Évaluations génomiques sans publication des VGD

Contrairement à tout autre pays, le Canada a publié les Valeurs génomiques directes (VGD) des animaux génotypés dans le cadre de son système d'évaluation génomique. L'intention derrière cette publication était de permettre aux producteurs et au personnel de l'industrie d'avoir un meilleur aperçu de la « boîte noire » des évaluations génomiques lorsqu'elles ont été introduites pour la première fois en 2009. Dix ans plus tard, à compter de la publication de décembre 2019, les VGD ne seront plus publiées ou incluses dans tous les fichiers de données sortantes associés aux évaluations génétiques canadiennes. Certains éleveurs ont exprimé leur désaccord face à cette décision et le malentendu continue d'être propagé. Le présent article fournit d'autres éclaircissements concernant la décision de ne plus publier les VGD.

Quelle information contribue à l'évaluation génétique d'un animal?

Après que la génomique ait d'abord été introduite en 2009, le Réseau laitier canadien (CDN) et les partenaires de l'industrie ont consacré d'importants efforts de sensibilisation pour aider toutes les personnes

concernées à mieux comprendre comment l'analyse de l'ADN d'un animal contribuait à son évaluation génétique en entraînant une précision accrue. Les renseignements présentés à la Figure 1 ont été régulièrement utilisés dans le cadre de cette campagne éducative.

Figure 1 : Sources de contribution à l'évaluation génétique d'un animal avec la génomique

Animal	Identifiants	Contributions à l'évaluation génétique						Identifiants avec la génomique
Jeune animal	MP	= Généalogie				+	ADN	MPG
Vache	VÉE	= Généalogie	+ Propre performance	+	Performance des filles	+	ADN	VÉEG
Taureau	VÉE	= Généalogie		+	Performance des filles	+	ADN	VÉEG

Chaque jeune veau né au Canada et enregistré au livre généalogique de l'association de race, qu'il s'agisse d'une génisse ou d'un mâle, obtient une Moyenne des parents pour chaque caractère qui devient sa première évaluation génétique officielle, identifiée comme étant une MP. Cette estimation de son potentiel génétique est simplement basée sur une formule qui établit une moyenne de l'évaluation génétique de ses parents enregistrés. En ce sens, la généalogie de chaque animal sert de première source de renseignements pour son évaluation génétique.

À mesure qu'une génisse se développe et devient une vache après son premier vêlage, ses propres données de performance contribuent à son évaluation génétique, définie comme étant une VÉE (valeur d'élevage estimée). Les données de performance peuvent inclure des données de production consignées par le contrôle laitier, des données de classification enregistrées par Holstein Canada et toute autre donnée qui contribue aux évaluations génétiques des différents caractères fonctionnels (c. à d. caractères de santé, fertilité, longévité, etc.). L'ajout des propres données de performance d'une vache à son évaluation génétique apporte une

précision appréciable qui se situe bien au-delà de la précision de sa Moyenne des parents. Dans le cas des vaches dont les filles sont éventuellement assez âgées pour obtenir leurs propres données de performance, cela contribue aussi à leur évaluation génétique en tant que mères et augmente d'autant leur précision.

Quant aux jeunes taureaux qui sont admis en I.A. et qui se retrouvent avec de nombreuses filles ayant des données de performance, ils atteignent un statut de taureau éprouvé avec une évaluation qui est aussi définie comme étant une VÉE. Alors que les propres données de performance des taureaux ne sont pas incluses dans les caractères des bovins laitiers, les épreuves des taureaux atteignent des niveaux de précision plus élevés (c. à d. Fiabilité) par rapport aux vaches, avec leurs propres données et les données de leurs filles, simplement en raison du volume de filles qui sont incluses.

La différence appréciable que la génomique a offerte est la capacité de génotyper un animal à toutes les étapes de sa vie et de faire en sorte qu'une analyse de son propre ADN contribue à l'estimation de son potentiel génétique. Cela confère une précision accrue à l'évaluation génétique qui en résulte, ce qui est particulièrement avantageux pour les jeunes animaux qui autrement n'auraient eu qu'une Moyenne des Parents basée seulement sur les données généalogiques. Dans la Figure 1, l'ajout de la contribution de l'ADN de l'animal est représenté en rouge et les identifiants de l'évaluation qui en résulte ajoutent la lettre « G » pour devenir soit une MPG (pour les jeunes animaux) ou une VÉEG (pour les vaches et les jeunes taureaux éprouvés).

Qu'est-ce que la VGD et pourquoi en cesser la publication?

Comme l'indique la Figure 1, le génotypage d'un animal signifie qu'une analyse de son ADN peut contribuer à l'estimation de son potentiel génétique, ce qui ajoute une précision appréciable à cette évaluation. Après avoir introduit les évaluations génomiques en 2009, CDN a créé le terme « Valeur génomique directe », ou VGD, pour représenter cette

nouvelle source de contribution aux évaluations génétiques. La terminologie de la Valeur génomique directe s'est ensuite répandue partout au monde dans le domaine de l'amélioration des bovins laitiers. La décision de CDN de publier la VGD de chaque animal génotypé a été prise simplement pour aider tout le monde à comprendre la façon dont fonctionne la génomique. L'intention n'était pas que les VGD spécifiques soient considérées comme l'évaluation génétique d'un animal et aucune promotion n'a été faite de leur utilisation comme un outil de sélection ou d'accouplement.

