

Sélection visant la supériorité des filles

Peu importe la supériorité d'une vache, le but de la sélection génétique est de produire des filles qui sont supérieures à leur mère. La réussite de cet objectif dépend en partie d'un bon accouplement en considérant les forces, les faiblesses et la généalogie de chaque vache. Par contre, le niveau génétique du taureau d'accouplement par rapport à celui de la vache à être inséminée est d'autant plus important en ce qui concerne les chances de réussite.

Les évaluations génétiques sont conçues pour classer les taureaux et les vaches selon leur supériorité dans la population. On entend souvent parler de « la moyenne de la race » et d'un taureau en terme « d'améliorateur de la race ». Bien que ces termes soient acceptables, la question repose sur le fait qu'un taureau ne peut être considéré améliorateur à moins qu'il ne soit génétiquement supérieur à la vache à inséminer. En principe, n'importe quel taureau peut produire une fille qui est supérieure à sa mère si la mère est très inférieure. Le plus gros défi est de produire une fille supérieure à sa mère si elle est parmi les élites de la race. Dans de telles situations, on ne peut faire autrement que d'utiliser les taureaux les plus élites de la race.

Le principe derrière la sélection de taureaux en vue d'engendrer des filles qui sont supérieures à leur mère peut aussi s'expliquer en terme théorique. La meilleure estimation du potentiel génétique de n'importe quelle fille qui résulte d'un accouplement d'un taureau et d'une vache est la « Moyenne des parents ». La Moyenne des parents d'un accouplement en particulier peut être facilement calculée pour n'importe quel caractère tel que la production, les caractères de conformation, la Cote de cellules somatiques et même l'Indice de profit à vie (IPV) lorsque les évaluations génétiques des deux parents sont disponibles. Bien que la Moyenne des parents représente la moyenne du potentiel génétique de toute la progéniture résultant d'un accouplement en particulier si effectué à plusieurs reprises, typiquement chaque accouplement produit seulement une progéniture et son potentiel génétique peut varier de façon appréciable par rapport à la Moyenne des Parents, soient en étant supérieur ou inférieur, dépendant des gènes spécifiques transmis de chaque parent.

Théoriquement, la variation génétique entre des sœurs propres est la moitié de la variation génétique dans la population entière lorsque les parents ne sont pas consanguins. Au fur et à mesure que le niveau de consanguinité augmente chez les parents, la variation génétique parmi la progéniture diminuerait en conséquence. Par exemple, la variation génétique (écart type) des sœurs propres pour l'IPV dans la race Holstein est environ 350 points. Si la moyenne de consanguinité des parents est de 10%, la variation génétique des sœurs propres serait réduite proportionnellement par 35 points à 315.

Peu importe le caractère, la probabilité qu'une fille sera meilleure que sa mère dépend de la supériorité du taureau d'accouplement sélectionné pour saillir la mère. Si le

potentiel génétique de la vache et du taureau d'accouplement sont équivalents, la progéniture aura une Moyenne des parents égale au potentiel des parents. Bien que la variation génétique chez la progéniture résultant de cet accouplement soit prévue, les chances qu'une fille en particulier soit génétiquement supérieure à sa mère sont de 50%. Si cette même vache était accouplée avec le meilleur taureau de la race, la probabilité de produire une fille supérieure dépasserait le 50% dépendant de la supériorité du taureau d'accouplement par rapport à la mère.

Le Graphique 1 illustre la probabilité de produire une progéniture qui aura un IPV plus élevé que leur mère, selon la supériorité du taureau d'accouplement sélectionné. Par exemple, pour obtenir une probabilité de 95% de produire une progéniture qui est génétiquement meilleure que sa mère, le taureau d'accouplement doit avoir un IPV d'au moins 1150 points plus élevés que la mère (Tableau 1). De même, pour une probabilité de 75% de produire une fille supérieure, le taureau doit avoir un IPV de 475 points plus élevés que la mère. Si, d'autre part, l'IPV du taureau d'accouplement est inférieur à celui de la mère de 475 points, la probabilité d'engendrer une fille supérieure est réduite à 25%.

Le Tableau 1 illustre également la différence minimale requise en évaluation génétique pour la Protéine, les caractères de conformation et la Cote de cellules somatiques (voir aussi les Graphiques 2, 3 et 4, respectivement) entre le taureau d'accouplement et la mère pour obtenir différents niveaux de probabilité de produire une fille supérieure par rapport à sa mère. Étant donné que les valeurs les plus basses pour les Cotes de cellules somatiques sont les plus désirables, les probabilités les plus hautes de produire une fille supérieure se réalisent lorsque l'épreuve du taureau est inférieure à l'indice de la mère.

