

## En route vers les évaluations génomiques au Canada

Le message de l'industrie et des producteurs était très clair :

***“La publication d'évaluations génomiques précises  
est plus importante que sa livraison rapide !”***

Voilà la principale conclusion tirée de la Session d'information de l'industrie organisée par le Réseau laitier canadien (CDN) tenue le 17 février dans le cadre du processus de consultation utilisé par le Conseil d'évaluation génétique lorsqu'il présente des recommandations concernant les méthodologies associées aux évaluations génétiques au Conseil d'administration du CDN. Il n'y a aucun doute, les évaluations génétiques canadiennes sont respectées à l'échelle internationale grâce à leur précision et à leur stabilité. Nombreux sont les bénéfices associés aux évaluations génomiques qui ont été identifiés par la recherche conjointe effectuée par le CDN et l'Université de Guelph, mais certaines questions n'ont pas encore de réponse et exigent plus de recherche avant qu'elles ne soient mises en application. C'est donc dans ce contexte que le CDN offrira des évaluations génomiques de « recherche » pour les taureaux et les femelles canadiens génotypés en tant que service aux propriétaires à compter d'avril 2009 ayant comme objectif de publier les évaluations génomiques officielles de concert avec la publication des évaluations génétiques du mois d'août 2009.

### **Ce que l'on connaît au sujet des évaluations génomiques**

Un fait qui a été établi par la recherche dans le domaine des évaluations génomiques, quel que soit le pays, est que le génotypage fournit des renseignements utiles quant à l'amélioration de la précision des évaluations génétiques, surtout dans le cas des jeunes taureaux, des génisses et des vaches. La précision au niveau des taureaux éprouvés est également améliorée à l'égard des caractères d'héritabilité inférieurs, tels que la Fertilité des filles et la Durée de vie, lorsque les données génomiques sont ajoutées aux données de performance de leurs filles. Pour appuyer ce point, le Tableau 1 présente le gain moyen en Fiabilité pour certains caractères clés dans divers groupes d'animaux dans la population canadienne Holstein lorsque l'estimation des associations génomiques est basée sur le groupe courant de 6 600 taureaux éprouvés et génotypés au Canada et aux États-Unis.

Lorsqu'on traduit les valeurs de Fiabilité en niveau d'exactitude pour l'IPV, on estime la Fiabilité à environ 30% pour les jeunes taureaux non génotypés munis d'une Moyenne des parents traditionnelle, à 55% pour les jeunes taureaux génotypés sans progéniture et entre 80 et 85% pour les taureaux génotypés avec une épreuve de progéniture officielle basée sur la première génération de 100 filles. En ce qui a trait aux décisions de sélection de taureaux dans un troupeau, ces niveaux de Fiabilité devraient servir à évaluer le risque relatif de l'utilisation de semence provenant de n'importe quel taureau de chacun des groupes. Par exemple, pendant des années, la recommandation générale concernant l'utilisation de semence provenant de jeunes taureaux basée sur

une Moyenne des parent traditionnelle (Fiabilité  $\approx 30\%$  pour l'IPV) était de sélectionner plusieurs jeunes taureaux différents avec un maximum de cinq doses de semence par taureau. Ainsi, en moyenne, un jeune taureau produirait une fille dans chaque troupeau et le risque d'avoir sélectionné, par chance, des jeunes taureaux inférieurs à l'intérieur du groupe serait répandu. Dans le cas des taureaux éprouvés ayant seulement des filles de première génération, réalisant une Fiabilité d'au moins  $80\%$  pour l'IPV, les producteurs pouvaient alors se permettre l'accouplement d'un quart ou même d'un tiers de leur troupeaux aux élites de la race, tout en équilibrant un niveau de risque acceptable. À mesure que les jeunes taureaux avec une Moyenne des parents génomique (MPG) sont commercialisés en tant que nouvelle catégorie de taureaux avec semence disponible, l'utilisation de semence provenant de n'importe quel taureau dans cette catégorie doit aussi refléter les risques associés, tel qu'indiqué par le niveau de Fiabilité. Avec une Fiabilité moyenne estimée pour l'IPV dans le cas des taureaux MPG à près de  $55\%$ , il est prudent de répandre le risque en effectuant une sélection de plusieurs taureaux et de limiter l'utilisation de n'importe quel taureau MPG à soit 10 ou 15 doses au maximum.

