

Traitement au closantel d'agneaux infestés naturellement par des paramphistomes (*Calicophoron daubneyi*) immatures

Jacques Devos^{1*} Tanguy Marcotty²

Mots-clés

Ovin, *Calicophoron daubneyi*, Paramphistomidae, thérapeutique médicamenteuse

Accepted : 8 February 2016

Published : 4 July 2016

Résumé

Peu de données sont disponibles concernant le traitement de la pathologie liée à la forme immature de *Calicophoron daubneyi*. Pour étudier l'efficacité du closantel dans cette indication, 10 agneaux placés pendant 42 jours sur une parcelle connue comme étant infestée par *C. daubneyi* ont ensuite été répartis en deux lots, témoin et traité, puis autopsiés 7 à 10 jours après traitement. Les parasites présents dans le duodénum ont été dénombrés en différenciant les formes libres et les formes intramuqueuses. La réduction du nombre de parasites libres (61 %) s'est avérée très variable et non-significative. En revanche, la réduction du nombre de parasites intramuqueux (56 %) a été très significative ($p = 0,002$). Étant donné le pouvoir pathogène des larves intramuqueuses, le closantel pourrait être utile aux animaux récemment infestés.

■ Pour citer cet article : Devos J., Marcotty T., 2016. Closantel treatment of lambs naturally infected by immature paramphistomes (*Calicophoron daubneyi*) [in French]. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **69** (1) : 47-50

■ INTRODUCTION

Les infestations par les paramphistomes sont régulièrement décrites sur tous les continents, sans pour autant que l'espèce en cause soit toujours précisée (Rolfe et al., 1991 ; Rangel-Ruiz et al., 2003 ; Dorny et al., 2011 ; Coskun et al., 2012 ; Yeneneh et al., 2012 ; Tsotetsi et al., 2013 ; Vázquez et al., 2015). *Calicophoron daubneyi* est l'espèce principale en Europe occidentale (Malrait et al., 2015) et la seule décrite en France (Bailly, 2012). Elle est décrite également en Algérie (Titi et al., 2014), au Sénégal (Seck et al., 2008) et en Uruguay (Sanchis et al., 2013).

Le cycle de ce parasite fait intervenir un hôte intermédiaire, principalement l'escargot aquatique *Galba truncatula* (ou limnée tronquée). Après éclosion des œufs présents dans les bouses, les larves miracidiums pénètrent dans les limnées et s'y transforment en

sporocystes. Ceux-ci se multiplient sous formes de rédies qui produisent des cercaires. Ces cercaires sont émises dans le milieu extérieur, principalement en début d'automne lors des nuits fraîches et humides. Elles s'enkystent sur l'herbe sous forme de métacercaires, qui sont la forme infestante pour les ruminants. Après ingestion et désenkystement, les adolescariases migrent jusqu'au duodénum où elles pénètrent dans la muqueuse, provoquant des ulcérations. Après quelques semaines, elles remontent vers le rumen pour y devenir adultes. La phase prépatente dure environ trois mois chez les bovins.

La pathogénicité de la forme adulte des paramphistomes est difficilement objectivable et, bien que fortement suspectée, elle n'a pas encore été démontrée (Spence et al., 1996). Les articles rapportent principalement des cas cliniques, parfois létaux, liés à la forme immature du parasite chez le bovin (Dorchies et al., 2002 ; Foster et al., 2008 ; Devos et Zenner, 2011 ; Mason et al., 2012 ; Millar et al., 2012). Ils se traduisent par des diarrhées chroniques au pâturage. Les ovins sont également réceptifs à ce parasite et présentent les mêmes lésions lors de paramphistomose immature. Lors d'infestation continue et massive d'animaux en bon état général, ces lésions s'intensifient en quelques semaines puis régressent spontanément, suite à la migration des parasites vers le rumen (Devos et al., 2013).

Peu de données sont disponibles concernant le traitement de cette pathologie. Un essai (Paraud et al., 2009) relate toutefois l'utilisation

1. Commission Parasitologie, Sngtv, Le Crozet, 42360 Panissières, France.

2. Verdi-R&D, Sadzot, Erezée, Belgique.

* Auteur pour la correspondance

Tél. : 06 08 89 99 79 ; email : devosjacques42@wanadoo.fr



de l'oxyclozanide, seule molécule commercialisée en Europe à avoir montré son efficacité sur la forme adulte, après infestation expérimentale de chèvres. Lors de cette étude, la réduction observée du nombre de parasites immatures n'était pas significative.

