

# Effet d'une combinaison brevetée d'extraits de plantes sur des paramètres d'inflammation de vaches laitières

## Effect of a patented combination of plant extracts on inflammation in dairy cows

ANTON P-M. (1), GLOUX A. (2), LE RAY M-L. (3), QUELENNEC C. (3), BRONGNIART I. (3)

(1) EGEAL, Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, 60026 Beauvais

(2) InVivo NSA R&D 56250 St Nolff

(3) NEOVIA 56250 St Nolff

### INTRODUCTION

Une ration riche en concentrés, peut entraîner une inflammation chez la vache laitière, en particulier au niveau intestinal (Zebeli *et al.*, 2012). Une des conséquences de l'inflammation est l'augmentation du besoin d'entretien, qui peut atteindre plus de 20 % (Lochmiller et Deerenberg, 1999). Un mélange breveté d'extraits de plantes, sélectionnées pour leurs propriétés anti-inflammatoires, a été testé *in vitro*, sur sa capacité à réduire l'inflammation au niveau des cellules intestinales. Les conséquences de cet effet anti-inflammatoire ont été évaluées sur deux lots de vaches en début de lactation, au niveau des marqueurs plasmatiques de l'inflammation et de la lipomobilisation.

### 1. MATERIEL ET METHODES

#### 1.1 ESSAI IN VITRO

Le modèle utilisé est une lignée de cellules épithéliales intestinales humaines (« Caco2-TC7 »), mises en culture en inserts pour former un épithélium étanche. Ce type de culture permet d'évaluer la perturbation de l'étanchéité paracellulaire (milieu basal et apical). Elles ont été soumises à un mélange de cytokines pro-inflammatoires (TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$ , IL-1 $\beta$ ), altérant l'étanchéité paracellulaire intestinale, en réduisant la résistance électrique trans-épithéliale (TEER), et en induisant la sécrétion d'une chimiokine (IL-8 : interleukine-8). De fait, l'administration d'un produit à action anti-inflammatoire (Powerjet) dans le milieu, devrait prévenir la chute de la TEER (en Ohm/cm<sup>2</sup>) et limiter la sécrétion d'IL-8 (en pg/mL). Les traitements testés ont été : milieu de culture seul, cytokines pro-inflammatoires seules, cytokines + Powerjet. Les données pour les 3 modalités de traitements ont été testées par une ANOVA. Pour les variables significativement affectées par le traitement expérimental (au seuil de p $\leq$ 0,05), les moyennes des modalités ont été comparées par un test de Tukey.

#### 1.2 ESSAI SUR VACHES LAITIÈRES

Deux lots de vaches laitières multipares d'un élevage privé (12 témoins et 13 essais), homogènes sur le stade de lactation, ont reçu soit une ration témoin sans additif, soit une ration additionnée de 20 g/j de Powerjet dilué dans 200 g d'aliment granulé, depuis 8 j avant la date présumée du vêlage. Les marqueurs sanguins du stress oxydant (Métabolites des espèces Réactives de l'Oxygène : d-ROM), de l'inflammation (Haptoglobine : Hp), et de la lipomobilisation (AGNE : acides gras non estérifiés et BHB : bêta-hydroxybutyrate), sont analysés 7 j après vêlage. Les données ont été comparées avec un test U de Mann-Whitney (test non paramétrique).

### 2. RESULTATS

#### 2.1. IN VITRO

Powerjet diminue la perturbation de l'étanchéité des Caco2 (figure 1), et la production d'IL-8 (figure 2), induites par l'administration du cocktail de cytokines.

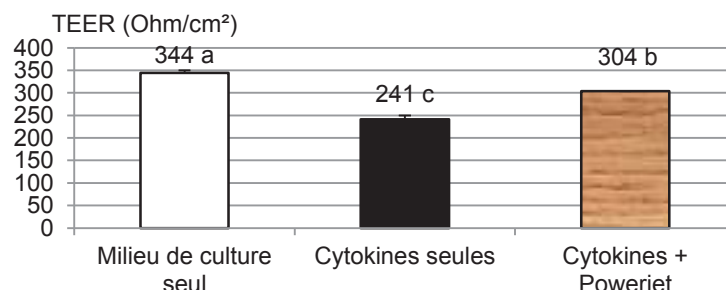


Figure 1 : Effet du Powerjet sur la résistance transépithéliale de Caco2 stimulées

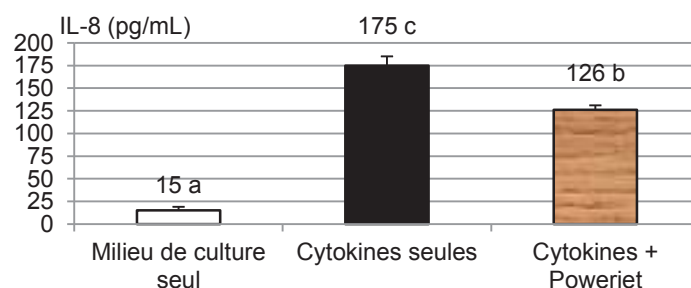


Figure 2 : Effet du Powerjet sur la sécrétion d'IL-8 de Caco2 stimulées

#### 2.2. ESSAIS SUR ANIMAUX

Les taux sanguins d'AGNE sont inférieurs dans le lot Powerjet (p=0,05), 7 j après vêlage (tableau 1).

Tableau 1 : Effet du Powerjet sur les marqueurs sanguins (exprimés en moyenne  $\pm$  erreur standard)

Marqueurs sanguins	Témoin	Essai	p
AGNE (mmol/L)	0,85 $\pm$ 0,113	0,61 $\pm$ 0,056	0,05
BHB (mmol/L)	1,98 $\pm$ 0,394	1,37 $\pm$ 0,210	0,45
d-ROM (U CARR)	74,9 $\pm$ 10,12	68,7 $\pm$ 10,23	0,25
Hp (mg/mL)	0,64 $\pm$ 0,146	0,39 $\pm$ 0,095	0,12

### CONCLUSION

Le mélange breveté d'extraits de plantes, a permis de réduire les effets négatifs de l'inflammation entraînée par un apport de cytokines à un milieu de culture *in vitro* de cellules intestinales. Les tendances statistiques observées sur les vaches en début de lactation, concernant une diminution de la lipomobilisation (AGNE) liée à l'apport de Powerjet, sont à confirmer. Des profils métaboliques réalisés au cours de la lactation, mis en relation avec le niveau de production laitière et l'évaluation de l'état corporel des vaches, seront nécessaires pour explorer cet effet.

Zebeli Q., Metzler-Zebeli B.U., Ametaj B.N., 2012. J. Dairy Sci., 95, 2662-2672

Lochmiller R.L., Deerenberg C., 1999. OIKIS, 88, 87-98