

Prevtec microbia, un tremplin pour le ColiPROtec

De 40 % à 70 % de la production nord-américaine d'antibiotiques serait destinée à l'utilisation animale¹. À des fins thérapeutiques, certes, mais aussi pour encourager la prise de poids lorsqu'on les emploie à des doses subthérapeutiques. Cette dernière utilisation favoriserait malheureusement le développement de bactéries résistantes ce qui, à l'heure des infections nosocomiales, n'inquiète pas seulement les vétérinaires et les éleveurs d'animaux de production.

Le problème, c'est que les antibiotiques sont vraiment utiles. Dans l'élevage porcin, par exemple, de 10 % à 30 % des porcelets succomberaient à la diarrhée post-sevrage sans ce complément essentiel à leur système immunitaire. Et que dire du gain rapide et uniforme de poids, devenu un facteur incontournable de la rentabilité des producteurs nord-américains. Malgré cela, les autorités européennes sont en voie de bannir l'utilisation des antibiotiques à des fins non thérapeutiques, sans pour autant avoir trouvé de solutions de rechange en matière de gain de poids.



De gauche à droite : Louis Provencher, conseiller en valorisation, Sciences de la vie, chez Univalor; Kim Francœur, avocate et administratrice de recherche, Direction générale de la recherche, Université de Montréal; Patrick Sartore, conseiller juridique, Univalor; Dr Éric Nadeau, de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, responsable scientifique et principal chercheur du Laboratoire d'*Escherichia coli* (ECL) et le Dr John M. Fairbrother, professeur titulaire à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, directeur du Laboratoire ECL.

Entre en scène le ColiPROtec, un vaccin vivant en voie d'homologation, dont l'agent actif est une bactérie provenant d'une souche *Escherichia coli* non pathogène et possédant les fimbriées F4. « Les F4 sont des facteurs d'attachement, agissant un peu comme des crochets à la surface de la bactérie pour lui permettre de se fixer à la paroi des intestins » explique le Dr John M. Fairbrother, professeur titulaire à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, directeur du Laboratoire d'*Escherichia coli* (ECL) et expert reconnu internationalement dans le domaine de la bactériologie pathogénique porcine.

« En favorisant la prolifération dans la flore intestinale d'une bactérie non pathogène, on réduit la possibilité de fixation de bactéries nuisibles. De plus, l'organisme du porc réagit aux F4 en produisant des anticorps qui finissent par éliminer les bactéries non pathogènes F4-positives. Mais, puisque le porc est maintenant prému ni contre les F4, les bactéries nuisibles qui utilisent le même système d'attachement ne peuvent tout simplement plus s'installer. C'est d'une efficacité et d'une simplicité désarmantes », ajoute le Dr Fairbrother.

« Effectivement », renchérit le Dr Éric Nadeau, également de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, responsable scientifique et principal chercheur du Laboratoire ECL. « En plus de son effet thérapeutique, notre vaccin vivant permet un gain de poids similaire ou supérieur à celui observé lors d'usage prophylactique d'antibiotiques, qui est généralement de 3,3 % à 8 % par jour.² »

Le vaccin vivant des Drs Fairbrother et Nadeau s'administre oralement chez le porc, par le système d'alimentation en eau. Pas besoin d'avoir recours à la logistique plutôt lourde de l'injection de médicaments dans tout le troupeau, éliminant ainsi le stress pour les bêtes et les risques additionnels de bris d'aiguille que cela représente. Il s'agit là d'un important avantage qui s'ajoute à l'efficacité thérapeutique avérée de ColiPROtec et à son potentiel de remplacement des antibiotiques pour assurer le gain de poids des animaux de production – et pas seulement des porcs.

Suite de l'article en page 2

Prevtect microbia, un tremplin pour le ColiPROtec

Suite de l'article en page couverture



« La réputation du Dr Fairbrother et du Laboratoire EcL n'est plus à faire. Le potentiel de valorisation de déclarations d'invention antérieures nous avait déjà portés à confier le dossier à Univalor » ajoute Kim Francœur, avocate et administratrice de recherche, Direction générale de la recherche, Université de Montréal.

