

Les progrès de la recherche et de la technologie nous permettent de mieux comprendre les processus biologiques et les facteurs environnementaux complexes derrière la production des produits laitiers. Nous continuons de mettre au point les évaluations génétiques des caractères qui ont le plus grand impact sur la vie productive de l'animal – incluant la santé, la fertilité, la longévité, la conformation fonctionnelle et la production. Avec l'introduction de la génomique, nous avons propulsé l'amélioration génétique des caractères traditionnels et augmenté les gains des caractères innovants dotés d'une faible héritabilité. Mais comment ces améliorations génétiques s'expriment-elles à votre ferme? Travaillez-vous pour vos vaches, ou est-ce que ce sont vos vaches qui travaillent pour vous?

Alors que les caractères fonctionnels aident à diminuer les dépenses à la ferme, la production représente toujours la première source de revenus pour les producteurs laitiers, ce qui devrait se maintenir pendant de multiples lactations. Pour refléter cela, les rendements en production et la Durée de vie sont les caractères qui contribuent le plus à l'indice Pro\$, et la formule d'IPV chez les Holstein affiche des poids relatifs de 40 % à la fois sur les composants de Production et de Durabilité. Les rendements en lait, en gras et en protéine figurent parmi les caractères les plus fiables et héritables, avec des fiabilités moyennes de 90 % chez les taureaux éprouvés. Même dans le cas des jeunes taureaux génomiques, dont aucune fille n'a de données de performance, les caractères de production affichent des fiabilités génomiques allant jusqu'à 70 %.

Améliorations de la production au fil du temps

La vache Holstein canadienne moyenne née en 1975 produisait 6 907 kg de lait avec 256 kg de gras et 207 kg de protéine, en rendements équivalents à maturité (ME). Depuis lors, nous avons observé des améliorations qui ont permis de presque doubler ces niveaux. Chez les Holstein nées en 2017, les rendements ME moyens étaient de 12 468 kg de lait, 495 kg de gras et 403 kg de protéine. Cette augmentation est attribuable à deux facteurs – l'introduction de techniques de gestion améliorées et la sélection en fonction d'animaux génétiquement supérieurs.

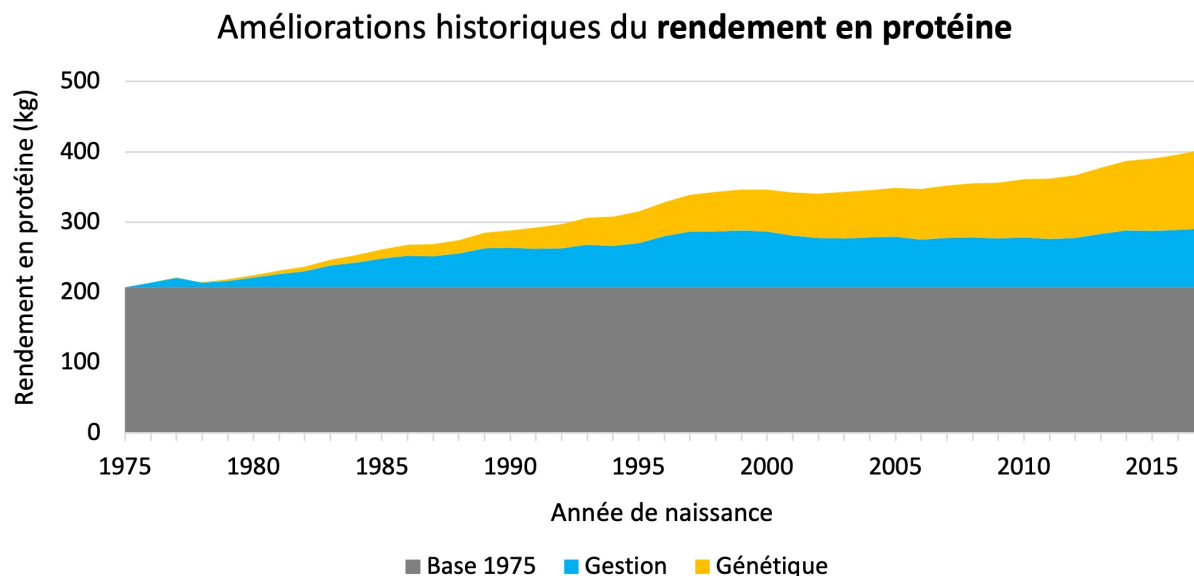
Les troupeaux laitiers au Canada se situent parmi les troupeaux les mieux gérés à l'échelle mondiale. Les améliorations dans les troupeaux en matière de performance à la ferme étaient historiquement dues aux changements apportés aux techniques de gestion. Au niveau national, nous avons un fort taux d'adoption des nouvelles technologies et nous les utilisons pour tirer le maximum de nos vaches. Que ce soit l'introduction de nouveaux systèmes de traite, les méthodes de détection précoce des infections subcliniques, l'amélioration du confort des vaches, l'optimisation des rations ou l'utilisation répandue de logiciels de gestion de troupeau. Toutefois, si le potentiel génétique moyen d'un troupeau est faible, il faut de plus grands efforts de gestion pour atteindre la forte performance désirée. Ce qui entraîne un gaspillage de temps et de revenus.

