

# La consanguinité, toujours d'actualité?

- Au début des années 2000, la valeur que l'on donnait comme cible à ne pas dépasser pour éviter les problèmes dus à la consanguinité était de 6,25 %. Ce chiffre est-il toujours valide en 2010? Comment faire une bonne gestion de la consanguinité de son troupeau?



Par **CHANTAL FLEURY**, agronome, responsable du développement des services, et **MARIO SÉGUIN**, agronome, directeur adjoint à la génétique, CIAQ, et **JACQUES CHESNAIS**, généticien principal, L'Alliance Semex

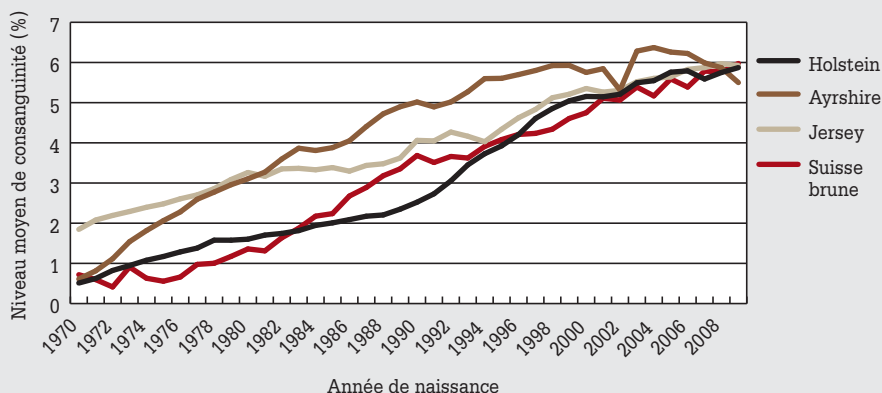
La sélection génétique amène invariablement un accroissement du taux de consanguinité chez les différentes races laitières canadiennes. En sélectionnant continuellement les meilleurs individus, les animaux des prochaines générations seront inévitablement apparentés aux animaux qui, aujourd'hui, ont un potentiel génétique supérieur.

Le graphique 1 présente l'évolution du niveau de consanguinité moyen des femelles des différentes races laitières canadiennes. Au début des années 80, la consanguinité moyenne se situait à environ 3 % et moins. Elle se situe aujourd'hui entre 5,5 % et 6,6 %, avec une progression pour toutes les races. La race Ayrshire se démarque avec une baisse substantielle au cours des années 2000. La raison? L'utilisation de taureaux Ayrshire d'origine suédoise depuis la fin des années 90, afin d'introduire des gènes nouveaux dans la population. Le taux de consanguinité de la race Ayrshire a depuis diminué, alors que les performances des caractères d'importance économique que sont les cellules somatiques et la durée de vie se sont améliorées.

## POURQUOI SE SOUCIER DE LA CONSANGUINITÉ?

Le taux de consanguinité lui-même dépend principalement de la profondeur et de la qualité des données généalogiques utilisées pour le calculer. Plus ces données remontent loin en arrière et plus elles sont complètes, plus le taux de consanguinité est élevé. Le taux de consanguinité par lui-même n'est donc pas une mesure très utile pour gérer la consanguinité dans une population. Une mesure beaucoup plus utile est l'accroissement annuel de la consanguinité. Afin de poursuivre l'amélioration génétique, il est important de maintenir un juste équilibre entre le gain génétique et l'accroissement de la consanguinité d'une population.

GRAPHIQUE 1  
TENDANCE DE CONSANGUINITÉ AU CANADA



En prévenant un accroissement trop rapide, la population conserve une bonne variation génétique, ce qui permet de maintenir un bassin adéquat de sujets pour faire la sélection des futures générations. Un accroissement modéré permet de détecter les tares génétiques avant qu'elles ne soient trop répandues dans la population et de mieux gérer toute baisse de performance qui pourrait être occa-

sionnée par une consanguinité élevée. Le graphique 2 (p. 18) montre la progression du taux annuel de consanguinité en race Holstein au cours des quatre dernières décennies. Durant les années 90, le taux d'accroissement de la consanguinité en race Holstein était de 0,27 % par an. Par contre, durant les 10 dernières années, ce taux a chuté à 0,08 % par an. Il y a donc eu une amélioration importante

de la gestion de la consanguinité en race Holstein au cours de cette période.

### DIFFÉRENTES MÉTHODES POUR CALCULER LE TAUX DE CONSANGUINITÉ

La méthode utilisée dans le calcul du niveau de consanguinité d'un sujet ou d'un accouplement a un impact important sur le niveau de consanguinité évalué. La méthode traditionnelle utilisée depuis longtemps fait état du taux de consanguinité de quatre ou de cinq générations de parents connus. Toutefois, au cours des années 2000, le Réseau laitier canadien (CDN) a développé une matrice de calcul sophistiquée qui utilise toute l'information généalogique, remontant même jusqu'aux années 50 dans le cas de certains sujets. L'utilisation de cette matrice donne un niveau de consanguinité calculée supérieur de 4 % en moyenne par rapport à la méthode traditionnelle.



## LES EFFETS DE LA CONSANGUINITÉ SUR LES PERFORMANCES DES VACHES

En 2008, le CDN a réalisé une étude, en utilisant la nouvelle matrice de calcul de la consanguinité, afin de déterminer si un niveau de consanguinité de 6,25 % était toujours la limite acceptable d'un accouplement. Pour ce faire, les chercheurs ont quantifié la baisse de performance correspondant à différents niveaux de consanguinité par rapport aux caractères évalués en race Holstein.

