Parasitisme : agir vite pour éviter l'impasse

Recueil des Assises Ovines
du 12 octobre 2021

PRÉAMBULE

Par Philippe Jacquiet, Professeur de Parasitologie à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Le thème de ces assises ovines est le parasitisme, mais de quel parasitisme parle-t-on ? Si celui de la brebis laitière est multiple, ces assises sont consacrées exclusivement à un groupe de parasites internes qu'on appelle « strongles digestifs », vers de la caillette et des intestins de nos brebis.

Pourquoi accorder tant d'importance aux strongles digestifs ?

Acquis uniquement au pâturage avec l'ingestion d'herbe, dotés de grandes capacités d'adaptation, ces vers parasites sont de redoutables adversaires car ils entraînent de la mortalité et des pertes de production laitière évaluées en moyenne à un quart de la production totale de lait d'une brebis.

Tous les systèmes d'élevage, toutes les exploitations ne sont pas soumis au même risque de strongyloses digestives. Ici, en Pyrénées Atlantiques, les températures douces tout au long de l'année, la pluviométrie abondante, des chargements importants sur des parcelles parfois utilisées toute l'année se conjuguent pour accroître ce risque.

Le contrôle de ces parasites doit être effectif sous peine de mettre en péril la rentabilité et la durabilité de nos élevages. Les antiparasitaires, bon marché, faciles d'emploi, ont rendu bien des services en neutralisant nos adversaires, sans toutefois les éradiquer. Mais la donne a peu à peu changé…

Les grandes capacités d'adaptation des strongles digestifs ont joué à plein pour leur permettre de développer des résistances aux antiparasitaires. Des mutations spontanées surviennent continuellement dans les populations de parasites et 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. Ce phénomène, qui présente de nombreuses analogies avec la résistance des bactéries aux antibiotiques, ne concerne pas seulement le département des Pyrénées Atlantiques mais bien l'ensemble des zones d'élevage ovin de la planète. Pour autant, la situation est plus compliquée en brebis laitière qu'en brebis allaitante car l'éprinomectine, la seule molécule avec délai d'attente nul pour le lait, est très largement utilisée par les éleveurs.

PHILIPPE JACQUIET
École Nationale Vétérinaire de Toulouse

« Il faut absolument préserver l'efficacité des molécules actuelles en rationalisant leur emploi et en leur adjoignant des méthodes de lutte complémentaires ».

Parallèlement au phénomène de résistance, de plus en plus d'attention est prêtée maintenant à l'écotoxicité de certains de nos antiparasitaires. Les effets néfastes sur la faune non-cible, insectes coprophages des prairies en particulier, sont attestés. Ils constituent aujourd'hui une des contraintes du contrôle des strongles digestifs et leur prise en compte dans les dossiers d'enregistrement augmente le coût du développement de nouveaux médicaments antiparasitaires.

Alors, que faire ?

Aucune nouvelle molécule antiparasitaire ne va être mise sur le marché dans les prochaines années. Si l'une d'elles voit le jour, elle sera probablement chère compte tenu des coûts de développement actuels et rien n'indique qu'elle sera utilisable chez la brebis laitière. En d'autres termes, il faut absolument préserver l'efficacité des molécules actuelles en rationalisant leur emploi et en leur adjoignant des méthodes de lutte complémentaires. C'est l'objet de ces assises ovines 64.

La gestion du pâturage a pour priorité l'exploitation de la ressource fourragère dans l'alimentation de nos animaux. Mais l'herbe est également le vecteur de la transmission des strongles digestifs par l'ingestion des larves infestantes qui s'y trouvent. Dès lors, on recherche les pratiques qui permettraient de concilier nutrition et minimisation du risque parasitaire.

Face aux parasites, toutes les brebis ne sont pas à égalité. Certaines d'entre elles sont résistantes car elles limitent l'installation, le développement et la survie des parasites ; d'autres au contraire sont sensibles et assurent une contamination massive des pâtures.

Depuis bientôt quinze ans, l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse, l'INRAe, l'Institut de l'Élevage et le Centre Départemental pour l'élevage Ovin d'Ordiarp sont engagés dans un programme de sélection génétique d'animaux résistants à ces parasites. L'intégration de la résistance aux strongles digestifs dans les schémas de sélection ROLP est maintenant possible et envisageable.

Des études en cours dans les Pyrénées Atlantiques

Plusieurs programmes de recherche-développement ont été mis en place récemment. Devant la multiplication des cas de suspicion de résistance à l'éprinomectine, le programme de recherche ANTHERIN, financé par l'INRAe en 2020, a pour objectif d'explorer ces suspicions en lien avec les vétérinaires praticiens du département. Il permet également de réfléchir ensemble, éleveurs, vétérinaires, techniciens et chercheurs aux solutions à apporter aux éleveurs en difficulté et d'évaluer leur efficacité. Sur ce dernier volet, ANTHERIN sera épaulé par le programme du Groupement d'intérêt économique et environnemental (GIEE), accepté en 2021.

Enfin, il faut prévenir l'apparition des résistances ou tout au moins, les retarder le plus possible, en revisitant complètement notre façon d'utiliser les anthelminthiques en élevage. La stratégie de traitement systématique des animaux (on traite toutes les brebis en lactation au même moment) favorise les vers résistants. Il faut donc laisser un refuge aux parasites sensibles pour « diluer » les parasites résistants en élevage. C'est l'objet du traitement ciblé sélectif avec de premiers résultats d'essais réalisés dans le rayon de Roquefort.

La région Nouvelle Aquitaine finance actuellement le projet Placenett qui étudie l'impact des antiparasitaires utilisés en Pyrénées Atlantiques sur la faune coprophage des prairies. L'université de Montpellier III, le laboratoire des Pyrénées et des Landes, le Centre Ovin et l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse sont associés dans ce projet et témoignent d'une volonté commune de s'emparer de cette question majeure.

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

Vers une lutte intégrée contre les strongles digestifs chez la brebis laitière

Ces projets, ces initiatives, cette mise en commun de toutes les compétences constituent une chance et une opportunité unique pour l'élevage ovin des Pyrénées Atlantiques. À ma connaissance, cette conjonction de moyens et de compétences est unique en France, peut-être même en Europe. Le défi est immense. Les solutions que nous imaginerons et que nous évaluerons ensemble seront utiles pour tous les éleveurs du département mais aussi pour tous les éleveurs de notre pays.

Par Angélique Somera, Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

STRONGLES : LES ÉLEVEURS DES PYRÉNÉES ATLANTIQUES ADAPTENT LEURS PRATIQUES

Les résultats d'une enquête[1] réalisée auprès d'éleveurs ovins lait des Pyrénées Atlantiques témoignent d'une inquiétude face aux résistances. Des changements de pratiques sont en cours ou envisagés à court terme.

Une résistance des strongles intestinaux préoccupante

La résistance des strongles gastro intestinaux à une des familles d'anthelminthiques, les benzimidazoles, est maintenant courante chez les ovins laitiers des Pyrénées Atlantiques selon les résultats des études réalisées ces dernières années. Les éleveurs enquêtés en 2019 sont conscients des risques de pertes d'efficacité des traitements chimiques et sont pessimistes en pensant à l'avenir. D'ailleurs, 5 % des éleveurs se disent insatisfaits des traitements réalisés et 14 % ont observé une perte d'efficacité des produits antiparasitaires dans leur exploitation. De plus, 29 % des enquêtés affirment avoir déjà rencontré des difficultés de maîtrise du parasitisme entre 2014 et 2019. Parallèlement, bien qu'en alerte face aux enjeux directs sur leur troupeau, 44 % des éleveurs semblent ignorer l'impact négatif de plusieurs de ces produits sur la faune coprophage.

« Cette enquête, réalisée en 2019, a concerné 536 élevages adhérents au Centre Ovin des Pyrénées Atlantiques. La grande majorité des éleveurs enquêtés est consciente des pertes d'efficacité des traitements chimiques. »

ANGÉLIQUE SOMERA
Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

De 1 à 6 traitements par an

En moyenne, les éleveurs réalisent 2 à 3 périodes de traitements antiparasitaires par an. Ils sont souvent administrés de façon systématique afin d'assurer les périodes clés de la conduite d'élevage (notamment la lutte) ; ou selon le principe de la fuite en avant par la réalisation de traitement au changement de parcelle ou redescente de la montagne. Les 3 grandes périodes de traitement sont les suivantes : avril/mai (période de mise à la lutte), septembre/octobre (redescente de la montagne, préparation de la nouvelle campagne laitière et des mises bas) et décembre/janvier (pic de lactation). Parmi les produits utilisés, les deux tiers ciblent les strongles gastro-intestinaux et 83 % des traitements réalisés font appel à une seule famille de molécules : les lactones macrocycliques.

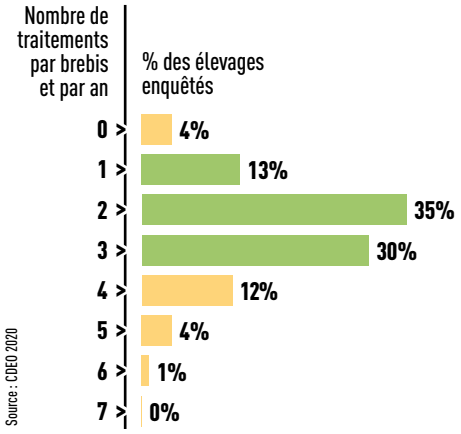
Les principaux indicateurs de décision de traitement utilisés par les éleveurs sont les suivants : l'état général « à l'œil » (30 %), l'aspect des fèces (21 %), la souillure de l'arrière-train (17 %) et les résultats des coproscopies (14 %). Seuls 12 % affirmaient en 2019 avoir toujours recours aux prélèvements de crottes avant de traiter, contre 50 % qui disaient ne jamais en faire. Depuis l'enquête et la visite sanitaire réalisées par les vétérinaires autour de la gestion du parasitisme, les éleveurs semblent y avoir recours de plus en plus.

