



## Gérer durablement les parasites internes

L'utilisation des antiparasitaires en élevage bovin présente des risques. Si les traitements ne sont pas suffisamment raisonnés, l'impact des vermifuges peut être multiple : apparition de résistances, développement de l'immunité des animaux entravé, conséquences environnementales et économiques. De plus, un traitement ne garantit pas un gain de productivité. Il est donc nécessaire d'adapter les pratiques pour minimiser ces impacts négatifs et préserver l'efficacité des molécules existantes. Grâce aux avancées scientifiques, il est désormais possible de combiner différentes mesures pour gérer plus durablement le parasitisme :

- Conduite des animaux et gestion adaptée des parcelles.
- Evaluation de la pression parasitaire et recours aux outils de diagnostic.
- Traitement sélectif des animaux (et non systématique).
- Choix des molécules et des modes de traitement.
- Utilisation de la lutte biologique ou des médecines complémentaires.

Cette fiche traite uniquement des parasites internes et en particulier des strongles gastro-intestinaux et pulmonaires.

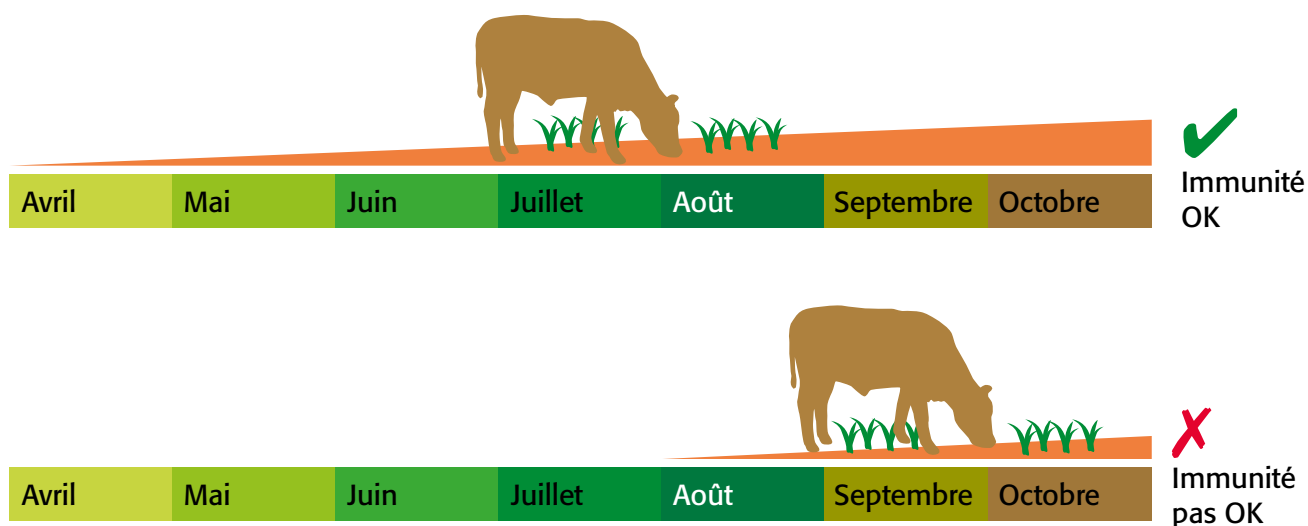
Pour la grande douve et la petite douve, se référer respectivement aux fiches 6.27 et 6.28.

Pour les parasites externes, se référer aux autres fiches spécifiques du chapitre 6 Hygiène et Santé.

## Strongles gastro-intestinaux (SGI)

- Parasites les plus répandus chez les bovins.
- Les SGI sont surtout dangereux pour les jeunes bovins (première année de pâture). Les bovins adultes sont généralement immunisés.
- Une infestation importante chez les génisses non immunisées peut provoquer des retards de croissance, voire la mort des animaux. Chez les vaches adultes peu immunisées, une baisse de la production laitière est possible.
- Le développement de l'immunité lors de la première sortie au pâturage est progressif, en fonction de l'espèce de SGI : entre 4 et 6 mois. Compter au minimum 8 mois de contact effectif des animaux avec la pâture pour une immunité contre *Ostertagia ostertagi* (cailllette). Lors des pâtures suivantes, des réinfestations annuelles sont nécessaires pour conserver une immunité. Généralement, il n'y a alors plus besoin de traiter.
- Même une courte période de pâturage permet d'acquérir un début d'immunité.