« Univalor a décidé d'investir dans Prevtect microbia, à laquelle sont associés les Drs Fairbrother et Nadeau, afin de consolider la structure administrative de l'entreprise, de la doter d'un fonds de roulement, de consolider la stratégie de propriété intellectuelle et d'y licencier la technologie du ColiPROtec pour fins de commercialisation. Nous avons également proposé un homme d'affaires chevronné comme président de Prevtect, Michel Fortin, afin d'accompagner les chercheurs et de participer activement au développement de la société », ajoute Louis Provencher, conseiller en valorisation, Sciences de la vie, chez Univalor.

Et le rythme s'accélère. Prevtect microbia sera bientôt la première utilisatrice, pour l'élaboration de la fabrication pré-commerciale de ColiPROtec, du tout nouveau Laboratoire de biotechnologie vétérinaire et alimentaire de l'Université de Montréal, le LBVA. Ce laboratoire de fine pointe, réalisé au coût de plus de 13 millions \$ et le premier du genre en Amérique du Nord, est sous confinement biologique de niveau 2 et régi selon les bonnes pratiques de fabrication. Tout est maintenant en place pour parvenir rapidement à la mise en marché du ColiPROtec; ce qui aurait été impossible à réaliser sans les efforts conjugués des professionnels de la Direction générale de la recherche, de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal et d'Univalor.

Assurément, les Québécois ne seront pas les seuls à en profiter car le marché du ColiPROtec, tout comme le rayonnement du laboratoire que dirige le Dr Fairbrother, est mondial. Cette découverte répond merveilleusement bien aux impératifs du marché nord-américain, tout comme à ceux du marché européen où l'utilisation des antibiotiques est déjà bien plus restreinte. En fait, le ColiPROtec s'avérera partout une bactérie efficace pour la santé animale et une chaîne alimentaire saine. ●

De haut en bas :

- Laboratoire de biotechnologie vétérinaire et alimentaire de l'Université de Montréal, le LBVA (photo : Marco Langlois, photographe, Faculté de médecine vétérinaire)
- Fermenteur servant à la production du vaccin vivant ColiPROtec
- Grossissement permettant d'observer les fimbriæ F4 d'une bactérie provenant d'une souche d'*Escherichia coli* non pathogène.

1 Source : Food and Agriculture Administration of the United Nations, http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/555_EN.HTM, et Union of Concerned Scientists, Massachusetts, <http://www.ucsusa.org>

2 Le Dr Nadeau fait ici référence à l'étude *Alternatives to Antibiotic Use for Growth Promotion in Animal Husbandry* de Ellin Doyle, Ph. D., Food Research Institute, University of Wisconsin, <http://www.wisc.edu/fr/i/briefs/antibiot.pdf>

Cerestech : de plus en plus emballant

« Il est difficile de décrire exactement le sentiment que nous éprouvons lorsqu'un projet que nous accompagnons depuis le tout début en arrive à la dernière étape avant son application à l'échelle industrielle », souligne Luc E. Morisset, ing., conseiller principal en valorisation chez Univalor. « Mission accomplie ? Il y a sans doute un peu de cela. Mais je dirais plus simplement que cela fait vraiment plaisir ! »

Et pas seulement chez Univalor. Il faut voir le sourire de Basil Favis, Ph. D., professeur au Département de génie chimique de l'École Polytechnique de Montréal, lorsqu'il parle des derniers développements de Cerestech, l'entreprise dont il est fondateur et chef scientifique.

L'équipe qu'il dirige a réussi à produire un plastique composé d'amidon thermoplastique, ou TPS, une matière renouvelable, recyclable et peu dispendieuse. Le TPS peut remplacer jusqu'à 50 % du polyéthylène, une ressource non renouvelable, utilisé présentement pour fabriquer une large gamme d'emballages plastiques. Ainsi, le TPS permet une nouvelle approche où l'optimisation des coûts et de la performance vont enfin de pair avec le développement durable¹.

