



Fiche #2

Précautions d'usage des produits vétérinaires

GIEE Pour une approche préventive du parasitisme en élevage de ruminants :
Un groupe de fermes engagées pour la réduction des médicaments antiparasitaires.
Animé par le CIVAM Bio 09, 2017-2020. Cette fiche fait partie du recueil des travaux du groupe.

PUBLICATION : CIVAM Bio 09, réédition 2020.

RÉDACTION :
Pr Jean-Pierre Lumaret (Laboratoire de Zoogéographie, Université Montpellier),
Cécile Cluzet (CIVAM Bio 09).

Article paru en 2012 dans la Feuille Bio Ariégeoise et mis à jour en 2020 d'après le Référentiel de gestion raisonnée et durable du parasitisme bovin en zones humides (MTES, SNGTV)

Les bousiers : des alliés pour la fertilité du sol ... et la lutte antiparasitaire¹

Le recyclage des bouses par les bousiers contribue à l'amélioration agronomique des sols :

- ▶ Stockage de carbone dans le sol,
- ▶ Réduction des pertes d'azote par volatilisation,
- ▶ Augmentation de la macroporosité (circulation de l'air et de l'eau),
- ▶ Ensemencement bactérien et mycélien (microorganismes impliqués dans l'humification et la minéralisation),
- ▶ Augmentation de la capacité d'échange cationique (capacité du sol à retenir les éléments),
- ▶ Enfouissement des graines présentes dans les bouses,
- ▶ Diminution des refus par les animaux.

Ils réalisent un bio-contrôle des parasites du bétail :

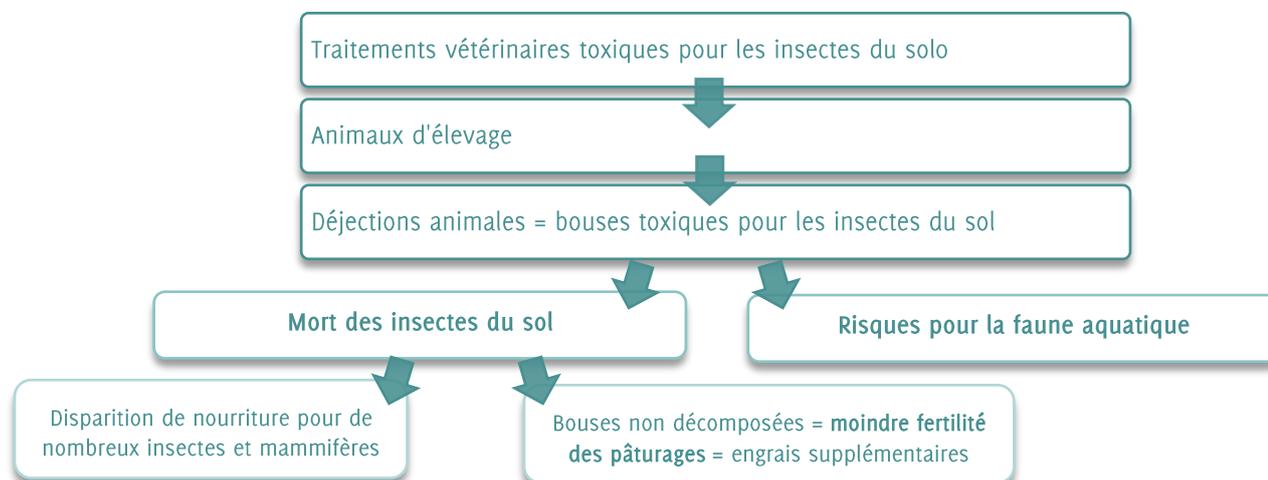
- ▶ Bio-contrôle des mouches par compétition sur les bouses,
- ▶ Transport d'acariens prédateurs des nématodes et de larves de mouches.

RÉALISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :



Pourquoi des précautions d'usage ?

Certaines molécules utilisées dans le cadre des pratiques vétérinaires peuvent modifier le fonctionnement normal des écosystèmes pâturés en affectant certains maillons sensibles de la chaîne des décomposeurs.



