



Une résistance préoccupante des strongles intestinaux

EFFICACITÉ DES PRODUITS ANTIPARASITAIRES : L'AVIS DES 536 ÉLEVEURS DES PYRÉNÉES ATLANTIQUES ENQUÊTÉS EN 2019

+75%

des éleveurs sont conscients que les antiparasitaires risquent de ne plus être efficaces à l'avenir

50%

des éleveurs ont connaissance d'une résistance ou d'un défaut d'efficacité au Benzimidazole

29%

des éleveurs ont déclaré avoir rencontré des difficultés de maîtrise du parasitisme au cours des 5 dernières années

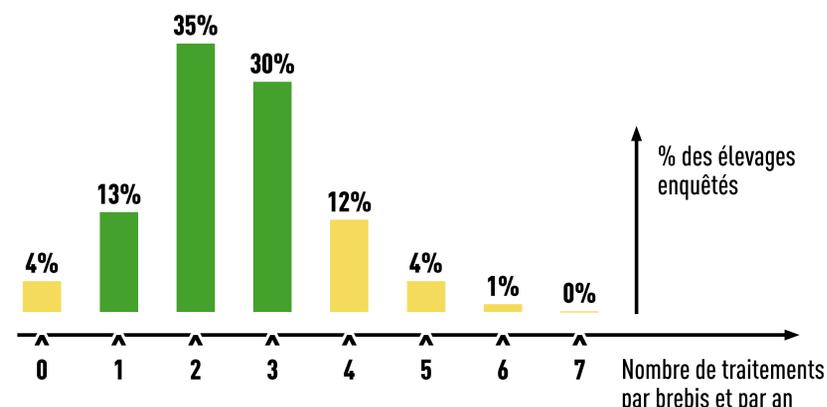
14%

des éleveurs ont vu une résistance ou une perte d'efficacité des antiparasitaires dans leur exploitation

TRAITEMENTS ANTIPARASITAIRES : PRATIQUES DES ÉLEVEURS ENQUÊTÉS

- 2 ou 3 périodes de traitements par an : mai (avant la transhumance), septembre et octobre (mises bas),
- 2/3 des traitements ciblent les strongles gastro-intestinaux,
- Pour 30 % des éleveurs : les antiparasitaires chimiques ont un effet néfaste sur les insectes des prairies.

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



Source : CDEO 2020



LES INDICATEURS LES PLUS UTILISÉS AVANT DE TRAITER :

- L'état général : 30 %,
- L'aspect des fèces : 21 %,
- La souillure de l'arrière-train : 17 %,
- Les résultats des coproscopies : 14 %.



Certaines pratiques augmentent le risque parasitaire

LA MÊME MOLÉCULE

>>> FAVORISE LES RÉSISTANCES

83 % des traitements réalisés font appel à une seule famille de molécule : les lactones macrocycliques.

LE PÂTURAGE HIVERNAL

>>> ABSENCE DE RUPTURE DU CYCLE DES STRONGLES

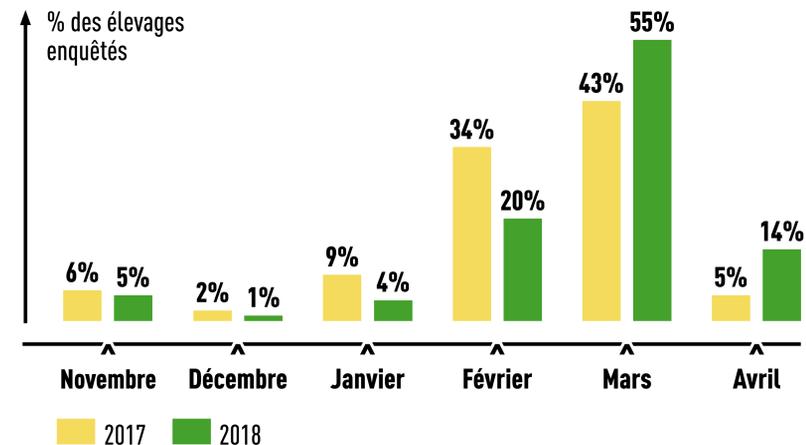
- 52 % des élevages en 2017,
- 31 % en 2018 (froid et pluie),
- 75 % des éleveurs déclarent faire pâturer leurs troupeaux 3 à 4 fois par semaine, voir tous les jours si le temps le permet.

LE PÂTURAGE CONTINU

>>> ABSENCE DE RUPTURE DU CYCLE DES STRONGLES

- Pour les agnelles,
- En estive.

LA MOITIÉ DES ÉLEVEURS SORTENT LES BREBIS À L'HERBE EN HIVER



PÂTURAGE HIVERNAL : UNE PRATIQUE TRADITIONNELLE

Fréquence de pâturage	Jamais	Occasionnel	Régulier	Quotidien
% d'éleveurs	19 %	6 %	65 %	10 %

PÂTURAGE TOURNANT OU RATIONNÉ DES BREBIS SUR L'EXPLOITATION

Mode de pâturage	Tournant	Rationné	Continu
Brebis sur l'exploitation	46 %	30 %	20 %
Agnelles sur l'exploitation	24 %	14 %	62 %
Brebis et agnelles en estive	-	-	97 %

Source graphe et tableaux : CDEO 2020

LES SOUS-DOSAGES

>>> FAVORISENT LES RÉSISTANCES

Pour 23 % des éleveurs : la dose de traitement antiparasitaire administrée est déterminée sur la base du poids moyen du lot. En conséquence, la moitié des brebis est sous-dosée.

DES AGNELLES PÂTURANT AVEC LES BREBIS

>>> IMMUNITÉ PLUS FAIBLE RISQUE ACCRU

- Pour 80 % des élevages,
- Avant la mise bas,
- Avec 4 périodes d'âge : 6-10 mois ; 12 mois ; 18 mois ; 24 mois.