« Il existe aussi sur le marché des plastiques entièrement biodégradables, mais leur coût – de deux à quatre fois celui des plastiques conventionnels – retarde leur adoption à grande échelle. En remplaçant 50 % de ces matières biodégradables par le TPS, le plastique ainsi produit conserve ses avantages environnementaux mais son coût se rapproche alors sensiblement de celui du produit traditionnel et moins favorable à l'environnement. L'équation devient plus simple... », ajoute M. Favis.

C'est le message que s'est chargé de porter aux industriels Alain Perreault, un conseiller en démarrage d'entreprises de haute technologie mis par Univalor sur la route de Cerestech, dont il est aujourd'hui chef du développement des affaires. Et le message a porté, comme en témoigne l'investissement de 1,5 million \$ consenti récemment par une société d'investissement liée à un important fabricant de plastique américain, auquel pourrait s'ajouter un million de dollars additionnels lors d'une prochaine étape.

« Le projet pilote de mise à l'échelle sera réalisé en collaboration avec l'École Polytechnique de Montréal et dans la nouvelle technologie. Les premiers produits commerciaux devraient être lancés sur le marché en 2006 », confirme Graham Chapman, Ph. D., expert

chevronné de l'industrie du plastique et président de Cerestech. Pour lui, comme pour Alain Perreault, Basil Favis et Univalor qui a participé avec enthousiasme à chacune des étapes de la progression de Cerestech, il s'agit là d'un nouveau point de départ et non de la ligne d'arrivée.



Ci-haut : Alain Perreault, chef du développement des affaires, Cerestech; Luc E. Morisset, ing., conseiller principal en valorisation chez Univalor et Basil Favis, Ph. D., professeur au Département de génie chimique de l'École Polytechnique de Montréal, regardent le détail du moulage d'un contenant fabriqué avec un mélange de polyéthylène et d'amidon thermoplastique.

Haut de la page : bande de plastique réalisée avec les mêmes matériaux.

« Je tiens trop à l'enseignement et à la recherche pour être l'homme d'un seul projet, fut-il aussi emballant que celui-ci », admet Basil Favis. « C'est pourquoi nous considérons plutôt l'octroi de licences que la fabrication à grande échelle de produits de plastique, dans une optique de partenariat technologique et commercial avec les plus grands joueurs mondiaux de l'industrie du plastique. Et puis, qui sait, une nouvelle découverte viendra peut-être prendre le relais... » ●

¹ Voir Plastique végétal et développement durable, dans le Vecteur volume 2, numéro 2, avril 2003. D'autres articles peuvent également être consultés sur le site Internet de Cerestech : www.cerestech.ca.

Un brevet suffit-il pour exploiter une technologie librement ?

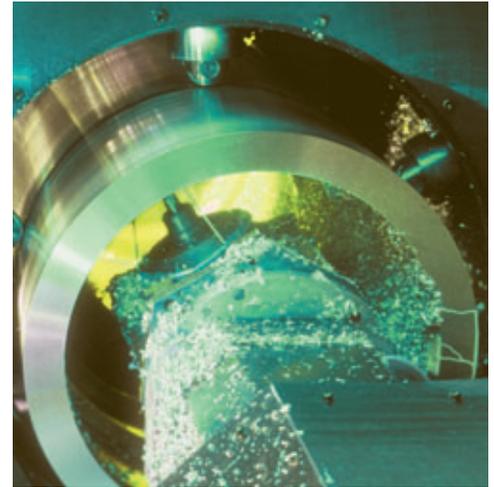
Le brevet confère le droit exclusif de commercialiser une invention dans un pays donné. Un brevet au sens de la Loi canadienne sur les brevets est une lettre patente couvrant toute invention, c'est-à-dire toute réalisation, tout procédé, toute machine, fabrication ou composition de matières, ainsi que tout perfectionnement de l'un d'eux, présentant le caractère de la nouveauté et de l'utilité.

