

## Retombées des investissements de l'industrie dans la recherche

En plus d'être responsable des évaluations génétiques nationales des bovins laitiers au Canada, le Réseau laitier canadien (CDN) a aussi pour mandat de coordonner la recherche et le développement menés par l'industrie dans le domaine de l'amélioration génétique. Pour réaliser ce mandat, le conseil d'administration de CDN nomme des membres à son Conseil de recherche et de développement en matière de génétique des bovins laitiers, communément appelé DairyGen. Ce comité consultatif de 14 membres compte des chercheurs scientifiques, des experts de l'industrie et des producteurs laitiers qui s'engagent à fixer des priorités et à faire rejaillir des résultats pratiques en lien avec les investissements dans la recherche.

### Investissement de l'industrie

Le Conseil DairyGen de CDN a été mis sur pied en 1999 et a coordonné la recherche en matière d'amélioration génétique au nom des partenaires de l'industrie, dont les associations de race, les entreprises d'I.A., les partenaires du contrôle laitier canadien et les Producteurs laitiers du Canada. Dans le cadre de la structure tarifaire de CDN, un montant d'environ 420 000 \$ est perçu auprès de ces partenaires uniquement en vue des activités de recherche coordonnées par l'entremise du Conseil DairyGen avec l'approbation du conseil d'administration de CDN. Les fonds sont utilisés pour appuyer de projets de recherche prioritaires menés dans des universités et des établissements de recherche gouvernementaux d'un bout à l'autre du pays. Les fonds non alloués pendant une année donnée sont reportés au budget de l'année suivante.

Au cours des cinq dernières années, le Conseil DairyGen de CDN a octroyé des fonds de l'industrie totalisant plus de 1,7 M\$ pour appuyer plus de 25 différentes initiatives de recherche. Par le biais de programmes de contrepartie du gouvernement fédéral, une somme additionnelle de près de 1,9 M\$ a été allouée aux mêmes projets, engendrant un investissement total dans la recherche de 3,6 M\$, pour une moyenne de 727 000 \$ par année.

### Les retombées

Tous les projets de recherche sont des investissements à long terme. Certaines initiatives peuvent être de nature très pratique alors que d'autres peuvent être très théoriques et/ou exploratoires. Les résultats de la recherche entraînent souvent une meilleure compréhension de la part des scientifiques, ce qui mène à d'autres projets dans des voies de recherche plus informées. Dans certains cas, différents projets appuyés par DairyGen ont toutefois eu ou devraient avoir des retombées importantes pour l'industrie et les producteurs laitiers canadiens. Ce qui suit est un bref résumé d'importantes initiatives de recherches entreprises ces dernières années qui sont à l'étape d'engendrer des bénéfices pour les producteurs dans un avenir rapproché.

#### Cote de condition de chair

Des recherches approfondies ont été effectuées en utilisant les données sur la Cote de condition de chair (CCC) recueillies par Valacta dans le cadre de ses services de gestion du troupeau ainsi que les évaluations pour ce caractère effectuées par les classificateurs de Holstein Canada par le biais du service de classifications toutes races. La CCC est modérément héritable et peut être utilisée comme un caractère indicateur de la fertilité femelle, de l'incidence de la maladie et de la longévité. À court terme, CDN présentera les épreuves de taureaux officielles pour la CCC dans toutes les races en décembre 2012 basées sur les évaluations des classificateurs à la première lactation. À l'avenir, l'ajout de données sur la CCC recueillies par

l'entremise des partenaires du contrôle laitier canadien pourrait être rendu possible afin d'améliorer la précision des évaluations génétiques et génomiques publiées.

### Résistance à la mammite

En 2007, le service de collecte de données offert par les partenaires du contrôle laitier canadien dans l'ensemble du pays a été étendu pour inclure huit maladies clés qui affectent la rentabilité des troupeaux laitiers et dont l'amélioration génétique s'avère prometteuse, soit la mammite clinique, la boiterie, le kyste ovarien, le déplacement de caillette, la cétose, la métrite, la fièvre vitulaire et la rétention placentaire. Présentement, cinq ans plus tard, plus de 40 % de tous les troupeaux inscrits au contrôle laitier soumettent des dossiers de santé associés à ces maladies limitant la production et profitent des rapports de gestion de la santé du troupeau qui y sont associés. En raison du niveau et de la qualité des rapports sur l'incidence de la mammite clinique, les efforts de recherche ont maintenant atteint le point où CDN a l'intention d'offrir des évaluations génétiques et génomiques pour la Résistance à la mammite dans toutes les races, à partir de 2013. La variation génétique entre les meilleurs et les pires taureaux indique une différence de 25 % dans le pourcentage de leurs filles respectives atteintes de mammite clinique (c.-à-d. 8 % par rapport 33 % respectivement).

### Sélection en vue d'une réaction immunitaire

Après une dizaine d'années de recherche novatrice et approfondie axée sur la génétique associée à la réaction immunitaire chez les bovins laitiers, d'importantes retombées seront bientôt à la disposition des producteurs laitiers canadiens. Un protocole spécifique a été développé pour identifier les animaux ayant une réaction immunitaire élevée, moyenne ou faible, ce qui fournit une évaluation globale de leur niveau de résistance ou de vulnérabilité à différentes maladies, incluant la mammite. De plus, cette recherche identifie les marqueurs spécifiques associés à la réaction immunitaire, ce qui offre des possibilités en matière de sélection génomique dans le futur.