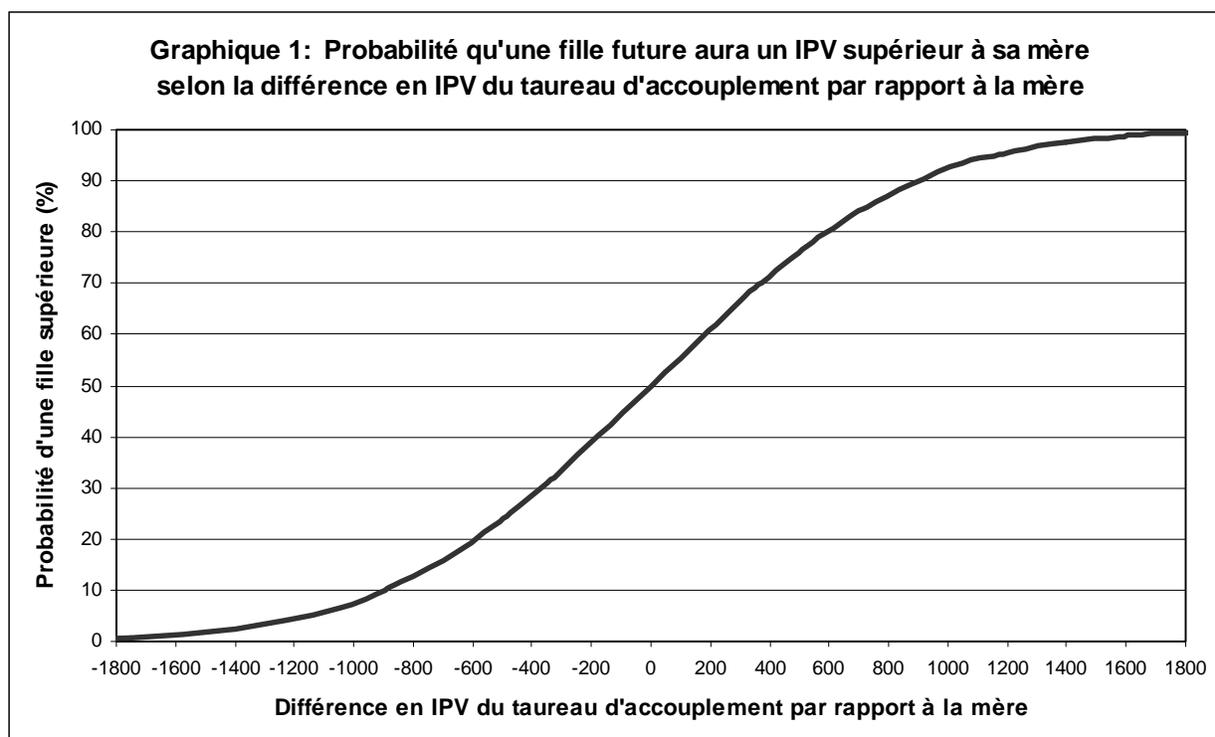
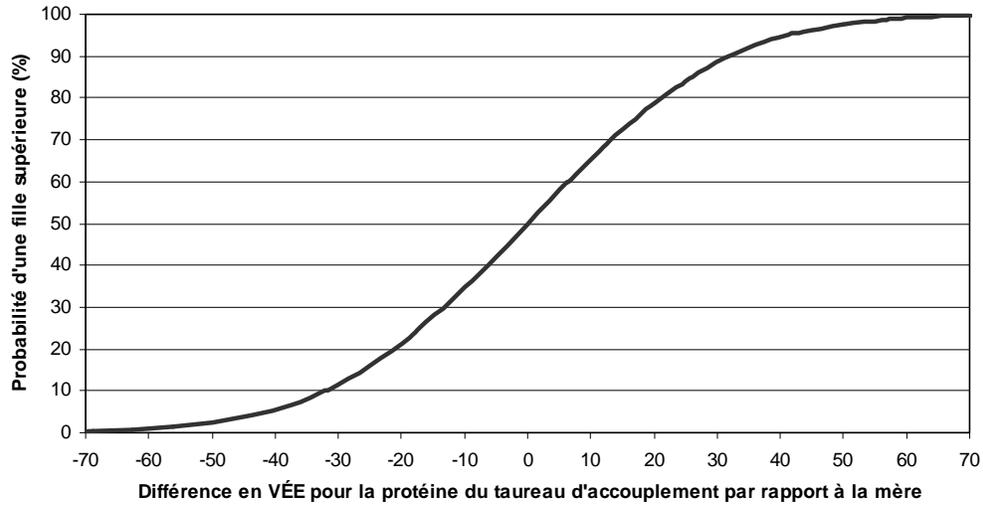