La génétique indique le potentiel qu'un animal possède. La gestion décide si la vache atteint ce potentiel ou si sa performance est inférieure aux attentes. Au fil du temps, et avec l'introduction

de nouvelles technologies génétiques qui nous permettent de réaliser d'incroyables progrès génétiques, la proportion de la performance à la ferme attribuable à la génétique devient de plus en plus grande. Nous pouvons améliorer génétiquement nos animaux à un rythme beaucoup plus rapide, ce qui signifie qu'il faut moins d'interventions de gestion pour obtenir une forte productrice dans un troupeau moyen.

Les Figures 1, 2 et 3 indiquent les hausses de la performance en production à la ferme au fil du temps pour les rendements en protéine, en lait et en gras, respectivement, divisées en un composant de gestion (bleu) et un composant génétique (jaune) alors que la zone en gris représente le niveau de base des rendements en production ME pour les Holstein nées en 1975. La proportion de la performance en production à la ferme attribuable à la génétique augmente régulièrement au fil du temps et représente maintenant une proportion significative du progrès de la performance à la ferme – et en certains cas, la majeure partie.

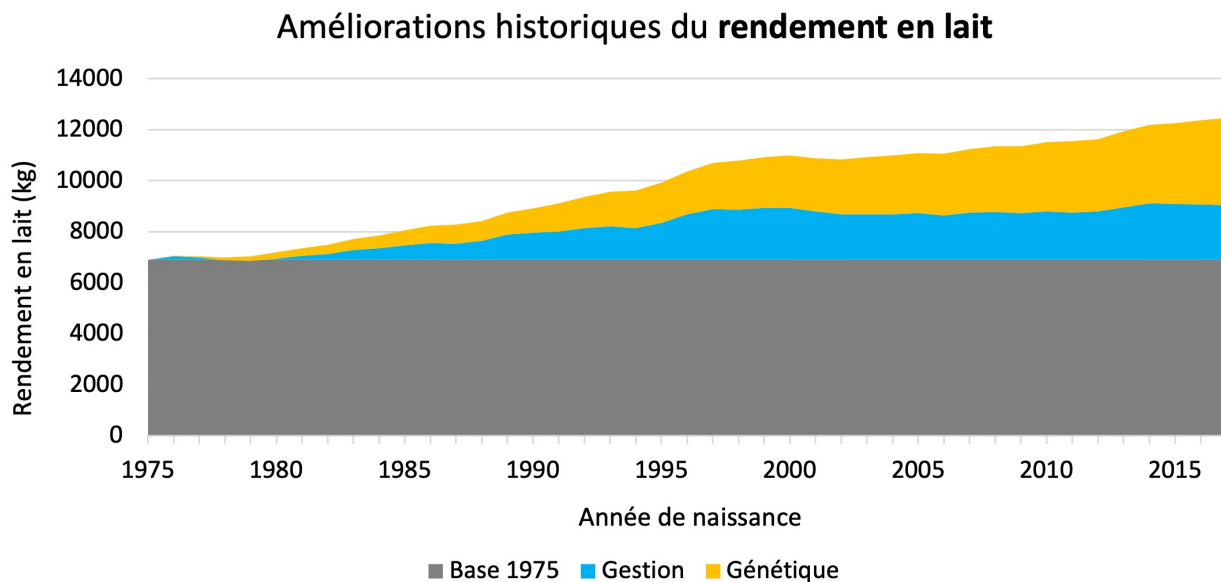
Figure 1 : Moyennes nationales historiques de la production de protéine en équivalences à maturité, où la zone grise représente le niveau de base pour les vaches nées en 1975, la zone bleue est la proportion de l'amélioration de la performance à la ferme attribuable à la gestion et la zone jaune est la proportion due à la génétique.