Les Valeurs génomiques directes (VGD) représentent une étape intermédiaire dans le calcul de l'évaluation génétique la plus précise de chaque animal et elles constituent une des différentes sources de renseignements qui contribuent à l'estimation du potentiel génétique de chaque animal.

En tant qu'étape intermédiaire dans le processus de l'estimation de l'évaluation génétique la plus précise de chaque animal, il s'avère que les VGD ne sont pas exprimées sur la même échelle que les évaluations officielles de la MPG. L'élite parmi les animaux de la race affiche une VGD dont l'étendue est supérieure à celle d'une MPG officielle. Pour cette raison, il semble que différents éleveurs et certaines entreprises d'I.A. ont commencé à accorder une attention spéciale à la VGD et, à l'occasion, à commercialiser leurs animaux en fonction de ces valeurs plus élevées.

Une fois que le Conseil d'évaluation génétique (GEB) de CDN, qui est composé d'éleveurs désignés par les associations de race et d'autres partenaires de l'industrie, a annoncé au conseil d'administration sa recommandation de ne plus publier les VGD, certains éleveurs et compagnies d'I.A. qui commercialisaient des animaux en se basant sur leur VGD ont exprimé et ont fait connaître publiquement leur opposition. En conséquence, le personnel de direction de CDN et de Holstein Canada s'est réuni avec certains des plus fervents défenseurs du maintien des VGD pour les écouter et entendre leur point de vue sur la façon dont la VGD était importante dans leur sélection génétique et leurs décisions

d’accouplement. À la suite de recherches supplémentaires approfondies sur chaque point de vue présenté à CDN et Holstein Canada, il ne reste aucune évidence scientifique démontrant que la VGD fournit plus d’information en vue de bonnes décisions de sélection et d’accouplement par rapport à l’utilisation de la valeur officielle de la MPG. C’est en se basant sur cette évidence scientifique que le GEB et les conseils d’administration de CDN et de Lactanet Canada ont appuyé l’orientation visant à ne plus publier les Valeurs génomiques directes à compter de la publication des évaluations génétiques de décembre 2019.

Depuis que les recherches initiales concernant la précision relative des Valeurs génomiques directes en vue de la prise de décisions de sélection ont été présentées publiquement en avril 2018, de nombreux commentaires ont été émis à la suite de consultations auprès de producteurs et de la part de différentes associations de races, commentaires qui ont tous été pris en compte par le GEB lorsque la recommandation de ne plus publier les VGD a été formulée ainsi que par les conseils d’administration de CDN et de Lactanet.

Qu’en est-il de la transparence et de la propriété des données?

La décision de ne plus publier les VGD ne reflète pas la position de CDN, ou maintenant de Lactanet, dans la mesure où elle vise la transparence de l’information et la propriété des données. Le calcul des évaluations génétiques et génomiques est complexe et utilise des méthodes et des modèles avancés qui comprennent plusieurs étapes et sources de données. En plus de la contribution des animaux locaux représentés à la Figure 1, il y a aussi l’utilisation de données de sources internationales comme Interbull et le CDCB aux États-Unis, et d’évaluations de vaches reçues d’autres pays. Les détails des évaluations génétiques d’un caractère individuel disponibles dans l’ancien site web de CDN, et dans le futur site web de Lactanet, sont à la disposition de tous pour les aider à comprendre les principaux caractères présentés dans la page sommaire

de l’évaluation génétique de chaque animal.

En ce qui concerne la propriété des données, Lactanet et d’autres partenaires de l’industrie reconnaissent que les données brutes recueillies auprès de fermes laitières dans l’ensemble du pays appartiennent aux producteurs laitiers. Les données de contrôle laitier, de classification, de santé, d’insémination… tout ce qui est consigné et payé par les producteurs leur appartient. Même le génotypage, l’utilisation des échantillons d’ADN fournis par les producteurs et le génotype résultant qui est reçu du laboratoire sont traités avec sérieux par Holstein Canada, CDN et maintenant Lactanet Canada. Le rôle et le défi des différentes entreprises de l’industrie sont de prendre ces données brutes à la ferme et de les transformer en renseignements utiles à la prise de décisions en vue de la gestion du troupeau. Pour la sélection génétique et les décisions d’accouplement, c’est l’évaluation génétique officielle des animaux génotypés, soit la MPG ou la VÉEG, qui est l’outil de décision génétique le plus précis et précieux, et non la valeur intermédiaire de la VGD.

Partager



Par Brian Van Doormaal

Brian a consacré près de 37 ans de sa carrière professionnelle à l'amélioration génétique des bovins laitiers au Canada. Il est bien connu pour ses nombreux articles de vulgarisation et ses interventions publiques dans les deux langues officielles.