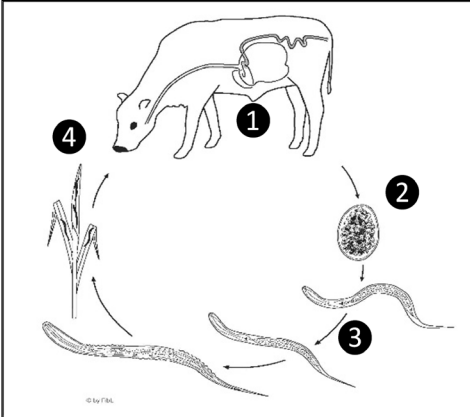
### Développement de l'immunité en cours de saison de pâture



Source : fiche technique FiBL, FRI, Contrôler efficacement les parasites internes des bovins par la gestion de la pâture



**Strongles gastro-intestinaux : cycle de développement**

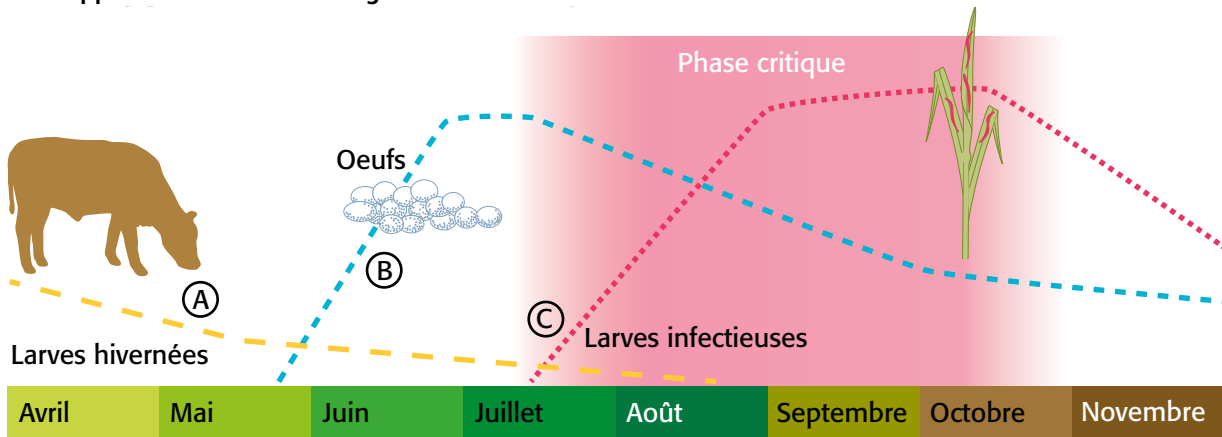


1. Larves dans la caillette et l'intestin → les vers adultes pondent des œufs
2. Œufs déposés sur le pâturage
3. Les œufs libèrent des larves qui se transforment en larves infectantes
4. Larves infectantes dans l'herbe → Elles sont ingérées

Source : FRI d'après FiBL

- Au printemps, les œufs présents dans les bouses se développent jusqu'au stade infectant L3. Si les larves sont ingérées par des bovins :
  - en 1<sup>ère</sup> saison de pâture : importante excrétion d'œufs ;
  - en 2<sup>e</sup> saison de pâture avec une immunité parasitaire déjà acquise : faible excrétion d'œufs dans les bouses.

**Développement des nématodes gastro-intestinaux au cours de l'année**



Source : fiche technique FiBL, FRI, Contrôler efficacement les parasites internes des bovins par la gestion de la pâture



