

## *Cultivons l'avenir, une initiative fédérale-provinciale-territoriale*

### Évaluation de l'efficacité d'un test ADN permettant de détecter les nématodes *Haemonchus contortus* résistants aux benzimidazoles dans les productions ovines du Québec.

Virginie Barrère<sup>1</sup>, Roger K. Prichard<sup>2</sup>

810282

Durée : 05/2011-12/2011

#### FAITS SAILLANTS

Cette étude a permis de démontrer la faisabilité d'un test de détection de résistance au benzimidazole chez le parasite d'ovin *Haemonchus contortus* avant traitement du troupeau en se basant sur des outils génétiques. De plus, nous avons mis en lumière un fort taux de résistance au benzimidazole chez *Haemonchus contortus* dans les productions ovines participant à l'étude. Ces productions se trouvent au Québec dans un rayon de 75 km autour de Montréal. Le test génétique a montré sa justesse en obtenant des résultats similaires à ceux obtenus avec un test conventionnel, mais ce test génétique de détection avant traitement présente aussi des avantages intéressants dans le cadre d'une production ovine par rapport aux autres tests de détections décrits dans la littérature. Les laboratoires d'analyse pourront proposer aux éleveurs de connaître le niveau de résistance au benzimidazole chez *Haemonchus contortus* avant d'acquérir le vermifuge à base de benzimidazole à l'aide du test de routine élaboré lors de notre étude.

#### OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif était de comparer les résultats de deux moyens de détection de résistance au benzimidazole chez *Haemonchus contortus*, l'un après traitement et l'autre avant traitement grâce aux outils de biologie moléculaire. Le premier test consiste à dénombrer le nombre d'œufs de parasite avant et après traitement et de comparer ces deux nombres ; le deuxième s'applique sur l'ADN des œufs collectés dans les selles avant traitement.

#### RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

##### Détection plus rapide

Détecter la résistance au benzimidazole avant traitement est moins contraignante et plus rapide que la détection de résistance conventionnelle qui ne peut se faire qu'après traitement.

##### Détection avant traitement

La détection de la résistance n'était jusqu'à présent réalisée qu'après traitement des animaux. En cas de résistance au vermifuge, les parasites n'étaient pas éliminés et causaient des troubles dans la santé des animaux. Maintenant, le test génétique permet de détecter la résistance avant traitement et d'anticiper l'efficacité du médicament.

---

<sup>1</sup> Université McGill

<sup>2</sup> Responsable scientifique, Institut de Parasitologie, Université McGill

### **Gain financier**

Connaissant l'effet qu'aura le médicament avant même de l'acheter le producteur pourra se diriger vers un autre vermifuge pour éliminer *H. contortus* en cas de résistance, et économiser l'achat d'un vermifuge inadéquat et une visite du vétérinaire.

### **Test non invasif**

Le test conventionnel de détection de résistance implique la prise d'échantillon au rectum par le vétérinaire d'au moins 20 animaux avant et après traitement. Le test génétique peut être réalisé sur trois ou quatre échantillons prélevés au sol par le producteur.

### **Test durable**

Le test génétique permet de détecter un très faible niveau de résistance. Si lors d'un test, un faible niveau de résistance est détecté, l'éleveur se verra proposer un autre vermifuge en alternance avec le benzimidazole afin de prolonger l'efficacité de ce dernier.

### **Test adaptable**

Le protocole élaboré peut être adapté afin de tester la résistance au benzimidazole pour d'autres parasites d'ovins ou de bovins ou d'autres animaux. Il pourrait être aussi adapté pour d'autres vermifuges.

## **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE**

Un tel test présente de nombreux avantages et intéressera l'industrie de production ovine et bovine. Pouvoir connaître l'efficacité d'un médicament avant de l'utiliser est un concept révolutionnaire et possible grâce au cycle de vie d'*H. contortus*. Les producteurs et les vétérinaires connaissent ces problèmes de résistance aux vermifuges, mais sans véritables tests ne peuvent en connaître le niveau. Six éleveurs sur sept interrogés et le vétérinaire avec qui nous avons fait cette étude nous ont confirmé le bien fondé de ce test et l'utiliserait en s'il était disponible en laboratoire. La présence de résistance aux vermifuges peut conduire des exploitations à être contraintes de changer leur production conventionnelle en production biologique. Un tel test pourrait être réalisé dans des productions ovines désirant devenir biologiques afin de prouver la présence de résistance aux vermifuges couramment utilisés pour éliminer les parasites.

## **POINT DE CONTACT**

Dr Roger Prichard, responsable du projet

Téléphone : 514 398-7729

Télécopieur : 514 398-7857

Courriel : [roger.prichard@mcgill.ca](mailto:roger.prichard@mcgill.ca)

## **RÉFÉRENCES**

Beech, R. N., **Prichard**, R. K. and Scott, M. E., 1994. Genetic Variability of the  $\beta$ -Tubulin Genes in Benzimidazole-Susceptible and -Resistant Strains of *Haemonchus contortus*. *Genetics*. 138, 103–110

Lebega, G.W. and **Prichard**, R.K., 1991. Beta-tubulin and benzimidazole resistance in the sheep nematode *Haemonchus contortus*. *Mol, Biochem. Parasitol.* 47, 129-138

**Barrère, V., Alvarez, L., Suarez, G., Ceballos, L., Moreno, L., Lanusse, C. and Prichard, R.K.** 2012. Relationship between increased albendazole systemic exposure and changes in single nucleotide polymorphisms on the  $\beta$ tubulin isotype1 encoding gene in *Haemonchus contortus*. Vet. Parasitol. 186, 344-349.

### **PARTENAIRES FINANCIERS**

L'équipe de recherche tient à remercier le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation pour son soutien financier, sans lequel le projet n'aurait pu se concrétiser. Nous tenons aussi à remercier la compagnie pharmaceutique Intervet (Kirkland, Québec) qui a gracieusement offert le vermifuge utilisé lors de l'étude.