

## Gains génétiques réalisés

L'indice national de sélection du Canada, l'Indice de profit à vie (IPV), vise à identifier les vaches qui peuvent maintenir une forte production pendant une longue durée de vie tout en assurant que les coûts sont minimisés grâce aux améliorations apportées à la santé et à la fertilité. Depuis son introduction en 1991, cet objectif global de sélection a évolué et a été amélioré plus récemment en 2008, lorsque l'importance accordée à la Fertilité des filles (FF) a été augmentée de 5 % à 10 %. L'objectif du présent article est de décrire le progrès génétique réalisé pour des caractères économiquement importants chez les Holstein et d'identifier des sujets de préoccupation qui peuvent être corrigés en modifiant l'importance accordée à des caractères existants ou en incluant de nouveaux caractères dans l'objectif de sélection. Bien que le Réseau laitier canadien (CDN) calcule les valeurs d'élevage pour plus de 70 caractères individuels, l'IPV demeure le principal outil de sélection génétique utilisé par l'industrie et les producteurs.

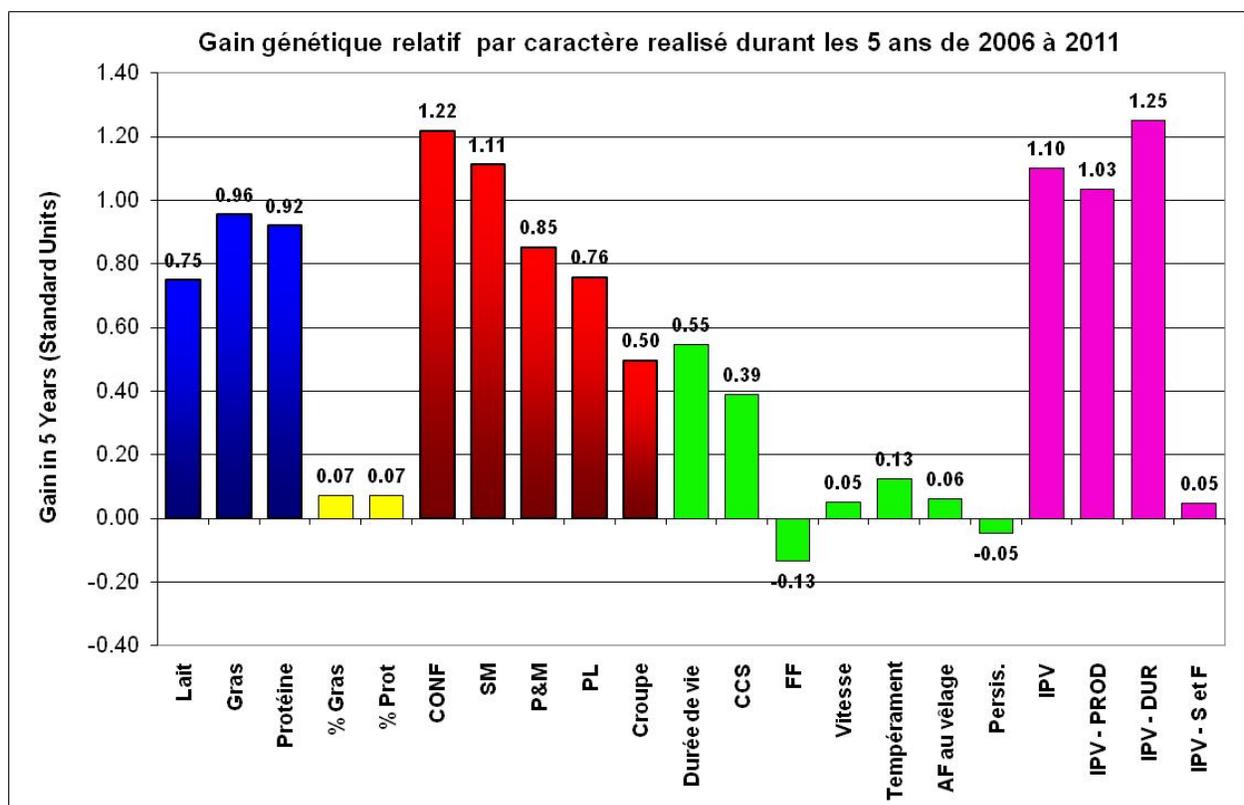
L'importance relative des caractères individuels inclus dans l'IPV Holstein est indiquée ci-dessous. Au cours de son existence, le poids de la conformation dans la formule a diminué de 40 % à 27 % et celui de la production a diminué de 60 % à 51 % de façon à faire place aux nouveaux caractères tels que la Durée de vie, la Cote des cellules somatiques et la FF. En 2005, une certaine importance accordée à la différentielle de protéine et de gras (un total de 5 % pour le composant de production) a été ajoutée pour équilibrer la sélection pour le rendement et les changements à la formule du prix du lait. Dans chaque cas, lorsqu'une importance accrue a été accordée au composant de Santé et Fertilité de l'IPV, un certain poids a ultérieurement été déduit de la Production et de la Durabilité en maintenant l'importance relative originale entre ces deux composants à 60:40. Il y a toujours eu une lutte incessante entre le désir d'augmenter la capacité productive dans la race et celui d'apporter des améliorations à l'efficacité reproductive. Génétiquement, ces deux objectifs sont en constante compétition et le fait de les inclure simultanément dans l'indice de sélection représente la seule manière de les faire avancer.