## Mesures préventives

### Gestion de la pâture

- Alternance fauche / pâture : la fauche ne permet pas d'évacuer toutes les larves infestantes (hauteur de coupe souvent trop élevée) mais favorise l'impact des rayons solaires (UV) sur ces larves (effet de dessèchement).
- Pâture mixte ou alternée :
  - Génisses en première saison de pâturage avec bovins plus âgés : les génisses en 2<sup>e</sup> année de pâture et les vaches sont moins sensibles à l'ingestion de larves infestantes. Dans un animal immunisé, les larves ne peuvent pas se développer correctement, ce qui diminue fortement la réinfestation de la pâture.
  - Alternance avec d'autres espèces : idéalement avec les chevaux (sont insensibles aux SGI des bovins et nettoient les pâtures des bovins), sinon les chèvres (avec réserve : des infestations croisées de SGI entre les deux espèces ne sont pas à exclure) et en dernier recours avec les moutons (exclusivement en alternance sinon risque de Mortellaro et de fièvre catarrhale ovine).
- Pâture tournante : évite que les bovins ne reviennent trop souvent sur les mêmes parcelles durant la saison de pâturage, ce qui permet la mort naturelle des stades SGI infestantes.
  - Laisser un temps de repos suffisant entre 2 passages (minimum 8 à 10 semaines) et prévoir une autre utilisation : pâture avec une autre espèce ou fauche.
- Tenir compte de l'historique des parcelles :
  - Faire pâturer les bovins en 1<sup>ère</sup> saison de pâture sur des parcelles fauchées (ou semées) l'automne précédent ou au printemps.
  - En été, pâturage sur des repousses d'ensilage ou de foin.
  - Faire pâturer les parcelles contaminées par des bêtes immunisées ou d'autres espèces.
  - Ne pas mettre les animaux qui sortent plus tard (en août) sur des parcelles déjà très utilisées par d'autres bovins en début de saison (risque de forte contamination en SGI).
- Assécher ou clôturer les emplacements humides sur les pâtures.
- Adapter la charge en bétail : en dessous d'1,2 UGB/ha SFP, le risque est faible.

| Avantages   | Inconvénients  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduit le développement des résistances.</li> <li>• Permet de réduire, voire de se passer des traitements dans les situations favorables (risques d'infestation faibles).</li> <li>• Réduction des coûts.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demande du temps pour la mise en place.</li> <li>• Les préconisations de pâturage pour faire baisser la charge parasitaire sont parfois difficiles à appliquer / ou vont à l'encontre de certaines recommandations agronomiques pour la gestion de la pâture (hauteur de sortie ou temps de retour).</li> </ul> |

### Facteurs de risques

- Pâturage permanent avec une forte densité d'animaux. Le cycle des larves est continu !
- Une forte pluviométrie de printemps ou de début d'été répartit les larves sur une plus grande surface de prairies, ce qui aggrave le niveau de contamination des prairies par les SGI.
- Pâtures réservées aux jeunes bovins (pâture des veaux) : ces surfaces se chargent en SGI d'année en année et deviennent très dangereuses.
- Attention aux périodes de sécheresse qui réduisent le contact avec les larves infestantes. Les animaux ingèrent moins d'herbe au pâturage (baisse de la pousse) et reçoivent du fourrage sec en complément. De plus, les larves infestantes présentes dans l'herbe meurent et celles qui sont dans les bouses ne migrent pas vers l'herbe. Conséquence : le développement de l'immunité sera moindre et une forte infestation est possible dès le retour des pluies, avec la migration massive des L3 restées dans les bouses.



### Lutte biologique

- Champignon prédateur des vers nématodes : *Duddingtonia flagrans*. Réduit le nombre de larves infestantes qui arrivent dans l'herbe. Peut être distribué avec du concentré. N'est pas encore disponible sur le marché suisse mais est déjà commercialisé dans d'autres pays.
- Plantes à tanins avec une activité anthelminthique : peu d'essais chez les bovins (plutôt chez les petits ruminants). Exemples de plantes à tanins : esparcette (sainfoin), lotier.

#### Avantages

- Des essais avec le champignon *D. flagrans* ont déjà été conduits en Suisse : efficacité démontrée contre les larves infectieuses (réduction de la pression parasitaire).
- Pas de développement de résistances.

#### Inconvénients

- Disponibilité du champignon en Suisse : pas de production indigène et production délicate.
- Distribution pendant une longue période de la saison de pâturage (au moins 3 mois pour une bonne efficacité).

### Alpage

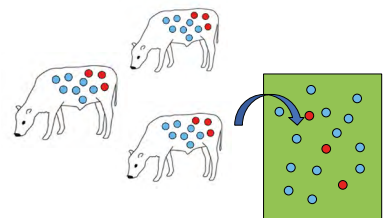
- La pression SGI diminue avec l'altitude (à partir de 1500 m), qui agit comme une protection naturelle : le climat défavorable ralentit le développement des stades parasitaires à l'extérieur de l'hôte.
- L'utilisation de certains bolus permet aussi de traiter les parasites externes. En revanche, les animaux ne développent pas une immunité suffisante (à prendre en compte lors de la deuxième année de pâture).
- Ne pas oublier qu'en cas d'accident, la viande d'une génisse avec un bolus ne sera pas consommable.
- L'utilisation des bolus ou de tout traitement préventif est interdite en bio.