Le closantel est utilisé avec succès par certains vétérinaires de manière empirique alors que son usage n'est pas documenté pour cette indication. Cet article rapporte les résultats obtenus lors du traitement au closantel d'agneaux infestés naturellement par des paramphistomes immatures.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Onze agneaux de quatre mois, provenant d'un troupeau connu pour être indemne de *C. daubneyi* mais maintenus jusqu'alors sur une pâture où ils ont pu être infestés par d'autres endoparasites, ont été sélectionnés, vermifugés à l'aide de doramectine (Zearl, Elanco) et de diclazuril (Vécoxan, Elanco) aux doses recommandées, puis placés en bergerie pendant deux mois. Ils ont ensuite été introduits sur une pâture contaminée par *C. daubneyi* le 8 septembre 2014, jour (J) 0. Cette pâture est habituellement utilisée par des bovins chez qui les coproscopies réalisées chaque année indiquent une excrétion moyenne de 1000 à 2000 œufs par gramme de *C. daubneyi*. Des coproscopies ont été réalisées sur les agneaux à J0 et le jour de l'autopsie.

A J38, un premier animal a été euthanasié et autopsié. Des parasites immatures, tous macroscopiquement identiques, ont été retrouvés sur 11 mètres d'intestin, dans la lumière et la muqueuse. Certains étaient déjà présents dans le rumen. L'infestation de la parcelle étant ainsi confirmée, les agneaux restants ont été répartis aléatoirement en deux lots de cinq animaux : un lot témoin (C) et un lot traité (T). A J42, les agneaux de ce lot ont été pesés et traités par voie orale au closantel (Seponver, Elanco) à la dose de 10 mg/kg. Tous les animaux sont rentrés en bergerie ce jour-là. Un délai d'une semaine a ensuite été observé pour permettre l'élimination des parasites tués. Enfin, les animaux ont été euthanasiés et autopsiés entre J49 et J52.

A l'autopsie, les données suivantes ont été relevées : poids vif, longueur totale de l'intestin grêle, longueur de l'intestin présentant des lésions, poids des ganglions mésentériques. Le nombre de paramphistomes présents dans la caillette, le feuillet et le rumen-réseau a été estimé visuellement.

La partie lésée de l'intestin grêle a été isolée. Les parasites présents à la surface de la muqueuse ont été récupérés par brossage doux. Pour récolter les parasites intramuqueux, situés dans des ulcères, des segments d'intestin représentant un cinquième de la longueur totale ont été mis à macérer dans de l'eau pendant deux heures puis agités vigoureusement. Ces parasites ont été conservés séparément des formes libres. Des essais préalables ont montré que ces méthodes étaient les plus appropriées pour récolter les deux formes distinctes du parasite. Le dénombrement des formes libres et intramuqueuses est effectué sur des aliquotes d'un dixième. Le nombre moyen de parasites est donné pour chaque lot accompagné de l'intervalle de confiance à 95 % (IC95).

Les données de comptages ont été analysées à l'aide d'une régression linéaire. La variable dépendante était le logarithme du nombre de formes libres ou intramuqueuses. La variable explicative était le lot (traité ou témoin). Le logarithme de la longueur de l'intestin et le logarithme du poids des ganglions ont été analysés de façon similaire. La longueur totale de l'intestin et le poids vif ont été ajoutés comme variables explicatives (facteur de confusion potentiel). L'utilité des transformations logarithmiques sur l'adéquation des modèles aux données a été évaluée en testant la normalité des distributions

des erreurs résiduelles. Les valeurs p supérieures à 0,05 ont été considérées statistiquement non-significatives.

RESULTATS ET DISCUSSION

Aucun effet secondaire n'a été observé suite au traitement. Les coproscopies réalisées à J0 et lors de l'autopsie ont toutes été négatives.