Le pâturage successif des ovins et des bovins entraîne une rupture du cycle des strongles



Des éleveurs qui changent leurs pratiques

VERS DES ALTERNATIVES AUX PRODUITS CHIMIQUES AVEC DES ÉLEVEURS PRÊTS AU CHANGEMENT

74%

des éleveurs sont prêts à utiliser des **béliers génétiquement résistants** aux parasites internes

56%

des éleveurs sont prêts à utiliser **des plantes à tannins** (le sainfoin, la chicorée ou le plantain)

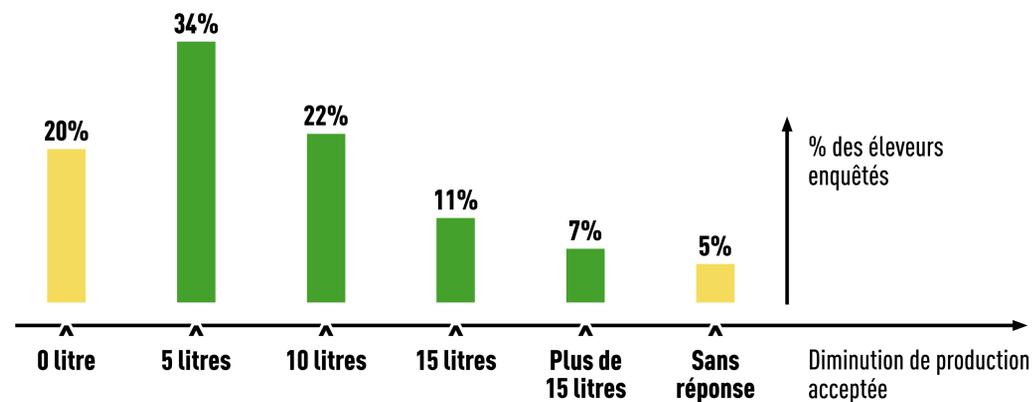
61%

des éleveurs sont prêts à utiliser **les huiles essentielles et la phytothérapie**

LA VOIE GÉNÉTIQUE PLÉBISCITÉE :

Les trois quarts des éleveurs accepteraient une progression génétique plus lente sur le lait pour intégrer la résistance au parasitisme.

UNE BAISSÉ DE PRODUCTION LAITIÈRE ACCEPTABLE POUR 3/4 DES ÉLEVEURS :



Source : CDEO 2020





La coprologie au service des éleveurs de brebis laitières : intérêts et mode d'emploi

LA COPROLOGIE, UN OUTIL :

- Simple et peu coûteux (10 à 15 €),
- Représentatif de l'infestation par les strongles au moment du prélèvement,
- Utilisable tout au long de la vie de l'animal.

DEUX TYPES D'ANALYSE, UN SEUL MODE DE PRÉLÈVEMENT

- Les prises de fèces doivent être individuelles :
- Pour une analyse individuelle, en notant le numéro de l'animal sur le gant ou le pot,
 - Pour une analyse de mélange en prélevant au minimum 10 animaux du lot.

L'ACHEMINEMENT DES ÉCHANTILLONS :

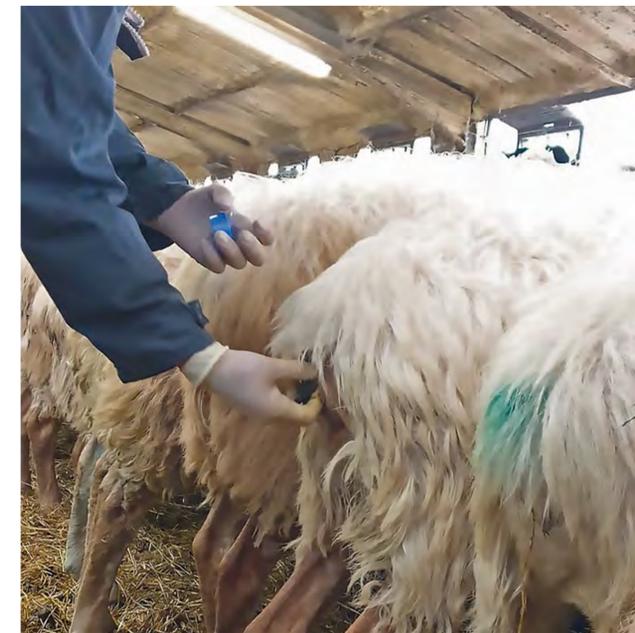
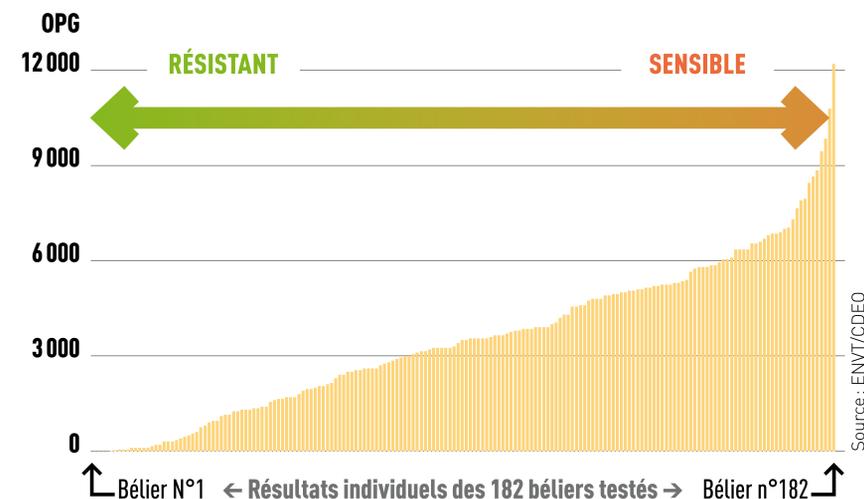
- Une conservation au frigo (pas de congélation),
- Une analyse dans les 5 jours au maximum,
- Des résultats archivés dans le registre d'élevage.

