

Bovins du Québec, Août 2006

Vaccination : un nouvel immunostimulant prometteur

Par *Tess Laidlaw**

À l'Université de la Saskatchewan, des chercheurs de la Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO) misent sur une technologie prometteuse, dans le traitement de maladies humaines, pour améliorer des vaccins destinés aux bovins.

Cette technologie, connue sous le nom de CpG, peut être ajoutée à la composition d'un vaccin ou être utilisée seule, en guise de traitement. Le CpG est une courte séquence d'ADN qui est un élément naturel présent dans presque tous les organismes vivants. On la retrouve plus fréquemment et sous une forme légèrement différente dans l'ADN des bactéries et des virus. Le système immunitaire des mammifères reconnaît la séquence CpG comme un signe de danger et y réagit fortement afin de protéger l'organisme des bactéries ou des virus.

La technologie CpG est à l'origine de Coley Pharmaceutical Group inc. qui compte aujourd'hui des bureaux aux États-Unis, en Allemagne et à Ottawa. L'entreprise travaille présentement à la mise au point d'une forme synthétique de CpG (CpG-ODN) qu'elle utilisera notamment comme adjuvant à un vaccin et comme traitement du cancer et de l'asthme chez l'humain. Le CpG intéresse aussi grandement d'autres chercheurs qui tentent de préserver la santé du bétail, notamment en améliorant les vaccins contre la fièvre du transport, une maladie

respiratoire qui affecte le bétail. Au Canada, les pertes annuelles causées par cette maladie sont estimées à 100 millions de dollars.

Vers une amélioration des vaccins existants

Le D^r George Mutwiri est coordonnateur de la recherche entourant le CpG à la VIDO. « L'idée est que les vaccins existants sont utiles, mais pas autant qu'ils pourraient l'être. Nous espérons que le CpG rende les vaccins plus efficaces et ainsi qu'ils protègent mieux les animaux. »

Scientifique chevronnée à la VIDO, le D^r Sylvia van den Hurk est chercheuse ou re? principale d'une équipe qui étudie la capacité du CpG à stimuler le système immunitaire des bovins et, ainsi, à améliorer la réponse immunitaire à une famille de vaccins contre la fièvre du transport déjà sur le marché. Surtout, on espère que le CpG permettra de mieux protéger le bétail contre la fièvre du transport. Les chercheurs comparent l'efficacité de vaccins morts et de vaccins vivants augmentés du CpG, car les deux types de vaccins sont utilisés dans l'industrie des productions animales.

« Le CpG permettra d'améliorer le vaccin en stimulant le système immunitaire. Il améliorera non seulement l'importance de la réponse immunitaire, mais aussi sa qualité, » dit le D^r Mutwiri. Actuellement, la plupart des animaux des parcs d'engraissement canadiens sont traités à l'aide d'antibiotiques à action prolongée, et ce, dès leur arrivée dans le parc d'engraissement. « Les producteurs ne courrent pas de risque, ils traitent toutes les bêtes avant qu'elles tombent malades pour les préserver de la maladie, » ajoute le D^r Mutwiri. Or, si les pressions mondiales continuent de faire reculer l'usage non thérapeutique des antibiotiques,

les parcs d'engraissement risquent d'enregistrer d'énormes pertes financières causées par les maladies infectieuses. Cela dit, si l'on avait un vaccin beaucoup plus efficace, croit le chercheur, on recourrait moins intensivement et moins souvent aux antibiotiques. De plus, la conversion alimentaire est améliorée par une vaccination efficace.

Une protection instantanée contre la maladie

Habituellement un vaccin n'agit pas sur-le-champ, aussi le CpG offre-t-il une protection en attendant que le vaccin produise son effet. Selon le D^r Mutwiri, l'ajout du CpG au vaccin entraîne une réponse immédiate qui aide l'animal à combattre la plupart des organismes pathogènes et qui « prépare le terrain » afin d'optimiser l'efficacité du vaccin. Bien que l'effet du CpG s'amenuise avec le temps, il prolonge l'immunité que procure le vaccin. « C'est là l'impact le plus important, » dit le D^r Mutwiri. Des études menées à la VIDO sur des souris et des moutons ont démontré l'efficacité de cette protection contre une grande variété de virus, de bactéries et de protozoaires. La présence du CpG a aussi renforcé la protection offerte par le vaccin lorsque celui-ci avait atteint sa pleine efficacité. Ce type de recherche permettra d'offrir aux producteurs de meilleurs produits plus rapidement. L'ajout de composés, tels le CpG ou leur administration par voie nasale ou orale, par exemple, peut rendre certains vaccins existants plus efficaces. Cette façon d'envisager le développement des vaccins est attrayante parce que la démarche de réglementation prend moins de temps en ce qui concerne l'ajout de CpG à un vaccin commercial. « Le produit existant a déjà fait l'objet de nombreuses études de toxicité, précise le D^r Mutwiri, et nous

l'**associons avec** une molécule connue – le CpG – dont nous connaissons bien la toxicité et les effets. Enfin, des essais cliniques utilisant des molécules similaires ont été réalisés sur des personnes atteintes de cancer. Somme toute, nous ajoutons un composé nouveau qui semble assez sûr. » Si les résultats sont positifs, de meilleurs vaccins pour le bétail, enrichis de CpG, pourraient faire leur apparition sur le marché d'ici quelques années.

Ces travaux de la VIDO visant à améliorer les vaccins contre la fièvre du transport sont financés en partie par le Programme pour l'avancement du secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire (PASCAA) du Saskatchewan Council for Community Development (SCCD). Le PASCAA est financé par Agriculture et Agroalimentaire Canada.

*agente de communications pour la VIDO