Nouvelles évaluations génétiques à venir en décembre 2020

Lactanet introduira plusieurs nouveaux caractères lors de la publication des évaluations génétiques de décembre 2020. Dans toutes les races, des caractères de conformation linéaire, soit le Plancher du pis, la Vue des membres avant et la Locomotion, seront ajoutés à la liste actuelle des caractères descriptifs de la conformation. Dans les races Holstein, Jersey et Ayrshire, Lactanet augmente le nombre d'évaluations des caractères de santé disponibles pour y inclure la résistance à trois troubles de fertilité, soit la Rétention du placenta, la Métrite et les Kystes ovariens. Lactanet travaille continuellement à accroître les outils disponibles pour la sélection génétique des bovins laitiers au Canada. Les évaluations génétiques de ces caractères sont rendues possibles grâce à la participation des producteurs laitiers au programme national de classification et à la consignation des événements liés à la santé de leur troupeau.

Nouveaux caractères linéaires de conformation

Les trois nouveaux caractères linéaires de conformation feront l'objet

d’évaluations génétiques dans toutes les races à compter de décembre 2020. Ces caractères sont le Plancher du pis, la Vue des membres avant et la Locomotion. De façon générale, une fois que Holstein Canada a ajouté un caractère au programme de classification, il faut quelques années de collecte de données pour obtenir un nombre suffisant de relevés pour calculer des évaluations génétiques précises. Le Plancher du pis a été ajouté au programme de classification canadien en juin 2017 en tant que caractère contribuant au Système mammaire, remplaçant à ce moment-là les caractères déficients « Incliné » et « Incliné vers l’avant ». Pendant plus d’une décennie, la Locomotion a été évaluée en tant que caractère de recherche, ce qui était aussi le cas de la Vue des membres avant depuis juin 2018. En 2021, Holstein Canada transformera ces deux caractères en caractères officiels et la publication de ces évaluations génétiques favorisera maintenant la sélection et l’amélioration génétique.

Expression des évaluations génétiques des nouveaux caractères de conformation

Les évaluations génétiques des caractères de conformation sont exprimées en fonction de la base génétique, avec une moyenne de zéro et un écart-type de cinq points, signifiant qu’elles ont un intervalle typique de -15 à +15. Les épreuves du Plancher du pis et de la Vue des membres avant sont publiées au moyen de codes lettres puisqu’elles ont des optimums intermédiaires. Les lettres « I » = Incliné et « A » = Incliné vers l’avant seront utilisées pour les évaluations du Plancher du pis, et pour la Vue des membres avant, les codes lettres « C » = Genoux cagneux et « A » = Genoux arqués seront utilisés. Alors que les caractères de conformation sont généralement plus héritables par rapport à d’autres groupes de caractères liés à la santé et la fertilité, il existe une forte variation dans le niveau de l’héritabilité parmi les caractères de conformation. Les héritabilités estimées pour ces nouveaux caractères de conformation vont de modérées à faibles. Dans la race Holstein, l’héritabilité du Plancher du pis, de la Vue des membres avant et de la Locomotion est respectivement de 21 %, 11 % et 5 %.

Interprétation des épreuves des taureaux pour les nouveaux caractères de conformation

L’interprétation des évaluations génétiques des caractères de conformation quant à la façon dont elles sont liées à la performance prévue des filles dans le programme de classification canadien n’est pas toujours intuitive. Il peut être important de comprendre cette information pour les caractères descriptifs de conformation pour être en mesure de les considérer adéquatement dans les décisions de sélection des taureaux, particulièrement en ce qui concerne les caractères intermédiaires avec des idéaux médians. Pour les trois nouveaux caractères de conformation, le Tableau 1 décrit le score linéaire moyen en première lactation qui est prévu pour les filles des taureaux avec une épreuve moyenne (VÉE) de zéro dans les races Holstein, Jersey et Ayrshire. Cette moyenne représente ce qui serait prévu dans un troupeau moyen et avec une mère moyenne et, par conséquent, ne serait probablement pas ce qui est réellement observé dans la majorité des troupeaux puisque plusieurs variables influencent la performance des filles. La moyenne présentée donne toutefois une indication du score que les filles de ces taureaux avec une épreuve de zéro obtiennent dans la population des races canadiennes. Le Tableau 1 indique aussi le changement équivalent dans le score linaire des filles prévu avec chaque changement de cinq points dans l’épreuve du taureau. Puisque la relation est linéaire entre la performance des filles et l’épreuve du taureau pour ces caractères, cette valeur est valide pour toute différence de cinq points dans l’épreuve (comparant un taureau +9 à un +4 ou un taureau +2 à un -3) ou peut être extrapolée pour convenir à tout autre degré de différence dans l’épreuve. Cette valeur de différence est pertinente pour tous les troupeaux puisqu’elle reflète le niveau génétique prévu des filles, indépendamment du niveau de gestion du troupeau pour le caractère spécifique.

