

## compte rendu

# L'immunité humorale et cellulaire est stimulée suite à une infection ou une vaccination BVD

**Laurent MASCARON**

Correspondant en infectiologie  
et vaccinologie  
Courriel : l.mascaron@orange.fr

## IMMUNOLOGIE

**Notre confrère Gilles Meyer (professeur de pathologie des ruminants, école vétérinaire de Toulouse) a présenté les résultats d'une étude sur la réponse immune de bovins vaccinés ou infectés par une souche de virus BVD\* de génotype 2, le 25 janvier, lors d'une webconférence organisée par le laboratoire Boehringer Ingelheim. Une réponse immunitaire spécifique humorale et cellulaire a été observée après vaccination ou infection, se traduisant par la synthèse d'anticorps neutralisants et la prolifération de lymphocytes mémoires auxiliaires et cytotoxiques. La mise en évidence d'une mémoire immunitaire est très prometteuse.**

Le virus BVD infecte de nombreuses espèces de mammifères artiodactyles (ongulés pourvus d'un nombre pair de doigts comme les bovidés, les camélidés ou les cervidés) et s'exprime cliniquement sous des formes variées, avec un impact économique parfois important chez les bovins.

C'est un Pestivirus doté d'une grande variabilité génétique et antigénique, permettant de distinguer deux génotypes, BVD-1 et BVD-2, avec une protection croisée incomplète. La plupart des souches circulant en Europe appartiennent au génotype 1. Une circulation concomitante des deux génotypes peut s'observer sporadiquement sur le terrain, comme mis en évidence lors d'une étude récente en Bourgogne (lire DV n° 1382).

L'infection par le virus BVD est fréquente en France ainsi que dans de nombreux autres pays et concerne toutes les filières de production bovine.

Après contact avec le virus, les moyens de défense immunitaire non spécifiques jouent un rôle important en première intention : synthèse d'interférons, mobilisation des cellules phagocytaires capables de présenter l'antigène aux cellules de l'immunité spécifique, en particulier les lymphocytes T.

Les individus infectés développent une réponse immune spécifique à la fois humorale et cellulaire, principalement dirigée contre les protéines virales de structure (essentiellement E2 et secondairement Erns pour la réponse en anticorps neutralisants) mais aussi contre des protéines sécrétées.

A défaut d'être protecteurs, certains types d'anticorps non neutralisants peuvent présenter un intérêt diagnostique lorsqu'ils sont dirigés contre un antigène bien conservé entre les différentes souches circulant sur le terrain, comme pour la protéine NS3 (anciennement dénommée p80), utilisée classiquement en dépistage sérologique de la BVD.



Laurent Mascaron

▲ L'infection par le virus BVD est fréquente en France ainsi que dans de nombreux autres pays et concerne toutes les filières de production bovine.

Une séroconversion s'opère chez les individus immunocompétents à partir d'une à deux semaines après infection par le virus de la BVD, le pic d'anticorps sériques étant obtenu en trois à huit semaines, suivi d'une phase de plateau et de décroissance progressive, avec des anticorps neutralisants pouvant être détectés jusqu'à deux ans en l'absence de réinfection.

Moins fréquemment explorée est l'immunité cellulaire s'établissant après une infection ou une vaccination BVD.

## Réponse immune induite par le vaccin et par un virus sauvage

Un essai comparatif a été mené afin d'observer les symptômes et la réponse immune à la fois humorale et cellulaire vis-à-vis du virus BVD développés par des veaux Holstein de cinq mois d'âge vaccinés avec le vaccin Bovela ND (une injection) ou inoculés avec une souche de BVD-2 isolée aux Etats-Unis.

Trente veaux (10 vaccinés, 10 infectés et 10 contrôles), tous séronégatifs et vironégatifs BVD au début de l'essai, ont ainsi été observés pendant sept semaines au collège de médecine vétérinaire de l'université de l'Iowa (Platt 2017).

Des prélèvements sanguins ont été régulièrement effectués après vaccination ou inoculation du virus d'épreuve pour dosage des anticorps neutralisant le BVD-1 et le BVD-2 et pour évaluation de la réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire, révélée par contact des lymphocytes sanguins avec les souches de BVD-1 et BVD-2 contenues dans le vaccin.

Les bovins vaccinés avec Bovela ND (vaccin vivant atténué doublement délété) ont présenté six à huit jours après administration une neutropénie légère et transitoire, comparable à celle induite par le virus d'épreuve, mais sans lymphopénie, à la différence des veaux expérimentalement infectés. Des signes cliniques absents ou non significatifs

## Conférencier



ENVT

**Gilles MEYER**

Professeur de pathologie des ruminants  
Ecole vétérinaire de Toulouse

ont été observés dans les deux groupes de veaux.

Une séroconversion accompagnée de titres similaires en anticorps neutralisant le BVD-1 a été mise en évidence cinq semaines après vaccination ou épreuve expérimentale.

Les titres obtenus en anticorps neutralisant le BVD-2 ont été significativement supérieurs chez les veaux éprouvés par rapport aux veaux vaccinés. On notera pour éclairer ces résultats que la dose de virus d'épreuve était beaucoup plus élevée que la dose virale contenue dans le vaccin.

Une réponse cellulaire de type mémoire a été observée dans les deux groupes de veaux après stimulation des lymphocytes par les souches de BVD-1 et BVD-2 contenues dans le vaccin (lymphocytes prélevés entre cinq et sept semaines après vaccination ou infection).

Cette mise en évidence d'une mémoire immunitaire portée par différentes catégories de lymphocytes T (CD4, CD8 et gamma delta) après une infection ou une vaccination BVD est très prometteuse.

Elle démontre l'existence d'une composante de l'immunité spécifique non explorée par les méthodes classiques de dosage des anticorps mais qui concourt très vraisemblablement à la protection contre le virus BVD. ■

\* BVD : diarrhée virale bovine.

## Références

Mascaron L. La vaccination BVD : actualités sur les vaccins disponibles et critères de choix pour le praticien - La Dépêche Technique n° 148, 2017, 31-37.

Platt R et al. Comparison of humoral and T-cell-mediated immune responses to a single dose of Bovela ND live double deleted BVDV vaccine or to a field BVDV strain - Vet Immunol Immunopathol, 2017, 187, 20-27.



Laurent Mascaron

▲ Après contact avec le virus, les moyens de défense immunitaire non spécifiques jouent un rôle important en première intention.