

## INSECTES COPROPHAGES ET MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES : UNE MENACE À PRENDRE AU SÉRIEUX

par Jean-Pierre Lumaret

*Les divers traitements vétérinaires administrés au bétail entraînent la contamination de leurs excréments et représentent donc une menace pour les insectes coprophages qui jouent un rôle essentiel dans l'équilibre des écosystèmes pâturés.*

Dans les écosystèmes pâturés, le recyclage des excréments dépend en grande partie de l'action initiale des nombreux insectes coprophages qui les colonisent : Scarabéides, Hydrophilides, Staphylinides, larves de Diptères... Leur activité se manifeste par l'établissement d'un système de galeries qui aèrent et fragilisent à la fois l'ensemble de la masse stercorale. Ces galeries permettent à la bouse de se transformer progressivement en une annexe épigée du sol, facilitant sa colonisation ultérieure par des éléments de la mésofaune édaphique (Acaréens, Collembolés, Myriapodes,...) qui amènent avec eux, accrochées à la surface de leurs téguments, des bactéries et des spores de champignons telluriques qui vont se multiplier dans leur nouvel habitat. Pour leur part, les Scarabéides coprophages ont ensemencé par leurs déjections l'intérieur des bouses avec les micro-organismes contenus dans leur tube digestif.

Ce système complexe d'interactions facilite considérablement la minéralisation ultérieure des bouses et leur disparition de la surface des pâturages.

La vitesse normale de disparition des bouses varie selon les conditions climatiques et l'activité de la faune coprophile associée : un à six mois en Grande-Bretagne, un à deux ans au Japon, un à trois ans en Californie. En France méditerranéenne, cette vitesse est comprise entre huit mois et quatre ans selon la saison où les bouses ont été émises.



■ La larve de mouche *Scatophaga stercoraria* s'alimente aux dépens des bouses fraîches (Cliché R. Coutin - OPIE).

### *Parasitisme du bétail et traitements vétérinaires*

Les excréments du bétail sont porteurs d'œufs et de larves de divers parasites, tels les helminthes pulmonaires et intestinaux, et à ce titre ils représentent un important réservoir pour la recontamination des animaux. Les coprophages contribuent à éliminer une grande partie de ces parasites : le brassage mécanique qu'ils font subir aux excréments induit une forte mortalité des larves écloses. Toutefois, actuellement, on a surtout recours à des procédés chimiques pour lutter contre les parasites du bétail. Une grande partie de ces médicaments, administrée par voie orale ou par injection,

est éliminée par voie fécale et peut de la sorte avoir des effets indésirables sur les insectes coprophages. On peut distinguer deux grands types de médicaments :

1) ceux qui sont rapidement éliminés dans les excréments (deux à quatre jours après leur administration), de telle sorte qu'après cette période les bouses sont à nouveau exemptes de résidus de la molécule active ou de ses dérivés ;

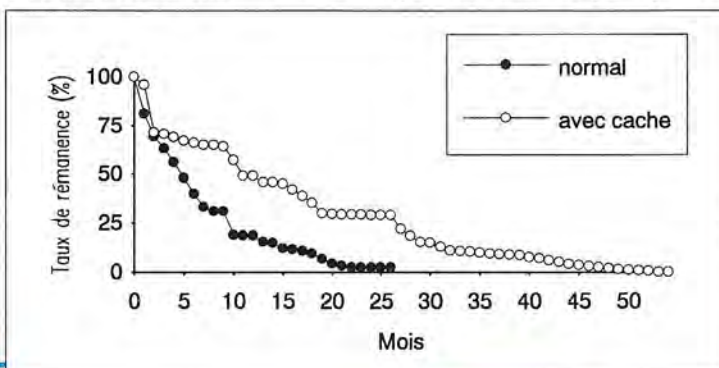
### **Les insectes coprophages sont-ils nécessaires ?**

On peut comparer la vitesse de dégradation de bouses colonisées par les insectes à celle de bouses d'où ceux-ci seraient exclus. Pour empêcher la colonisation de ces bouses, on les recouvre d'une coiffe en grillage métallique très fin (moustiquaire). Au bout d'un mois les caches sont enlevés et les bouses sont laissées libres d'être éventuellement colonisées par les insectes.

Un tel dispositif peut être utilisé pour simuler l'effet d'un médicament qui demeurerait actif dans les bouses et éliminerait systématiquement les insectes pendant une durée déterminée.

L'absence d'insectes se traduit par une absence de galeries, ce qui limite leur colonisation ultérieure par la faune édaphique et leur ensemencement par les microorganismes telluriques. Les bouses restent très compactes et après dessèchement complet se réhydratent difficilement. L'absence d'insectes pendant seulement le premier mois a pour conséquence de doubler au moins le temps de présence des bouses sur le terrain. ♦

■ Vitesse comparée de disparition des bouses sur le terrain, en présence ou non d'insectes coprophages (dépôt en juillet 1987, région méditerranéenne). (D'après Kadiri, 1993).







◆ *Scarabaeus laticollis* est un gros scarabée coprophage au vol lourd et bruyant qui fréquente les friches et les maquis à partir du mois de mars (cliché G. Blondeau - OPIE).

2) les systémiques, souvent administrés par piqûre sous-cutanée, qui sont plus lentement éliminés, si bien qu'ils peuvent être retrouvés dans les excréments plusieurs semaines plus tard.