¹ D'après le Référentiel de gestion raisonnée et durable du parasitisme bovin en zones humides, édité par la Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires et le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, janvier 2020.

Cela concerne en particulier les Coléoptères et Diptères coprophages, la mésofaune édaphique et les lombriciens qui utilisent les déjections animales. **L'élimination partielle des insectes coprophages, même pendant un laps de temps court, peut conduire à allonger considérablement le temps de disparition des bouses de la surface du sol.** Une exclusion totale des insectes durant seulement le premier mois qui suit le dépôt d'une bouse peut entraîner une rémanence des bouses en surface atteignant jusqu'à 3 ou même 4 ans sous climat méditerranéen.

L'usage des helminthocides (vermifuges) s'est généralisé dans toute l'Europe et tous les animaux sont traités, même ceux qui pâturent dans les espaces protégés où l'on a de plus en plus recours au pâturage extensif pour gérer et entretenir les milieux. De la sorte **les aspects positifs liés au pâturage peuvent être réduits par un relargage silencieux dans l'environnement de certaines molécules qui peuvent également avoir des propriétés insecticides.**

Il faut rappeler que **les insectes trouvés dans les bouses sont une source alimentaire importante pour de nombreux oiseaux et mammifères** (renard, blaireau, sanglier, etc., mais aussi chauve-souris). Ainsi entre avril et juin le régime alimentaire des femelles gestantes du grand rhinolophe consiste pour une grande part en Aphodius (Coléoptères) qui se développent dans les bouses et il en est de même pour leurs jeunes lorsqu'ils s'émancipent (août), qui risquent de mourir de faim si cette nourriture leur fait défaut. Cela concerne aussi les sérotines et les noctules.

Les présentes recommandations ont pour objet d'attirer les usagers et gestionnaires sur cette question en proposant des alternatives techniques.

Tous les produits vétérinaires ne présentent pas le même risque pour l'environnement. Cela dépend en grande partie de la famille chimique à laquelle ils appartiennent. Nous ne considérerons ici que les substances actives les plus utilisées (et non les préparations) pour lesquelles l'excrétion (et celle des métabolites) se fait par voie fécale.

Fig. 1 : Les principales molécules utilisées en élevage en France :

Famille	Molécule	Ex de nom commercial	Ecotoxicité ²	Résistances connues
Avermectines	<i>Ivermectine</i>	Ivomec, Oramec, Baymec...	Massive*	Résistances fréquentes aux avermectines chez les bovins
	<i>Doramectine</i>	Dectomax	Massive*	
	<i>Eprinomectine</i>	Eprinex	Massive*	
Salicyclanilides	<i>Oxyclozanide</i>	Douvistomes, Ruménil, Zanyl	Massive*	
	<i>Closantel</i>	Vermax, Prevensa	Massive*	
Mylbémeycines	<i>Moxydectine</i>	Cydectine	Notable	
Salicyclanilides	<i>Nitroxinil</i>	Dovenix, Fascionix	Limitée	
Benzimidazoles	<i>Fébanfel</i>	Rintal	Limitée	Résistances très fréquentes aux benzimidazoles chez les ovins et caprins
	<i>Albendazole</i>	Valbazen, Disthelm	Limitée	
	<i>Oxfendazole</i>	Oxfénil, Synanthic	Limitée	
	<i>Triclabendazole</i>	Facsicur, Parsifal	Limitée	
	<i>Nétobimin</i>	Hapadex	Limitée	
	<i>Fenbendazole</i>	Panacur	Limitée	
Imidazothiazoles	<i>Lévamisole</i>	Lévamisole, Imena	Limitée	

* molécules vétérinaires classées (en partie ou totalement) PBT ou vPvB pour leur impact :

- ▶ PBT : molécules Persistantes, Bioaccumulables et Toxiques.
- ▶ vPvB : molécules très persistantes et très bioaccumulables

Remarque :

Au-delà des molécules anthelminthiques, n'oublions pas les molécules à action sur les *insectes* que sont les **pyréthréinoïdes de synthèse**. Ils sont très utilisés en élevage contre les mouches, moucherons ; ainsi que dans les cultures : pyrale du maïs, carpocapse du pommier, pucerons des céréales, mouche du cerisier... Leur impact est massif.