### Traitement

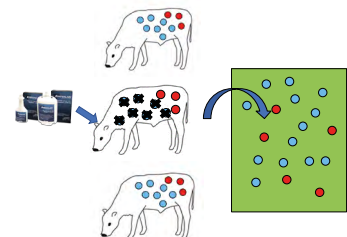
- Effectuer une analyse en cas de suspicion d'infestation parasitaire (voir paragraphe sur l'analyse parasitologique page 8).
- Traiter de manière sélective les animaux malades, affaiblis, présentant un nombre d'œufs par gramme de fèces (OpG) élevé ou un taux de pepsinogène élevé (marqueur des lésions de la caillette).
- Vermifuger trois à quatre jours seulement après avoir changé de pâture, pour permettre la création d'une population refuge de SGI. Ces parasites excrétés sur les pâtures avant la vermifugation ne sont pas soumis à la pression de sélection lors du traitement, ce qui permet de diluer les gènes de résistance.

#### Création d'une population refuge de vers sur la pâture

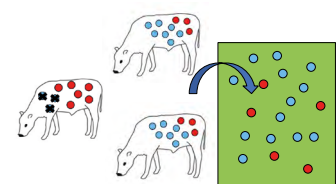
1 Entrée dans une nouvelle pâture : excrétion de vers majoritairement sensibles.



2 Traitement ciblé des animaux malades quelques jours après : pression de sélection et excrétion de vers résistants réduite.



3 Après le traitement, les vers sensibles restent majoritaires sur la pâture : **création d'une population refuge**. Le traitement sélectif réduit le risque de n'avoir plus que des vers résistants sur la pâture.

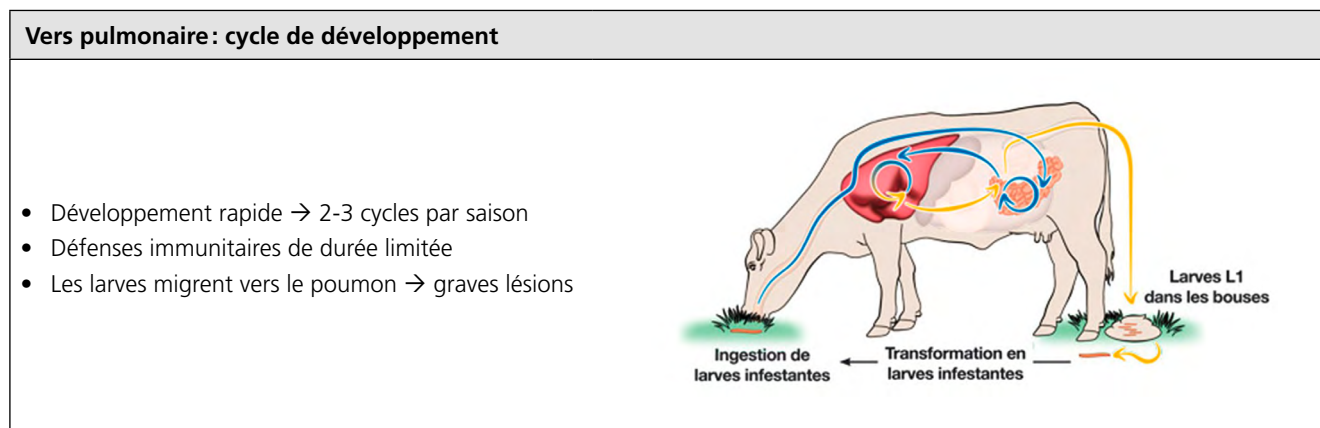


Source : AGRIDEA d'après FiBL



## Strongles pulmonaires : bronchite vermineuse ou toux d'été

- L'immunité contre les strongles pulmonaires nécessite moins de 4 semaines pour se développer.
- L'immunité baisse assez rapidement : il est possible que les animaux en 2<sup>e</sup> année de pâture ou adultes soient à nouveau sensibles.
- Périodes à risques : surtout en deuxième partie de saison de pâture.
- L'impact sanitaire des strongles pulmonaires peut être important et entraîner des pertes d'animaux.
- La contamination des prairies peut se faire aussi par le biais d'animaux immunisés porteurs sains de strongles pulmonaires.