A l'autopsie, tous les agneaux étaient infestés par *C. daubneyi*. Aucun autre parasite n'a été mis en évidence. Les lésions s'étendaient de façon continue sur 21 % (lot témoin C) et 20 % (lot traité T) de la longueur de l'intestin grêle, soit sur environ cinq mètres (figure 1). Ces lésions étaient macroscopiquement similaires à celles observées lors d'un essai précédent de suivi de l'évolution d'une infestation naturelle, donc avec ingestion journalière de métacercaires et présence de parasites à des stades différents de développement (Devos et al., 2013). Les rumens-réseaux contenaient plusieurs centaines de paramphistomes immatures, les caillettes quelques dizaines. On retrouvait également des parasites en faible quantité dans le feuillet. Les ganglions mésentériques pesaient en moyenne 60 g. Pour tous ces éléments, il n'y avait pas de différence significative entre les lots.



Figure 1 : lésions ulcéraires causées par *Calicophoron daubneyi* chez des agneaux infestés naturellement, visibles à travers la paroi de l'ouverture de la cavité abdominale et s'étendant sur une longueur moyenne de cinq mètres (© J. Devos, 2014).

Au niveau intestinal, le nombre de formes libres était de 61 % inférieur dans le lot T (moyenne : 5837 ; IC95 : 2438–13 874) par rapport au lot C (moyenne : 14 908 ; IC95 : 6227–35 692), mais cette différence n'était pas significative en raison de la forte variabilité observée entre les animaux et de la petite taille des lots. Le nombre de formes intramuqueuses était de 56 % inférieur dans le lot traité (moyenne : 4262 ; IC95 : 3202–5673) par rapport au lot témoin (moyenne : 9641 ; IC95 : 7243–12 834). Cette différence était très significative ($p = 0,002$; figure 2).

La pathologie liée à la forme immature de *C. daubneyi* est un défi pour le clinicien car le diagnostic est difficile en l'absence de tests de laboratoire (par exemple sérologie, PCR). Il n'existe pas non plus de médicament enregistré pour cette pathologie.

Le closantel n'est pas actif contre les paramphistomes présents dans le rumen (Rolfé et Boray, 1987 ; Malrait et al., 2015). Cet essai a en revanche montré que le nombre de parasites intramuqueux diminuait de façon significative chez les agneaux traités avec ce produit. L'usage du closantel par voie orale peut ainsi aider à la maîtrise de

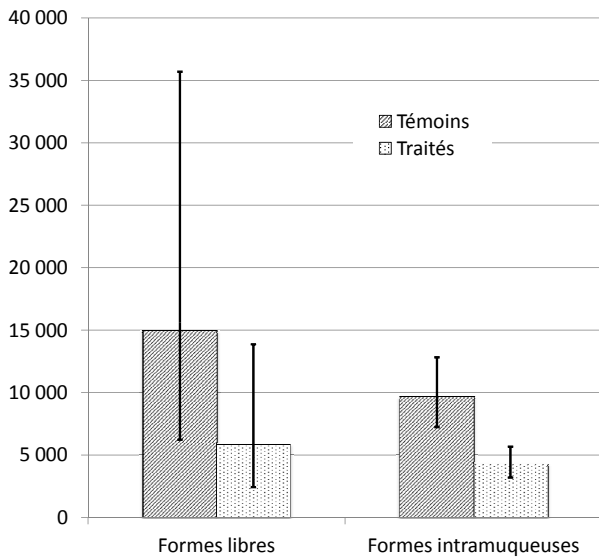


Figure 2 : nombre de paramphistomes (*Calicophoron daubneyi*) immatures des deux formes, présents dans l'intestin des deux groupes de cinq agneaux (moyennes géométriques et intervalle de confiance à 95 %).

la pathologie liée à la paramphistomose immature, pathologie peu apparente en cas de faible infestation (observations pers.) mais qui peut devenir létale chez des animaux carencés (Devos et Zenner, 2011). L'utilisation de ce produit en cas de forte suspicion de paramphistomose immature, accompagnée naturellement des autres médicaments indiqués en cas de diarrhées chroniques (par exemple anti-inflammatoire non-stéroïdien, pansement intestinal), pourrait donc être une option intéressante pour le traitement des ruminants.