² Jacquet et al. (UMT Santé des petits ruminants), La résistance génétique des ovins aux SGI, communication lors des 7èmes journées ovines (2016) + Données de l'Index des Médicaments vétérinaires autorisés en France, citées dans le Référentiel sus-mentionné

Les différentes molécules : lesquelles sont toxiques pour les insectes coprophages ?

Il convient de séparer les substances à transit rapide, retrouvées dans les déjections pendant seulement les quelques jours qui suivent leur administration, et les substances qui sont stockées par l'animal et libérées progressivement pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois après leur administration initiale.

> Molécules à transit rapide, sans stockage par l'animal



1

Cf. préconisations p. 4

Molécules sans effets significatifs notables (ou effets peu significatifs) sur l'entomofaune coprophage	Molécules toxiques pour l'entomofaune coprophage (en particulier Diptères et Scarabéides)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Benzimidazoles (thiabendazole, cambendazole, fenbendazole, mebendazole, oxfendazole, ...) ▶ Imidazothiazole (lévamisole). ▶ Salicylanilides (niclosamide, rafoxamide). ▶ Isoquinoléine (Praziquantel) (ténia, nématodes du chien) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pipérazine (vermifuge volailles et porcs) ▶ Phénothiazine (composé hétérocyclique, sédatif) ▶ Coumaphos (traitement du varroa, interdit en France) ▶ Ruéléne (organophosphoré, anthelmintique ; supprimé 1995) ▶ Autres molécules comme certains organophosphorés (études de toxicité en cours)

> Molécules avec stockage par l'animal et libération pendant plusieurs semaines

Cette toxicité est variable selon les molécules et les modes d'administration (principalement injection sous-cutanée, pour-on, voie orale liquide, bolus à libération progressive).



2



2



2

Cf. préconisations p. 4

Molécules ayant peu d'effets sur l'entomofaune coprophage	Molécules ayant des effets significatifs sur l'entomofaune coprophage et les organismes aquatiques	Molécules ayant des effets significatifs sur les diptères
<p>Famille des milbémycines (moxidectine)</p> <p>La libération de la moxidectine chez les bovins se fait pendant 3-4 semaines.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risques pour les Coléoptères coprophages pendant les 2-3 premiers jours après une injection sous-cutanée ou en pour-on. ▶ Les Diptères sont plus sensibles (4-5 jours environ). 	<p>Famille des avermectines (ivermectine, doramectine, abamectine)</p> <p>Ivermectine : relargage continu pendant environ 3-4 semaines dans le cas d'une administration pour-on ou sous-cutanée ; libération continue pendant 4,5 mois dans le cas de l'utilisation d'un bolus d'ivermectine.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bovins, ivermectine en injection sous-cutanée : risques mineurs pour les Coléoptères après une semaine ; 1 mois ▶ Bovins, ivermectine voie orale : mortalité des diptères et Coléoptères pendant la première semaine post-traitement. ▶ Ovins, ivermectine voie orale : risques pendant une semaine pour les Coléoptères et les Diptères. ▶ Ovins, Eprinomectine, en traitement pour-on : résidus détectés dans les bouses jusqu'à 29 jours post-traitement. Mortalité des Diptères observée pendant 2 semaines post-traitement. <p>Autres effets des avermectines : ces molécules (et en particulier l'ivermectine) sont hautement toxiques pour les crustacés (daphnies, écrevisses...) et les invertébrés filtreurs.</p>	<p>Pyréthrinoides de synthèse (cyperméthrine, deltaméthrine...) utilisés contre les mouches, poux, tiques...</p> <p>Les molécules se retrouvent dans les déjections et conservent leurs propriétés insecticides, avec action sur les insectes des bouses et les insectes en général.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bovin, cyperméthrine, pour-on : reste détectable dans les bouses à j+100. ▶ Mortalité quasi-totale des bousiers adultes pendant 7 jours et des larves pendant 14 jours.

