 2 ans                          | 1 an                               | 1 an                                |
| Note d'état corporel <sup>3</sup> en début d'essai                  |                  | 2,5                                  | 2,5                            | 3                                | 3                              | 2,5                                | 2,5                                 |

<sup>1</sup> Statistiques : pas de différence significative observée entre les lots avec et sans concentré contenant des tanins

<sup>2</sup> [minimum – maximum]

<sup>3</sup> Notation de 0 à 5, de très maigre à très grasse

Source : ENVT/CIIRPO/GEODE 2020/21

## Combiner la résistance génétique avec un concentré contenant des tanins ?

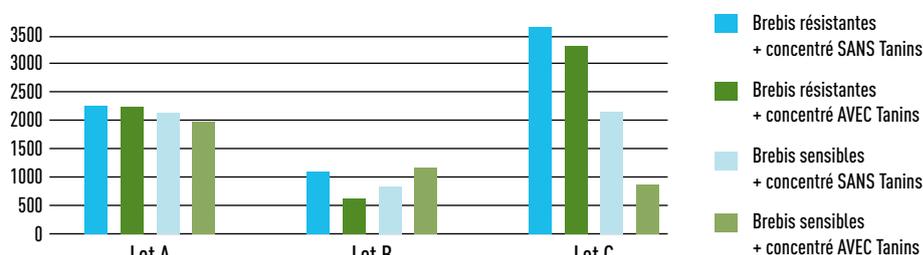
Afin de mesurer une éventuelle synergie entre des brebis qui supportent plus ou moins bien les parasites et la consommation de concentrés contenant des tanins condensés, une étude a été réalisée avec trois lots d'animaux en élevages en partenariat avec GEODE. Ainsi, des béliers de race Rouge de l'Ouest ont été infestés expérimentalement avec des doses identiques de larves de strongles digestifs. Certains mâles dits « résistants » ont excrété peu d'œufs de strongles dans leur matière fécale après infestation alors qu'au contraire, d'autres dits « sensibles » ont excrété beaucoup d'œufs.

Ces deux catégories de béliers ont eu comme descendance des filles qui ont été qualifiées comme leur père : « résistantes » ou « sensibles » aux strongles digestifs. Dans chaque catégorie, une

partie d'entre elles a consommé un concentré contenant des tanins condensés, l'autre pas. Au final, la réponse des brebis reste très variable mais en moyenne, aucune différence notable d'excrétion n'est mesurée en fin de cure (graphe ci-dessous).

### GRAPHE. LA SYNERGIE ENTRE UNE RÉSISTANCE GÉNÉTIQUE ET LA CONSOMMATION D'UN CONCENTRÉ CONTENANT DES TANINS N'EST PAS DÉMONTRÉE

Moyenne d'excrétion en œufs de strongles digestifs en fin de cure



Source : ENVT/ GEODE 2020/21 - Thèse de Léa Bordes, Ecole Nationale vétérinaire de Toulouse

# CONCENTRÉS DE TANINS : DES PREMIERS RÉSULTATS DÉCEVANTS

## DU SAINFOIN SOUS FORME DE GRANULÉS OU DE FOIN

*Avec les produits testés et dans les doses indiquées, aucune vertu antiparasitaire n'a été mise en évidence avec du granulé ou du foin de sainfoin.*

### AVERTISSEMENTS :

- Cette fiche décrit les résultats des essais avec leurs conditions de réalisation : dose, durée de consommation...  
Ils ne préjugent en aucun cas de résultats d'études réalisées dans des conditions différentes,
- L'analyse coprologique mesure le nombre d'œufs présents dans les fèces pour chaque parasite. C'est une analyse dont le résultat n'est valable qu'à l'instant du prélèvement, l'excrétion d'œufs varie dans le temps.
- Les quantités de concentré ont été distribuées selon les recommandations du fabricant ou d'experts sur le sujet. Au final, le taux de tanins dans la ration est inférieur à 1 %.