Source : FRI d'après MSD Santé animale

### Mesures préventives

- Vaccination avec Bovilis® Dictol : le vaccin offre une bonne protection pendant toute la durée du pâturage et permet de réduire au maximum les traitements antiparasitaires (2 applications orales : 1<sup>ère</sup> au moins 6 semaines avant la pâture, 2<sup>e</sup> 4 semaines après la 1<sup>ère</sup>. Vaccination des jeunes animaux dès l'âge de 2 mois au plus tôt).
- Lors d'un achat d'animal, vérifier s'il est porteur de vers pulmonaires, même s'il s'agit d'un adulte (le faire tester). Inversement, être attentif en cas d'achat d'un animal naïf qui peut tomber malade en arrivant dans un troupeau où le vers pulmonaire est présent de façon endémique.
- Gestion de la pâture : les mêmes recommandations que pour les SGI s'appliquent.

### Traitement

Traitement ciblé des animaux malades

#### Bon à savoir

- Une bonne gestion de la pâture peut être aussi efficace qu'un vermifuge !
- L'immunité se crée grâce à un contact régulier mais maîtrisé avec les parasites. La durée d'exposition nécessaire varie en fonction de l'espèce de parasite.
- Il faut chercher à maîtriser la pression parasitaire et limiter la contamination des parcelles. On vise l'équilibre, il est illusoire de vouloir se débarrasser complètement des parasites.
- Pression parasitaire modérée : pas de symptômes de maladies et nombre d'œufs par gramme de bouse (OpG)  $\leq$  300.
- Les autres méthodes de lutte biologique (champignons, plantes à tanins) sont prometteuses mais nécessitent encore des recherches. Combinées à la gestion de la pâture, elles permettent de réduire considérablement les vermifuges chimiques, voire de s'en passer complètement en situation favorable.
- Une stratégie de traitement ciblé ou sélectif permet de conserver une population refuge de vers non résistants, c'est-à-dire sensibles aux produits antiparasitaires.
- Il n'est pas possible d'évaluer l'infestation parasitaire d'un animal uniquement sur la base de son apparence. Il est nécessaire de réaliser une analyse parasitologique pour confirmer la suspicion d'infestation parasitaire.

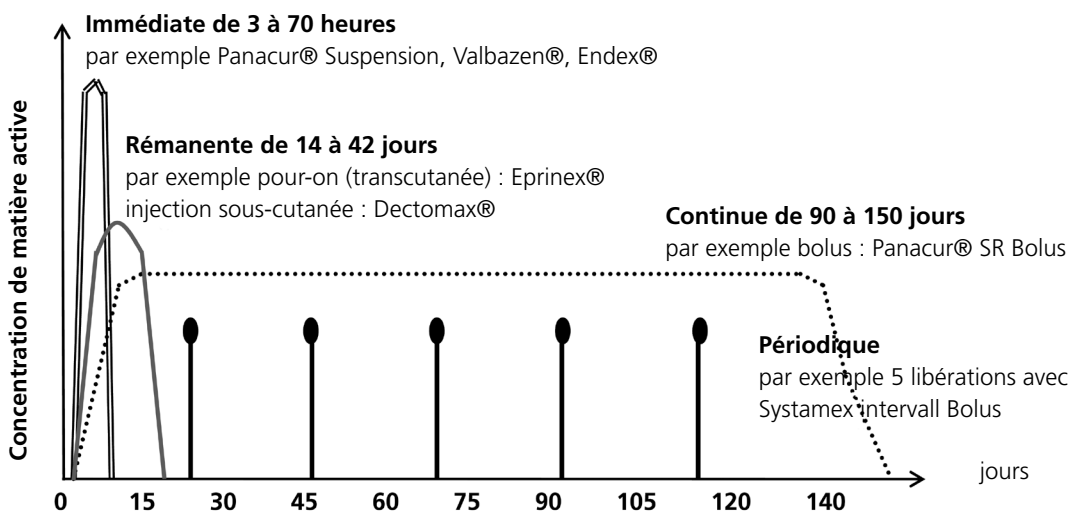


## Traiter ou ne pas traiter ?

### Conseils pour évaluer si un traitement est nécessaire

- Tenir compte de la situation de l'exploitation : risque d'infestation parasitaire élevé ou faible. Pour cela, utiliser [l'outil d'évaluation de la pression parasitaire](#) pour les troupeaux laitiers et allaitants (lien dans les sources).
- Identifier les lots de génisses à risque (retards de croissance) et les périodes à risque (phase critique avec le développement des larves infectieuses).
- Prendre en compte les conditions météorologiques : températures, sécheresse, précipitations.
- Réaliser des analyses coprologiques pour cibler les animaux à traiter. La coproscopie est utile lorsque l'animal présente des signes cliniques. Le comptage des œufs est exprimé en nombre d'œufs par gramme de fécès (OpG). A partir de 300 OpG, le risque de voir apparaître des symptômes et des diminutions de performance chez les bovins est élevé.
- A l'automne, lors de la rentrée à l'étable, traiter uniquement de manière sélective, pour maintenir une population refuge de parasites chez les animaux non traités.

