

Stratégie intestinale

Global Nutrition fait le point sur le butyrate

À l'attention de ses clients et partenaires, Global Nutrition a fait le point le 23 avril dernier sur le butyrate. La journée a rassemblé une trentaine de participants (firmes-services et fabricants d'aliment). Au programme : compilation de la recherche et des essais sur « le triple effet du butyrate de calcium », à savoir sur la santé et la nutrition de l'intestin ainsi que sur la gestion de la flore.

« *Repositionnons tout d'abord le butyrate dans son milieu* » a débuté Lucile Martin, docteur vétérinaire à l'École nationale vétérinaire de Nantes, qui intervenait sur le rôle du butyrate en nutrition humaine. « *Il s'agit d'un acide gras volatil à chaîne courte (AGCC), produit dans l'intestin, plus précisément dans le colon, par fermentation intra-colique [...]* Chez l'homme, le butyrate joue un rôle physiologique clé pour l'intestin : il exerce un effet protecteur vis-à-vis des pathologies du colon et contribue au bon fonctionnement de la muqueuse. »

Chez les animaux, « *le butyrate peut résulter d'une fermentation bactérienne*

anaérobie des glucides dans le rumen des ruminants et dans le colon des espèces monogastriques », a poursuivi Paul Guilloteau de l'Inra de Rennes (laboratoire du jeune ruminant). Quelle que soit l'espèce considérée, les actions du butyrate de calcium se déclinent selon trois effets, a expliqué Luc Goethals, (Global Nutrition International) : des effets physiologiques, semi-thérapeutiques et microbiologiques.

Santé et nutrition de l'intestin

Paul Guilloteau a présenté une synthèse d'expérimentations réalisées avec le butyrate en veaux. La synthèse de l'ensemble des données



Paul Guilloteau (Inra Rennes, laboratoire du jeune ruminant), est intervenu sur les expérimentations réalisées avec le butyrate en veaux.

montre qu'une supplémentation en butyrate à faible dose « *améliore les performances de croissance, l'efficacité alimentaire et l'état*

sanitaire. Ceci est probablement à mettre en relation avec un développement plus adapté du tractus digestif (GIT) puisqu'un apport de butyrate entraîne :

- *une morphologie des réservoirs gastriques en meilleure adéquation avec leur fonction (augmentation de la part stomacale réservée au rumen chez le veau ruminant),*

- *une architecture villosité/crypte dans les muqueuses permettant d'avoir une plus grande interface entre les milieux intérieur et extérieur du GIT (augmentant ainsi la capacité d'absorption),*

- *une augmentation des sécrétions digestives (améliorant la digestion des composants de l'aliment),*

- une meilleure digestibilité fécale apparente des différents nutriments,

- une modification de certains paramètres permettant d'assurer une meilleure défense de l'organisme.

Ces adaptations couvrent les différentes fonctions (digestion, absorption, sélection et défense) qui sont dévolues au GIT. Toutefois, pour assurer une meilleure efficacité du butyrate, il est nécessaire de le distribuer le plus tôt possible après la naissance. Les mécanismes mis en cause ne sont que très partiellement connus et un travail important reste à entreprendre dans ce domaine. En fait, le développement du GIT est un événement biologique complexe qui résulte d'une combinaison entre la croissance (augmentation de la masse de tissus, du nombre et de la dimension des cellules) et la maturation (changement dans la structure et la fonction des cellules et des tissus). Il est donc probable qu'une meilleure connaissance des adaptations induites par le butyrate devra s'appuyer sur l'ensemble des mécanismes régissant ces deux phénomènes. Enfin, la masse de connaissances actuel-

lement disponibles permet de suggérer l'emploi du butyrate en tant que facteur de croissance et de la proposer comme une solution alternative à l'utilisation des antibiotiques. De plus, ses propriétés « facteur de croissance » pourraient être mises à profit en thérapie par la voie de la nutrition. »

Gestion de la microflore

Les effets microbiologiques du butyrate ont été évalués par Richard Ducatelle, professeur à la faculté des sciences vétérinaires de l'université de Gand en Belgique. Il explique que la suppression des antibiotiques facteurs de croissance au 1^{er} janvier 2006 a conduit à approfondir les connaissances sur la microflore et sur ses effets chez la volaille, cela afin de proposer des stratégies efficaces de substitution aux antibiotiques.