Précautions d'usage - Préconisations

L'expérience montre que les éleveurs traitent souvent leurs bêtes lors de la mise à l'herbe ou, dans le cas des transhumants, au moment du départ en estive. Les déjections toxiques des animaux sont ainsi pour la plupart rejetées dans les pâturages dès leur arrivée où elles peuvent affecter plus ou moins gravement la faune des recycleurs. Par ailleurs il ne faut pas sous-estimer le fait que des déjections peuvent atteindre les cours d'eau (lorsque les animaux s'abreuvent), avec des risques sur la faune aquatique.

Il ne faudrait pas être irréaliste et proscrire tout traitement des animaux, même lorsque ceux-ci pâturent dans des espaces protégés.

Cependant, il s'agira de choisir soigneusement les molécules dont l'impact est moindre sur l'environnement, et/ou aménager les périodes de traitement afin qu'elles soient compatibles à la fois avec la phénologie des Invertébrés qu'il s'agit d'épargner, et avec le cycle des parasites dont il convient de réduire les effectifs afin de conserver un bon état sanitaire des troupeaux.

» Le principe de base : désynchroniser autant que possible le cycle d'activité des insectes coprophages de celui du relargage des molécules toxiques dans l'environnement.

1

Cas des molécules libérées en quelques jours et qui comportent des risques pour l'entomofaune

Confiner quelques jours les animaux sur un espace restreint (parc fermé de petite taille) pendant un laps de temps qui dépendra de la molécule utilisée (cf. supra), de manière à se débarrasser plus aisément de l'essentiel des excréments toxiques (une semaine en général). Il faut savoir que les insectes coprophages ne sont attirés que par les déjections fraîches et très peu par les tas de fumier. Cependant cela ne peut concerner d'une manière réaliste que les molécules relarguées rapidement après le traitement (quelques jours au maximum).

Dans le cas des transhumants : le traitement doit être effectué au moins une semaine avant la montée en estive.

2

Cas des molécules libérées en quelques semaines et qui comportent des risques pour l'entomofaune

- ▶ Milbémycines : contention quelques jours, comme pour les molécules précédentes.
- ▶ Avermectines : le traitement doit être effectué au moins 2 à 3 semaines avant la mise à l'herbe, y compris dans le cas des transhumants. Ou bien préconiser un traitement de fin d'automne ou d'hiver, lorsque les animaux sont rentrés à l'étable (risques atténués, même si la molécule est encore présente au printemps suivant dans les fumiers). Dans ce cas, l'épandage d'un fumier bien émiété permet une élimination plus rapide des avermectines (sensibles aux UV).

- Dans le cas de traitements croisés : s'assurer des durées d'émission de chacune des molécules concernées.
- Préconiser dans la mesure du possible les molécules ayant le moins d'impact sur les invertébrés.
- Pour les ovins : maintenir les animaux en bergerie ou en parc ; plus problématique pour les avermectines, sauf si traitement en fin de saison ou en hiver.
- Cas particulier des chevaux utilisés pour la promenade ou les randonnées : prendre les mêmes précautions ; ne pas circuler sur les pistes forestières pendant toute la durée d'émission de crottins contenant des substances toxiques.

> Protection spéciale de la faune aquatique

- Eviter de souiller les points d'eau (mares, ruisseaux) par les déjections des animaux lorsque celles-ci contiennent des substances toxiques pour les invertébrés filtreurs (périmètre de protection à mettre en place ; abreuvoirs dans les parcs de contention et non prise d'eau directe par les animaux).
- Beaucoup de molécules à libération rapide sont hydrosolubles : risques de ruissellement vers les points d'eau en cas de pluie (choix du site où installer la contention des animaux).
- Les molécules à libération lente (par ex. les avermectines) sont liposolubles, mais se fixent très fortement sur les particules organiques (déjections), d'où risques pour les organismes filtreurs lorsque les particules de bouse atteignent l'eau. Mêmes précautions que précédemment, accrues du fait de la durée d'émission.