



Évaluations génétiques des besoins de maintenance corporelle

21 March 2023

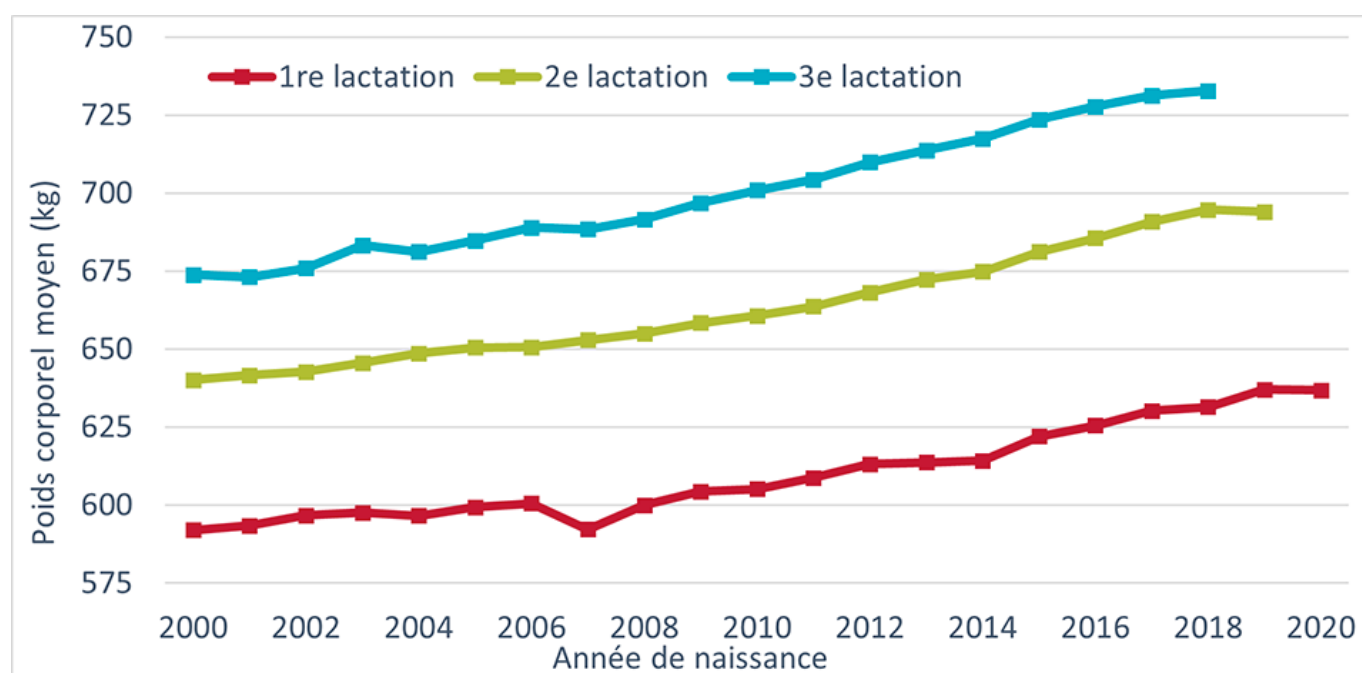
En avril 2023, il y aura une autre façon de sélectionner en fonction de la réduction du coût des aliments dans la race Holstein. Alors que traditionnellement, la sélection génétique était axée sur la hausse de la performance et des revenus, la valeur de la génétique dans la réduction des intrants et des dépenses est également essentielle. L'alimentation représente la plus grande dépense pour les producteurs laitiers et à mesure que les prix continuent d'augmenter d'une année à l'autre, la recherche de moyens pour diminuer ces coûts ou la quantité d'aliments nécessaires peut aider à accroître la rentabilité à la ferme. L'évaluation génétique des Besoins de maintenance corporelle (BMC) caractérise les besoins alimentaires pour la maintenance en se basant sur le poids corporel métabolique de l'animal.