### Les modes d'action des produits anti-parasitaires



Les produits à action immédiate déparasitent les animaux le jour du traitement mais n'empêchent pas leur réinfestation. La fiche technique 6.23 « Produits antiparasitaires » contient la liste des produits autorisés pour les bovins et les petits ruminants.

### Précautions d'usage concernant les traitements

- Respecter la posologie et administrer le vermifuge selon les recommandations du vétérinaire.
- Peser les animaux pour ajuster le dosage. Les sous-dosages favorisent l'apparition de résistances.
- Préférer les substances à administrer par voie orale lorsqu'elles sont disponibles (moins de problèmes de sous-dosage et de résistances).
- Lors d'une application sur le dos (pour on), tondre la ligne de dos pour qu'elle soit bien visible. Ce type de traitement ne devrait être administré que par temps sec (risque de lessivage en cas de pluie).
- Respecter les consignes d'application (par exemple porter des gants).
- Quand cela est possible, privilégier les molécules de moindre toxicité (voir tableau page 7).



## Risques liés à l'usage des vermifuges

### Augmentation des résistances

Des études montrent que les résistances aux vermifuges existent aussi chez les bovins en Suisse (pas seulement chez les petits ruminants). Il est donc nécessaire de raisonner leur utilisation pour préserver l'efficacité des molécules. Les résistances sont favorisées par certaines pratiques :

- traitements fréquents ;
- avec des molécules de la même famille ;
- avec des médicaments rémanents ;
- avec des formes pour-on ;
- sous-dosage ;
- traitement de 100 % des animaux du lot (non sélectif).

### Développement retardé de l'immunité

Une utilisation trop fréquente d'antiparasitaires rémanents chez les génisses entraîne une baisse de la durée et de l'intensité d'exposition aux SGI. Par conséquent, le développement de l'immunité est retardé et la probabilité d'avoir à traiter des animaux plus âgés augmente.

### Impact environnemental

Certaines molécules contenues dans les antiparasitaires administrés contre les SGI peuvent contaminer l'environnement (écotoxicité, voir tableau de synthèse ci-dessous). Un exemple bien documenté est celui des bousiers, dont les larves sont très sensibles à certaines molécules (en particulier celles de la famille des lactones macrocycliques). L'utilisation de ces traitements entraîne une baisse de la dégradation des bouses et peut avoir des conséquences négatives sur l'ensemble de l'écosystème de la prairie et sur la fertilité des sols (productivité de la prairie).

### Impact économique

Les traitements antiparasitaires sont coûteux et s'ils ne sont pas utilisés de manière ciblée, leurs effets ne permettent pas de « rentabiliser » l'investissement.

## Evaluation de la toxicité des molécules antiparasitaires sur la faune non-cible, en particulier les coléoptères coprophages (bousiers). Liste non exhaustive.

| Elevée  | Moyenne                               | Faible                              |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Ivermectine (ex. Noromectin®, Optimectin®, Virbamec®)           | Closantel (ex. Closamectin®)          | Fenbendazole (ex. Panacur®)         |
|   | Moxidectine (ex. Cydectin®)           | Lévamisole (ex. Chronomintic®)      |
| Eprinomectine (ex. Eprinex®, Eprivalan®, Eprizero®, Neoprinil®) | Toltrazuril (ex. Baycox®, Toltranil®) | Triclabendazole (ex. Endex®)        |
| Doramectine (ex. Dectomax®)                                     | Diclazuril (ex. Vecoxan®)             | Albendazole (ex. Albex®, Valbazen®) |
|   |                                       | Monépantel (ex. Zolvix®)            |

Source : tableau de synthèse réalisé à partir de plusieurs documents (voir les différentes sources à la fin de la fiche).

De manière générale, la famille des lactones macrocycliques (ivermectine, eprinomectine, doramectine) est à éviter en raison de son écotoxicité avérée sur les bousiers.