Le CDN a d'abord observé que la consanguinité occasionne de légères baisses des rendements quant à la production, la fertilité, les performances de vêlage et la longévité, et aucune baisse quant aux caractères de conformation. Toutefois, pour les niveaux de consanguinité actuels, ces baisses sont généralement très faibles par rapport aux progrès génétiques réalisés. Autrement dit, les gains économiques obtenus grâce à la sélection sont beaucoup plus grands que les pertes que cette sélection cause par l'augmentation de la consanguinité.

L'étude a également démontré que les baisses de performance dues à la consanguinité sont linéaires. Cela signifie que pour chaque pourcentage d'augmentation de la consanguinité, la baisse de la performance sera la même. Ainsi, si l'éleveur choisit entre un accouplement à 5 %-6 % ou à 8 %-9 %, la consanguinité aura le même impact sur l'accouplement. Comme l'indique le tableau sur la « Baisse de la performance en race Holstein due à la consanguinité », un accouplement à 10 % de consanguinité (au lieu de 5 %) occasionnera des baisses de production de 92 kg de lait, de 5,3 kg de gras et de 2,6 kg de protéine. Quant aux caractères fon-

ctionnels, cet accouplement augmenterait l'âge à la première insémination de 1,7 jour, les jours ouverts de 1,4 jour et l'animal serait réformé 65 jours plus tôt.

Une des principales raisons pour ne pas accroître le taux de consanguinité trop rapidement est justement de ne pas détériorer les caractères d'importance économique tels que la fertilité et la longévité qui sont plus difficiles à améliorer par la sélection. Cependant, grâce au nouvel outil qu'est la génomique, on peut maintenant sélectionner ces caractères de façon plus efficace et donc contrecarrer beaucoup mieux l'effet négatif que la consanguinité pourrait avoir sur ceux-ci.

### PROGEN, UN OUTIL TRÈS UTILE

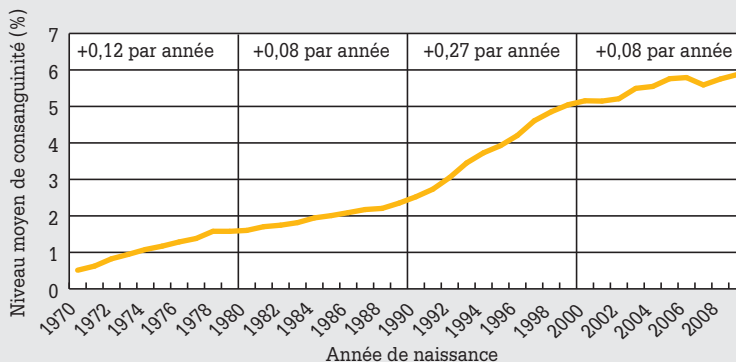
Il serait impensable pour un producteur de sélectionner des taureaux en ne tenant pas compte du niveau de consanguinité de l'accouplement. Cet aspect a donc été pris en compte par ProGen, un programme d'accouplement informatisé, offert par le CIAQ. ProGen utilise la matrice de consanguinité développée par le CDN et déduit les effets de la consanguinité de la valeur du mérite génétique global des

accouplements proposés, tout en ne dépassant pas le maximum choisi par l'éleveur. La limite recommandée se situait à 6,25 % avant l'utilisation de la matrice. Avec l'emploi de la matrice, la limite correspondante augmente de 4 %, et se situe donc à environ 10 %. Cependant, on recommande souvent des valeurs de 8 % ou de 9 % pour une majorité de producteurs, qui sont plus conservatrices que celle de 6,25 % que l'on utilisait autrefois. Il est important de noter qu'une valeur maximale trop basse fait diminuer le progrès génétique dans le troupeau en écartant inutilement de bons taureaux. Avec ProGen, une valeur maximale suffisamment élevée est en fait préférable puisque le programme ajuste automatiquement le niveau génétique de chaque accouplement par rapport à l'effet de diminution causé par le taux de consanguinité qui en résulte.

### UN AJUSTEMENT FACILE À APPORTER À VOTRE STRATÉGIE D'ÉLEVAGE

Poursuivre cet équilibre entre le gain génétique et le taux de consanguinité de l'accouplement à naître est toujours d'actualité. Pour tout producteur, il est important d'établir un niveau maximal de consanguinité qui ne limite pas trop le progrès génétique du troupeau. Il n'est pas dommageable de réaliser des accouplements à des taux de 8 % à 10 %, en utilisant ProGen, d'autant plus que les bénéfices résultant du gain génétique sont généralement très supérieurs aux pertes correspondant à l'augmentation de la consanguinité. L'important est de conserver une bonne variation génétique dans l'ensemble du troupeau afin d'être en mesure d'assurer une bonne sélection pour les prochaines générations de femelles. ■

GRAPHIQUE 2  
TENDANCE DE CONSANGUINITÉ AU CANADA



#### BAISSE DE LA PERFORMANCE EN RACE HOLSTEIN DUE À LA CONSANGUINITÉ

	POUR CHAQUE POURCENTAGE DE CONSANGUINITÉ	IMPACT PRÉVU POUR UN POURCENTAGE DE 10 % (AU LIEU DE 5 %)
Lait (kg)	- 18,4	- 92
Gras (kg)	- 1,06	- 5,3
Protéine (kg)	- 0,53	- 2,6
Âge à la 1 <sup>re</sup> insémination (jours)	0,35	+ 1,7
Jours ouverts	0,29	+ 1,4
Âge à la réforme (jours)	- 13,1	- 65