Tableau 1 : Tableau d’interprétation des épreuves des taureaux, incluant le score linéaire moyen prévu en première lactation pour les filles des

taureaux moyens dans la race (épreuve=0) et l'augmentation prévue de la performance moyenne des filles avec chaque hausse de cinq points dans l'épreuve du taureau.

	Holstein		Jersey		Ayrshire	
	Moyenne pour une épreuve de zéro	Par hausse de 5 points de l'épreuve	Moyenne pour une épreuve de zéro	Par hausse de 5 points de l'épreuve	Moyenne pour une épreuve de zéro	Par hausse de 5 points de l'épreuve
Plancher du pis[1]	5,70	0,15	5,43	0,15	5,32	0,15
Vue des membres avant[1]	5,18	0,15	5,27	0,20	5,26	0,15
Locomotion	5,45	0,20	5,98	0,15	5,32	0,35

[1]Le caractère est considéré comme ayant un optimum intermédiaire et, aux fins d'interprétation, un changement positif dans l'épreuve représente une tendance vers « Penché vers l'arrière » pour le Plancher du pis et vers « Genoux cambrés » pour la Vue des membres avant.

Évaluations de la résistance aux troubles de fertilité

Aussi à venir avec la publication de décembre sont les premières évaluations de la Rétention du placenta, de la Métrite et des Kystes ovariens qui se joindront au portfolio actuel de Lactanet pour les caractères reliés à la santé dans les races Holstein, Jersey et Ayrshire. La collecte des données de santé pour ces trois troubles de la fertilité a débuté dans le cadre du Projet national de santé au Canada, un effort réalisé à l'échelle mondiale visant à recueillir des données sur la santé et les maladies qui a été lancé en 2007. La base de données évolutive des événements de santé consignés par les producteurs utilisant des logiciels de gestion à la ferme ou des registres, ou par les vétérinaires offrant des services liés à la santé du troupeau dans le cadre du Dossier Santé Animale/Animal Health Record Program dans la province de Québec, a déjà été utilisée pour produire les évaluations génétiques de la Mammite clinique et des caractères contribuant à l'indice de Résistance aux maladies métaboliques au Canada.

Les évaluations génomiques de la résistance à ces troubles de fertilité sont calculées au moyen de la méthodologie « en une seule étape » qui calcule les évaluations génomiques en utilisant simultanément toute

l’information liée à la généalogie, à la performance et au génotype. Lactanet utilise déjà cette même méthodologie pour les évaluations de la Santé des onglons dans la race Holstein. Conformément à tous les autres caractères fonctionnels, les évaluations des troubles de fertilité seront exprimées en tant que Valeurs l’élevage relatives (VÉR) avec une moyenne de 100 et un écart-type de 5, où des valeurs plus élevées indiquent une meilleure résistance au trouble de fertilité (fréquence moins élevée de la maladie). Une évaluation sera publiée pour chacun des trois troubles de fertilité, étant une combinaison des valeurs de la première lactation et des lactations subséquentes. Un taureau est considéré comme ayant une évaluation officielle pour les trois troubles de fertilité lorsque des événements de santé sont disponibles pour les filles dans au moins cinq troupeaux différents, avec une Fiabilité minimum de 70 % pour les Holstein (50 % pour les Ayrshire et les Jersey) pour au moins un des trois caractères.

L’héritabilité des Kystes ovariens et de la Métrite est de 4 % alors qu’elle est de 5 % pour la Rétention du placenta. Bien que ces niveaux soient relativement peu élevés, comme c’est le cas pour les autres caractères de santé, une variation génétique observée parmi les taureaux peut être exploitée et utilisée aux fins d’amélioration génétique. De nombreux producteurs considèrent que l’incidence de ces troubles de fertilité est grandement liée à la gestion, mais un composant génétique est présent et si un problème existe dans le troupeau, la génétique peut offrir une solution plus permanente et additive, au-delà des considérations liées à la gestion du troupeau.