### Des granulés de sainfoin en continu pour les agneaux d'herbe

Au cours de deux années consécutives, deux lots d'agneaux conduits sur une même parcelle séparée en deux ont été comparés au CIIRPO, sur le site expérimental du Mourier. L'un d'entre eux recevait 400 g de granulés de sainfoin pur tous les jours. Et le second lot était un lot témoin, avec un apport de concentré sans tanin. Au final, les niveaux d'excrétion d'œufs en strongles gastro-intestinaux ne

sont pas différents entre les deux lots tout au long de la phase de pâturage (tableau 1).

À la rentrée en bergerie, la complémentation en sainfoin a continué jusqu'à la commercialisation des agneaux et aucune différence d'excrétion n'a été enregistrée non plus.

Par ailleurs, l'apport de sainfoin n'a pas amélioré les croissances des agneaux à l'herbe.



Les agneaux d'herbe ont reçu chaque jour des granulés de sainfoin ou des écorces de châtaignes.

**TABLEAU 1.**  
**LES RÉSULTATS DES**  
**COPROSCOPIES**  
**NE MONTRENT PAS**  
**DE DIFFÉRENCE**  
**POUR LES AGNEAUX**  
**À L'HERBE**  
**COMPLÉMENTÉS**  
**EN GRANULÉS**  
**DE SAINFOIN**

| ANNÉE  |                  | 2018           |                | 2019           |                |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Type de lot : avec ou sans granulés de sainfoin  |                  | Sans           | Avec           | Sans           | Avec           |
| Taux de tanins dans la ration                    |                  | 0 %            | 0,9 %          | 0 %            | 0,9 %          |
| Durée de distribution                            |                  | -              | 42 jours       | -              | 71 jours       |
| Nombre d'agneaux                                 |                  | 24             | 24             | 21             | 21             |
| Taux d'excrétion en strongles gastro-intestinaux | En début d'essai | 190 opg*       | 111 opg        | 1069 opg       | 518 opg        |
|  | En fin d'essai   | 1040 opg       | 820 opg        | 1222 opg       | 2138 opg       |
| Croissance à l'herbe                             |                  | 247 g par jour | 231 g par jour | 219 g par jour | 122 g par jour |

\* opg = œufs par gramme de fèces

## Et les écorces de châtaignes ?

Les résidus d'endocarpes de châtaignes (fine pellicule entourant le fruit), contenant des tanins condensés, ont également été testés. Ils ont été distribués à des agneaux d'herbe à raison de 150 g par agneau et par jour en complément de 270 g d'un aliment concentré. Aucun effet n'a été enregistré ni sur les niveaux excrétiens en strongles digestifs des agneaux, ni sur leurs croissances (tableau 2).



Le taux d'excrétion en strongles digestifs a augmenté de la même façon avec les foin de sainfoin et de graminées.

## Du foin de sainfoin en cure

En octobre 2021, un essai a mesuré l'intérêt d'un foin de sainfoin distribué sous forme de cure sur l'excrétion en strongles digestifs de jeunes animaux. Deux lots d'agnelles, jusqu'alors à l'herbe, ont été rentrés en bergerie pendant 3 semaines. L'un d'entre eux disposait d'un foin de sainfoin dosant 0,6 % de tanins ; l'autre de foin de graminées pures. Les fourrages étaient à volonté et accompagnés d'un apport quotidien de 300 g de céréale.

Après les 3 semaines de cure, le taux d'excrétion a considérablement augmenté dans les deux lots. En moyenne, il est équivalent que les agnelles consomment du foin de sainfoin ou de graminées (tableau 3). De même, l'évolution du poids et de la note d'état corporel au cours des trois semaines de cure n'a pas été influencée par le type de foin consommé.

## Les plantes à propriétés antiparasitaires : qu'est-ce que c'est ?

Les plantes à propriétés anthelminthiques produisent naturellement des métabolites secondaires dont les « tanins condensés ». Les plantes fourragères riches en tanins sont, pour les plus courantes, le sainfoin, le lotier pédonculé et corniculé. On retrouve aussi quelques plantes ligneuses qui en sont riches, notamment le noisetier. De précédentes études tendent à montrer que l'utilisation des plantes riches en tanins condensés aurait un impact sur l'infestation des strongles digestifs dans le tractus digestif de l'animal. Les animaux consommateurs seraient donc moins parasités et leur intensité d'excrétion d'œufs de strongles serait diminuée. L'utilisation d'aliments concentrés contenant des tanins condensés a été récemment testée en site expérimental et en élevages avec des brebis et des agneaux.