Enfin, dans 23 % des cas, la dose de traitement antiparasitaire administrée est déterminée sur la base du poids moyen du lot, sous-dosant les animaux les plus lourds. Ce dernier point est un facteur favorisant le développement de la résistance des parasites.

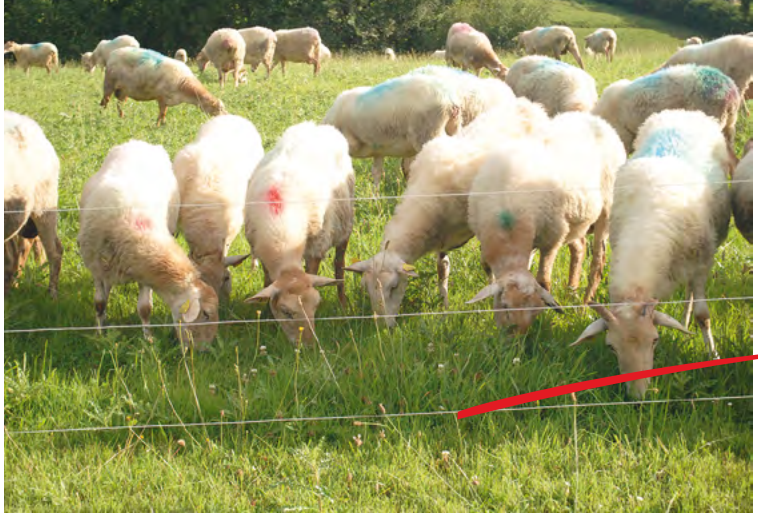
[1] Enquête réalisée en 2019 dans le cadre du projet Paralut porté par le Centre Départemental de l'Élevage ovin et financé par la région Nouvelle Aquitaine

La résistance aux benzimidazoles est aujourd'hui courante dans les Pyrénées Atlantiques.

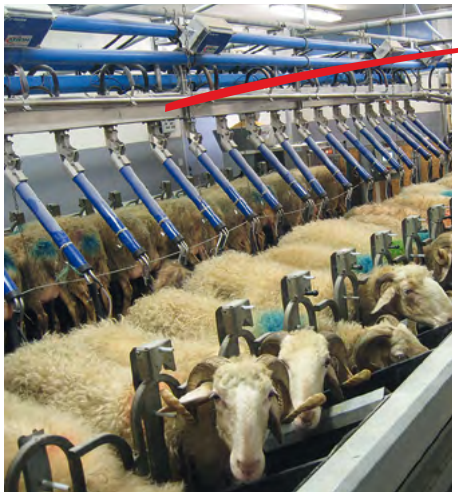
LA MAJORITÉ DES ÉLEVAGES RÉALISE ENTRE 1 ET 3 TRAITEMENTS PAR AN :



Source : CDEO 2020



Le pâturage tournant et rationné est mis en œuvre sur les exploitations pour les brebis.



Les éleveurs se disent prêts à utiliser des béliers génétiquement résistants aux strongles intestinaux contre une progression plus lente sur la production laitière.

Des pratiques pour diminuer la pression parasitaire

En 2017, 52 % des élevages ont pratiqué le pâturage hivernal, contre 31 % en 2018 à cause des conditions climatiques défavorables (froid et pluie). De plus, 75 % de ceux qui pratiquent le pâturage hivernal déclarent sortir les brebis régulièrement (3 à 4 jours par semaine), voire tous les jours. Le pâturage hivernal présente un risque du point de vue de l'infestation parasitaire, notamment en période d'agnelage où l'excrétion d'œufs de strongles est augmentée.

Dans cette enquête, 63 % des élevages ont au moins une parcelle pâturée par des ovins et des bovins. Les bovins n'étant pas des hôtes pour les strongles gastro-intestinaux des ovins, le pâturage successif des deux espèces entraîne une rupture du cycle.

Enfin, le pâturage continu qui reste majoritairement utilisé pour les agnelles et en estive, constitue un facteur de risque pour ces jeunes animaux dont le système immunitaire est encore immature.

Les éleveurs prêts à utiliser les alternatives au chimique

75 % des éleveurs enquêtés sont conscients que les antiparasitaires risquent de ne plus être efficaces à l'avenir. C'est donc naturellement qu'ils cherchent à se tourner vers des alternatives avec 3 grands axes :

- Les plantes à tannins : 42 % en ont déjà entendu parler, et 56 % des éleveurs seraient prêts à utiliser le sainfoin, la chicorée ou le plantain,
- Les huiles essentielles et la phytothérapie : 77 % des éleveurs en ont déjà entendu parler, et 61 % sont prêts à les utiliser,
- Les béliers génétiquement résistants aux parasites internes : 55 % en ont déjà entendu parler, et 74 % sont prêts à utiliser cette piste pour améliorer la résistance de leur renouvellement quitte à ralentir la progression de leur production laitière.

Des agnelles mélangées aux adultes plus ou moins précocement

Avant 9 mois, les agnelles de renouvellement ont un système immunitaire encore peu adapté au contrôle des parasites. Dans 87 % des élevages enquêtés, les agnelles sortent au pâturage avant la mise bas. L'enquête a montré que les agnelles et les antenaises rejoignaient les adultes entre 4 et 36 mois d'âge, avec 4 périodes d'âge notables : 6-10 mois ; 12 mois ; 18 mois ; 24 mois. Dans la grande majorité des cas, que ce soit chez les éleveurs transhumants ou non, au moins une des parcelles est utilisée pour le pâturage conjoint des agnelles et des adultes.

DU PÂTURAGE CONTINU POUR LES AGNELLES ET EN ESTIVE

Mode de pâturage	Brebis sur l'exploitation	Agnelles sur l'exploitation	Brebis et agnelles en estive
Pâturage tournant	46 %	24 %	-
Pâturage rationné	30 %	14 %	-
Pâturage continu	20 %	**62 %**	**97 %**

Source : CDEO 2020

En résumé

- **83 %** des traitements réalisés font appel à **une seule famille de molécule**,
- **75 %** des éleveurs sont conscients que les **antiparasitaires** risquent de **ne plus être efficaces** à l'avenir,
- **14 %** des éleveurs ont constaté une résistance ou une **perte d'efficacité des antiparasitaires** dans leur exploitation,
- **74 %** des éleveurs sont prêts à **progresser moins vite sur le lait** pour inclure la résistance au parasitisme dans les critères de sélection.

Par Corinne VIAL-NOVELLA, Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

LES BONNES PRATIQUES
POUR GÉRER LE PARASITISME

Au pâturage, le contact des ovins avec des parasites est inévitable, mais les infestations non maîtrisées peuvent entraîner des conséquences plus ou moins graves. Bien gérer les parasites, c'est donc pouvoir développer des systèmes où leur présence en petit nombre n'affecte ni la santé ni les performances des animaux.

Les ovins sont capables de développer une certaine immunité vis-à-vis des strongles digestifs, permettant d'aboutir à un équilibre entre l'animal et les parasites. La gestion raisonnée des strongles digestifs repose donc sur un compromis à trouver entre contamination, pour aboutir à l'immunisation des animaux, et protection des animaux, pour préserver leurs performances et leur santé.

L'élimination des infestations par des traitements antiparasitaires trop fréquents ou a rémanence longue peut retarder l'installation de l'immunité chez les jeunes, voire dégrader l'immunité des adultes.

CORINNE VIAL-NOVELLA
Centre Départemental de l'Élevage Ovin

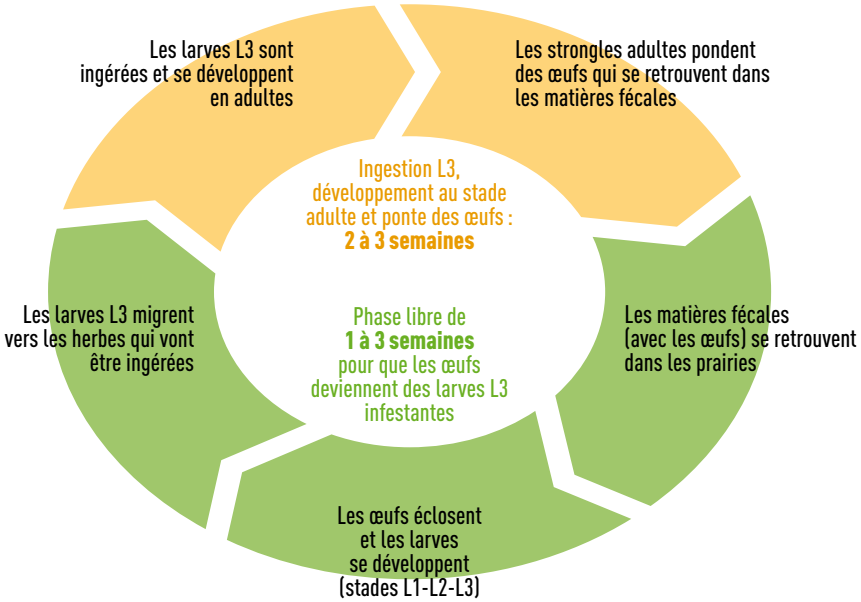
« Le risque parasitaire est lié à la conduite du pâturage et des animaux ainsi qu'aux conditions météorologiques. »

Le même cycle parasitaire pour tous les strongles

Les différentes espèces d'herbivores n'hébergent pas les mêmes strongles gastro-intestinaux mais les cycles parasitaires correspondant répondent à un même type de développement avec :
- une phase libre environnementale,
- une phase parasitaire chez l'hôte,
- parfois une phase d'inhibition (appelée hypobiose) lorsque le climat n'est pas propice à la survie des larves dans le milieu extérieur.