Aliments nécessaires pour la maintenance

Au cours des dernières décennies, les poids corporels des vaches ont été consignés dans la base de données de Lactanet à des fins de gestion de l'alimentation, principalement dans les troupeaux du Québec. Comme l'indique la Figure 1, le poids moyen d'une vache Holstein a augmenté constamment au fil du temps. Cela signifie aussi que la quantité d'aliments nécessaires pour la maintenance a augmenté en conséquence. L'énergie de maintenance est nécessaire pour maintenir les fonctions corporelles vitales et les activités quotidiennes normales, comme manger et marcher. L'énergie nette requise pour la maintenance, excluant tout facteur de stress externe supplémentaire, est proportionnelle au poids corporel métabolique de l'animal. Le poids corporel métabolique est simplement le poids corporel de l'animal mesuré à la puissance de $\frac{3}{4}$ ($PC^{0,75}$) et représente la quantité de tissus métaboliquement actifs dans le corps. À mesure qu'une vache prend du poids, le poids corporel métabolique et la quantité d'aliments nécessaires à la maintenance augmentent également.

Figure 1. Tendence du poids corporel moyen (kg) des vaches Holstein consignée dans les dix premières semaines de lactation



Relation avec l'Efficiency alimentaire

Depuis 2021, les producteurs canadiens ont la possibilité de sélectionner en fonction de l'Efficiency alimentaire et d'élever des animaux qui sont en mesure de convertir les aliments en lait d'une manière plus efficace. Les évaluations de l'Efficiency alimentaire tiennent compte des différences dans la consommation alimentaire observée d'un animal à l'autre en raison de leur niveau de production ou de leur poids corporel, et ciblent une réelle efficiency alimentaire métabolique. L'Efficiency alimentaire et les BMC ne sont donc pas corrélés entre eux. Pour maximiser la sélection en vue de la réduction du coût des aliments, à la fois l'Efficiency alimentaire et les BMC peuvent être envisagés, mais quelle que soit votre stratégie à l'égard des BMC, il y aura des taureaux souhaitables en matière d'Efficiency alimentaire.

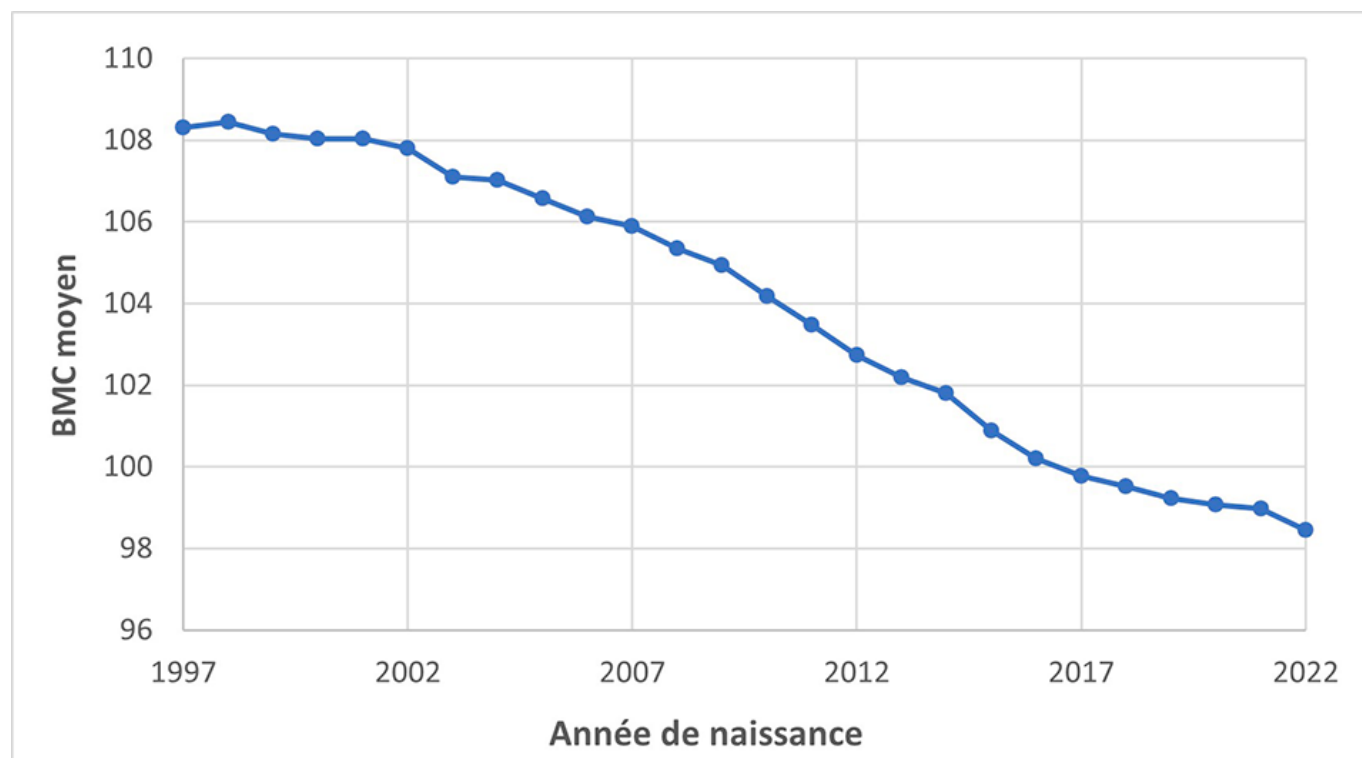
Évaluation génétique des Besoins de maintenance corporelle (BMC)