Tableau 1 : Fiabilité moyenne des évaluations génétiques avec et sans données génomiques pour différents caractères et groupes d'animaux.					
	Protéine (kg)	Conformation	Cote de cellules somatiques	Durée de vie	Fertilité des filles
Jeunes taureaux et génisses :					
• Moyenne des parents (MP)	35	32	32	25	23
• MP génomique	65	60	60	54	48
Vaches en 1 <sup>re</sup> lactation :					
• VÉE	57	51	43	29	30
• VÉE génomique	73	67	66	59	56
Taureaux éprouvés canadiens :					
• VÉE	94	87	89	82	76
• VÉE génomique	94	89	91	86	82
Taureaux MACE des É.U. :					
• VÉE	81	67	73	58	43
• VÉE génomique	86	77	81	72	62

### Qu'est ce qui reste à vérifier ?

Étant donné le progrès effectué au niveau de la recherche au Canada, il reste quand même certains points à résoudre pour assurer la publication officielle des évaluations génomiques en août 2009 tout en respectant les attentes liées à la précision et à la stabilité des évaluations génétiques pour tous les caractères et les animaux.

Le lancement d'un service en avril 2009 effectué par le CDN en collaboration avec Holstein Canada, pour fournir des évaluations génomiques non officielles de « recherche » pour la race Holstein aux propriétaires de taureaux et de vaches et de génisses génotypés au Canada quantifiera le niveau observé de stabilité des MPG pour les jeunes taureaux et les génisses et des VÉEG pour les vaches. La recherche a été effectuée pour valider les gains éprouvés au niveau de la prédiction lorsque les MPG sont utilisées au lieu des MP traditionnelles mais des tests séquentiels des calculs génomiques n'ont pas encore été effectués pour évaluer la stabilité prévue des MPG et des VÉEG au fil du temps.

Un autre point important à soulever est le besoin d'assurer que les MPG pour les taureaux sans filles sont directement comparables aux valeurs génomiques des taureaux éprouvés avec progéniture. Bien que le groupe de taureaux plus jeunes avec des MPG compte plusieurs taureaux qui seront supérieurs génétiquement par rapport aux taureaux éprouvés avec 100 filles ou plus, la recherche doit confirmer que les valeurs des MPG les plus élevées pour les jeunes taureaux ne sont pas surévaluées par rapport aux taureaux avec progéniture, créant des attentes d'une performance de filles supérieure. Le service d'évaluation génomique non officiel, prévu commencer en avril 2009, permettra à CDN et à l'Université de Guelph d'effectuer plus de recherche à cet égard, avant la publication officielle d'août 2009.

## **Sommaire**

Le Canada a choisi d'adopter une approche graduelle quant à la mise en application des évaluations génétiques pour la race Holstein. Un service sera offert en avril 2009 pour fournir des évaluations génomiques non officielles de « recherche » aux centres d'I.A. et aux propriétaires de femelles génotypées au Canada et la mise en application officielle sera à compter de la publication officielle des évaluations génétiques d'août 2009. Les données génomiques améliorent la précision des évaluations génétiques pour les jeunes taureaux, les génisses et les vaches jusqu'à un point où les taureaux avec des MPG mais sans filles seront commercialisés activement dans l'industrie. La supériorité génétique de cette nouvelle classe de taureaux rend digne la considération de l'utilisation de ceux-ci dans le troupeau à la condition que le niveau d'utilisation reflète le niveau intermédiaire du risque associé au niveau de Fiabilité.

Auteur: Brian Van Doormaal  
Date: Février 2009