Interprétation des épreuves des taureaux pour la Résistance aux troubles de fertilité

Même avec l’héritabilité relativement faible de ces troubles de fertilité, il existe une relation évidente entre le pourcentage observé de filles en santé et la VÉR de leur père. Le Tableau 2 présente le pourcentage moyen prévu de filles en santé pour un taureau avec une VÉR égale à la moyenne de la race de 100 et l’augmentation du pourcentage de filles en

santé prévu avec chaque hausse de cinq points de la VÉR.

Tableau 2 : Tableau d'interprétation des épreuves des taureaux, incluant le pourcentage prévu de filles en santé de taureaux moyens dans la race (VÉR=100) et l'augmentation prévue du pourcentage de filles en santé avec chaque hausse de cinq points de la VÉR du taureau pour les troubles de fertilité.

	Holstein		Jersey		Ayrshire	
	Moyenne pour une VÉR=100	Par hausse de 5 points de la VÉR	Moyenne pour une VÉR=100	Par hausse de 5 points de la VÉR	Moyenne pour une VÉR=100	Par hausse de 5 points de la VÉR
Rétention du placenta	94,7%	1,83%	97,6%	1,01%	91,4%	3,39%
Métrite	93,8%	1,80%	94,1%	1,67%	94,8%	1,83%
Kystes ovariens	90,4%	1,96%	87,7%	3,77%	92,4%	2,70%

Corrélations entre les épreuves de la Résistance aux troubles de fertilité

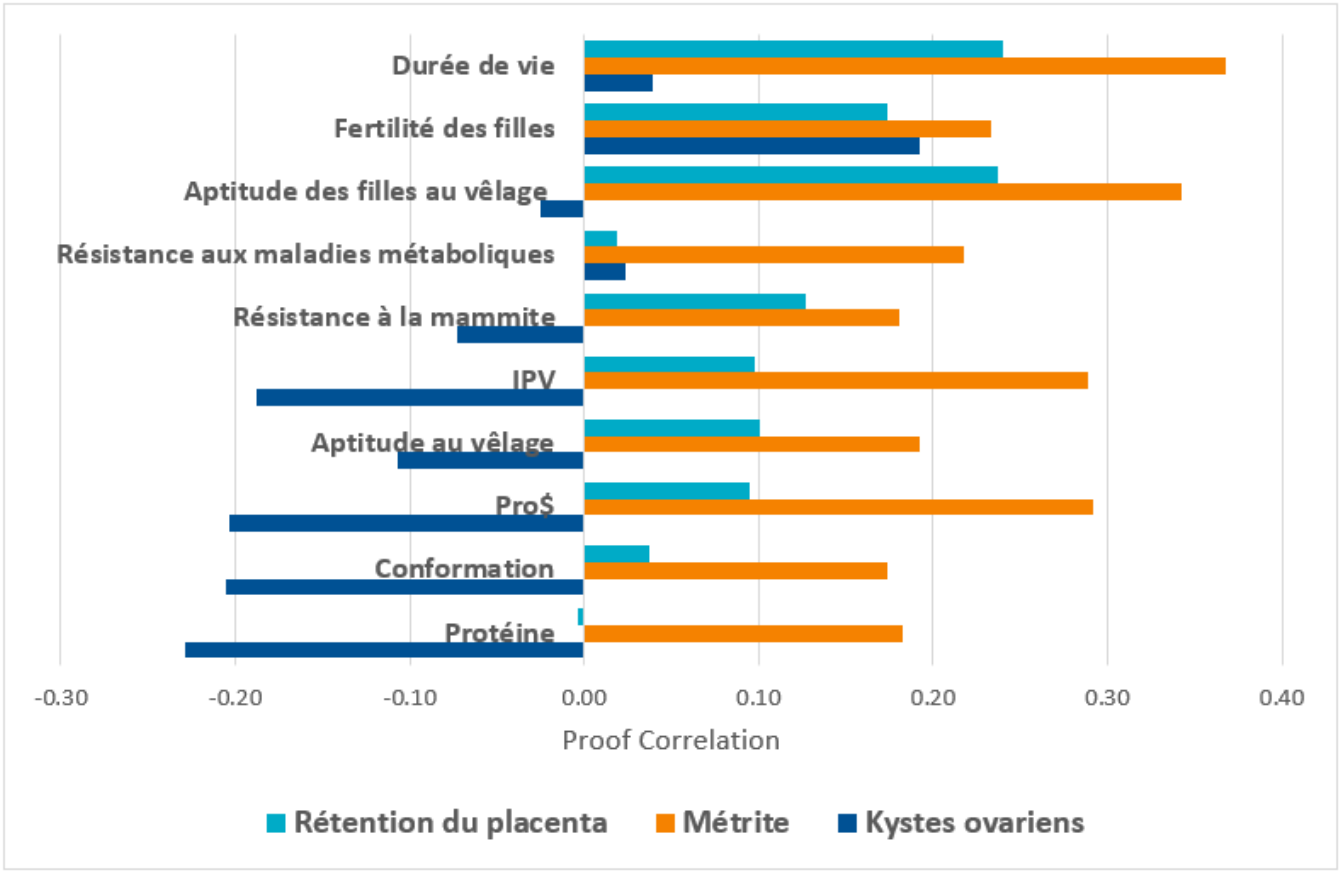
Alors que la Rétention du placenta, la Métrite et les Kystes ovariens peuvent tous être définis comme étant des troubles de fertilité, il existe d'importantes différences entre eux, même sur le plan de la génétique. Dans la race Holstein, il existe une relation modérément forte entre les épreuves des taureaux pour la Rétention du placenta et la Métrite (73 %), mais la corrélation des épreuves de ces deux caractères avec les Kystes ovariens est beaucoup plus faible, soit 24 % avec la Métrite et 11 % avec la Rétention du placenta. Cela suggère que les Kystes ovariens sont un caractère génétiquement différent par rapport aux deux autres troubles de fertilité et pourraient exiger une attention particulière sur le plan de la sélection et l'amélioration génétiques.