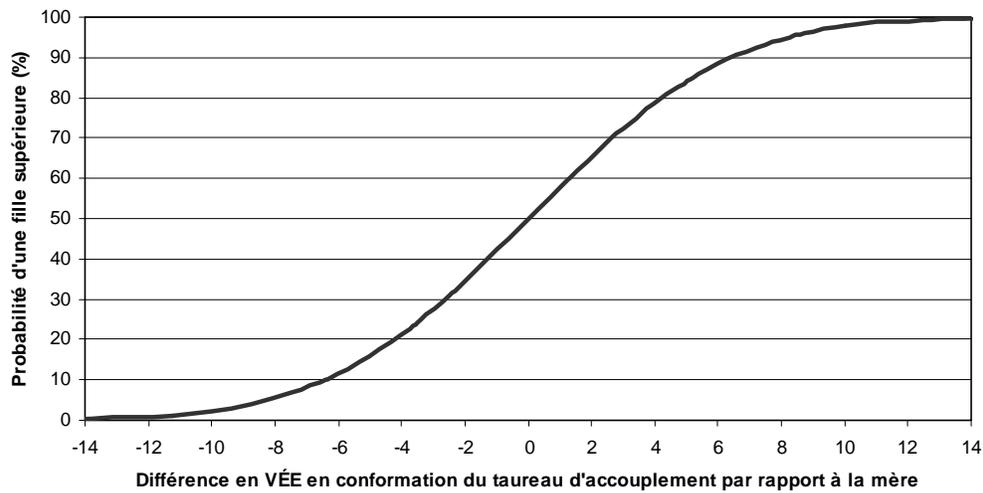
Tableau 1: Différence en potentiel génétique (Taureau d'accouplement – Mère) requise pour atteindre des probabilités spécifiques d'une progéniture supérieure à la mère				
Probabilité de Supériorité	Différence minimale requise (Taureau d'accouplement–Mère)			
	Indice de Profit à Vie	Rendement en Protéine (kg)	Caractères de conformation	Cellules somatiques (1)
99%	+1630	+58	+12	-,54
95%	+1150	+41	+8	-,38
85%	+730	+26	+5	-,24
75%	+475	+17	+3	-,16
60%	+180	+7	+1	-,06
50%	Taureau et vache avec potentiel génétique équivalent			
33%	-300	-11	-2	+,10
25%	-475	-17	-3	+,16
10%	-900	-32	-6	+,29
Note (1): Probabilités élevées sont réalisées pour la Cote de cellules somatiques lorsque la différence entre le taureau et la mère est négative puisque les évaluations génétiques les plus basses sont désirables.				

Logiquement, les meilleures vaches de la race selon l'IPV auraient les probabilités les plus faibles de produire une fille qui est encore génétiquement meilleure. Étant donné que les meilleurs taureaux éprouvés ont un IPV d'environ +2000, les propriétaires des vaches élites doivent sélectionner des taureaux qui sont parmi les meilleurs. L'utilisation du transfert embryonnaire pour produire plus de filles augmentera indirectement les chances d'avoir au moins une fille qui est meilleure que sa mère. De l'autre côté, les vaches qui sont génétiquement inférieures à la moyenne selon l'IPV, ou pour n'importe quel caractère, peuvent facilement produire des filles supérieures en les accouplant avec un taureau d'élite, qui aurait comme résultat une probabilité de 95% ou plus. En fin, le meilleur moyen d'atteindre le plus de progrès génétique possible, soit en tant que population de la race ou en terme de produire une fille qui est meilleure que sa mère, est de se concentrer sur les taureaux les plus élites possibles.

Graphique 2: Probabilité qu'une fille future aura un VÉE pour la protéine supérieur à sa mère selon la différence en VÉE du taureau d'accouplement par rapport à la mère



Graphique 3: Probabilité qu'une fille future aura un VÉE pour un caractère de conformation supérieur à sa mère selon la différence en VÉE du taureau d'accouplement par rapport à la mère



Graphique 4: Probabilité qu'une fille future aura un valeur génétique meilleur que sa mère selon la différence en Cote de cellules somatiques (CCS) du taureau d'accouplement par rapport à la mère