### Analyse génétique de la paratuberculose

En plus d'utiliser les meilleures pratiques de gestion pour contrôler la propagation de la paratuberculose et pour réduire son impact sur la rentabilité des troupeaux laitiers, le Conseil DairyGen a appuyé la recherche visant à étudier cette maladie sous un angle génétique. Un résultat notable a été l'identification de marqueurs de gènes candidats spécifiques qui sont associés à la résistance à l'infection de la bactérie causant la paratuberculose. À l'avenir, ces marqueurs pourront être incorporés avantageusement dans les outils de sélection génétique pour réduire l'incidence de la paratuberculose chez les bovins laitiers.

### Acides gras du lait

Le gras dans le lait des vaches laitières contient différents composants, incluant des acides gras saturés communément appelés « les mauvais gras » pour la santé humaine ainsi que des acides gras monoinsaturés et polyinsaturés (c.-à-d. « les bons gras »). Des études récentes ont démontré que plusieurs de ces acides gras sont modérément héréditaires et qu'ils peuvent donc être modifiés par la sélection génétique en faveur des « bons gras » et contre les « mauvais gras ». Les recherches se poursuivent dans ce domaine important, faisant le lien entre la composition du lait et la nutrition et la santé humaines.

### Améliorations sur le plan de la génomique

Après que CDN ait officiellement mis en œuvre les évaluations génomiques chez les Holstein au Canada, les recherches se sont poursuivies en vue d'améliorer l'application de cette importante nouvelle technologie. Au-delà des améliorations spécifiques dans les méthodes d'estimation des évaluations génomiques, un progrès important a été réalisé en ce qui concerne les procédures d'imputation des génotypes de 3K et 6K à des génotypes de 50K, ce qui s'applique à toutes les races.

Un autre élément d'un grand intérêt pour les races autres que la Holstein est la recherche qui étudie la valeur d'utiliser des génotypes à forte densité (HD) avec près de 800 000 marqueurs pour effectuer des estimations des évaluations génomiques d'une race à l'autre, améliorant ainsi la précision dans les races Ayrshire, Jersey, Suisse Brune et Guernsey.

### **Initiatives prometteuses**

Plus récemment, le Conseil DairyGen de CDN a consenti des fonds pour des projets dans quatre différents domaines touchant les producteurs laitiers canadiens. Devant l'importance de la mobilité et de la locomotion des vaches dans la rentabilité des troupeaux laitiers, le financement a été alloué en vue de l'évaluation de différents outils en tant qu'indicateurs de la boiterie et du développement d'un système national de collecte de données sur la santé des sabots effectuée de manière uniforme par les tailleurs de sabots d'un bout à l'autre du pays. Un autre projet touchant un volet à la fois national et international vise à identifier les mesures et les indicateurs de l'efficacité alimentaire dans le troupeau laitier.

Un autre projet d'un grand intérêt pour les producteurs Holstein a récemment été lancé en vue d'étudier la génétique associée à la raideur des membres (syndrome spastique) chez les bovins laitiers. Si le projet de recherche parvient à identifier les marqueurs et/ou les gènes associés à l'expression de la raideur, cela donnera l'occasion d'élaborer des stratégies en matière de sélection génétique afin de réduire l'incidence de la maladie dans les troupeaux laitiers canadiens. Un autre projet très pratique démarré en 2011 est celui qui vise à identifier les marqueurs et/ou le gène Rouge Variant donnant la couleur rouge de la robe chez les Holstein, mais avec un mode de transmission différent de celui du gène rouge traditionnel connu dans la race.

### **Sommaire**

Les investissements dans la recherche sont essentiels à l'amélioration continue de la rentabilité des vaches laitières. De telles initiatives doivent concilier les idées novatrices pour l'avenir et les applications pratiques à la ferme, à court et à moyen termes. Au nom des partenaires de l'amélioration des bovins laitiers au Canada, le Conseil DairyGen de CDN a fourni le financement de démarrage qui a engendré plus 3,6 M\$ grâce à des projets de recherche menés par l'industrie au cours des cinq dernières années dans des universités et des établissements de recherche gouvernementaux canadiens. Les retombées de ces investissements pour les producteurs laitiers ont été très importantes, allant du développement d'évaluations génétiques pour de nouveaux caractères et d'outils génétiques et génomiques pour l'amélioration de la santé, de la fertilité et de la mobilité des bovins laitiers, jusqu'à des possibilités de sélection génétique visant à modifier la composition du lait dans le but d'améliorer la santé humaine. Des projets en cours laissent entrevoir des résultats prometteurs en vue de l'amélioration de rentabilité des fermes pour les producteurs canadiens.

Auteurs : Brian Van Doormaal, CDN  
D<sup>r</sup> Filippo Miglior, chercheur scientifique d'AAC à CDN

Date : Juin 2012