Le dichlorvos, organophosphoré utilisé comme vermifuge pour les chevaux, fait partie de la première catégorie : douze heures après son ingestion on retrouve le produit dans le crottin et cela durant les quatre à cinq jours qui suivent le traitement. La mortalité cumulée des insectes attirés par ces crottins contaminés est très importante. Elle avoisine 95 pour cent pour la période où ceux-ci sont les plus attractifs, c'est-à-dire les dix premiers jours. Par la suite, le dichlorvos diffusant dans l'atmosphère et étant progressivement dégradé, la mortalité décroît et on commence même à trouver quelques insectes vivants sur du crottin de 15-20 jours. Le traitement d'un cheval conduit à la production de 40 kg de crottin toxique correspondant à plusieurs milliers d'insectes susceptibles d'être touchés.

Nous avons constaté que d'autres molécules, comme l'albendazole, ont des effets comparables à ceux du dichlorvos. Certains médicaments dont on trouve les résidus dans les excréments du bétail traité (phénothiazine, coumaphos, ruéléne, pipérazine,...) peuvent aussi réduire considérablement l'activité nidificatrice des femelles de Scarabéides et entraîner une forte mortalité chez leurs larves.

Les anthelminthiques systémiques, comme l'ivermectine et les produits apparentés, sont de plus en plus couramment administrés au bétail. Ils présentent les mêmes dangers pour la faune coprophile, et ce d'autant plus que leur élimination par voie fécale est étalée dans le temps (au moins deux semaines). L'ivermectine et ses divers métabolites peuvent ensuite persister longtemps dans les bouses si la température est basse (plusieurs mois en hiver ; environ une semaine par temps chaud). Durant les trente pre-

miers jours qui suivent l'injection du produit à l'animal, les bouses peuvent contenir suffisamment de matière active pour inhiber le développement larvaire de tous les Diptères. Les Coléoptères semblent globalement moins affectés, bien qu'on ait démontré que la fécondité des Scarabéides pouvait être considérablement réduite et que les imagos nouvellement éclos, consommant des excréments contaminés, mouraient en masse.

### Conséquences pour l'environnement

La réduction de l'activité des insectes dans les bouses contaminées a pour conséquence une moindre attaque des excréments. Cette absence de galeries et la non insémination des bouses a pour effet principal de freiner les processus de leur élimination. Ainsi le crottin de chevaux traités au dichlorvos subsiste sur le sol beaucoup plus longtemps que la normale, et il en est de même pour les bouses d'animaux traités à l'ivermectine.

On a pu parfois observer en bordure des chemins de nombreux cadavres de Géotrupes après le passage de randonneurs à cheval (cela même dans un Parc National). Après enquête, on a découvert que les chevaux avaient été traités avant le départ avec un vermifuge organophosphoré. Il convient donc d'être extrêmement vigilant dans ce domaine, *a fortiori* dans les zones naturelles protégées où les plans de gestion prévoient parfois une certaine pression de pâturage pour ralentir l'embroussaillage.

Les insectes coprophages sont notre capital, tant biologique qu'économique. Leur raréfaction peut à terme avoir des répercussions considérables sur l'équilibre des pâturages, en diminuant leur surface utile, en ralentissant le cycle des nutriments, en obligeant les

éleveurs à des ébousages mécaniques. En France, on constate déjà une raréfaction de nombreuses espèces, autrefois largement répandues. Il est de notre responsabilité de veiller dès à présent à la conservation de ce patrimoine méconnu avant qu'il ne soit trop tard.

L'usage des helminthocides est un mal nécessaire pour maintenir le bon état sanitaire du cheptel. La protection des coprophages pourrait être envisagée avec la commercialisation de molécules homologuées comme peu ou pas nocives pour les insectes. Une autre démarche consisterait à maintenir à l'étable les animaux durant les périodes post-traitement, avec destruction des bouses émises. Enfin, une mesure ponctuelle plus immédiate consisterait déjà à interdire tout traitement des animaux pâturant dans les espaces protégés, y compris durant la semaine précédant leur venue. ◆

### Pour en savoir plus

◆ **Houlding B., T.J. Ridsdill-Smith & W.J. Bailey**, 1991.- Injectable abamectin causes a delay in scarabaeine beetle egg-laying in cattle dung. *Australian Veterinary Journal*, 68 (5) : 185-186.

◆ **Lumaret J.P.**, 1986.- Toxicité de certains helminthocides vis-à-vis des insectes coprophages et conséquences sur la disparition des excréments de la surface du sol. *Acta Oecologica, Oecol. Appl.*, 7 (4) : 313-324.

◆ **Lumaret J.P., E. Galante, C. Lumberras, J. Mena, M. Bertrand, J.L. Bernal, J.F. Cooper, N. Kadiri & D. Crowe**, 1993.- Field effects of ivermectin residues on dung beetles. *J. Appl. Ecol.*, 30 (3) : 428-436.

◆ **Wall R. & L. Strong**, 1987.- Environmental consequences of treating cattle with the antiparasitic drug ivermectin. *Nature*, 327 (6121) : 418-421.

### L'auteur

Professeur à l'Université Paul Valéry à Montpellier, Jean-Pierre Lumaret est responsable du Groupe de recherches en Biologie du sol (Laboratoire de Zoogéographie) où il accueille des étudiants du DEA "Ecosystèmes continentaux arides, méditerranéens et montagnards". C'est un spécialiste de l'écologie et de la biologie des Scarabéides coprophages auxquels il a consacré plusieurs ouvrages et de nombreux articles.