CONCLUSION

La paramphistomose immature est une maladie difficile à diagnostiquer avec certitude en l'absence de techniques de laboratoires adaptées. Elle ne bénéficie d'aucun traitement enregistré. L'effet bénéfique observé, c'est-à-dire la réduction du nombre de parasites immatures intramuqueux responsables des lésions duodénales, devra être confirmé par des essais sur bovins, plus sensibles à cette pathologie.

REFERENCES

Bailly S., 2012. La paramphistomose bovine en France : évaluation de l'existence d'une relation entre le nombre d'œufs excrétés de *Calicophoron daubneyi* (*Paramphistomum daubneyi*) et la charge parasitaire chez l'animal, et réalisation d'une clé de diagnose adaptée aux espèces de paramphistomes décrites en France. Thèse Doct., VetAgro Sup, Lyon, France, 244 p.

Coskun S.Z., Eslami A., Halajian A., Nikpey A., 2012. Amphistome species in cattle in South coast of Caspian Sea. *Iran J. Parasitol.*, **7** (1): 32-35

Devos J., Vassiloglou B., Amenna-Bernard N., Marcotty T., 2013. Paramphistomosis in sheep; natural infection of lambs by *Calicophoron daubneyi*. *Rev. Méd. Vét.*, **164** (11): 528-535

Devos J., Zenner L., 2011. Paramphistomose larvaire dans un troupeau de vaches montbéliardes. *Point Vét.*, **314** (26) : 44-48

Dorchies P., Lacroux C., Navetat H., Rizet C., Guéneau E., Bisson B., Ferté H., 2002. Trois cas d'une nouvelle entité pathologique : la paramphistomose larvaire chez les bovins. *Bull. GTV*, **13** : 91-93

Dorny P., Stolaroff V., Charlier J., Meas S., Sorn S., Chea B., Holl D., Van Aken D., Vercruyse J., 2011. Infections with gastrointestinal nematodes, *Fasciola* and *Paramphistomum* in cattle in Cambodia and their association with morbidity parameters. *Vet. Parasitol.*, **175** (3-4): 293-299, doi: 10.1016/j.vetpar.2010.10.023

Foster A.P., Otter A., O'Sullivan T., Cranwell M.P., Twomey D.F., Millar M.F., Taylor M.A., 2008. Rumen fluke (paramphistomosis) in British cattle. *Vet. Rec.*, **162** (16): 528

Malrait K., Verschave S., Skuce P., Van Loo H., Vercruyse J., Charlier J., 2015. Novel insights into the pathogenic importance, diagnosis and treatment of the rumen fluke (*Calicophoron daubneyi*) in cattle. *Vet. Parasitol.*, **207** (1-2): 134-139, doi: 10.1016/j.vetpar.2014.10.033

Mason C., Stevenson H., Cox A., Dick I., 2012. Disease associated with immature paramphistome infection in sheep. *Vet. Rec.*, **170** (13): 343-344

Millar M., Colloff A., Scholes S., 2012. Disease associated with immature paramphistome infection. *Vet. Rec.*, **171** (20): 509-510

Paraud C., Gaudin C., Pors I., Chartier C., 2009. Efficacy of oxcyclozanide against the rumen fluke *Calicophoron daubneyi* in experimentally infected goats. *Vet. J.*, **180** (2): 265-267, doi: 10.1016/j.tjvl.2008.01.002

Rangel-Ruiz L.J., Albores-Brahms S.T., Gamboa-Aguilar J., 2003. Seasonal trends of *Paramphistomum cervi* in Tabasco, Mexico. *Vet. Parasitol.*, **116** (3): 217-222, doi: 10.1016/j.vetpar.2003.07.002

Rolfe P.F., Boray J.C., 1987. Chemotherapy of paramphistomosis in cattle. *Aust. Vet. J.*, **64** (11): 328-332, doi: 10.1111/j.1751-0813.1987.tb06060.x

Rolfe P.F., Boray J.C., Nichols P., Collins G.H., 1991. Epidemiology of paramphistomosis in cattle. *Int. J. Parasitol.*, **21** (7): 813-819, doi: 10.1016/0020-7519(91)90150-6