Avant d'engager des déboursés importants dans la rédaction et le dépôt d'une demande de brevet, consacrer du temps et de l'argent dans la recherche et l'étude des brevets dans le domaine de l'invention peut s'avérer un investissement judicieux.

En effet, appuyé des connaissances du chercheur sur l'état de l'art, un agent de brevets peut effectuer une **recherche en brevetabilité**. Il s'agit d'une recherche dans les bases de données spécialisées qui permet de mesurer les chances d'obtenir un brevet en vérifiant si l'invention rencontre les critères de nouveauté et d'inventivité. Le résultat de cette recherche facilitera la prise de décision quant au dépôt d'une demande de brevet. Le cas échéant, les informations recueillies lors de la recherche seront utilisées aux fins de la

rédaction de la demande de brevet de façon à se démarquer des autres inventions et à parer aux objections éventuelles des examinateurs des bureaux des brevets. Il faut prévoir un mois pour cette étude et un budget d'environ 2 000 \$ à 4 000 \$.

D'autre part, même si une invention s'annonce brevetable, il est nécessaire de vérifier que celle-ci pourra être commercialisée sans contrefaire d'autres produits brevetés. C'est le cas par exemple du perfectionnement d'un produit existant protégé par un brevet en vigueur. Dans ce cas, il faudrait obtenir les droits d'exploitation du détenteur du brevet original pour l'exploiter librement. Pour prévenir le coup, il est possible de procéder à une étude en **libre fabrication** qui consiste à étudier de façon approfondie les revendications de chaque brevet qui décrit une invention s'apparentant à la nôtre. Plus complexe et coûteuse que la recherche en brevetabilité, cette étude, qui coûte au moins 15 000 \$, est souvent réalisée lors d'investissements majeurs. Ajoutons que les résultats d'une telle étude peuvent aussi servir à modifier les caractéristiques d'une invention encore en cours de développement, de façon à assurer sa libre exploitation.



Ces études sont des mesures préventives appropriées lorsque le temps et le budget le permettent. Dans la prochaine chronique, nous vous présenterons d'autres types d'études en propriétés intellectuelles pouvant être réalisées à l'aide d'un agent de brevets. ●

Catherine Blanchet, ing., Gestionnaire de la propriété intellectuelle.

Dans le collimateur

Voici quelques-uns des projets de valorisation sur lesquels Univalor concentre présentement ses activités de démarchage :

- Chromosome X et facteur de croissance, développé par des chercheurs de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont
- Cellules souches chez l'adulte, développé par des chercheurs de l'Université de Montréal
- Logiciel de dynamique cardiaque, développé par des chercheurs de l'Institut de Cardiologie de Montréal
- Technologie invisible d'extraction de données dans le web pour améliorer la qualité des recherches d'information, développée par des chercheurs de l'École Polytechnique de Montréal
- Induction de la survie des cellules de la rétine, développé par des chercheurs de l'Université de Montréal
- Attache pour prothèse dentaire, développée par des chercheurs de l'Université de Montréal avec l'appui d'un partenaire d'affaires



Mission : commercialiser les résultats de recherche de l'Université de Montréal, de ses écoles et de ses centres hospitaliers.

Éditrice : Hélène Perron

Photographe : Bernard Lambert

Rédaction et réalisation graphique : Relations publiques Pélican, avec la collaboration de l'équipe d'Univalor

Abonnement gratuit disponible à : www.univalor.ca

Reproduction autorisée avec mention obligatoire de la source.

Partenaires :



Univalor
C.P. 6079, succursale Centre-ville
(3744, Jean-Brillant, bureau 6320)
Montréal, Québec H3C 3A7

Téléphone : (514) 340-3243
Télécopieur : (514) 340-3204
info@univalor.ca

Gestion Univalor,
société en commandite

Dépôt légal 2005
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 1703-0714