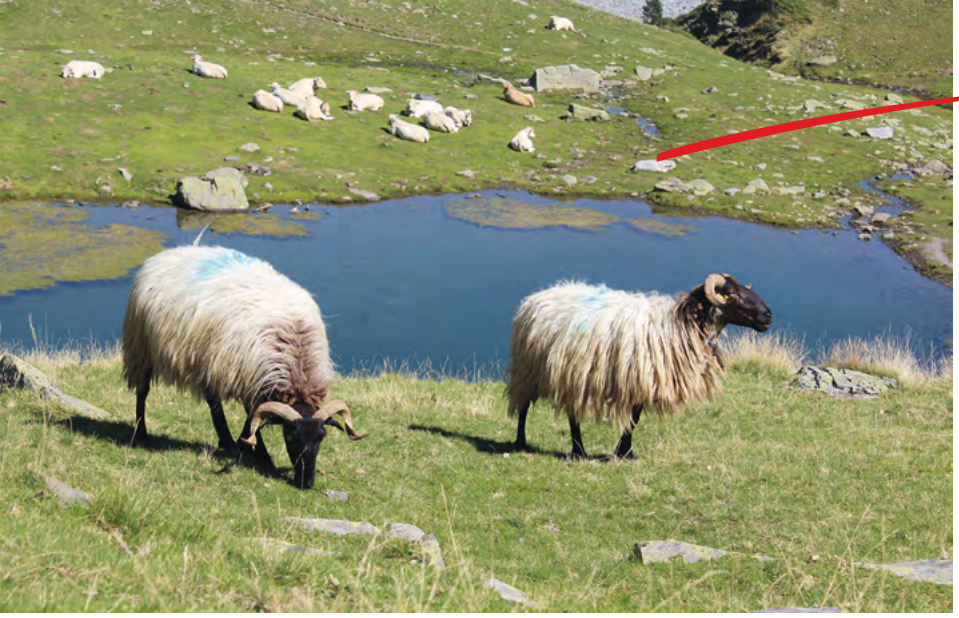
Lors d'hivers froids, une partie des larves arrête momentanément son développement au sein de la muqueuse du tube digestif. Elles échappent aux réactions immunitaires de l'animal et réactivent leur développement quand les températures et l'hygrométrie extérieures redeviennent favorables au développement des larves de stade L3 (schéma ci-dessous). Le recyclage des strongles digestifs et donc le risque parasitaire seront dépendants du pâturage, des conditions météorologiques et de la conduite du troupeau.

LE CYCLE DES STRONGLES DIGESTIFS EN 6 ÉTAPES



La température et la pluviométrie sont déterminantes

Sur la phase libre, dans les pâtures, l'éclosion des œufs de strongles (entre 5 jours et 1 mois, voire plus en hiver ou en été) et le développement des larves de stades L1 en L3 (de 1 à 2 semaines en été à plusieurs semaines quand les températures sont faibles en début de printemps) sont dépendants de la température et de l'humidité. Cette dernière permet aussi d'assurer la migration des larves depuis les crottes vers l'herbe pâturée ainsi que leur survie. En cas de sécheresse estivale, les larves présentes dans l'herbe meurent et leur migration est stoppée.



Les ovins et les bovins n'hébergent pas les mêmes espèces de strongles.

Comment gérer le pâturage pour réduire la pression parasitaire ?

La première étape pour évaluer ses pratiques de pâturage vis-à-vis du risque parasitaire, c'est de repérer sur son parcellaire les parcelles les plus saines (prairies nouvellement implantées, fauchées ou non pâturées depuis plus de 60 jours), et les parcelles « à risque » (prairies pâturées depuis moins de 60 jours par des agnelles ou des brebis autour de l'agnelage...).

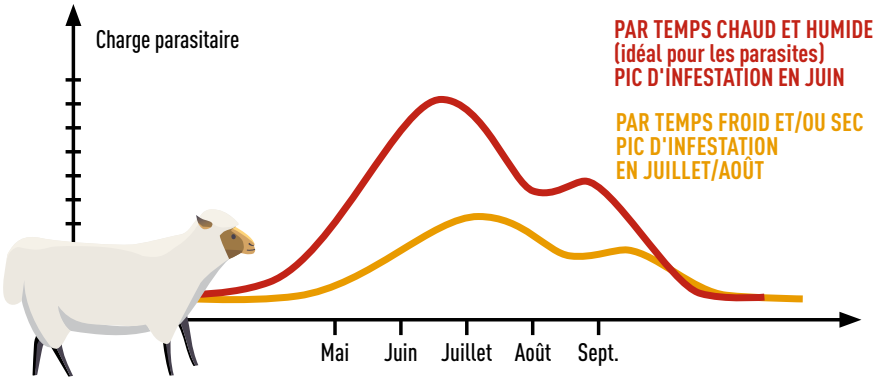
À partir de là, il est possible de combiner trois stratégies :

1 • La prévention :
Les brebis/agnelles ont accès à un pâturage faiblement contaminé (sortie tardive, utilisation des prairies de fauche...).

2 • la fuite :
Les animaux quittent les pâturages qu'ils ont contaminés et n'y retournent pas avant un temps suffisamment long ou une fauche (utilisation de pâtures différentes selon les mois, pâturage tournant...) ; En fonction de la période, de la surface, de la densité animale, du statut parasitaire des animaux (historique des traitements antérieurs) et du temps de repos des parcelles, la durée de pâturage sur une même parcelle pourra aller de 3-4 jours à 2-3 semaines, ce qui reste compatible avec une bonne valorisation de la ressource fourragère et évitera le surpâturage. La difficulté sera de trouver un compromis entre la valorisation de l'herbe et la gestion de la pression parasitaire (et les contraintes de son exploitation).

3 • La dilution :
Le pâturage est utilisé en partie par des hôtes qui sont moins (les adultes) ou pas sensibles (pâturage mixte ou alterné avec une autre espèce), complémentation.

UN TEMPS CHAUD ET HUMIDE EST IDÉAL POUR LES PARASITES



Une hauteur de pâturage supérieure à 6 cm

En moyenne, 80 % des larves de parasites se tiennent dans les 5 premiers centimètres de la végétation, au plus près du sol et migrent en fonction des conditions climatiques et de la luminosité. Plus l'herbe est sèche et la luminosité importante, plus les larves se retrouvent à la base des plantes. Inversement, dans une herbe mouillée et/ou avec une luminosité faible, les larves ont tendance à se diriger vers le haut des plantes. Afin de limiter les risques d'infestation, il est conseillé de ne pas laisser les animaux pâturer en dessous de 6-7 cm, et il peut s'avérer intéressant d'éviter ou de retarder le pâturage des zones humides.
Le niveau de contamination des parcelles par les larves infestantes de strongles digestifs sera également dépendant de la conduite au pâturage. À conditions climatiques équivalentes, un niveau de contamination important sera plus rapidement atteint en cas de pâturage sur une seule parcelle qu'en cas de rotation sur plusieurs parcelles.

Pour décontaminer une parcelle, il faut un repos minimum de 18 mois voire 3 ans sans animaux ; en dessous de cette durée on a seulement une diminution de la pression parasitaire.

En résumé

À éviter
- Le pâturage en dessous de 6-7 cm d'herbe,
- Laisser les animaux sur des parcelles où ils ont été affourragés l'été,
- Prolonger la saison de pâturage des jeunes,
- Réserver toujours la même parcelle pour la mise à l'herbe des jeunes.

À favoriser
- Alterner le pâturage avec d'autres espèces (bovins, équins),
- Mélanger des animaux immuns avec des animaux sensibles (limite le « recyclage » des strongles),
- Limiter le chargement,
- Faire des coupes intermédiaires,
- Viser un retour tous les 2 mois avec une durée de pâturage maximale de 2 semaines sur chaque parcelle.

Par Léa BORDES, École Nationale Vétérinaire de Toulouse
et Laurence SAGOT, Institut de l'Élevage/CIIRPO

LES CONCENTRÉS DE TANINS POUR DIMINUER LE PARASITISME : DES PREMIERS RÉSULTATS PEU CONVAINCANTS

Au terme des 5 premiers essais réalisés, distribuer un concentré contenant des tanins n'apparaît pas comme une solution pour limiter le recours aux anthelminthiques chimiques dans les doses et durées de distribution testées. D'autres essais sont en cours.

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,
- La combinaison avec d'autres facteurs (génétique...) n'a pas été testée dans le cadre de cette étude,
- 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.

Dans ces essais, l'excrétion en strongles digestifs n'a pas été diminuée par l'incorporation de 0,9 % de tanins condensés dans la ration des agneaux

« 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. »

LÉA BORDES
En thèse à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

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.

En cure pour des brebis en bergerie

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 2 éleveurs sélectionneurs en race Rouge de l'Ouest. L'essai a comparé deux lots de brebis alimentées exclusivement 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 1).

TABLEAU 1. DES TAUX D'EXCRÉTION D'ŒUFS DE STRONGLES DIGESTIFS INCHANGÉS POUR LES BREBIS[1]

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][2]	166 opg [0-1 050][2]	372 opg [0-1 350][2]	495 opg [0-2 750][2]	1 680 opg [200-3 950][2]	1 679 opg [600-4 900][2]
	En fin d'essai	1 142 opg [0-7 950][2]	754 opg [0-4 450][2]	979 opg [0-3 200][2]	845 opg [0-3 300][2]	4 051 opg [50-15 400][2]	3 818 opg [150-14 300][2]
Âge moyen		3,5 ans	3,5 ans	2 ans	2 ans	1 an	1 an
Note d'état corporel[3] en début d'essai		2,5	2,5	3	3	2,5	2,5

Source : ENVT/CIIRPO/GEODE 2020/21

[1] Statistiques : pas de différence significative observée entre les lots avec et sans concentré contenant des tanins
[2] [minimum – maximum]
[3] Notation de 0 à 5, de très maigre à très grasse

Résultats obtenus dans le cadre du projet Paralut financé par la région Nouvelle Aquitaine

En continu pour des agneaux à l'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 2). 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.

TABLEAU 2. LES RÉSULTATS DES COPROSCOPIES NE MONTRENT PAS DE DIFFÉRENCE POUR LES AGNEAUX À L'HERBE

ANNÉE		2018		2019	
Type de lot : avec ou sans concentré contenant des tanins condensés		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		25	25	25	25
Taux d'excrétion en strongles gastro intestinaux	En début d'essai	190 opg	111 opg	974 opg	660 opg
	En fin d'essai	620 opg	615 opg	992 opg	763 opg
Croissance à l'herbe		226 g par jour	206 g par jour	203 g par jour	113 g par jour

Source : ENVT/CIIRPO 2019

Résultats obtenus dans le cadre du projet Paralut financé par la région Nouvelle Aquitaine

Une alimentation plus riche en sainfoin ou chicorée : des essais conduits dans les Pyrénées Atlantiques

« Trois modalités d'apport de tanins condensés ont été testées dans deux élevages des Pyrénées Atlantiques en 2019 et 2020* :
- l'intégration quotidienne dans la ration de sainfoin en granulés à raison de 350 g par brebis en remplacement du foin de luzerne ;
- l'intégration de foin de sainfoin à 900 g brut par brebis et par jour en remplacement de la luzerne ;
- le pâturage de prairies riches en chicorée à hauteur de 700 g MS par brebis et par jour en remplacement de prairies raygrass-trèfles classiques.

Sur l'excrétion en strongles gastro intestinaux, on n'observe aucun bénéfice notable de l'intégration de sainfoin dans la ration, en granulés comme en foin. Ce résultat est peut-être lié à la trop faible concentration en tanins de la ration. Par contre, une évolution positive de l'excrétion parasitaire a été mesurée en 2020 avec le pâturage de la chicorée. Elle reste toutefois à confirmer avec les nombreuses expérimentations sur le sujet. Un point de vigilance en matière de qualité des fromages a toutefois été soulevé. Le jury d'experts de dégustation des fromages produits lors du pâturage de la chicorée les ont jugés sensiblement dégradés, avec le développement marqué d'un goût animal, même s'ils restaient conformes aux standards de l'AOP Ossau-Iraty. »

JEAN BEUDOU
Chambre d'agriculture des Pyrénées Atlantiques

* Résultats obtenus dans le cadre du projet Bionachol financé par la région Nouvelle Aquitaine

Par Léa BORDES, Sophie JOUFFROY et Philippe JACQUIET,
École Nationale Vétérinaire de Toulouse

LA COPROLOGIE AU SERVICE DES ÉLEVEURS DE BREBIS LAITIÈRES : INTÉRÊTS ET MODE D'EMPLOI

La coprologie est un outil puissant quand elle s'insère dans le suivi personnalisé d'un troupeau. Elle permet un pilotage précis de l'élevage, à condition d'avoir une bonne connaissance du système de pâturage et des pratiques de traitement.

Qu'est-ce que la coprologie ?

La coprologie est l'analyse des selles pour visualiser et parfois dénombrer les œufs de parasites présents. Quand ils sont comptés, le nombre d'œufs est rapporté aux grammes de fèces, donc le résultat est exprimé en œufs par gramme (OPG) de matière fécale. Pour certains parasites (petite et grande douves, paramphistomes, ténia), les œufs ne sont pas comptés : seule la présence ou l'absence est intéressante. Pour ces parasites, certaines périodes et certains animaux sont à privilégier pour les prélèvements : cela peut être discuté avec le vétérinaire traitant.

Parmi les analyses coprologiques, le comptage des œufs de strongles gastro-intestinaux est particulièrement intéressant pour les élevages ovins. En effet, il existe une bonne corrélation entre le nombre d'œufs comptés et l'infestation réelle chez l'animal. La coprologie est un outil fiable et valable tout au long de la vie de l'animal.

SOPHIE JOUFFROY
En thèse à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

« Il n'existe pas de seuils définis de faible ou forte infestation car ils sont variables selon les objectifs et les protocoles utilisés. Il faut se les constituer soi-même en fonction du contexte clinique et historique »

Les matières fécales doivent être directement issues du rectum

Pour une coproscopie de mélange, les prélèvements doivent être individuels

Du prélèvement à l'acheminement

Pour une analyse coprologique, l'échantillon de matières fécales doit être directement issu du rectum des animaux et conditionné de manière individuelle dans un contenant propre.

- Pour une analyse individuelle, le numéro de chaque animal doit figurer sur le contenant, qui peut être un gant ou un pot propre. Le mieux est une identification avec un feutre indélébile. Attention aux numéros agrafés qui peuvent se détacher pendant le transport des échantillons et aux papiers qui peuvent se mouiller rendant les numéros illisibles !
- Pour une analyse de mélange, les prélèvements doivent être individuels : le vétérinaire ou le laboratoire se chargera de faire le mélange. Les lots doivent être identifiés de façon claire. Les contenants peuvent être un gant de fouille où un nœud sépare les prélèvements, ou bien des gants individuels regroupés ensuite par lot.

Il existe une bonne corrélation entre une coprologie de mélange d'un lot et la moyenne des coprologies individuelles faites sur ce même lot. Pour approcher une estimation correcte du lot, au minimum 10 animaux doivent être prélevés. En dessous de cet effectif, la variabilité est trop importante et le risque de se tromper dans l'interprétation non négligeable.

Les prélèvements doivent parvenir rapidement au laboratoire : l'analyse peut être réalisée au plus tard 5 jours après prélèvement. En attendant d'être amenés au laboratoire, les fèces doivent être conservées au frigo, mais ne doivent surtout pas être congelées.

Tout résultat d'analyse coprologique doit être noté dans un compte rendu et conservé avec les autres résultats d'analyses de l'élevage.

Pistes d'interprétation du résultat d'une coprologie

Les infestations parasitaires évoluent dans le temps. Une coprologie est une photographie à un instant donné d'un processus évoluant naturellement dans le temps.

Différents facteurs influencent ce phénomène :

- **Les animaux répondent de façon différente au parasitisme.** Dans un lot de béliers de même âge et race, infestés expérimentalement avec les mêmes doses de strongles et prélevés au même moment, on observe une grande variabilité individuelle des comptages d'œufs. Il y a des individus dits « résistants » qui vont excréter peu d'œufs et des individus dits « sensibles » qui excrètent beaucoup d'œufs (voir graphe page 15).
- **L'âge et le statut physiologique de l'animal :** les jeunes animaux, les animaux plus âgés et les brebis autour de la mise bas sont plus sensibles aux strongles et excrètent plus d'œufs de strongles.
- **Selon les espèces de strongles présentes :** chez les ovins, 3 espèces de strongles digestifs sont pathogènes pour l'animal : *Haemonchus contortus*, *Teladorsagia circumcincta* et *Trichostrongylus colubriformis*. La proportion des différentes espèces va influencer l'excrétion des œufs car les femelles des différentes espèces pondent des quantités d'œufs différentes. Une femelle d'*Haemonchus contortus* peut pondre 10 000 œufs par jour, contre une centaine pour les 2 autres espèces.
- **Selon la pression d'infestation du milieu :** les animaux s'infestent exclusivement au pâturage, mais les pressions d'infestation sont variables d'une pâture à l'autre. Le chargement et le temps de retour des animaux sur les parcelles modifient aussi la pression parasitaire dans le milieu.

Ces facteurs sont donc à prendre en compte pour l'interprétation des résultats d'une analyse coprologique : il n'existe pas de seuils définis de faible ou forte infestation car ils sont variables selon les objectifs et les protocoles utilisés. Il est intéressant de les constituer en fonction du contexte clinique et historique, en discussion avec le vétérinaire dans le cadre d'un suivi coprologique de l'exploitation (voir la fiche « La coprologie : un outil de pilotage du parasitisme d'un cheptel »). Ces facteurs de variation sont aussi à prendre en compte lors du traitement d'un troupeau : certains animaux bénéficient plus que d'autres d'un traitement. Des protocoles de traitement ciblé sélectif sont à l'étude dans le cadre du projet ANTHERIN.

En résumé

La coprologie est :

- Un outil simple et peu coûteux,
- Un outil de suivi du parasitisme pertinent dans un élevage ovin,
- Utilisable tout au long de la vie de l'animal,
- Représentatif de l'infestation par les strongles à un instant donné,
- À discuter avec le vétérinaire traitant de l'exploitation, pour adapter au mieux les prélèvements à la conduite d'élevage et pour interpréter les résultats.

Par Léa BORDES, Sophie JOUFFROY et Philippe JACQUIET,
École Nationale Vétérinaire de Toulouse

LA COPROLOGIE : UN OUTIL DE PILOTAGE DU PARASITISME D'UN CHEPTEL

Quand et qui prélever est une question fondamentale à se poser avant prélèvement. Elle peut être abordée avec le vétérinaire traitant de l'exploitation, qui peut aider à estimer le risque parasitaire.

Chaque exploitation a une situation parasitaire différente, dépendante de nombreux facteurs (conduite des animaux et du pâturage, exposition, humidité...) et il est intéressant d'avoir un suivi personnalisé.

PHILIPPE JACQUIET
École Nationale Vétérinaire de Toulouse

« Une coprologie ciblée permet d'estimer le risque parasitaire : c'est essentiel pour raisonner les traitements et donc limiter la sélection de strongles résistants ».

Quand faire une coprologie ?

Une coprologie peut être utilisée pour évaluer le besoin de traiter un individu ou un lot.

Elle peut être réalisée :

- **En individuelle :**
  - Si un ou plusieurs animaux présentent des symptômes pouvant être liés au parasitisme (anémie, diarrhée, perte d'état corporel...),
  - Lors d'introduction d'un animal dans l'élevage.
- **De mélange :**
  - En fonction des périodes clés de production : mise à la lutte, préparation des agnelages,
  - Au pâturage, en fonction du mode de vie des parasites : 1 mois minimum après la mise à l'herbe, en montée ou descente d'estive et régulièrement (au moins 3 semaines entre 2 coprologies) en cas de pâturage,
  - Lors d'introduction de plusieurs animaux dans un élevage : la résistance à un anthelminthique peut s'acheter.

Pour évaluer si un traitement est efficace

Une coprologie peut aussi servir à évaluer si le traitement a été efficace. Pour cela, une coprologie (individuelle ou de mélange selon les cas) peut être réalisée sur l'animal ou le lot traité, dans les délais indiqués dans le tableau ci-dessous.

Pour pouvoir interpréter le résultat, il faut une valeur d'excrétion non nulle pour le lot avant traitement : après traitement, un lot peut être à 0 œuf par gramme parce que peu infesté avant traitement ou bien parce que le traitement a été efficace. Il est conseillé d'intégrer cette pratique à chaque traitement réalisé.

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

La résistance à un produit antiparasitaire « s'achète ». Une coprologie lors de l'achat d'animaux est intéressante.

Quels lots constituer lors d'une coprologie de mélange ?

Selon les âges :
- Premières lactations en un lot,
- Deuxièmes lactations en un lot,
- Autres brebis en production en un lot,
- Agnelles,

De plus, il peut être intéressant de prélever les béliers en un lot.

Pour composer ces lots, il faut prélever des animaux représentatifs du lot. Ne pas prélever uniquement les individus qui manquent d'état par exemple.

Selon les états corporels, afin de déterminer si on peut attribuer les symptômes observés à la présence de parasites **:**
- Un lot de brebis maigres,
- Un lot de brebis en état.

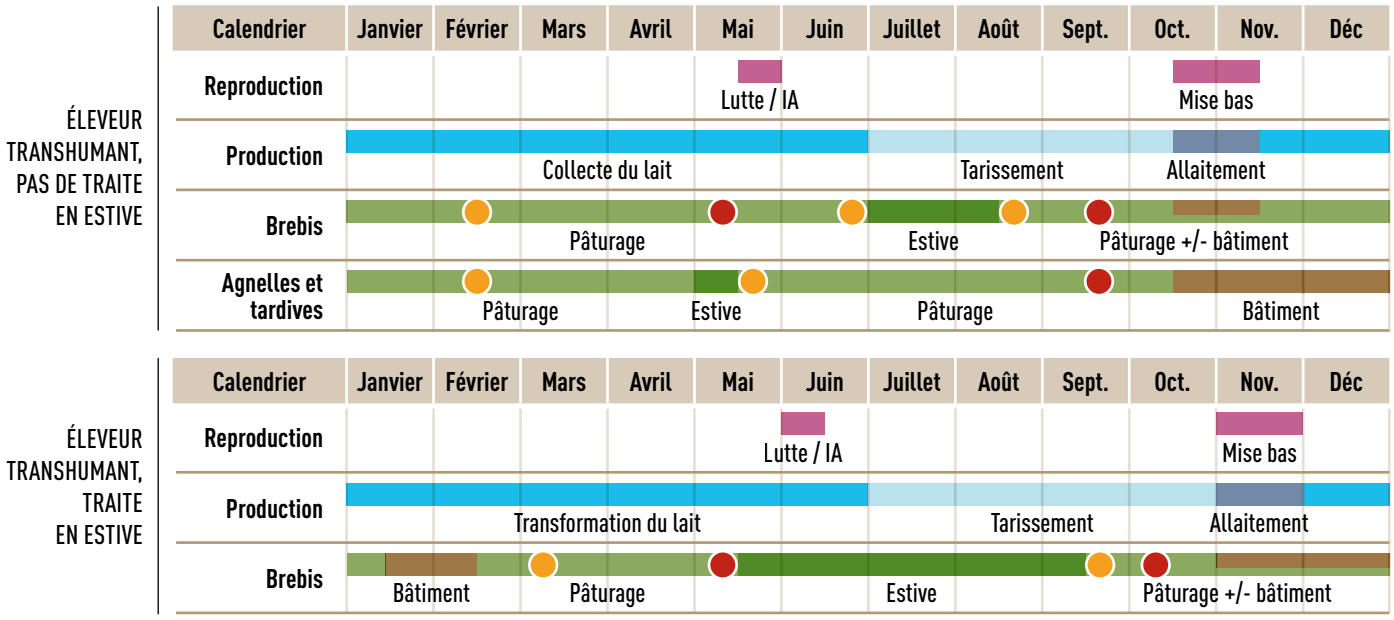
Les résultats d'une coprologie sont à interpréter avec l'aide du vétérinaire traitant, pour discuter du besoin de traiter, des molécules utilisables et des animaux à traiter. Pour les animaux nouvellement introduits dans un cheptel, selon les cas et les élevages, différentes mesures peuvent être envisagées : coprologie de contrôle des animaux, traitement avec une molécule pour laquelle il n'y a pas encore de cas de résistance confirmée dans la clientèle ou le bassin de production… votre vétérinaire traitant est à même de conseiller les mesures les plus pertinentes à mettre en œuvre.

En résumé

La coproscopie peut également être utilisée afin de :

- Déterminer les périodes et les lots à risque dans un élevage,
- Évaluer l'efficacité d'un traitement,
- Évaluer le risque d'introduction d'animaux porteurs de strongles résistants dans un élevage.

DEUX EXEMPLES D'UTILISATION DE COPROLOGIES



Par Francis FIDELLE, Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)
et Jean Michel ASTRUC, Institut de l'Élevage

LA RÉSISTANCE GÉNÉTIQUE : UNE STRATÉGIE D'AVENIR

La génétique s'oriente vers la mise en place d'un nouveau critère de sélection permettant de valoriser les animaux les plus résistants au parasitisme.

Dans un contexte d'attentes sociétales envers une agriculture respectueuse de son environnement et de 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), la génétique s'oriente vers la recherche de nouveaux critères de sélection permettant de valoriser les animaux les plus adaptés à ces nouvelles contraintes.

Des animaux de races locales, plus résilients et plus résistants, aptes à valoriser l'ensemble 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 des béliers du Centre d'Élevage, futurs béliers d'insémination animale, n'ayant jamais rencontré le parasite en maîtrisant les effets du milieu : les mâles sont du même âge, ils sont conduits ensemble en bergerie exclusivement. Après une infestation expérimentale de larves d'*haemonchus contortus*, des coproscopies pour mesurer le nombre d'œufs de strongles intestinaux et prises de sang pour évaluer le taux d'hématocrite sont réalisées (tableau ci-dessous).

« Il est aujourd'hui possible d'intégrer la résistance au parasitisme dans le critère de sélection global ».

FRANCIS FIDELLE
Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

JEAN-MICHEL ASTRUC
Institut de l'Élevage

« La résistance au parasitisme est un jalon majeur vers la génétique de demain ».

Des résultats très encourageants

Au terme de la seconde infestation expérimentale, les béliers se différencient très nettement selon leur intensité d'excrétion d'œufs. Certains individus dits « résistants » vont excréter peu d'œufs de strongles, d'autres dits « sensibles » excrètent beaucoup d'œufs (graphe page de droite).

De plus, la résistance génétique d'un bélier en Centre d'Élevage se transmet à ses filles élevées à l'herbe.

En race Manech Tête Rousse :
- Les filles issues de pères résistants excrètent en moyenne moins d'œufs que les filles de béliers sensibles,
- La proportion de filles avec des intensités d'excrétion faibles est plus importante chez les filles issues de béliers résistants que chez les filles issues de béliers sensibles.

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...

MESURES RÉALISÉES SUR LES BÉLIERS DU CENTRE D'ÉLEVAGE

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

La résistance au parasitisme est un caractère héritable

LA RÉSISTANCE DES ANIMAUX AU PARASITISME EST :

Héritable : taux d'héritabilité de 0,25 à 0,35 selon la race

Modérément liée aux autres caractères sélectionnés :
- Très légèrement défavorable avec le lait,
- Plus ou moins favorable avec les taux et comptages de cellules somatiques.

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

Enfin, ce dispositif génétique local basé sur les exploitations du schéma de sélection est complété par un centre de phénotypage « PHENOPASTO ».
Ce centre doit permettre de mesurer ces nouveaux caractères et de les diffuser le plus largement possible aux éleveurs ovins.

Comment utiliser la génétique pour augmenter la résistance au parasitisme dans son troupeau

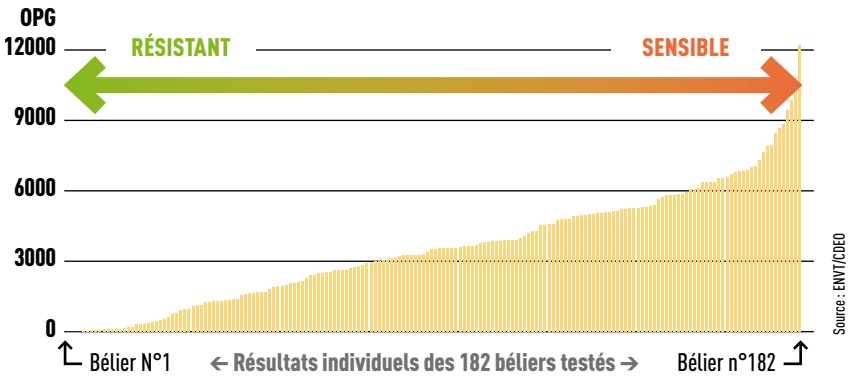
Deux situations peuvent se présenter :

- **En urgence** pour quelques élevages qui rencontrent des fortes résistances aux traitements. Il est alors possible d'assurer la reproduction avec des béliers résistants pour créer chaque année un renouvellement en agnelles plutôt résistantes,
- **À moyen terme** en intégrant la résistance au parasitisme dans le critère de sélection global. Cela permet à tous les élevages d'augmenter le niveau de résistance de son troupeau avec un compromis avec les autres caractères sélectionnés et tout en conservant un choix racial.

Les moyens mis en œuvre pour y répondre :

- **Un schéma collectif** est en place. Il permet de récupérer les « meilleurs agneaux » sur lesquels la résistance au parasitisme sera phénotypée puis diffusée. Les mesures sont réalisées uniquement sur des animaux ayant toujours été élevés en intérieur d'où l'intérêt d'un Centre d'Élevage.
- **L'insémination animale** est utilisée pour tous les élevages de races locales. Ce mode de reproduction permet de diffuser plus largement et plus rapidement la résistance au parasitisme tout en priorisant les élevages à risque et en augmentant le niveau de résistance génétique global sur l'ensemble du cheptel.

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



RECHERCHE EN COURS

ANTHERIN
RÉSISTANCE À L'ÉPRINOMECTINE : ÉTAT DES LIEUX ET SOLUTIONS INNOVANTES

Le projet ANTHERIN a pour objectifs d'enquêter sur la résistance aux anthelminthiques dans les fermes ovines laitières du sud-ouest de la France et d'évaluer des stratégies pour retarder la résistance à l'éprinomectine. Cette étude a commencé au printemps 2021.

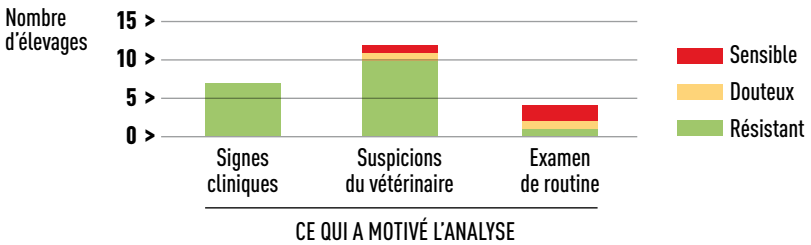
Quel constat sur la résistance à l'éprinomectine dans les Pyrénées Atlantiques ?

Depuis 2019, 29 élevages ont été investigués grâce aux données collectées sur le terrain par l'équipe ENVT/INRAE du Professeur Philippe Jacquiet, dont 23 élevages dans les Pyrénées Atlantiques et 6 élevages dans le rayon de Roquefort.

Dans ces élevages, les visites ont été motivées par :

- Une suspicion de résistance avec une clinique importante ne répondant pas aux traitements antiparasitaires,
- Ou bien une suspicion de résistance de la part du vétérinaire traitant, sur la base de coprologies de contrôle après traitement ou sur les pratiques d'élevage,
- Ou bien une absence de suspicion de résistances, mais un examen de routine d'efficacité de la molécule est réalisé parce que l'élevage participe à un autre volet de l'étude.

LIEN ENTRE CE QUI A MOTIVÉ L'ANALYSE ET LE RÉSULTAT



Comment détecter une résistance à l'éprinomectine ?

Une résistance à l'éprinomectine peut être détectée plus ou moins précocement. Cela souligne l'importance du suivi rapproché de la situation parasitaire dans un élevage. Le vétérinaire est un interlocuteur privilégié dans le suivi parasitaire.

- La résistance des strongles à l'éprinomectine peut être clinique : les signes cliniques d'haemonchose ne diminuent pas malgré les traitements,
- Le vétérinaire peut suspecter ou confirmer des résistances avant qu'elles ne deviennent cliniques : cela permet d'envisager des mesures de gestion alternatives,
- La résistance peut parfois être détectée par un contrôle de routine. Cela permet aussi d'envisager des mesures de gestion alternatives.

Quels constats sur les différentes formes pharmacologiques de l'éprinomectine ?

L'éprinomectine est en pratique administrée selon 3 voies différentes : en injectable, en pour-on et par voie orale. L'absorption et l'élimination de la molécule varient selon la voie d'administration de la molécule. Une forte variabilité individuelle est observée lors d'une administration pour-on.

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

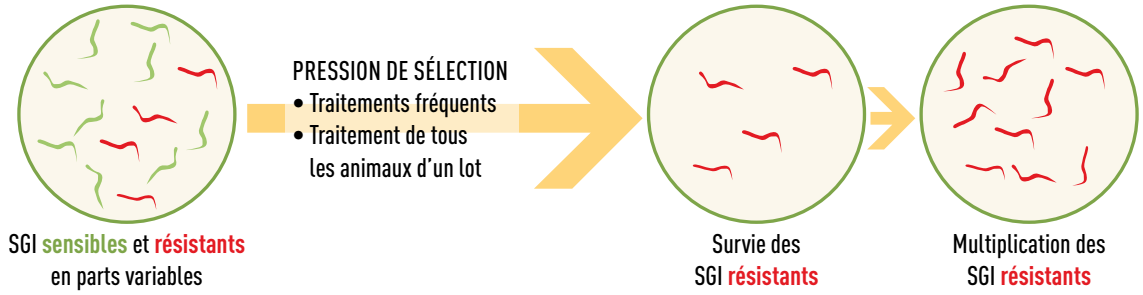
Comment limiter l'apparition de résistances dans un élevage ?

L'idée principale est de garder une partie des vers sensibles pour qu'ils se reproduisent avec les vers résistants : cela permet de diluer les gènes de résistance. On conserve donc une population refuge de vers sensibles.

Les partenaires du projet ANTHERIN : ENVT (pilote), INRAE (financeur), CEVA Santé Animale, F2E Carnot, IDELE, Centre Ovin d'Ordiarp, GTV64, GDS12, GDS81, CA81, AVEM, UNOTEC, OVITEST, Confédération de Roquefort et vétérinaires praticiens du rayon de Roquefort

De premières références sur le traitement sélectif seront bientôt disponibles grâce à cette étude

ATTENTION
Traiter fréquemment ou tous les animaux d'un lot favorise la survie des strongles digestifs résistants

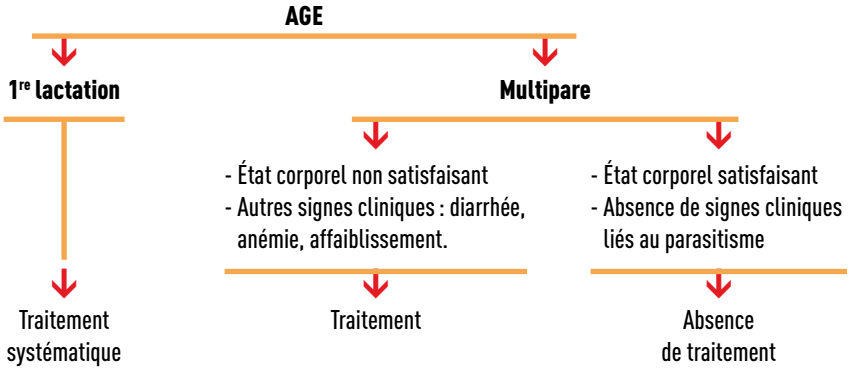


Comment un traitement ciblé sélectif peut-il être mis en œuvre dans nos élevages ovins laitiers ?

Le traitement ciblé sélectif est une nouvelle façon d'envisager le traitement du cheptel : le traitement est administré à un moment judicieux (il est ciblé) et aux seuls animaux qui bénéficieraient le plus du traitement (il est sélectif). C'est une façon de maintenir une population refuge au sein du troupeau.

Dans le cadre du projet ANTHERIN, 3 élevages producteurs de Roquefort sont en suivi depuis le printemps 2021. Dans deux d'entre eux, l'âge est un facteur expliquant en partie l'excrétion fécale d'œufs de strongles. Dans l'un d'entre eux, l'excrétion est plus importante parmi les primipares, contrairement à un autre élevage. On observe de plus une forte variabilité et une tendance à l'augmentation du nombre d'œufs de strongles digestifs chez les brebis les plus âgées du troupeau. À ce jour (début de l'étude), différents critères mesurés sont significatifs dans différents élevages. Mais la pertinence des critères varie selon les élevages : à chaque élevage de trouver son ou ses critère(s) ?

LES CRITÈRES ÉVALUÉS POUR LE TRAITEMENT SÉLECTIF



Des perspectives

Le projet ANTHERIN se propose également de mesurer les effets du traitement ciblé sélectif à moyen terme, en répondant aux questions suivantes :

- Quelles sont les répercussions économiques chez les brebis non traitées ?
- Les brebis traitées excrètent-elles plus d'œufs que les brebis non traitées avant traitement ?
- L'éprinomectine conserve-t-elle son efficacité tout au long des 3 années de l'étude ?

Le travail va consister à :

- Recruter les élevages volontaires pour évaluer le traitement ciblé sélectif dans les Pyrénées Atlantiques,
- Évaluer des critères de traitement, et évolution possible des recommandations,
- Évaluer la résistance dans le Sud-Ouest pendant encore 3 ans,
- Accompagner des éleveurs chez qui la résistance a été observée en lien avec le GIEE LIBERE,
- Communiquer et former des éleveurs impliqués dans la gestion du parasitisme d'un élevage en lien avec le GIEE LIBERE.

LIBERE :
GIEE LUTTE INTÉGRÉE EN BREBIS LAITIÈRES DANS LES ÉLEVAGES CONFRONTÉS À DES NÉMATODES RÉSISTANTS

La mise au point d'un plan d'actions adapté aux 15 élevages dans lesquels la présence de souches de parasites résistants a été confirmée est testée dans ce projet.

Pourquoi un GIEE* sur le sujet spécifique de la maîtrise du parasitisme interne ?

Face à l'apparition de souches de nématodes résistantes à l'éprinomectine sur les élevages du département (64), le GIEE LIBERE (Lutte Intégrée en Brebis laitières dans les Élevages confrontés à des nématodes Résistants) a été mis en place pour répondre à 2 niveaux de préoccupations :

- La nécessité d'un accompagnement technique exprimée par les éleveurs à la suite de la confirmation selon le protocole de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse de la présence de souches résistantes dans leurs élevages,
- L'importance de disposer de pistes de solutions à titre « préventif » pour les éleveurs repérés comme ayant des pratiques à risque vis-à-vis de l'apparition d'une souche résistante et s'interrogeant sur des défauts d'efficacité observés sur les traitements faits sur leurs troupeaux.

* Groupement d'intérêt économique et environnemental

Un GIEE comment ça marche ?

Le principe d'un GIEE est d'animer un groupe d'éleveurs :

- En partageant leurs expériences et leurs pratiques sur un sujet concernant à la fois des préoccupations techniques, économiques, environnementales et sociétales,
- En ayant le souci de partager cette expérience avec l'ensemble des éleveurs qui peut être concerné par le sujet. Une diffusion sera plus largement réalisée hors du réseau du GIEE, à la fois pour les nouveaux cas apparaissant durant la durée du GIEE et plus largement dans un objectif de prévention des risques d'apparition de nouveaux cas.

Dans ce cas, l'objectif du GIEE est de tester une stratégie de lutte intégrée adaptée à chaque exploitation et de mettre en commun les expériences issues de la mise en place des itinéraires techniques proposés et sur lesquels nous ne disposons pas aujourd'hui de référence sur leur efficacité.

Cette mise en commun concernera à la fois les résultats obtenus, mais également la faisabilité et la reproductibilité des mesures à mettre en place en vue d'une application sur d'autres élevages.

Le GIEE LIBERE comprend aujourd'hui 15 élevages dans lesquels la présence de souches de parasites résistants a été confirmée

La 1re phase : le diagnostic de départ de l'élevage

Le diagnostic s'appuiera sur :

- La méthodologie de confirmation de la présence de souches résistantes de nématodes telle qu'elle est décrite dans le projet ANTHERIN piloté par l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse,
- L'analyse partagée avec l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse des pratiques de traitement mises en œuvre dans l'élevage.

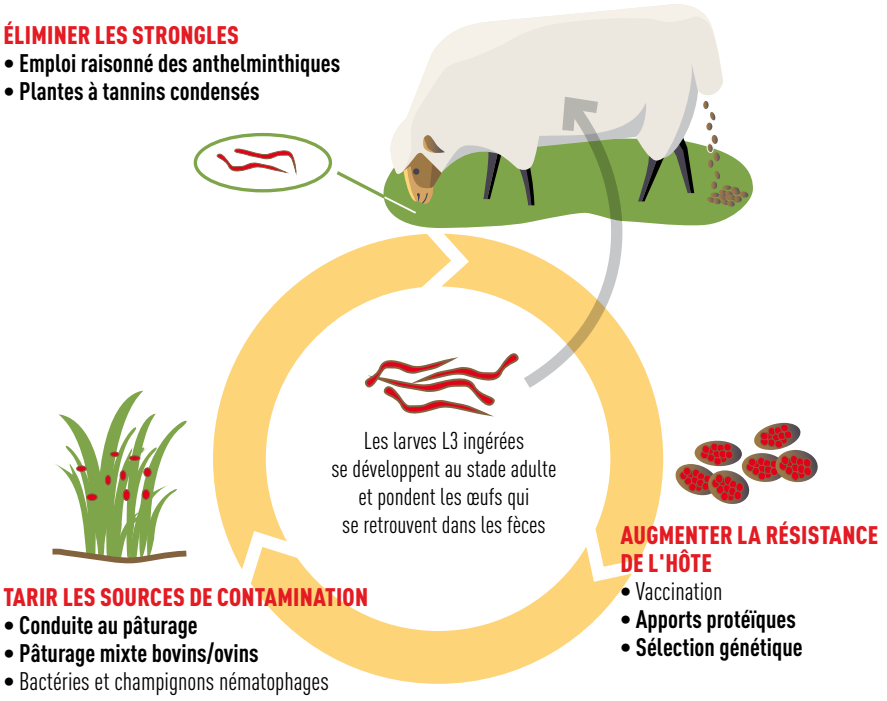
Cette première phase sera complétée par une visite de terrain associant l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse, les vétérinaires traitants des élevages concernés, la vétérinaire et les techniciens d'élevage du Centre Départemental d'Élevage Ovin ayant en charge le suivi technique de ces élevages. Un diagnostic de type IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles) sera également réalisé pour chaque exploitation du GIEE au démarrage de l'action.

Le plan d'actions à mettre en œuvre au sein de chacun des élevages s'articulera autour des principes décrits dans le programme ANTHERIN et résumés dans le schéma ci-dessous.

Concrètement, cela se traduira de façon adaptée à chaque élevage du GIEE par :

- La mise en place de traitements raisonnés basés sur des coprologies permettant à la fois de cibler les traitements et à chaque fois que cela sera possible de conserver un réservoir de souches non résistantes semblant jouer un rôle important dans l'équilibre entre souches résistantes et souches non résistantes,
- Le raisonnement de la conduite au pâturage pour limiter l'exposition et la contamination des pâtures :
  - En testant les pratiques de pâturage tournant dynamique,
  - En testant à chaque fois que possible la complémentarité entre espèces ovine et bovine sur les élevages mixtes permettant un nettoyage des pâturages vis-à-vis des parasites spécifiques aux ovins,
  - En prévenant les risques de dissémination des souches résistantes par le mélange des troupeaux en transhumance.
- L'utilisation de la résistance génétique des animaux du troupeau aux parasites internes par la réalisation d'inséminations à partir de semences issues de béliers phénotypés « résistants » par le Centre Départemental d'Élevage Ovin et dont la production est permise par la mise en œuvre du programme PARALUT.

LE PLAN D'ACTIONS MIS EN ŒUVRE DANS CHAQUE ÉLEVAGE



La seconde phase : la phase d'analyse collective et de diffusion

L'analyse et la valorisation collective des résultats d'un GIEE reposent sur l'organisation de temps et de partages d'expériences entre les éleveurs du GIEE, les techniciens et les chercheurs qui les accompagnent.
Les résultats obtenus seront ensuite diffusés plus largement par le biais de fiches techniques et de journées d'échange largement ouvertes à l'ensemble des éleveurs.

ENCADREMENT DU PROGRAMME
Centre Départemental d'Élevage Ovin (64)

CORINNE VIAL NOVELLA
Vétérinaire et responsable technique du programme

CLÉMENTINE ROLLAND
Coordination et animation

RECHERCHE EN COURS
Par William PERRIN et Pierre JAY-ROBERT,
Université Paul Valéry Montpellier 3, Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive

PLACENETT : PROGRAMME D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE LA GESTION DU PARASITISME SUR LES BOUSIERS ET LEURS SERVICES ÉCOLOGIQUES

Les bousiers sont des insectes qui se nourrissent des déjections des animaux. Le programme PLACENETT met au point une méthode pour évaluer les effets des pratiques de traitement antiparasitaire sur leur population.

PIERRE JAY-ROBERT
Professeur des universités à l'Université de Montpellier

« Au printemps 2021, un premier inventaire des populations de bousiers a été réalisé dans les prairies de 18 exploitations et dans 8 estives du Pays Basque ».

WILLIAM PERRIN
Chercheur postdoctoral à l'Université de Montpellier

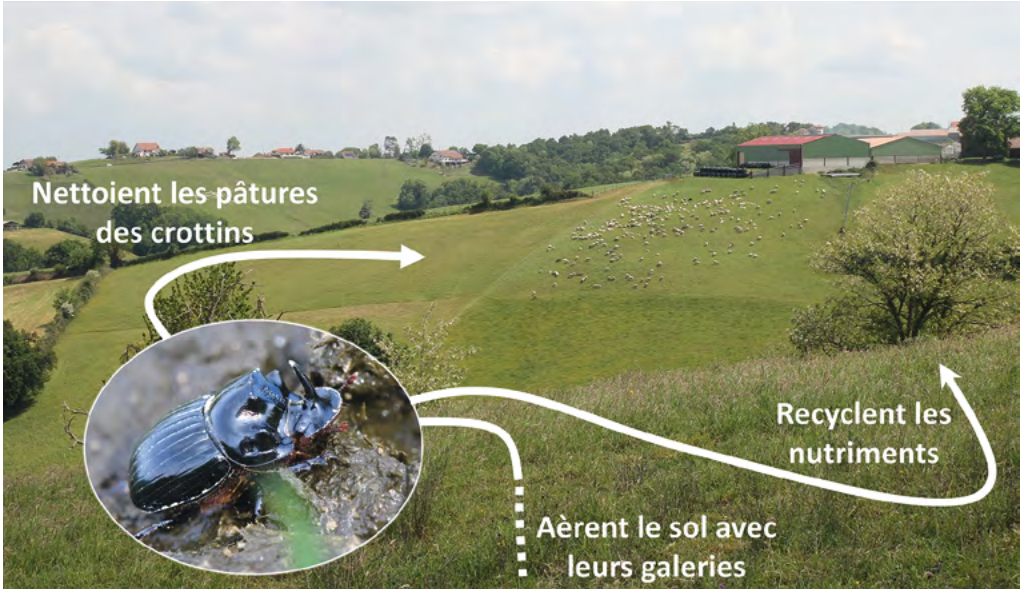
« Ce projet va apporter de nouvelles connaissances sur un aspect souvent méconnu du fonctionnement des systèmes pastoraux : la vie des sols ».

Les bousiers, insectes peu connus mais bien utiles

Dans les prairies, les troupeaux prélèvent l'essentiel de la production végétale herbacée, et restituent à la prairie une quantité importante de nutriments grâce à leurs déjections. La remise en circulation de ces nutriments dans les sols et dans le cycle de vie des plantes va dépendre de la bonne dégradation de ces déjections dont les acteurs principaux sont un groupe d'insectes particulier : les bousiers. Ces coléoptères (dits « coprophages ») présentent une grande variété de tailles (3 mm à 3 cm) et de formes. Ils utilisent les excréments pour se nourrir et pour se reproduire. Dans les Pyrénées Atlantiques, 80 espèces ont à ce jour été observées.

Certains bousiers dits « fouisseurs » creusent des terriers sous les crottins pour y enfouir des morceaux de matière fécale. Les adultes confectionnent ainsi des provisions pour alimenter leurs larves qui se développeront dans le sol durant plusieurs semaines. Ce faisant, ils aèrent le sol grâce à leurs galeries, facilitent le retour au sol des nutriments, et augmentent la disponibilité de ces derniers pour les plantes. Les bousiers sont de véritables nettoyeurs des pâtures et améliorent la productivité de la prairie.

LES SERVICES ÉCOLOGIQUES RENDUS PAR LES BOUSIERS



LES DIFFÉRENTES FAMILLES DE MOLÉCULES ANTIPARASITAIRES ET LEUR NIVEAU DE RISQUE POUR LES BOUSIERS

Organophosphorés
(diazinon, phoxime)

Pyrethroïdes de synthèse
(deltamethrine)

Avermectines
(eprinomectine, ivermectine, doramectine)

Salicylanilides
(closantel)

Milbémycines
(moxidectine)

Dérivés de la pyrazinoisoquinoline
(praziquantel)

Benzimidazoles
(fenbendazole, albendazole)

Trois niveaux de risque :
Faible = vert / Moyen = orange / Fort = rouge

Risques et impacts des traitements antiparasitaires

Les traitements antiparasitaires sont susceptibles d'avoir des effets indésirables sur des organismes non-ciblés : on parle d'écotoxicité. Parmi les molécules écotoxiques figurent les lactones macrocycliques, très utilisées pour la lutte contre les strongles digestifs dans les Pyrénées Atlantiques. Peu métabolisées, ces molécules sont surtout éliminées par voie fécale. Pendant les semaines qui suivent un traitement, les déjections émises par les animaux sont toxiques pour les bousiers. Les pyréthrinoïdes et les organophosphorés, utilisés pour lutter contre les ectoparasites (mouches, tiques), ont également un impact significatif sur les populations de bousiers du fait de leurs propriétés hautement insecticides.

Au contact de ces molécules, à l'état larvaire ou adulte, les bousiers peuvent être atteints de divers troubles physiologiques pouvant compromettre leur survie. Selon la concentration, les insectes peuvent être rapidement tués ou plus modérément handicapés (troubles de la motricité, troubles sensoriels…). À terme, l'intoxication peut conduire à un appauvrissement des populations locales de bousiers. Dans certains contextes, il a été démontré que ces déclins, et notamment la raréfaction des espèces fouisseuses de grande taille, peuvent compromettre la bonne dégradation des excréments du bétail et, en conséquence, la qualité de la pâture.

Les périodes d'utilisation des traitements conditionnent leur écotoxicité. En plaine, le printemps est, pour la plupart des espèces de bousiers, une période de forte activité et de reproduction pendant laquelle les insectes sont particulièrement sensibles. Dans les Pyrénées Atlantiques, l'utilisation importante de l'éprinomectine aux mois d'avril et mai présente donc un risque potentiellement important. En début d'automne les insectes ont un regain d'activité ; à cette période sont donc à craindre les administrations de lactones utilisées en remplacement de l'éprinomectine (ex. ivermectine, doramectine). Dans les estives, où l'activité des insectes est plus tardive, les traitements administrés au cœur de l'été sont probablement les plus vulnérants.

Construire un outil de diagnostic

Le degré d'écotoxicité dépend du contexte local. L'analyse des impacts nécessite donc l'utilisation d'une méthodologie contextualisée. C'est l'objectif du programme PLACENETT : Pâturages Laitiers Assistés par les Coprophages Eco-NETToyeurs (juillet 2020 – juin 2023). Grâce à PLACENETT, nous voulons pouvoir évaluer l'effet des pratiques sur les populations de bousiers ainsi que sur la dégradation des déjections dans le contexte particulier des Pyrénées Atlantiques. Pour pouvoir, à terme, échantillonner régulièrement les insectes sans avoir à les tuer, PLACENETT développe une méthode innovante de détection basée sur l'ADN disséminé par les insectes (dit ADN environnemental). Ce programme est le fruit d'un partenariat entre les Laboratoires des Pyrénées et des Landes, le Centre Départemental de l'Élevage Ovin et le Centre d'Écologie Fonctionnelle & Évolutive de l'Université Paul-Valéry Montpellier 3, auxquels sont associés plusieurs partenaires.

PLACENETT repose sur un important travail de terrain conduit durant les deux premières années. Au printemps 2021, un premier inventaire des populations de bousiers a été réalisé dans les prairies de 18 exploitations et dans 8 estives du Pays Basque. Il visait à comparer les populations d'insectes se développant dans des contextes de traitement contrastés (emploi ou non de molécules écotoxiques, selon une fréquence plus moins importante). En parallèle, des mesures de dégradation des crottins ont été effectuées pour savoir si, dans les situations de forte exposition, on observait une moindre dégradation. Les premiers résultats – en cours d'analyse – constitueront un socle de connaissances qui permettra de réfléchir à un outil de diagnostic utilisable par la profession et transposable à d'autres territoires.
Ce programme doit, plus largement, apporter de nouvelles connaissances sur un aspect souvent méconnu du fonctionnement des systèmes pastoraux : la vie des sols. Le transfert des résultats obtenus est de fait un volet important (associé à ce livret, un exemple de plaquette personnalisée pour chaque exploitation). Ces connaissances devraient permettre d'aboutir à des recommandations concrètes qui pourront être prises en compte dans les itinéraires techniques, pour une gestion intégrée et durable du parasitisme.

Info – Août 2021
Rapport préliminaire

Pâturages Laitiers Assistés par les Coléoptères Eco-nettoyeurs

Des bousiers dans vos prairies!

Vous avez accepté de participer au projet PLACENETT. Merci !
Grâce à vous :

nous réalisons l'inventaire des bousiers présents dans les Pyrénées-Atlantiques,

nous évaluons la contribution des bousiers au recyclage des matières fécales dans vos pâtures …

… et l'impact des produits antiparasitaires sur ces communautés d'insectes.

Pourquoi s'intéresser aux bousiers?

Les bousiers se nourrissent et se reproduisent dans les déjections.
En consommant les déjections ils assainissent les parcours.
En enfouissant la matière organique ils participent à la nutrition du sol et des plantes.

PARALUT

Démarré au 1er juin 2018, ce projet piloté par le Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64) prendra fin le 30 juin 2022.

CLAUDE SOULAS
Directeur du Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

« Devant la multiplication des cas de suspicions de résistances à l'éprinomectine, plusieurs programmes de recherche ont été mis en place récemment. Le projet Paralut est le premier d'entre eux. Il nous a permis d'obtenir des références à la fois sur les voies génétiques et alimentaires ».

Paralut

Approche intégrée et nouvelles méthodes de contrôle des STRONGYLOSES gastro intestinales chez les ovins

ASSOCIER LA GÉNÉTIQUE ET L'ALIMENTATION VIA DES CONCENTRÉS RICHES EN TANNINS CONDENSÉS

DE NOUVELLES MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES STRONGLES GASTRO INTESTINAUX

L'objectif de ce projet est de limiter l'utilisation des anthelminthiques chimiques en ayant recours à la sélection de la résistance génétique et/ou à l'utilisation d'aliments à substances bio-actives via un apport par le concentré à l'herbe.

À plus long terme, la résistance aux strongles gastro-intestinaux pourrait intégrer les schémas de sélection et les « alicaments » seraient associés aux plans de rationnement des troupeaux ovins viande et ovins lait.

QUATRE AXES DE TRAVAIL

LE CALENDRIER
Démarrées au 1er juin 2018, les actions de ce projet sont programmées jusqu'au 31 mai 2021.

1 SÉLECTIONNER DES ANIMAUX GÉNÉTIQUEMENT RÉSISTANTS
au parasitisme par le phénotypage de béliers de races Manech Tête Rousse, Basco Béarnais, et Rouge de l'Ouest puis en mesurer les effets sur leurs filles en élevages.

2 MESURER L'EFFICACITÉ DE DEUX ALICAMENTS
les bouchons de sainfoin et les résidus de fruits (châtaigne et noisette) distribués au pâturage.

3 ÉVALUER LA FAISABILITÉ DE LA COMBINAISON DES DEUX MÉTHODES
(génétique et alimentation) en élevages.

4 DIFFUSER LARGEMENT LES RÉSULTATS OBTENUS
et les conseils qui en découlent vers différents publics (éleveurs, techniciens, vétérinaires, enseignants, apprenants) et sous différentes formes.

CINQ PARTENAIRES

Les partenaires sont des organismes de sélection, de recherche et de développement :

- La SCA Centre Départemental d'Élevage Ovin (CDEO, 64)
- L'organisme Génétique Ovine et développement (GEODE, 86)
- Le Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine (CIIRPO, 87)
- L'école nationale vétérinaire de Toulouse (31)
- L'Institut de l'Élevage

CONTACT
Organisme chef de file :
SCA CDEO
Quartier Ahetzia
64130 ORDIARP

Coordinateur du projet :
Claude Soulas
Tél. : 05 59 28 05 87 / 06 07 23 86 79
c.soulas@ccdeo-ordiarp.fr

Partenaire financier :
Région Nouvelle-Aquitaine

L'ensemble des résultats sera disponible à l'automne 2022.

NOTES

Ont participé à la rédaction de ce recueil, par ordre alphabétique :

Jean-Michel Astruc, Institut de l'Élevage

Jean Beudou, Chambre d'agriculture des Pyrénées Atlantiques

Léa Bordes, École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Julien Clément, Groupement Technique Vétérinaire 64

Francis Fidelle, Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

Philippe Jacquiet, École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pierre Jay-Robert, Université Paul Valéry Montpellier 3

Sophie Jouffroy, École Nationale Vétérinaire de Toulouse

William Perrin, Université Paul Valéry Montpellier 3

Laurence Sagot, Institut de l'Élevage/CIIRPO

Angélique Somera, Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

Claude Soulas, Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

Corinne Vial-Novella, Centre Départemental de l'Élevage Ovin (64)

Coordination :
Odile Sallato, Chambre d'Agriculture des Pyrénées Atlantiques
et Laurence Sagot, Institut de l'Élevage/CIIRPO

Les partenaires techniques du projet :

Avec la participation financière de :

N° PUB : 0021301044 - ISBN 978-2-7148-0180-7 © Photos : GisIDi64, CIIRPO, Chambre d'agriculture 64