Dans le cadre de sa thèse de doctorat, F. Van Immerseel (Université de Gand, Belgique) a réalisé en 2004 des essais *in vitro* afin de mesurer l'effet d'une incorporation en grandes quantités de différents acides gras volatils (AGV) (acide formique, acétique, propionique et butyrique) sur le développe-



Prof. Dr. Richard Ducatelle (faculté des sciences vétérinaires, université de Gand en Belgique).

ment de pathologies dues aux salmonelles. Des cultures de cellules épithéliales ont été infectées par *Salmonella enteridis* supplémentées par chacun des AGV précités. Après lyse des cellules épithéliales, les bactéries ont été dénombrées. Résultat : « L'invasion des cellules épithéliales par *Salmonella enteridis* a été fortement diminuée dans le cas d'une supplémentation à l'acide propionique ou butyrique (vs acide formique ou acétique). Cet effet est optimal pour un pH de 6 (vs un pH de 7) ».

Ces essais ont été complétés par des tests *in vivo* sur cinq lots de 20 poulets de chair, chaque lot rece-

vant un aliment enrichi d'un acide gras volatil (formique, acétique, propionique et butyrique). Les poulets ont été infectés par *Salmonella enteridis* au jour 5, puis une analyse bactériologique des cæcums a été réalisée après euthanasie au jour 8. Résultat : « L'analyse a révélé une colonisation des cæcums par les salmonelles moins importante pour le lot ayant reçu un aliment enrichi en acide butyrique. » D'autre part, averti Richard Ducatelle, « l'effet de protection n'a pas été observé avec l'acide butyrique en poudre, mais qu'avec l'encapsulé. » Conclusion du professeur : « L'acide butyrique réduit la colonisation de l'intestin des poulets par les salmonelles. » R. Ducatelle a par ailleurs précisé que « l'effet constaté *in vitro* est similaire pour une infection à *Campylobacter jejuni* et à *Clostridium perfringens*. » Il a conclu en avertissant quoi qu'il en soit que « la prévention par les moyens hygiéniques constituera toujours la base ».

N. M.

Global Nutrition en bref

Présent sur le marché français depuis une quinzaine d'années, Global Nutrition « profite des efforts de recherche, de développement et d'innovation du réseau de Global Nutrition International », a indiqué Michel Ballet, dirigeant de Global Nutrition France en introduction de la journée consacrée au butyrate de calcium. La présence active de Global Nutrition International dans 54 pays, notamment en Asie et en Amérique du sud, « permet le sourcing des producteurs et l'audit avant l'importation ».

Global Nutrition France fournit des solutions entrant dans la préparation des aliments composés pour le marché de la nutrition animale : antifongiques, anti-salmonelles, acidifiants, capteurs de mycotoxines, antioxydants, enzymes (xylanases), arômes et butyrate de calcium : le « Green-cab » (butyrate de calcium enrobé) et l'« Ovocrack » (enrobé deux fois, combiné avec deux supports). La société compte un peu moins d'une centaine de clients.

Le siège est implanté au nord de Rennes, sur Saint-Grégoire (site certifié Iso-9001 et GMP +) et dispose d'un site de production non loin de là à Fougères, en Ile-et-Vilaine, certifié lui aussi Iso-9001, GMP + et Fami-QS. Côté recherche, « la société mène des programmes de recherche et de développement en collaboration avec des organismes de recherche, des universités, des stations d'essais et des clients » a indiqué Michel Ballet.



Michel Ballet, dirigeant de Global Nutrition France.