## Analyse parasitologique

- En cas de suspicion, faites appel à votre vétérinaire. L'analyse parasitologique est pratiquée pour **confirmer le diagnostic clinique**, mais aussi parce que dans de nombreux cas, les symptômes ne suffisent pas à diagnostiquer la maladie. Il repose sur des **analyses** pratiquées dans le **sang** (SGI), le **lait** (SGI, douve, VP) ou les **bouses** (tous les parasites internes).

### Recommandations pour les analyses parasitologiques

- De manière générale, les analyses permettent de raisonner l'utilisation des antiparasitaires. Elles aident à évaluer le niveau d'infestation et l'efficacité des mesures mises en place. En cas de doute, il est recommandé de faire une analyse avant de traiter.
- Prise d'échantillons: pensez à tester aussi les animaux en bonne santé. Par exemple, choisir 5 animaux fragiles / symptomatiques et 2 à 3 génisses avec un bon état général.
- Différents laboratoires en Suisse (laboratoires universitaires et cantonaux, [FIBL Frick](#), [Animal Diagnostic](#)) proposent de réaliser des analyses parasitologiques. Les éleveurs reçoivent les résultats de l'analyse, accompagnés de leur interprétation et de recommandations.
- Le dosage de pepsinogène sérique, marqueur des lésions de la caillette et indicateur de la charge *Ostertagia* des jeunes bovins, n'est pas réalisé dans les laboratoires en Suisse. Le taux de pepsinogène sérique est un marqueur des lésions de la caillette qui est corrélé avec la charge parasitaire **uniquement** chez les veaux et les génisses de première pâture (pas chez la vache). C'est une enzyme de la caillette (digestion des protéines) qui peut passer dans la circulation sanguine lorsque la paroi de la caillette est lésée.





## Caractéristiques et symptômes des parasites internes

| Parasites  |   | Localisation   | Symptômes  | Éléments infestants   | Sources d'infestation   | Hôte intermédiaire          |
|--|---|--|--|---|---|-----------------------------|
| <b>Strongles gastro-intestinaux</b><br>(vers ronds)  | <i>Ostertagia</i>   | Caillette  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retard de croissance</li> <li>• Diarrhées</li> <li>• Amaigrissement</li> </ul>  | <b>Larves infestantes (L3)</b><br>d'avril à octobre   |   |                             |
|  | * <i>Cooperia</i>   | Intestin grêle   |  |   |   |                             |
|  | * <i>Nematodirus</i>  | Intestin grêle   |  |   |   |                             |
|  | * <i>Æsophagostomum</i>   | Colon  |  |   |   |                             |
| <b>Strongles pulmonaires</b><br>(vers ronds)   | Dictyocaulus  | Poumons  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparaît 2 mois après l'infestation des prairies</li> <li>• Toux au pâturage</li> <li>• Écoulement nasal</li> <li>• Essoufflement</li> <li>• Amaigrissement</li> <li>• Perte d'appétit</li> </ul>   | <b>Larves infestantes (L3)</b><br>de juin à septembre   | Herbe pâturée ou fraîchement récoltée   | Aucun                       |
| <b>Grande douve</b><br>(2 à 5 cm de long et env. 1 cm de large)<br><br><b>ou</b><br><b>fasciola hepatica</b><br>(vers plats) |   | Foie   | <p><b>Symptômes discrets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retard de croissance et d'engraissement</li> <li>• Infertilité</li> <li>• Maladies métaboliques</li> <li>• Pathologies néonatales</li> <li>• Baisse de TP</li> <li>• Anémie</li> </ul> <p><b>Fasciolose aiguë :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entérite et perte de poids brutale</li> </ul> | <b>Méta-cercaires</b><br>juin à juillet et début septembre  | Herbe pâturée dans les zones humides inondables et bordures de rigoles et ruisseaux       | Escargot aquatique (limnés) |
| <b>Paramphistomes</b><br>(vers plats)  | Panse, réseau   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarrhée brun verdâtre surtout chez les jeunes bovins à l'automne</li> <li>• Colique</li> <li>• Trouble de la rumination et de l'appétit</li> </ul> |  |   |   |                             |
| <b>Coccidies</b><br>(protozoaires)   | <i>E. bovis</i><br><i>E. zuernii</i><br><i>E. alabamensis</i><br>(coccidiose de pâture) | Intestin grêle   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarrhée hémorragique avec <i>E. zuernii</i></li> <li>• Diarrhée non hémorragique et plutôt claire avec <i>E. Bovis</i></li> <li>• Atteint les veaux de 3 à 6 - 8 mois surtout au printemps lors de la mise à l'herbe</li> </ul>  | <b>Oocystes</b><br>(œufs)<br>excrétés dans les bouses des animaux infectés et des animaux immunisés | Dans les bâtiments : infection par léchage des murs ou des litières.<br>Dans les prairies | Aucun                       |

\*Parasites moins pathogènes souvent associés à *Ostertagia*.