LES PISTES D'INTERPRÉTATION DU RÉSULTAT :

Les résultats sont influencés car :

- Les animaux répondent de façon différente au parasitisme,
- L'excrétion est plus importante chez les jeunes, les animaux âgés et autour de la mise bas,
- Les différentes espèces de strongles pondent des quantités variables d'œufs,
- La pression parasitaire des prairies reste variable.

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



Les résultats d'une coprologie sont à interpréter avec le vétérinaire traitant



La coprologie : un outil de pilotage du parasitisme

POURQUOI FAIRE UNE COPROLOGIE ?

- Pour évaluer le besoin de traiter un individu ou un lot,
- Pour évaluer si un traitement a été efficace.

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	
	Néobimin	
Avermectines	Oxfendazole	14 - 17 jours
	Ivermectine	
	Eprinomectine	
Moxidectine	Doramectine	17 - 21 jours
	Moxidectine	
Plus de 2 molécules testées en même temps dans l'élevage		14 jours

QUEL TYPE D'ANALYSE ?

En individuelle :

- Si un ou quelques animaux présentent des symptômes,
- Lors de l'achat d'un animal.

De mélange :

- Aux périodes clés : mise en lutte, fin de gestation,
- Au pâturage : un mois après la mise à l'herbe, en montée et descente d'estive, et entre-temps toutes les 3 semaines,
- Lors de l'introduction d'un lot d'animaux.

COPROLOGIE DE MÉLANGE : QUELS LOTS CONSTITUER ?

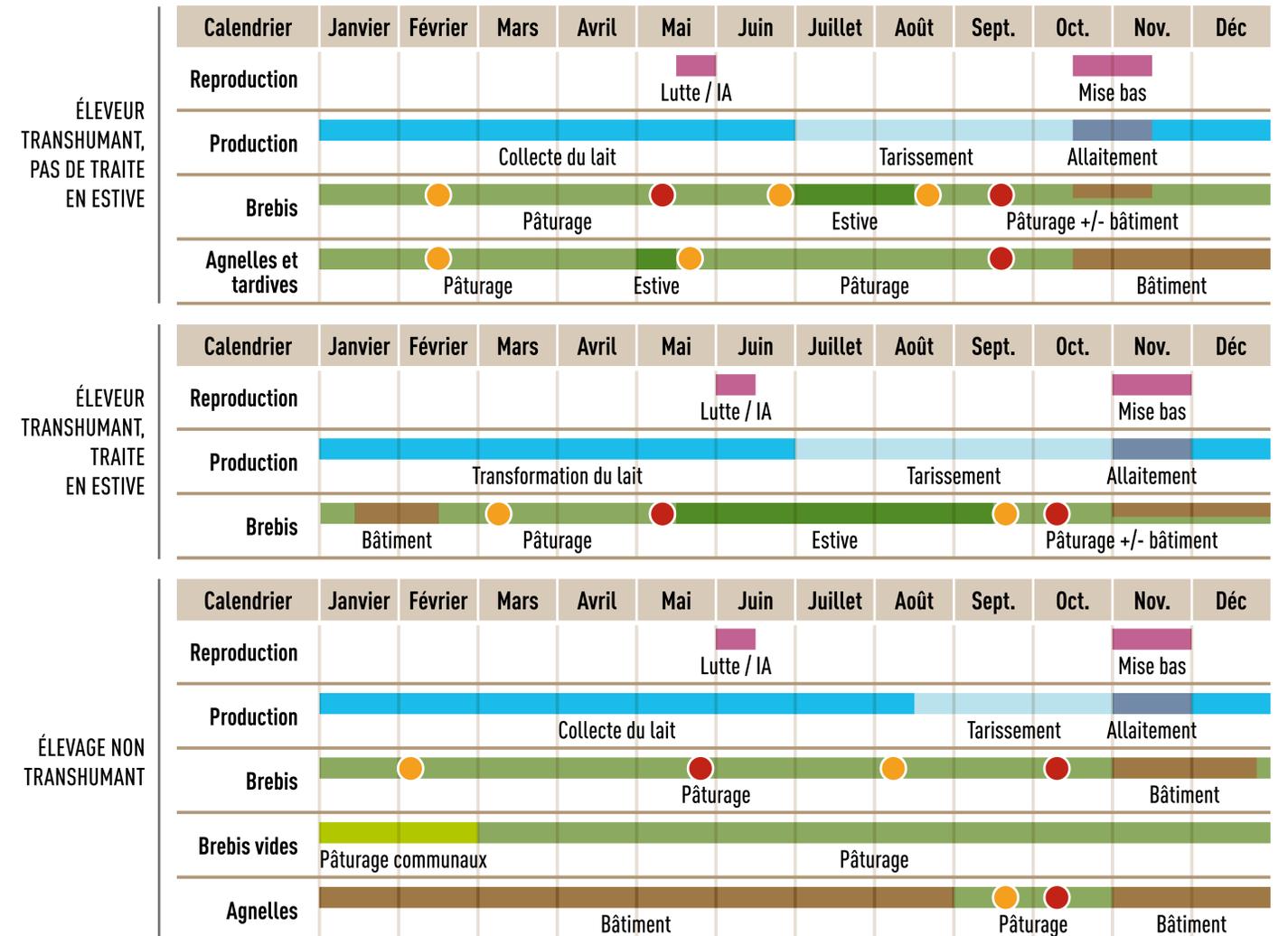
Selon les âges :

- Premières lactations en un lot,
- Deuxièmes lactations en un lot,
- Autres brebis en production en un lot,
- Agnelles,
- Béliers.

