

## Génotypage par l'ADN pour les femelles au Canada

*Troisième article dans une série portant sur l'utilisation de l'information reliée à l'ADN dans les évaluations génétiques officielles au Canada à partir de 2009*

Le plan actuel du Réseau laitier canadien (CDN) est d'inclure l'information sur le génotypage par l'ADN dans les évaluations génétiques officielles chez les Holstein à partir d'avril 2009, pendant que la recherche se poursuivra dans les autres races en vue d'une mise en application future, lorsque possible. Reconnaissant l'importance de ce changement significatif dans les procédures d'évaluation génétique, Holstein Canada agira à titre d'agent pour les producteurs canadiens qui souhaitent faire génotyper leurs vaches et leurs génisses dans le but d'améliorer la précision de leurs indices génétiques. Bien que Holstein Canada soit l'entreprise-ressource officielle pour ce nouveau service, l'information de base sur les procédures à suivre et l'échange d'information qui y est associée est présentée ci-après.

### Collecte des échantillons d'ADN en vue du testage

Chaque cellule qu'un animal produit contient de l'ADN. Parmi les sources standards d'ADN utilisées pour le génotypage des bovins laitiers, on retrouve le sang, la semence (pour les mâles), les follicules pileux, ou les échantillons de tissus résultant du perçage de l'oreille lors de la pose des étiquettes d'identification. Alors que le tissu d'oreille est censé être la principale source de la collecte d'ADN dans l'avenir, le protocole actuellement coordonné par Holstein Canada pour le génotypage d'ADN chez les femelles canadiennes est basé sur les follicules pileux. Pour chaque vache ou génisse à être génotypée, les producteurs doivent suivre les étapes suivantes :

- (1) Écrire le numéro d'enregistrement officiel de l'animal et son identification dans le troupeau (nom dans l'étable, numéro de chaîne, etc.) dans un formulaire de demande pour analyse génomique (disponible à [www.holstein.ca/Francais/Services/index.asp](http://www.holstein.ca/Francais/Services/index.asp)) ou dans la partie supérieure d'une feuille de papier.
- (2) Retirer fermement 30 poils avec des follicules visibles (racines) de la queue de l'animal, en s'assurant qu'elle est propre et sèche.
- (3) À l'aide d'un ruban adhésif transparent épais, fixer les follicules des poils sur la feuille de papier en s'assurant de ne pas mêler les échantillons.
- (4) Plier le papier et l'insérer dans une enveloppe de format régulier ou dans un sac de plastique propre en utilisant seulement une enveloppe ou un sac par animal.
- (5) Placer les enveloppes/sacs pour tous les animaux à être testés dans une enveloppe plus grande et la poster au siège social de Holstein Canada à Brantford, Ontario.

Ce nouveau service offert par Holstein Canada au nom de l'industrie a débuté en novembre et est maintenant complètement fonctionnel. Il est actuellement disponible seulement pour le génotypage des femelles Holstein au Canada, mais il devrait être développé à l'avenir pour inclure aussi le testage de femelles d'autres races laitières. Dans le cadre de l'entente nord-américaine entre CDN et USDA, les taureaux de tous les âges peuvent être génotypés seulement lorsque l'ADN est fourni par une des entreprises d'I.A. autorisées. Cette restriction pour le testage des taureaux, qui sera en vigueur jusqu'au début de 2013, résulte du fait que les compagnies autorisées ont investi dans la recherche et le développement qui ont mené à l'inclusion de la génomique dans les systèmes d'évaluation génétique nationaux, à la fois aux États-Unis et au Canada.

### **Génotypage par l'ADN**

Holstein Canada a conclu une entente avec DNA LandMarks situé à Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, pour que ce laboratoire fournisse des services visant à extraire l'ADN des échantillons de poils fournis et effectue le génotypage au moyen de la puce du *Illumina BovineSNP50™ BeadChip*, connu sous le nom de « Panneau 50K ». Dès la réception des demandes de génotypage soumises par les producteurs canadiens, Holstein Canada identifiera chaque échantillon de poil et ajoutera un code à barres pour automatiser l'analyse en laboratoire. Les échantillons, ainsi que les données généalogiques de chaque animal, seront acheminés en lots d'environ 100 animaux ou au moins une fois par mois, selon la première échéance. Conformément à l'entente, DNA LandMarks fournira ses services à l'intérieur d'un délai d'exécution de deux semaines et retournera électroniquement à Holstein Canada le profil génotypique d'ADN de chaque animal. Les coûts du génotypage seront d'environ 250 \$CAD mais pourront varier selon le taux de change puisque la facturation de DNA Landmarks sera effectuée en dollars américains.

### **Évaluation génomique et communication de rapports**

Une fois que Holstein Canada aura reçu les profils d'ADN, ils seront acheminés sur une base hebdomadaire à CDN et à USDA afin d'être entrés dans une base de données nationale du génotype des bovins laitiers, qui pourront alors être reliées à la généalogie de chaque animal et, en conséquence, à toutes les données de performance (lactations, classifications, inséminations, etc.) aux Canada et aux États-Unis. À partir d'avril 2009, CDN inclura l'information sur le profil d'ADN de tous les animaux génotypés dans leur évaluation génétique officielle, augmentant ainsi les niveaux de précision. Les évaluations génétiques qui incluent les données génomiques des animaux génotypés seront clairement identifiées pour les distinguer des évaluations des animaux non génotypés. Il est prévu que les femelles Holstein canadiennes génotypées avant février 2009 recevront une évaluation génomique officielle lors de la publication des épreuves d'avril 2009. La liste des vaches et des génisses d'élite, soit celle des 1000 meilleures selon l'IPV, sera divisée en une liste qui comprendra seulement les vaches génotypées et une autre liste contenant les vaches non génotypées. Considérant l'augmentation importante du niveau de précision associé aux évaluations génomiques des femelles, les propriétaires des meilleures vaches et/ou génisses selon l'IPV sont encouragés à les faire génotyper pour s'assurer qu'elles soient incluses dans la liste des meilleures femelles génotypées, puisque cette liste sera sûrement la première à être considérée par les personnes intéressées à commercialiser la génétique d'élite Holstein.

À partir d'avril 2009, CDN vise à fournir un service régulier (mensuel) en calculant une Valeur génomique directe (VGD) de chaque caractère pour les nouveaux animaux génotypés et en effectuant par le fait même la mise à jour des évaluations génétiques officielles, particulièrement pour les jeunes taureaux et génisses, dans le but de produire une Moyenne des parents génomique (MPG). La Valeur génomique directe (VGD) de chaque animal et son évaluation génomique combinée pour les différents caractères seront acheminées à Holstein Canada afin d'être retournées au propriétaire et affichées dans les sites web de CDN et de Holstein Canada.

## **Sommaire**

Avec l'arrivée des évaluations génomiques officielles pour les bovins Holstein canadiens prévue pour avril 2009, Holstein Canada agira en tant qu'agent pour les producteurs en coordonnant une collecte d'ADN et un service de génotypage pour les génisses et les vaches à un coût approximatif de 250 \$CAD. Les détails de ce nouveau service sont disponibles auprès de Holstein Canada. Les génotypes d'ADN qui en résulteront seront acheminés à CDN et entreposés dans la base de données canadienne des génotypes d'ADN, et contribueront au calcul de l'évaluation génomique de chaque animal en vue de sa publication officielle à partir d'avril 2009.

Auteur : Brian Van Doormaal  
Date: Novembre 2008