

Pourquoi ce vaccin n'a-t-il pas fonctionné?

Johanne Elsener*

Il est toujours irritant, et surtout très décevant, de voir des animaux tomber malades de la maladie contre laquelle on les a vaccinés. Beaucoup de producteurs qui ont investi dans un programme de vaccination ont été confrontés un jour à ce genre de situation. Le meilleur exemple qui me vienne à l'esprit est l'épidémie de diarrhée virale bovine (BVD) type 2 survenu au début des années 1990. Beaucoup de troupeaux vaccinés avaient alors été bien protégés mais certains ne le furent pas aussi bien. Dans ces cas-là, il n'est pas toujours facile d'investiguer pour trouver la ou les raisons. Beaucoup de données explicatives peuvent être manquantes mais on peut quand même réviser les causes possibles d'un manque d'efficacité d'un programme de vaccination et essayer d'éliminer ces causes lors d'une vaccination ultérieure.

Rappel en primo-vaccination

Règle générale, **lorsqu'on utilise un vaccin tué, il est absolument primordial, lors de la primo-vaccination, c'est-à-dire lorsqu'un animal est vacciné pour la première fois de sa vie, d'administrer une dose de rappel à l'intérieur d'un intervalle de temps qui est habituellement de 2 à 4 semaines, parfois 6.** Si cet animal ne reçoit pas de rappel au moment voulu, **toute revaccination annuelle ultérieure n'aura aucun effet** et ce sera comme jeter son argent par les fenêtres.

La première injection sert à stimuler des cellules immunitaires qui lors de la deuxième injection, produiront un grand nombre d'anticorps et des cellules de mémoire capables de répondre au rappel donné un an plus tard. C'est un point extrêmement important qui expliqua la majorité des cas sévères de BVD type 2 dans des troupeaux vaccinés. Les vaches, lorsqu'elles étaient génisses, n'avaient pas reçu de rappel 2 à 4 semaines après la première injection. Cette règle s'applique pour tous les vaccins tués sauf certaines exceptions comme certains vaccins contre la pasteurellose (causée par *Mannheimia haemolytica* autrefois appelée *Pasteurella haemolytica*).

Quant on utilise un vaccin vivant modifié, la situation est différente car le vaccin vivant modifié a un mécanisme d'action différent du vaccin tué. Une seule dose suffit généralement dans ces cas-là. Il existe cependant une exception notable chez les bovins qui est représentée par les vaccins contre le virus respiratoire syncytial bovin (VRS, ou communément appelé BRSV). **Tous les vaccins vivants modifiés contre le VRS, sauf un, nécessitent deux doses administrées à intervalle de 2 à 4 semaines en primo-vaccination.** Il faut toujours lire l'étiquette car lorsqu'un vaccin nécessite un rappel en primo-vaccination, c'est écrit sur l'étiquette.

Effet de troupeau

Certains éleveurs décident de ne vacciner qu'un certain groupe d'animaux et non pas tout le troupeau. Ceci peut être très néfaste pour l'efficacité d'un programme de vaccination car cette efficacité dépend de deux paramètres : l'efficacité du vaccin et le taux de vaccination de la population. Cela demande explication.

L'efficacité d'un vaccin dépend de la réponse immunitaire de l'animal vacciné. Si pour une raison quelconque, le système immunitaire de l'animal ne fonctionne pas bien, et nous verrons plus tard quelles peuvent être les raisons, on aura beau lui injecter le meilleur vaccin au monde, il ne sera pas protégé. **Comment le protéger alors? En vaccinant les autres!** Ceux-ci briseront le cycle d'infection en ne propageant pas le virus, donc en n'augmentant pas la charge de microbes dans l'environnement de l'animal non protégé. En médecine humaine, certains vaccins ont une efficacité qui peut laisser à désirer mais ils sont quand même utilisés avec succès car le taux de vaccination de la population humaine frise le 99 %.

Intervalle entre vaccination et exposition

Les animaux ont été vaccinés contre la rhinotrachéite infectieuse bovine (RIB, ou communément appelée IBR) mais ils sont tombés malades de la RIB deux jours après la vaccination! Cela veut tout simplement dire que le vaccin n'a pas eu le temps d'agir. Pour que la réponse vaccinale atteigne son paroxysme, il faut attendre 10 à 14 jours donc **il faut cibler l'injection de la dernière dose de la primo-vaccination de 10 à 14 jours avant l'exposition à l'agent infectieux.** C'est pourquoi les programmes de pré-conditionnement des veaux sont si importants pour les engraisseurs.