Selon les états corporels :

- Un lot de brebis maigres,
- Un lot de brebis en état.

TROIS EXEMPLES D'UTILISATION DE COPROLOGIES



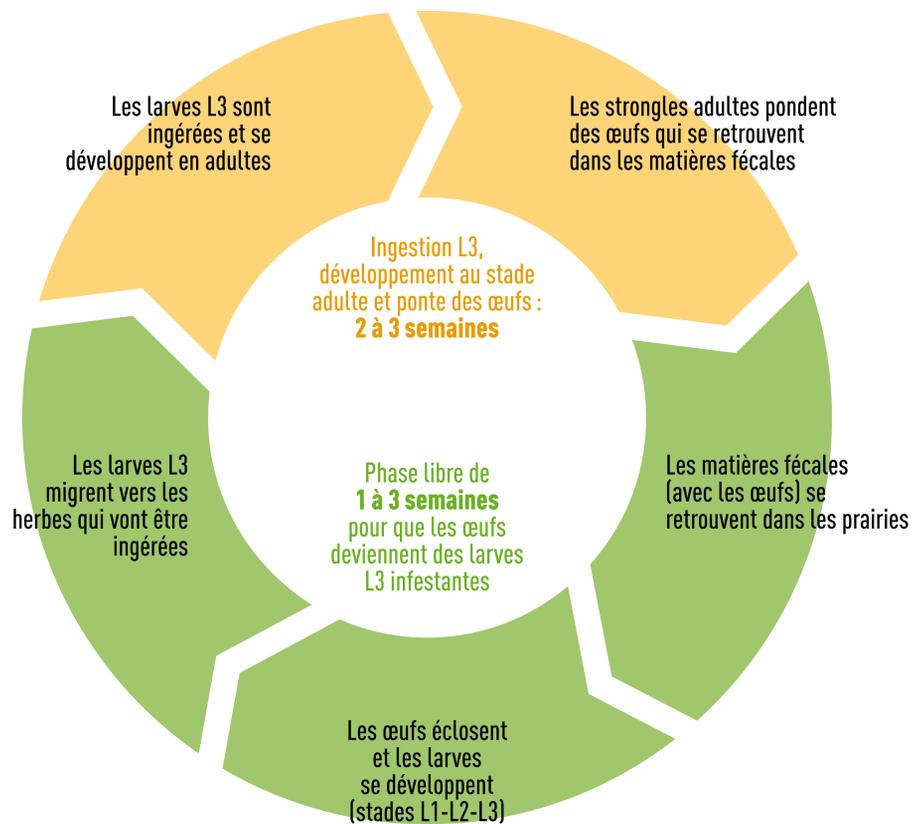
● Coprologie pour contrôle en période de pâturage

● Coprologie avant période clé de production

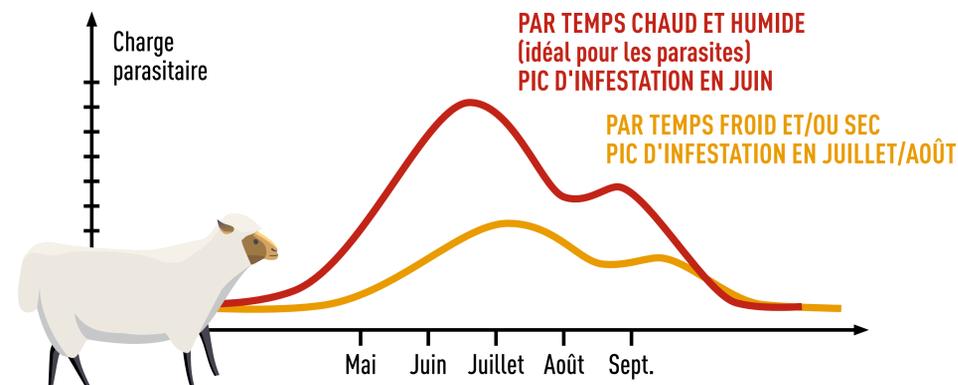


Gestion au pâturage : adopter les bonnes pratiques

LE MÊME CYCLE PARASITAIRE POUR TOUS LES STRONGLES



LA TEMPÉRATURE ET LA PLUVIOMÉTRIE SONT DÉTERMINANTES



PRATIQUES 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.

PRATIQUES À FAVORISER :

- Alternier 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.



Utilisation des concentrés de tanins : premiers résultats peu convaincants

CINQ ESSAIS RÉALISÉS AVEC DES BREBIS OU DES AGNEAUX

- Avec des bouchons à base de sainfoin contenant 3 ou 20 % de tanins condensés,
- Avec un taux de 0,8 % de tanins condensés dans la ration.

POUR LES BREBIS

Les concentrés contenant des tanins sont distribués en bergerie, en cure de 21 jours.

POUR LES AGNEAUX

Les concentrés contenant des tanins sont distribués à l'herbe, en continu sur des périodes de 42 ou 71 jours.



RÉSULTATS POUR LES BREBIS : différence non significative des taux d'excrétion en fin de cure

SITE	CIIRPO, site expérimental du Mourier		Sélectionneur Rouge de l'Ouest 1		Sélectionneur Rouge de l'Ouest 2		
	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	
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	
Âge moyen	3,5 ans	3,5 ans	2 ans	2 ans	1 an	1 an	
Note d'état corporel ¹ en début d'essai	2,5	2,5	3	3	2,5	2,5	
Taux d'excrétion en strongles gastro intestinaux	En début d'essai	166 opg	166 opg	372 opg	495 opg	1 680 opg	1 679 opg
	En fin d'essai	1 142 opg	754 opg	979 opg	845 opg	4 051 opg	3 818 opg