- **La petite douve du foie** (5 – 10 mm) est largement répandue. Elle provoque une inflammation chronique des canaux biliaires, qui ne provoquent pas de symptômes externes de maladie chez le bovin, même en cas de forte infestation.



## Sources

- FiBL, « Déterminer l'infestation parasitaire de l'animal en laboratoire à l'aide d'un examen fécal », Film, avril 2021, <https://www.youtube.com/watch?v=Zy7Ozlv2X8g>
- Frutschi Mascher V. et Juillerat P.-A., Outil d'évaluation de la pression parasitaire sur les jeunes bovins, Fondation Rurale Interjurassienne. Dernière version : mars 2022. Tableur Excel disponible sur le site de la FRI : [www.frij.ch](http://www.frij.ch) > Projets > Gestion durable du parasitisme chez les chevaux et les bovins. Lien : <https://www.frij.ch/files/22/22-03-29OutilEval-pressionV21.xlsx>
- Heckendorn F. et Frutschi Mascher V., Contrôler efficacement les parasites internes des bovins par la gestion de la pâture. Fiche technique FiBL et Fondation Rurale Interjurassienne, 2014 <https://www.fibl.org/fr/boutique/1631-parasites-des-paturages>
- Hertzberg H., Maurer V., Heckendorn F., Wanner A., Gutzwiller A., Mosimann E., Contrôle des nématodes gastro-intestinaux chez des jeunes bovins au pâturage en conditions sèches. Agrarforschung 14 (1), 28-33, 2007
- Ravinet N., Infestation par les strongles digestifs par les bovins. Compréhension de la variabilité du risque parasitaire pour un usage raisonné des anthelminthiques, Oniris. Présentation réalisée dans le cadre du webinaire organisé par Biokema le 4 mai 2021.
- Staehli Pamela et Heckendorn Felix : « Repenser la gestion et l'impact des parasites internes chez les bovins », dans Agri, numéro 15, p. 21, 14 avril 2023
- UMT Maitrise de la Santé des troupeaux bovins, 2015 « Guide d'intervention pour la maîtrise du risque parasitaire lié aux strongles digestifs en troupeaux bovins laitiers », par N. Ravinet, A. Chauvin, C. Chartier, A. Duvauchelle Waché, 121 p  
Lien : [https://idele.fr/?eID=cmis\\_download&olD=workspace%3A%2F%2FspacesStore%2F95ea997-8042-4e36-8da0-495de75496e9&cHash=02fb7ee23e1635572db6f9b933460aab](https://idele.fr/?eID=cmis_download&olD=workspace%3A%2F%2FspacesStore%2F95ea997-8042-4e36-8da0-495de75496e9&cHash=02fb7ee23e1635572db6f9b933460aab)

## Evaluation de la toxicité des molécules antiparasitaires

- Gestion du parasitisme bovin et faune coprophage. Conservation et gestion intégrée de deux espèces de chauves-souris Le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échanquées en région méditerranéenne française. Guide technique n° 2, Editions LIFE + CHIRO MED 2014. Lien : [http://www.parc-camargue.fr/newsletter/guide\\_technique\\_2.pdf](http://www.parc-camargue.fr/newsletter/guide_technique_2.pdf)
- Groupement de défense sanitaire Réseau 3M : « Ecotoxicité des antiparasitaires sur la faune non-cible », article publié en ligne le 13 juin 2019. Lien : <https://gdsreseau3m.com/?p=4177>
- PLACENETT : programme d'évaluation des impacts de la gestion du parasitisme sur les bousiers et leurs services écologiques. Recueil des Assises Ovinnes du 12 octobre 2021, [https://www.inn-ovin.fr/wp-content/uploads/2021/10/Reccueil\\_AssisesOvine-2021-V2.pdf](https://www.inn-ovin.fr/wp-content/uploads/2021/10/Reccueil_AssisesOvine-2021-V2.pdf)

## Relecture

Pamela Staehli et Felix Heckendorn, FiBL, Véronique Frutschi Mascher, Fondation Rurale Interjurassienne