Sanchís J., Sánchez-Andrade R., Macchi M.I., Piñeiro P., Suárez J.L., Cazapal-Monteiro C., Maldini G., Venzal J.M., Paz-Silva A., Arias M.S., 2013. Infection by *Paramphistomidae* trematodes in cattle from two agricultural regions in NW Uruguay and NW Spain. *Vet. Parasitol.*, **191** (1-2): 165-171, doi: 10.1016/j.vetpar.2012.07.028

Seck M.T., Bâ C.T., Marchand B., 2008. Presence of *Paramphistomum daubneyi* Dinnik, 1962 (Digenea, Paramphistomidae, Trematoda) in Senegal [in French]. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **61** (3-4): 181-184

Spence S.A., Fraser G.C., Chang S., 1996. Responses in milk production to the control of gastrointestinal nematode and paramphistome parasites in dairy cattle. *Aust. Vet. J.*, **74** (6): 456-459, doi: 10.1111/j.1751-0813.1996.tb07569.x

Titi A., Mekroud A., Chibat Mel H., Boucheikhchoukh M., Zein-Eddine R., Djuikwo-Teukeng F.F., Vignoles P., Rondelaud D., Dreyfuss G., 2014. Ruminal paramphistomosis in cattle from northeastern Algeria: prevalence, parasite burdens and species identification. *Parasite*, **21**, 50, doi: 10.1051/parasite/2014041

Tsotetsi A.M., Njiro S., Katsande T.C., Moyo G., Baloyi F., Mpofu J., 2013. Prevalence of gastrointestinal helminths and anthelmintic resistance on small-scale farms in Gauteng Province, South Africa. *Trop. Anim. Health Prod.*, **45** (3): 751-761, doi: 10.1007/s11250-012-0285-z

Vázquez A.A., Sánchez J., Alba A., Pointier J.-P., Hurtrez-Boussès S., 2015. Natural prevalence in Cuban populations of the lymnaeid snail *Galba cubensis* infected with the liver fluke *Fasciola hepatica*: small values do matter. *Parasitol. Res.*, **114** (11): 4205-4210, doi: 10.1007/s00436-015-4653-2

Yeneneh A., Kebede H., Fentahun T., Chanie M., 2012. Prevalence of cattle flukes infection at Andassa Livestock Research Center in north-west of Ethiopia. *Vet. Res. Forum*, **3** (2): 85-89

Summary

Devos J., Marcotty T. Closantel treatment of lambs naturally infected by immature paramphistomes (*Calicophoron daubneyi*)

Few data are available on the treatment of the disease associated with the immature form of *Calicophoron daubneyi*. To study the efficacy of closantel in this infestation, ten lambs were kept for 42 days on a plot known to be infested by *C. daubneyi* and were then divided into two groups, control and treatment. They were autopsied seven to ten days after treatment. Parasites in the duodenum were counted by differentiating free and intramucosal forms. The decrease in free parasites (61%) was highly variable and not significant. However, the decrease in the number of intramucosal parasites (56%) was highly significant ($p = 0.002$). As intramucosal larvae are pathogenic, closantel could be used to treat newly infested animals.

Keywords: sheep, *Calicophoron daubneyi*, Paramphistomidae, drug therapy

Resumen

Devos J., Marcotty T. Tratamiento con closantel de corderos infectados naturalmente por paramphistomos (*Calicophoron daubneyi*) inmaduros

Se dispone de pocos datos sobre el tratamiento de la patología asociada a la forma inmadura de *Calicophoron daubneyi*. Para estudiar la eficacia del closantel en esta indicación, 10 corderos fueron colocados durante 42 días en una parcela conocida como infestada por *C. daubneyi* y fueron luego divididos en dos grupos, control y tratamiento, y luego autopsiados al entre 7 y 10 días después del tratamiento. Se contaron los parásitos en el duodeno diferenciando las formas libres y de las formas intramucosas. La reducción del número de parásitos libres (61%) mostró ser muy variable y no significativa. Sin embargo, la reducción del número de parásitos intramucosos (56%) fue altamente significativa ($p = 0,002$). Dada la patogenicidad de las larvas intramucosas, el closantel podría ser útil para los animales recién infectados.

Palabras clave: ovino, *Calicophoron daubneyi*, Paramphistomidae, terapéutica medicamentosa