POUR LES AGNEAUX : les résultats des coproscopies ne montrent pas de différence

ANNÉE	2018		2019		
	Sans	Avec	Sans	Avec	
Type de lot : avec ou sans concentré contenant des tanins condensés	Sans	Avec	Sans	Avec	
Taux de tanins dans la ration	0 %	0,8 %	0 %	0,8 %	
Durée de distribution	-	42 jours	-	71 jours	
Nombre d'agneaux	25	25	25	25	
Croissance à l'herbe	226 g par jour	206 g par jour	203 g par jour	113 g par jour	
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

Source : CIIRPO 2019

¹ Notation de 0 à 5, de très maigre à très grasse





BIONACHOL Des fourrages avec des métabolites secondaires : les résultats de suivis en élevages

SOUS FORME DE CURE DE SAINFOIN OU DE CHICORÉE

- Des essais d'intégration de fourrages riches en métabolites secondaires bioactifs, en remplacement des fourrages classiques, soit en fourrages sec, soit au pâturage,
- Dans 2 élevages commerciaux (avec donc un protocole moins « strict » qu'en station expérimentale).

PROTOCOLE

Avant l'essai / après l'essai :

- réalisation de coprologies de mélange pour vérifier l'impact antiparasitaire,
- suivi des notes d'état corporel.

Avant l'essai / pendant l'essai / après l'essai :

- réalisation d'analyses de lait et de fabrications fromagères pour vérifier l'impact sur leur qualité.

PLANNING TEST	12 jours avec alimentation "témoin"	12 jours avec alimentation "essai"	12 jours avec alimentation "témoin" →	5 à 8 mois après
Essai 1 sainfoin en bergerie	Foin luzerne	2019 : foin luzerne + granulés sainfoin 2020 : Foin sainfoin	Foin luzerne	
Essai 2 chicorée au pâturage	Pâturage classique	Pâturage chicorée (+RG et trèfle)	Pâturage classique	



Résultats issus du Projet BioNachol : Intérêts et effets de plantes dans l'alimentation des chèvres et des brebis laitières sur la qualité des laits et des fromages.

DES RÉSULTATS CONTRASTÉS

- Difficile de tirer des conclusions à ce stade : de multiples autres facteurs que ceux étudiés pouvant influencer les résultats.
- Des résultats à mettre en parallèle avec les essais conduits dans le cadre du projet CASDAR Fastoche sur le pâturage d'espèces riches en MSB (résultats prochainement).

TYPE D'ESSAI	Essais sainfoin	Essais chicorée
Strongles (coprologie de mélange sur le lot)	Pas d'effet notable, au contraire : augmentation excrétion d'œufs Hypothèse : concentration en tanins trop faible Baisse significative paramphistum les 2 années	Baisse notable en 2020 : de 600 à 300 opg
Note d'état corporel	Aucune différence observée	Aucune différence observée
Quantité de lait	Aucune différence observée	Aucune différence observée
Qualité du lait	Légère hausse du TB les 2 années	Aucune différence observée
Qualité des fromages	Aucun impact observé les 2 années	1 ^{re} année : développement d'un goût animal observé par le jury expert lors de l'essai mais un fromage conforme à l'AOP OI Aucun impact observé la seconde année



Une sélection possible des béliers sur leur résistance au parasitisme

DES MESURES EN CENTRE D'ÉLEVAGE

La résistance au parasitisme est mesurée sur des béliers du Centre d'Élevage, futurs béliers d'IA, n'ayant jamais rencontré le parasite en maîtrisant les effets du milieu :

- Élevés en bergerie exclusivement,
- Même âge,
- Même conduite...

LA RÉSISTANCE DES ANIMAUX AU PARASITISME EST :

- **Héritable** : 0,25 à 0,35 selon la race (h^2 de la quantité du lait 0,30),
- **Modérément liée aux autres caractères sélectionnés** :
 - Très légèrement défavorable avec le lait,
 - Plus ou moins favorable avec les taux et les comptages de cellules somatiques.

LA RÉSISTANCE D'UN BÉLIER SE TRANSMET

La résistance génétique des béliers en Centre d'Élevage se transmet à leurs filles élevées à l'herbe (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.

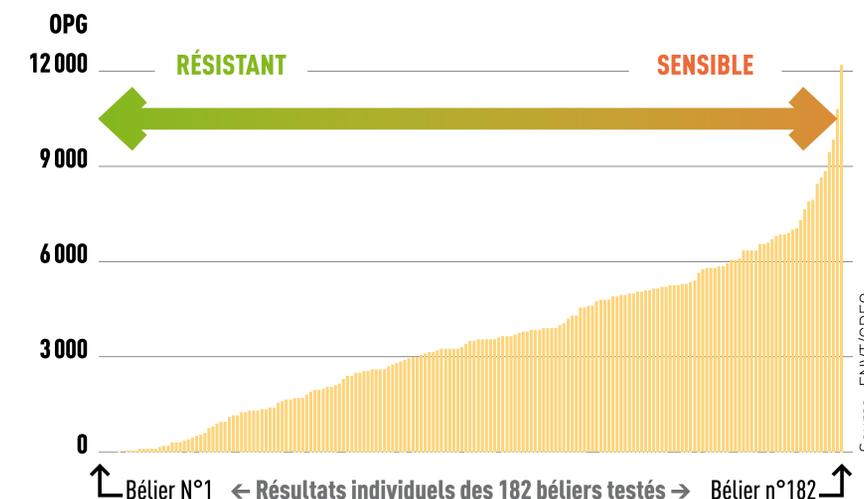
MESURES RÉALISÉES SUR LES BÉLIERS DU CENTRE D'ÉLEVAGE

Jour	Infestation	Copro comptage ¹	Taux Hématocrite ²
J 0 infestation 1	3 500 L3 <i>d'H. contortus</i>	oui	oui
J + 30	-	oui	oui
J + 45 infestation 2	5 000 L3 <i>d'H. contortus</i>	oui	oui
J + 75	-	oui	oui