Corrélations avec d'autres caractères

Les trois troubles de fertilité ne seront pas combinés dans un indice spécifique ni inclus dans la formule d'IPV. Il est donc important d'être conscients de la façon dont la sélection en fonction d'autres caractères pourrait indirectement affecter le progrès génétique pour ces troubles de

fertilité. La Figure 1 affiche les corrélations des épreuves des taureaux Holstein entre les troubles de fertilité et d'autres caractères clés fréquemment considérés dans des décisions de sélection. Les trois troubles de fertilité sont favorablement corrélés à la Durée de vie et la Fertilité des filles. La Métrite a aussi une relation favorable avec la Résistance aux maladies métaboliques, confirmant un lien entre ces maladies importantes pendant la période de transition. Il convient toutefois de mentionner les corrélations négatives observées entre les Kystes ovariens et plusieurs autres caractères d'intérêt, incluant l'IPV et Pro$. Par conséquent, alors que plusieurs pratiques de sélection réduiront déjà indirectement la fréquence de la Rétention du placenta et de la Résistance à la mammite, la même sélection pourrait avoir un effet indirect défavorable sur l'incidence des Kystes ovariens.

Figure 1 : Corrélations entre les épreuves Holstein pour la Métrite, la Rétention du placenta et d'autres caractères sélectionnés.



Sommaire

À compter de décembre 2020, Lactanet rendra disponibles les évaluations de routine de trois nouveaux caractères de conformation dans toutes les races, notamment le Plancher du pis, la Vue des membres avant et la Locomotion, ainsi que de trois troubles de fertilité, soit la Rétention du placenta, la Métrite et les Kystes ovariens, dans les races Holstein, Jersey et Ayrshire. Consultez ces nouvelles évaluations de la conformation dans la page du Sommaire d'évaluation génétique de chaque animal dans la section Génétique du site web de LactanetGen.ca Pour les trois troubles de fertilité, les évaluations de tous les taureaux seront accessibles dans leur page de données de santé.



By Allison Fleming, Ph. D.

Allison aime partager ses connaissances du domaine de l'amélioration génétique des bovins laitiers pour aider à bien comprendre et bien utiliser les outils de sélection génétique.

By Brian Van Doormaal