Interférence avec l'immunité maternelle

Tout veau qui boit du colostrum à la naissance absorbe des anticorps maternels. Ces anticorps avant leur disparition peuvent bloquer la réponse vaccinale; c'est pourquoi **on recommande de revacciner les veaux lorsque cette immunité maternelle a complètement disparu, soit vers 6 mois d'âge.**

Immunodéficience

Comme j'ai mentionné au paragraphe précédent, certains animaux ne peuvent pas répondre adéquatement à la vaccination. On dit alors qu'ils souffrent d'immunodéficience. Cela peut être sur une base individuelle, à cause de déficiences génétiques, et il est alors très difficile d'intervenir pour corriger la situation. Cela peut être sur une base de troupeau et dans ces cas-là, on peut apporter des correctifs pour rétablir la situation.

Qu'est-ce qui peut causer une immunodéficience à l'échelle d'un troupeau de bovins? Dr Armand Tremblay, de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, en distingue trois principaux d'origine alimentaire :

1. Une déficience en vitamine E et sélénium. Les sols québécois sont très pauvres en sélénium et beaucoup de troupeaux de bovins peuvent être confrontés à cette déficience alimentaire. Un manque de vitamine E et de sélénium perturbe le fonctionnement du système immunitaire de l'animal. Il aura

de la difficulté à se défendre contre les maladies mais aussi à répondre à la vaccination. Le diagnostic de cette déficience peut s'établir à partir de prises de sang. On corrige la déficience par injections ou addition au programme alimentaire.

2. Une intoxication par les mycotoxines. Les mycotoxines sont des moisissures qui se développent dans les grains ou les ensilages mal conservés. Ces poisons endommagent le fonctionnement de plusieurs organes dont celui du système immunitaire. Il est plus difficile à diagnostiquer car les mycotoxines ne sont pas toujours distribuées uniformément dans l'aliment et un échantillon envoyé au laboratoire peut s'avérer négatif même si le problème est bel et bien réel. Des prises de sang d'un nombre représentatif d'animaux peuvent être indicatrices de la présence de mycotoxines dans un troupeau. C'est souvent un problème difficile à résoudre car on ne peut pas toujours jeter l'aliment contaminé, et qui peut demander des investissements dispendieux si l'on doit corriger un silo défectueux.

3. Une acidose métabolique. L'ingestion de grandes quantités de grains et d'ensilage peut causer un problème d'acidose métabolique, c'est-à-dire que le sang des animaux a tendance à s'acidifier. Ces changements diminuent beaucoup la résistance de l'animal et peuvent causer toutes sortes de problèmes dont une mauvaise réponse à la vaccination car les cellules du système immunitaire ont de la difficulté à fonctionner adéquatement. Cette maladie se diagnostique aussi par des prises de sang et se corrige par l'addition de foin, de fibres ou de substances tampons à l'alimentation usuelle.

Il ne faut pas oublier que les anticorps sont des protéines et que pour fabriquer des protéines, ça prend de l'énergie. Donc, **toute sous-alimentation en protéines ou énergie risque de nuire à la réponse immunitaire.**

Ne pas négliger le stress et la maladie

Outre les problèmes d'origine alimentaire, **le stress peut causer une immunodéficiences temporaire.** Les cas les plus typiques et les plus fréquemment rencontrés dans l'élevage du bovin de boucherie sont ces veaux fraîchement sevrés qui voyagent sur de longue distance avant d'être vendus à l'encan pour être ensuite acheminés au parc d'engraissement. Il est alors inutile de vacciner ces veaux à l'entrée; ils ne répondront pas au vaccin. Il vaut mieux les abreuver, les alimenter et attendre quelques heures pour qu'ils puissent se reposer avant de les vacciner.

Finalement, si vous vous amusez à lire une étiquette de vaccin, vous verrez qu'il est toujours écrit : « **Pour la vaccination de bovins en santé, ...** ». Les mots *en santé* sont très importants pour l'efficacité d'un programme de vaccination. Beaucoup de maladies, notamment le virus de la BVD, peuvent causer de l'immunodéficiences en détruisant directement les cellules immunitaires. D'autres, comme certaines infestations parasitaires, peuvent causer une déficience sévère en protéines et autres nutriments absolument nécessaires au bon fonctionnement du système immunitaire. C'est pourquoi, il faut retarder la vaccination d'un animal malade jusqu'à sa guérison. C'est pourquoi aussi, il faut

traiter, avant ou au moment de la vaccination, les animaux parasités, et particulièrement les jeunes animaux.

L'Histoire l'a démontré à maintes reprises, que ce soit pour la variole humaine ou la BVD de type 2, les vaccins sont des outils exceptionnels pour protéger contre les maladies, encore faut-il les placer en situation où ils peuvent donner le meilleur d'eux-mêmes.

* DMV, M. Sc., Directrice au Service technique pour le Québec et les Maritimes, Wyeth Santé animale.