**TABLEAU 2. UN TAUX D'EXCRÉTION EN STRONGLES DIGESTIFS INCHANGÉ POUR LES AGNEAUX À L'HERBE COMPLÉMENTÉS EN ÉCORCES DE CHÂTAIGNE**

| ANNÉE  |                  | 2018           |                | 2019           |                |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Type de lot : avec ou sans écorce de châtaigne   |                  | Sans           | Avec           | Sans           | Avec           |
| Taux de tanins dans la ration                    |                  | 0 %            | 0,3 %          | 0 %            | 0,3 %          |
| Durée de distribution                            |                  | -              | 42 jours       | -              | 71 jours       |
| Nombre d'agneaux                                 |                  | 24             | 24             | 21             | 21             |
| Taux d'excrétion en strongles gastro intestinaux | En début d'essai | 190 opg*       | 189 opg        | 1069 opg       | 912 opg        |
|  | En fin d'essai   | 1040 opg       | 944 opg        | 1222 opg       | 2087 opg       |
| Croissance à l'herbe                             |                  | 247 g par jour | 245 g par jour | 219 g par jour | 176 g par jour |

\* opg = œufs par gramme de fèces

Source : CILRPO 2019

**TABLEAU 3. LES NIVEAUX D'EXCRÉTION EN STRONGLES DIGESTIFS EN FIN DE CURE SONT ÉQUIVALENTS AVEC LES FOINS DE SAINFOIN ET DE GRAMINÉES**

| TYPE DE FOIN                  |         | GRAMINÉES | SAINFOIN |
|-------------------------------|---------|-----------|----------|
| Nombre d'agnelles             |         | 30        | 30       |
| Taux de tanins dans la ration |         | 0 %       | 0,6 %    |
| Excrétion en début d'essai    | Moyenne | 280 opg*  | 283 opg  |
|                               | Minimum | 0 opg     | 0 opg    |
|                               | Maximum | 1150 opg  | 1200 opg |
| Excrétion en fin d'essai      | Moyenne | 1391 opg  | 1205 opg |
|                               | Minimum | 450 opg   | 200 opg  |
|                               | Maximum | 3100 opg  | 2250 opg |

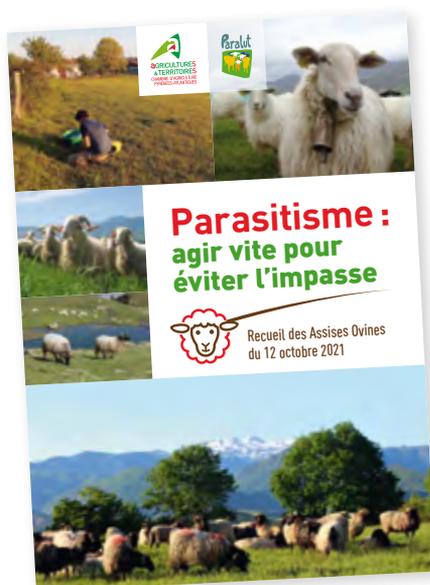
\* opg = œufs par gramme de fèces



À gauche : les granules de sainfoin, à droite : les écorces de châtaigne.







## UNE BROCHURE SUR LE MÊME SUJET EST DISPONIBLE EN OVINS LAIT :

« Parasitisme : agir vite pour éviter l'impasse »  
(Recueil des assises ovinnes du 12 octobre 2021)

À voir sur [www.idele.fr](http://www.idele.fr) et [www.inn-ovin.fr](http://www.inn-ovin.fr)

### Rédaction :

Philippe Jacquiet (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse),  
Léa Bordes (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse),  
Agathe Cheype (Idele),  
Flavie Tortereau (INRAE),  
Geniève Bouix (GEODE),  
et Laurence Sagot (Idele/CIIRPO)

### Coordination :

Laurence Sagot, Idele/CIIRPO

Les partenaires techniques du projet :



Avec la participation  
financière de :