Pour le rendement en protéine, nous observons une hausse du taux de gain génétique (la pente du graphique) à peu près en même temps que la mise en œuvre des évaluations génétiques des vaches et de l'indice IPV au Canada (à la fin des années 1980 et au début des années 1990). Cela est également vrai en ce qui concerne l'introduction de la génomique en 2009, qui a augmenté le gain génétique en améliorant la précision et en réduisant l'intervalle entre les générations. Les gains attribuables à la génétique sont cumulatifs d'une génération à l'autre et procurent des avantages à long terme. Chaque fois que nous effectuons une sélection en vue d'augmenter la protéine, nous nous appuyons sur les progrès réalisés précédemment. En fait, pour les Holstein nées en 2017, 57 % de l'amélioration de la production cumulative pour le rendement en protéine depuis 1975 est attribuable à la génétique et la proportion restante de 43 % est due à de meilleures pratiques de gestion du troupeau.

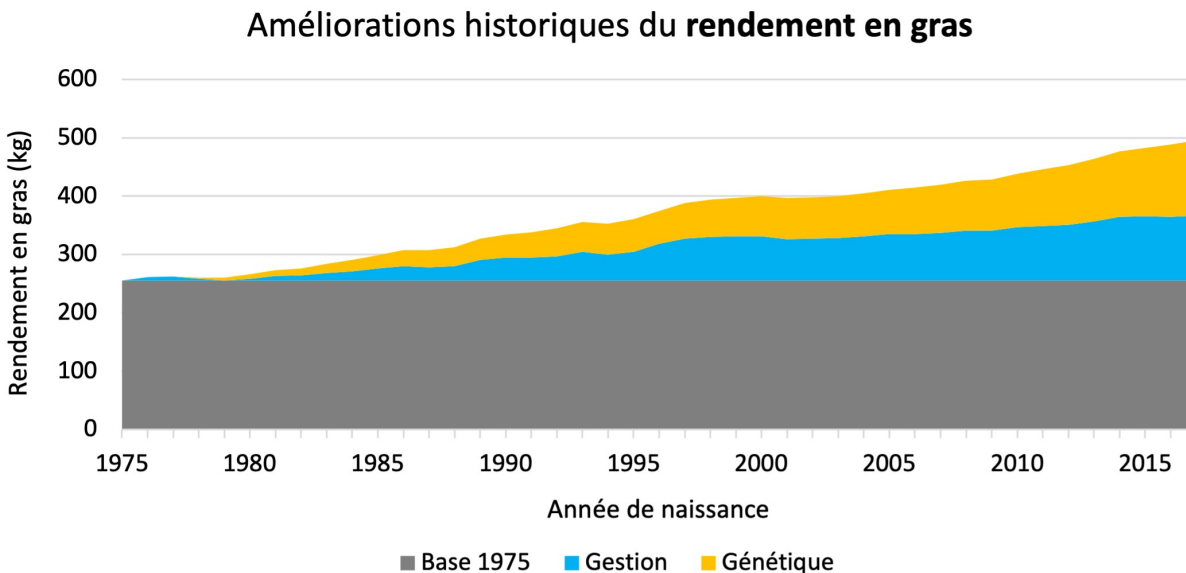
En ce qui concerne le rendement en lait, une tendance similaire existe selon laquelle l'amélioration relative de la performance à la ferme est graduellement passée de la gestion à la génétique (Figure 2). Là encore, chez les vaches nées en 2017, 61 % des gains accumulés depuis 1975 sont attribuables à la génétique et 39 % sont dus à la gestion.

Figure 2 : Moyennes nationales historiques de la production de lait en équivalences à maturité, où la zone grise représente le niveau de base pour les vaches nées en 1975, la zone bleue est la proportion de l'amélioration de la performance à la ferme attribuable à la gestion et la zone jaune est la proportion due à la génétique.



La Figure 3 indique que le changement en cours, de la gestion à la génétique, a été relativement plus lent pour le rendement en gras alors que chaque zone a contribué presque également aux améliorations pratiquement tous les ans depuis 1975. Cela est probablement dû au fait qu'il est facile d'améliorer le rendement en gras en ajustant les rations alimentaires. Même si plusieurs pratiques de gestion peuvent être utilisées pour augmenter la production de gras, la modification du rendement en protéine au moyen de manipulations alimentaires représente un défi plus grand – et plus coûteux. La solution à plus long terme consiste à accroître l'importance de la production de gras dans vos objectifs et vos décisions de sélection génétique.

Figure 3 : Moyennes nationales historiques de la production de gras en équivalences à maturité, où la zone grise représente le niveau de base pour les vaches nées en 1975, la zone bleue est la proportion de l'amélioration de la performance à la ferme attribuable à la gestion et la zone jaune est la proportion due à la génétique.



Quelles sont les tendances à long terme?

Dans notre système de paiement du lait, le gras prend de plus en plus de valeur. Historiquement, l'importance accordée à la sélection à l'intérieur du composant de production de l'IPV favorisait grandement la protéine par rapport au gras. Cette importance a continuellement été actualisée pour mieux refléter le climat économique et le système de paiement les plus récents pour les agriculteurs. Ces changements au système de paiement du lait se reflètent annuellement dans la mise à jour de la formule Pro\$ appliquée à chaque race. En ce qui concerne l'IPV, la plus récente mise à jour en 2019 a fait en sorte que 60 % de l'importance que nous accordons à la production est axée sur l'augmentation du rendement en gras alors que le 40 % restant est accordé à la production de protéine. Depuis quelques années, nous commençons à observer la même tendance proportionnelle de la performance, autant pour le gras que pour la protéine, mais elle n'est pas encore aussi importante. À mesure que la sélection continue, nous prévoyons que le gras suivra la même tendance génétique.

Nous pourrions même commencer à observer une tendance semblable dans les caractères fonctionnels à mesure que nous continuons à sélectionner en fonction d'animaux plus robustes. Les caractères fonctionnels nous permettent d'obtenir des vaches plus rentables – à la fois en permettant aux vaches d'atteindre leur plein potentiel en production, mais aussi en économisant les coûts associés à une mauvaise santé et une faible fertilité. La gestion joue encore un rôle important, particulièrement en ce qui concerne les caractères à plus faible héritabilité. De point de vue génétique, l'objectif vise à créer un futur troupeau qui est facile à gérer – de façon à ce que vos vaches fassent des heures supplémentaires, mais pas vous.

Utilisez [Compass](#) pour vérifier où se situe votre troupeau en matière de gestion par rapport à son potentiel génétique et pour voir où vous pouvez apporter des améliorations. Il s'agit d'un outil en ligne qui a tellement à offrir – incluant ce à quoi votre troupeau pourrait ressembler en fonction de vos décisions de sélection.

Auteurs : Caeli Richardson, experte en transfert du savoir spécialisé en génétique, Lactanet
Brian Van Doormaal, chef des services, Lactanet

Date : Avril 2021