¹ Résistance du bélier

² Indicateur de la résilience : aptitude à produire malgré l'infestation

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



Les béliers les plus résistants sont aussi les plus résilients

INTENSITÉ D'EXCRÉTION EN FONCTION DU PHÉNOTYPE DU PÈRE

Taux d'excrétion	Agnelles issues de pères	
	résistants aux SGI	sensibles aux SGI
Moyenne OPG	494	882
Minimum OPG	0	0
Maximum OPG	2 850	5 500

Source : ENV7/CDEO



Utiliser la génétique pour augmenter la résistance de son troupeau

EN URGENCE

Pour quelques élevages qui rencontrent des fortes résistances aux traitements

- Assurer la reproduction avec des béliers résistants pour créer chaque année un renouvellement avec des agnelles plutôt résistantes.

À MOYEN TERME

En intégrant la résistance au parasitisme dans le critère de sélection global

- Qui permet à tout élevage d'augmenter le niveau de résistance de son troupeau,
- Avec un compromis avec les autres caractères sélectionnés.

L'INTÉRÊT D'UN SCHÉMA COLLECTIF

- Permettant de repérer les « meilleurs agneaux » sur lesquels la résistance au parasitisme sera phénotypée puis diffusée,
- Des mesures réalisées uniquement sur des animaux ayant toujours été élevés en intérieur d'où l'intérêt d'un Centre d'Élevage.

ET LA DIFFUSION RAPIDE VERS TOUS LES ÉLEVAGES DE RACES LOCALES

L'insémination animale 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.

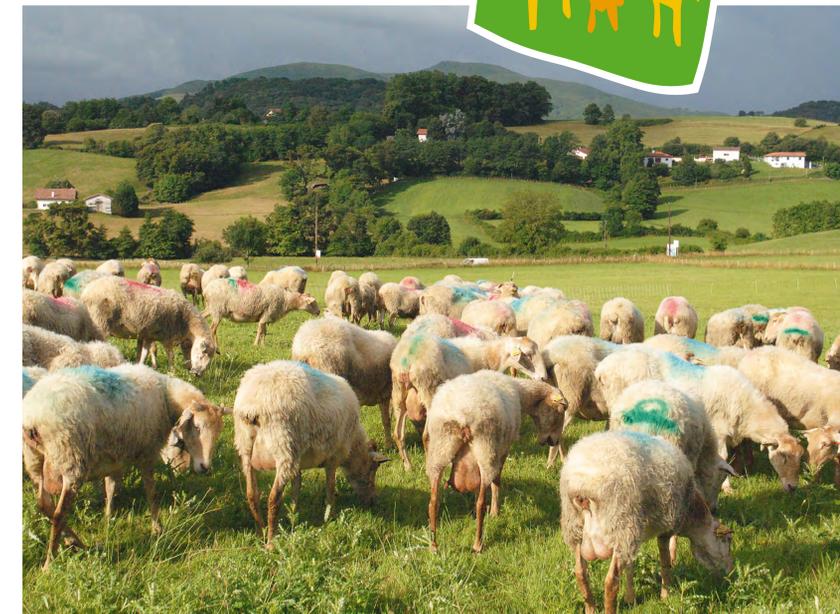
EN SYNERGIE AVEC LES AUTRES LEVIERS DE GESTION DU PARASITISME

Pour une meilleure efficacité, l'utilisation de la génétique doit être couplée à un ensemble de bonnes pratiques :

- 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...

« PHENOPASTO » : UN CENTRE DE PHÉNOTYPAGE

- Il complète le dispositif génétique local basé sur les exploitations du schéma de sélection,
- Il va permettre de mesurer ces nouveaux caractères et de les diffuser le plus largement possible aux éleveurs ovins.



La résistance au parasitisme, un premier pas vers la génétique de demain



ANTHERIN Résistance à l'éprinomectine : état des lieux et solutions innovantes

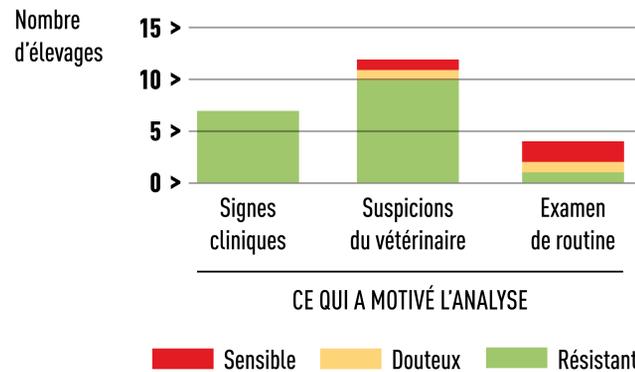
DEUX OBJECTIFS :

- Enquêter sur la résistance à l'éprinomectine dans les fermes ovines laitières du sud ouest,
- Évaluer des stratégies pour retarder cette résistance.

UNE DÉTECTION PLUS OU MOINS PRÉCOCE DE LA RÉSISTANCE À L'ÉPRINOMECTINE

- Des signes cliniques,
- La suspicion du vétérinaire,
- Lors d'un examen de routine.