Tableau 1. Formule d'IPV pour les Holstein

Production (51%)			Durabilité (34%)		Santé & Fertilité (15%)		
Protéine (60%)	Rendement	57%	Durée de vie	20%	Santé du pis 33%	Cellules somatiques	20%
	Différentielle	3%	Système mammaire	40%		Prodondeur du pis	10%
Gras (40%)	Rendement	38%	Pieds et membres	30%		Vitesse de traite	3%
	Différentielle	2%	Puissance laitière	10%	Fertilité des filles		67%

Le gain génétique a été calculé pour plusieurs caractères chez des femelles nées entre 1988 et 2011, et il a ensuite été standardisé aux fins de comparaison entre les

caractères. Le gain génétique relatif réalisé au cours de la période de cinq ans la plus récente (2006 à 2011) est indiqué dans le graphique ci-joint. À l'exception de la FF et de la Persistance de lactation (PL), chaque caractère a connu un certain niveau d'amélioration génétique. Le caractère qui a connu la croissance la plus notable est la Conformation qui a augmenté de 1,22 unité standard en cinq ans. Les taureaux admissibles à la sélection au cours des récentes années ont été exceptionnels sur le plan de la conformation et les gains génétiques réalisés dans la population femelle reflètent cette tendance. Suivant de près, le Système mammaire a augmenté de 1,11 unité standard et ultérieurement, le composant de Durabilité de l'IPV a augmenté de 1,25 unité standard. La Croupe a connu le niveau d'amélioration le plus bas par rapport aux autres principaux caractères de conformation et à la conformation en général. La Croupe est le seul principal caractère de conformation qui n'est pas inclus directement dans l'IPV. Le progrès génétique du rendement en gras a été plus important que celui du rendement en protéine. En ce qui a trait aux caractères fonctionnels, la Durée de vie a réalisé les plus grands gains, suivie de près par la Cote des cellules somatiques.



La Fertilité des filles a subi une légère baisse de 0,12 unité standard au cours des cinq dernières années. Ce déclin a été moins sévère que la détérioration de 0,34 point observée pendant la précédente période de cinq ans (2011 – 2006). L'inclusion de la FF dans l'IPV (à partir de 2005) semble avoir ralenti le déclin génétique de cet important caractère, mais pas au point de bloquer la tendance ou même de l'inverser vers un progrès génétique. Pour accomplir des progrès génétiques plus significatifs en matière de Fertilité des filles, des mesures énergiques pourraient être prises. Une option serait de hausser le poids accordé directement à la FF dans la formule d'IPV, par exemple de 10 % à 15 %, augmentant ainsi le composant global de Santé et Fertilité à 20 %. Ce faisant, le poids accordé aux autres caractères essentiels devrait ultérieurement être retiré. Certains pourraient contester les mérites et les désavantages de diminuer l'importance des composants de Production ou de Durabilité, ou les deux. Le fait de

diminuer l'importance relative du composant de production propulserait le progrès génétique de la FF encore plus loin puisque ces caractères sont corrélés négativement. Une deuxième option pour améliorer le progrès de la FF serait de maintenir le ratio actuel de 51:34:15 entre les trois composants d'IPV, mais d'augmenter les caractères d'importance à l'intérieur d'un composant, tels que la différentielle de protéine et la Durée de vie, qui ont une corrélation plus forte et plus favorable avec l'efficacité reproductive. Les deux techniques utilisées dans la combinaison la plus efficace maximiseraient les gains génétiques atteignables. Le progrès de la FF doit toujours être pondéré par rapport à la perte qui en découle en production ou en conformation à cause de leur relation génétique antagoniste.

## **Sommaire**

La Holstein canadienne affiche un équilibre unique de force et de qualité laitière. Dotées d'un pis exceptionnel, les Holstein canadiennes sont reconnues à l'échelle mondiale pour leur conformation fonctionnelle obtenue à la suite de décennies de sélection intense et fructueuse sur le plan de la conformation. Une utilisation intense et généralisée de l'indice national (IPV) pour la sélection et l'accouplement d'animaux candidats a entraîné d'énormes améliorations à de nombreux caractères économiquement importants, mais une plus grande attention doit être accordée au déclin de la Fertilité des filles. Pour être en mesure d'accélérer et de rehausser les améliorations à l'efficacité reproductive dans la race, il faut s'attendre à une certaine perte de progrès potentiel dans les caractères tels que la production de lait et la conformation. Des recherches sur la façon d'équilibrer le progrès génétique en matière de conformation et de longévité, et de maximiser les gains absolument indispensables sur le plan de la fertilité des filles seront effectuées à l'automne.

Auteure : Bethany Muir, Holstein Canada

Date : Juillet 2011