En ce qui concerne les évaluations génétiques des BMC, les poids corporels métaboliques consignés en première, deuxième et troisième lactations sont analysés ensemble dans un système d'évaluation génomique à trois caractères et en une seule étape. Les évaluations publiées des BMC sont une combinaison égale des évaluations des trois lactations qui ont une forte corrélation génétique entre elles (78 % à 86 %). Comme de nombreux caractères décrivant des caractéristiques physiques, les BMC ont une héritabilité relativement élevée de 47 %. Les taureaux avec un statut éprouvé officiel ont un minimum de 20 filles avec des relevés dans au moins cinq troupeaux et une fiabilité supérieure à 70 %. En moyenne, les jeunes taureaux génomiques et les génisses atteignent une fiabilité pour les BMC de près de 70 %.

Interprétation des caractères

Comme tous les caractères fonctionnels, les BMC sont exprimés sur une échelle de VÉR où la moyenne est établie à 100 et varie généralement de 85 à 115. Les taureaux avec une VÉR plus élevée devraient avoir des filles dont les besoins de maintenance corporelle sont moins élevés (c. à d. un poids moins élevé) et qui consomment moins d'aliments pour répondre à ces besoins. Dans le passé, une sélection indirecte en vue de la hausse du poids corporel a été effectuée dans la race Holstein, de façon intentionnelle ou non. Cela a été observé à la ferme et ensuite dans la tendance génétique décroissante des BMC (Figure 2). Avec cette tendance, il est prévu que de nombreux mâles et femelles nés plus récemment passeront sous la moyenne des BMC de la race de 100 qui est établie selon les taureaux avec une épreuve officielle nés entre 2008 et 2017 pour cette publication d'avril.

Figure 2. Tendence génétique des Besoins de maintenance corporelle chez les femelles Holstein avec une fiabilité d'au moins 30 %

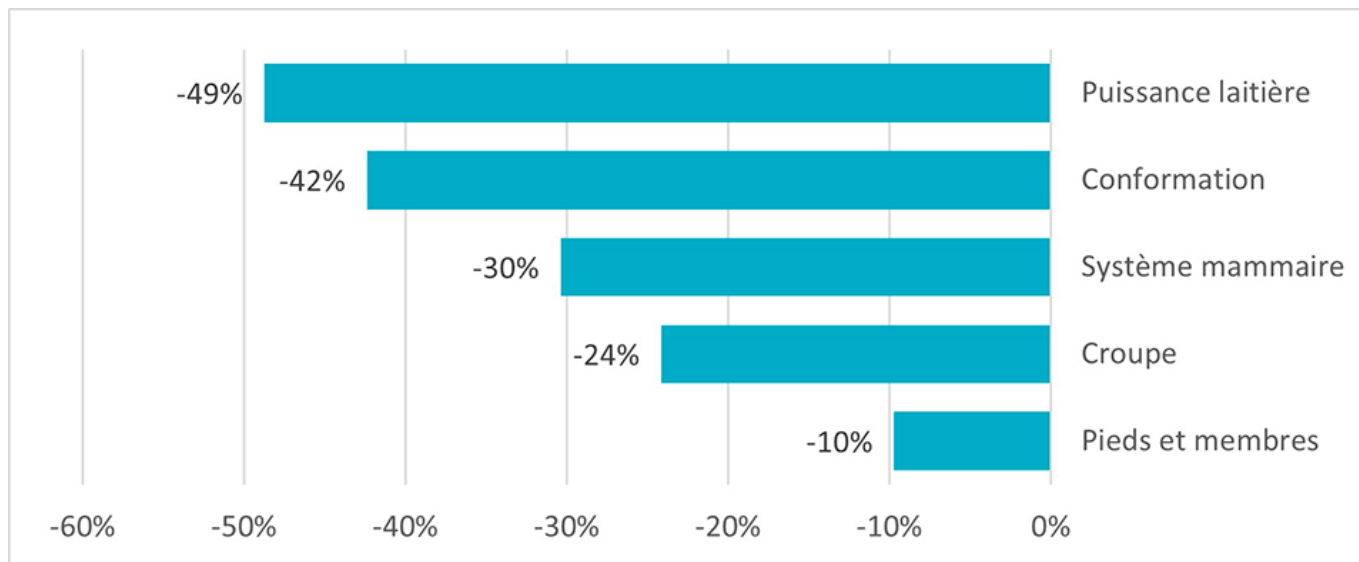


Pour chaque augmentation de cinq points de la VÉR d'un taureau pour les BMC, les filles devraient avoir, en moyenne, un poids corporel métabolique qui est $2,74 (\text{kg PC})^{0,75}$ moins élevé, ou approximativement 20 kg de poids corporel en moins. Cette différence est prévue pendant toute la durée de la lactation. Si l'on considère les besoins en énergie nette et en énergie métabolisable pour la maintenance, chaque hausse de cinq points de la VÉR du taureau pour les BMC devrait faire économiser environ 70 \$ sur le coût des aliments de maintenance par fille pendant trois lactations. Les économies devraient être encore plus importantes puisque les vaches avec un poids plus élevé peuvent également avoir une consommation de matière sèche supérieure à leurs besoins ainsi que des coûts d'élevage, de croissance et d'hébergement plus élevés, qui ne sont pas entièrement compensés par une valeur plus élevée des vaches de réforme.

Association avec d'autres caractères

Il ne faut donc pas s'étonner que les BMC et le poids corporel en général soient associés à de nombreux caractères de conformation évalués chez les bovins laitiers. Les taureaux avec des BMC élevés ont tendance à avoir des épreuves inférieures pour la plupart des caractères de conformation. La Figure 3 affiche les corrélations des épreuves entre les BMC et les principaux caractères de la carte de pointage. La Puissance laitière et ses caractères linéaires associés sont les plus négativement corrélés avec les BMC, alors que la Stature et la Largeur au poitrail sont les caractères individuels avec la relation la plus forte. L'Aptitude au vêlage est un caractère positivement corrélé avec les BMC alors que la progéniture des taureaux avec des BMC élevés a des vêlages plus faciles. En raison de cette forte tendance génétique négative qui existe pour les BMC, de nombreux caractères qui se sont améliorés avec le temps afficheront une association négative avec ce nouveau caractère. Les taureaux avec des BMC élevés seront des taureaux plus âgés qui ont aussi principalement des valeurs d'IPV et Pro\$ moins élevées. Toutefois, compte tenu de la grande variété de taureaux disponibles aujourd'hui, il y a encore de nombreuses possibilités de sélectionner en fonction des BMC et de tous les autres caractères d'intérêt.

Figure 3. Corrélations des épreuves entre les Besoins de maintenance corporelle et les principaux caractères de conformation pour les taureaux éprouvés avec une évaluation officielle



Sommaire

En avril 2023, les évaluations des Besoins de maintenance corporelle (BMC) seront mises à la disposition des producteurs qui souhaitent réduire le coût de l'alimentation en diminuant la quantité d'aliments nécessaires à la maintenance corporelle. Quelle que soit votre stratégie privilégiée pour les BMC – qui pourrait être de réduire la taille corporelle, de maintenir la taille actuelle dans votre troupeau en évitant les taureaux extrêmes pour les BMC ou de vous concentrer seulement sur l'Efficiencia alimentaire – Lactanet offre les outils pour aider à diminuer le coût de l'alimentation et à augmenter la rentabilité.



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 Hannah Sweett Ph. D.