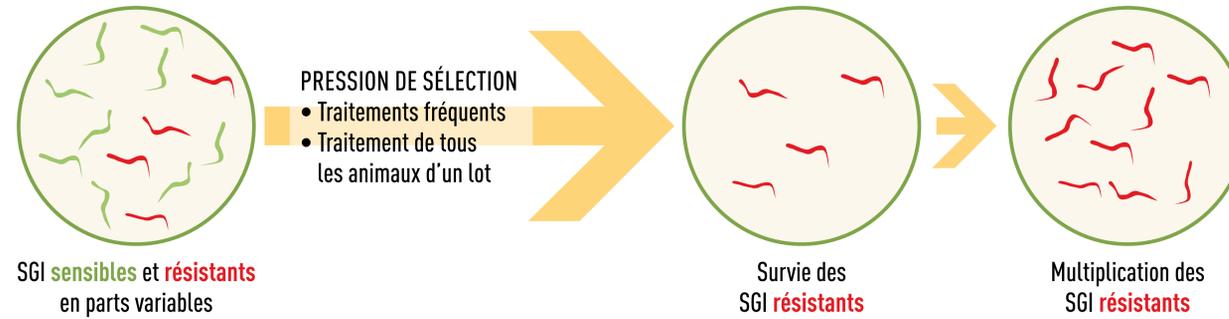
LIEN ENTRE CE QUI A MOTIVÉ L'ANALYSE ET LE RÉSULTAT



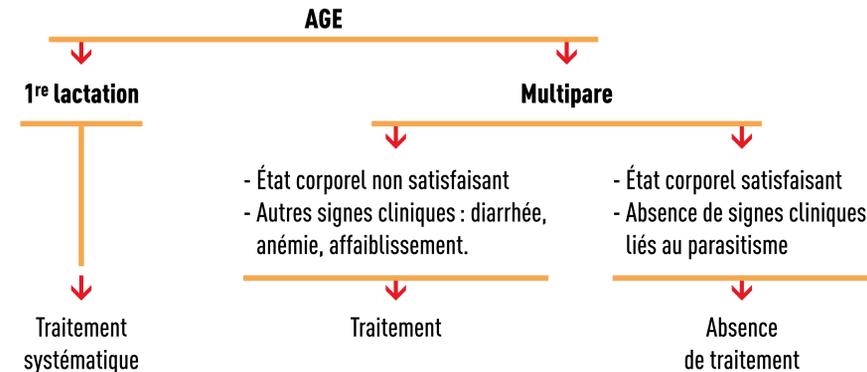
TESTER LE TRAITEMENT SÉLECTIF EN ÉLEVAGES

- En cours depuis le printemps 2021 dans 3 élevages en Aveyron,
- Un recrutement en cours dans les Pyrénées Atlantiques.

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



LES CRITÈRES ÉVALUÉS POUR LE TRAITEMENT SÉLECTIF



Lorsqu'une résistance des strongles à une molécule est avérée, la molécule est inefficace quelles que soient la dose et la voie d'administration

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

Partenaires techniques de l'étude :



Partenaire financier de l'étude :





LIBERE GIEE lutte intégrée en brebis laitières dans les élevages confrontés à des nématodes résistants

DEUX OBJECTIFS :

- Tester une stratégie de lutte intégrée contre les nématodes résistants dans les 15 élevages,
- Mettre en commun les expériences de la mise en place de ces différents itinéraires techniques.

PREMIÈRE PHASE : ÉTAT DES LIEUX ET PLANS D'ACTIONS

- Diagnostic de départ pour confirmer la présence de souches résistantes.
- Mise en place d'un plan d'actions personnalisé :
 - Traitements raisonnés basés sur des coprologies,
 - Test de changement de pratiques : pâturage tournant dynamique, complémentarité ovins/bovins, absence de mélange de troupeaux, insémination animale avec des béliers génétiquement résistants.

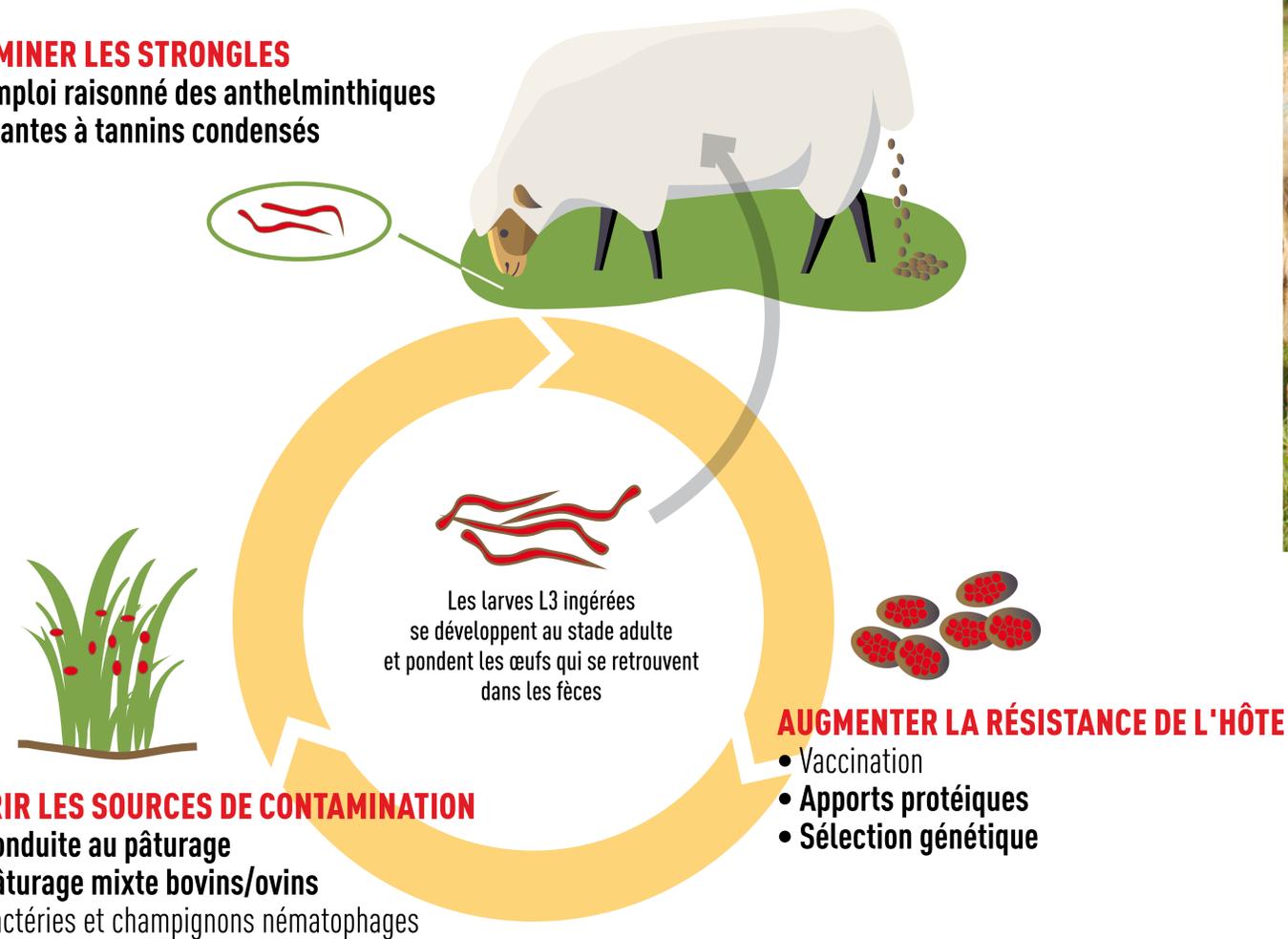
SECONDE PHASE :

- Analyse collective des résultats par les éleveurs du GIEE, les techniciens et les chercheurs qui les accompagnent.
- Diffusion des résultats (fiches techniques, journées d'échange...).

PLAN D'ACTIONS MIS EN ŒUVRE DANS CHAQUE ÉLEVAGE

ÉLIMINER LES STRONGLES

- Emploi raisonné des anthelminthiques
- Plantes à tannins condensés

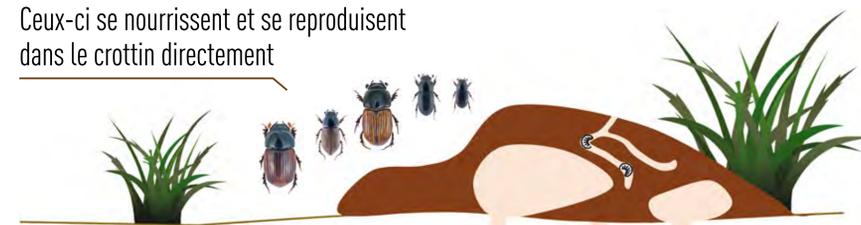




PLACENETT Évaluer les effets des traitements antiparasitaires sur les populations de bousiers et leurs services

LES BOUSIERS SONT DES INSECTES QUI SE NOURRISSENT DES DÉJECTIONS DU BÉTAIL

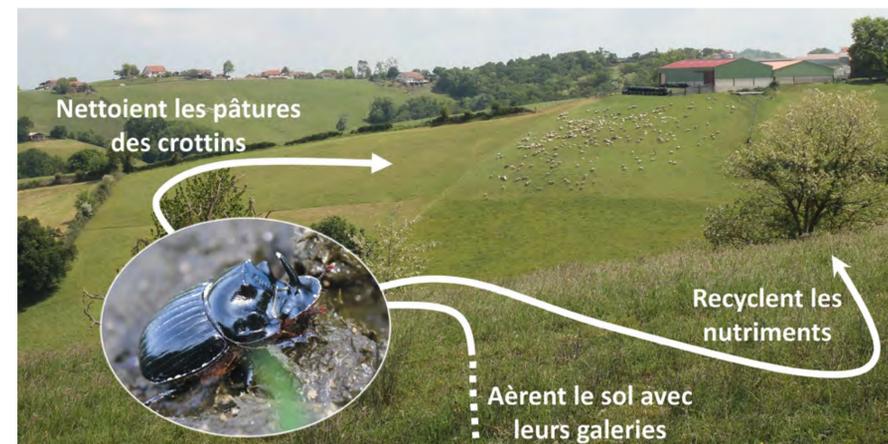
Ceux-ci se nourrissent et se reproduisent dans le crottin directement



Ceux-là creusent des nids et y enfouissent la matière fécale pour nourrir leurs larves



Ils dispensent des services écologiques indispensables au bon état de la végétation et des sols dans les pâturages :



PROBLÈME

Certains traitements antiparasitaires rendent les déjections toxiques pour les bousiers avec des impacts dépendant notamment du type de molécule utilisée et de la période d'administration.

Niveau de risque



TYPE DE MOLÉCULE UTILISÉE

Organophosphorés (diazinon, phoxime)
Pyrethroïdes de synthèse (deltaméthrine)
Avermectines (eprinomectine, ivermectine, doramectine)
Salicylanilides (closantel)
Milbémycines (moxidectine)
Dérivés de la pyrazinoisoquinoline (praziquantel)
Benzimidazoles (fenbendazole, albendazole)

PÉRIODES D'ADMINISTRATION

Niveau de risque



LE PROGRAMME PLACENETT (2020 – 2023)

Il vise à mettre au point une méthodologie pour évaluer les effets des pratiques sur les populations de bousiers et le fonctionnement des prairies.

Sites étudiés

Dans un lot d'exploitations et d'estives avec emploi ou non de molécules écotoxiques, utilisées +/- fréquemment et à des périodes +/- à risque.

Méthodologie

Dans chaque site : inventaire des populations de bousiers et mesure de la dégradation des crottins.



En 2021, étude réalisée dans 18 exploitations et 8 estives (analyses des résultats en cours)

Le travail de terrain se poursuit en 2022

Partenaires techniques de l'étude:



Laboratoires des Pyrénées et des Landes



UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY MONTPELLIER



envt école nationale vétérinaire Toulouse



Partenaire financier de l'étude:

