

La sélection génétique peut-elle contribuer de manière significative à réduire les problèmes de pieds et membres ?

Michel Santerre , technologue
Gérant de territoire, CIAQ

Mario Séguin, agronome
Directeur adjoint à la génétique et responsable de
l'expertise-conseil en génétique, CIAQ



Plan de la présentation



La sélection génétique



La classification



Les outils



Les développements à venir

La sélection génétique



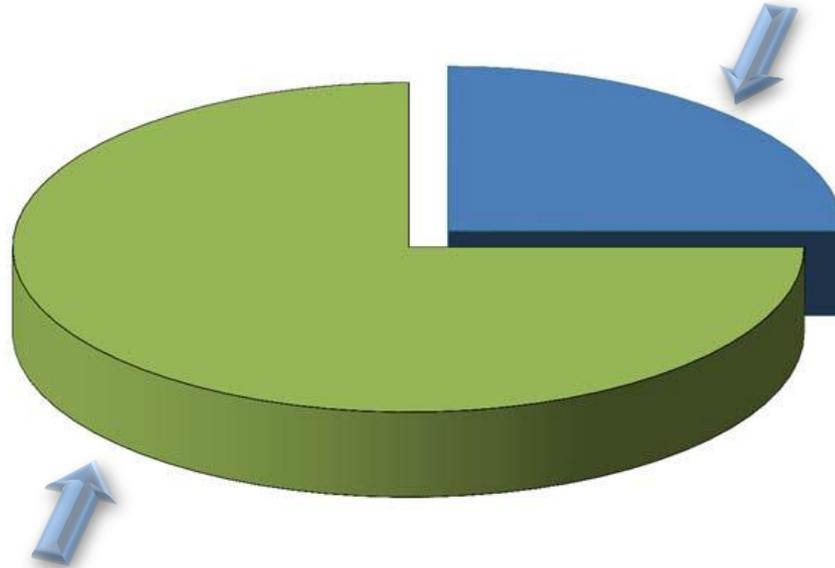
La sélection génétique au niveau des pieds et membres ne semble pas aussi efficace que pour certains autres caractères....

Pourquoi ?

Principe de base

Phénotype = génotype + environnement

Facteurs liés à la génétique



Facteurs non liés à la génétique :
(alimentation, régie, etc.)

Héritabilité (Holstein janvier 2010)

| Faible | Moyenne | | Élevée |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Pos. membres arr. 5 % | Larg. att. arr. 20 % | Angularité 26 % | Gras (kg) 34 % |
| Fertilité des filles 7% | Vit. de traite 21 % | Conformation 26 % | Puiss. laitière 36 % |
| Prof. talon 8 % | Larg. poitrail 22 % | CS 27 % | Angle croupe 37 % |
| Durée de vie 10% | Croupe 23 % | Attache avant 28 % | Protéine (kg) 40 % |
| Ang. pied 11 % | Haut. att. arr. 23 % | Long. tray. 29 % | Persistance 40 % |
| Vue arr. membres 13% | Vue côté membre 24 % | Qualité ossature 30 % | Prof. du pis 42 % |
| Temp. de traite 13 % | Force du rein 25 % | Pos. trayons av. 31 % | Lait 43 % |
| Susp. médiane 14 % | Syst. mammaire 25 % | Prof. du corps 32 % | Taux G et P 50 % |
| Texture de pis 14 % | Larg. des ischions 34 % | | Stature 53 % |

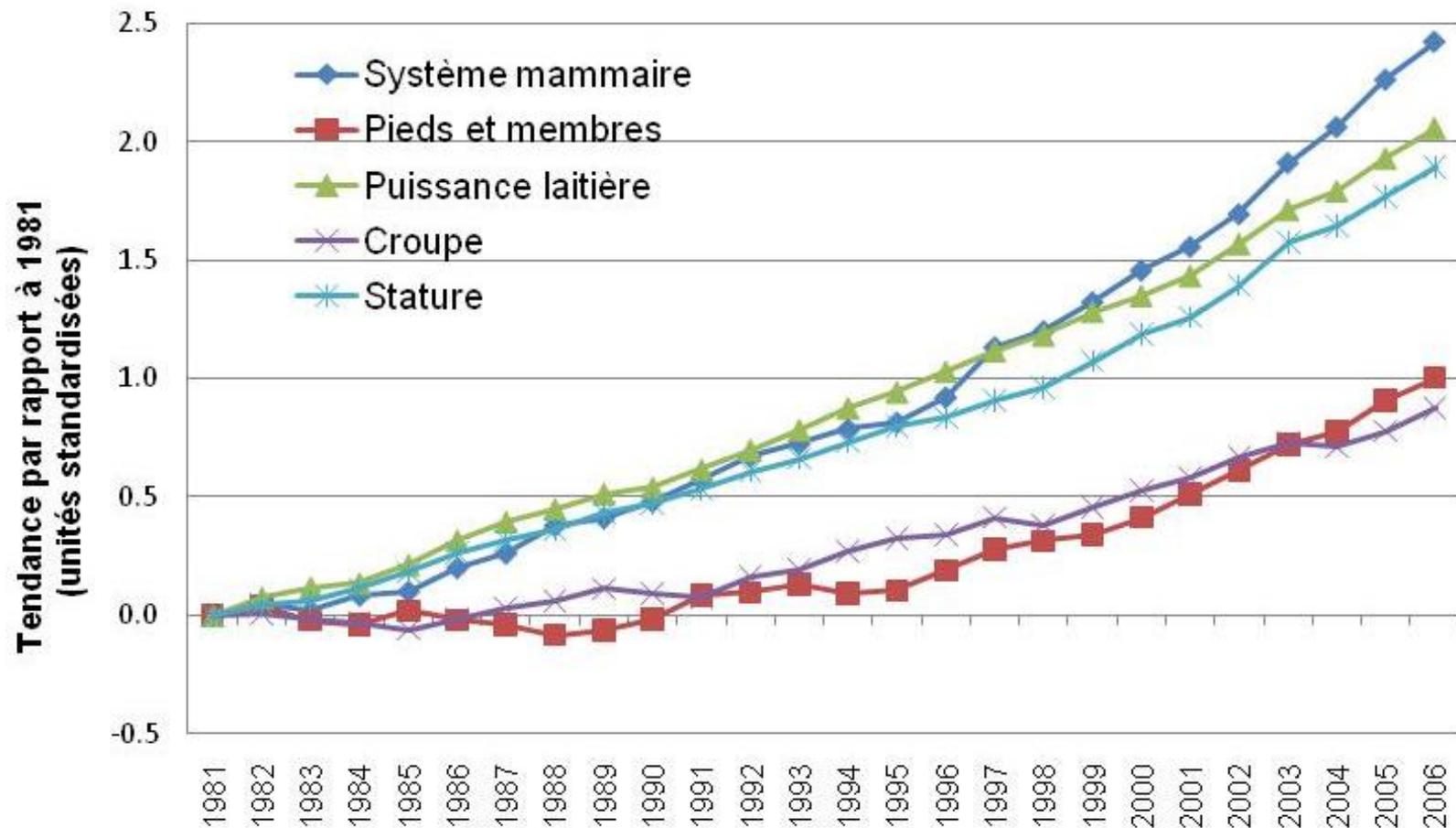
Héritabilité (Holstein janvier 2010)

| Faible | Moyenne | | Élevée |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Pos. membres arr. 5 % | Larg. att. arr. 20 % | Angularité 26 % | Gras (kg) 34 % |
| Fert. des filles 7% | Vit. de traite 21 % | Conformation 26 % | Puiss. laitière 36 % |
| Prof. talon 8 % | Larg. poitrail 22 % | CS 27 % | Angle croupe 37 % |
| Durée de vie 10% | Croupe 23 % | Attache avant 28 % | Protéine (kg) 40 % |
| Ang. pied 11 % | Haut. att. arr. 23 % | Long. tray. 29 % | Persistance 40 % |
| Vue arr. membres 13% | Vue côté membre 24 % | Qualité ossature 30 % | Prof. du pis 42 % |
| Temp. de traite 13 % | Force du rein 25 % | Pos. trayons av. 31 % | Lait 43 % |
| Susp. médiane 14 % | Syst. Mam. 25 % | Prof. du corps 32 % | Taux G et P 50 % |
| Texture de pis 14 % | Larg. des ischions 34 % | | Stature 53 % |

Héritabilité (Holstein janvier 2010)

| Faible | Moyenne | | Élevée |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| Pos. memb arr. 5 % | Larg. att. arr. 20 % | Angularité 26 % | Gras (kg) 34 % |
| Fert. des filles 7% | Vit. de traite 21 % | Conformation 26 % | Puiss. laitière 36 % |
| Prof. talon 8 % | Larg. poitrail 22 % | CS 27 % | Angle croupe 37 % |
| Durée de vie 10% | Croupe 23 % | Attache avant 28 % | Protéine (kg) 40 % |
| Ang. pied 11 % | Haut. att. arr. 23 % | Long. tray. 29 % | Persistance 40 % |
| Vue arr. mb. 13% | Vue côté m.a 24 % | Qualité oss. 30 % | Prof. du pis 42 % |
| Temp. de traite 13 % | Force du rein 25 % | Pos. trayons av. 31 % | Lait 43 % |
| Susp. médiane 14 % | Syst. mammaire 25 % | Prof. du corps 32 % | Taux G et P 50 % |
| Texture de pis 14 % | Larg. des ischions 34 % | | Stature 53 % |

Gain génétique réalisé en conformation – Holstein



La sélection génétique

Avons-nous
sélectionné
pour les bons
caractères?

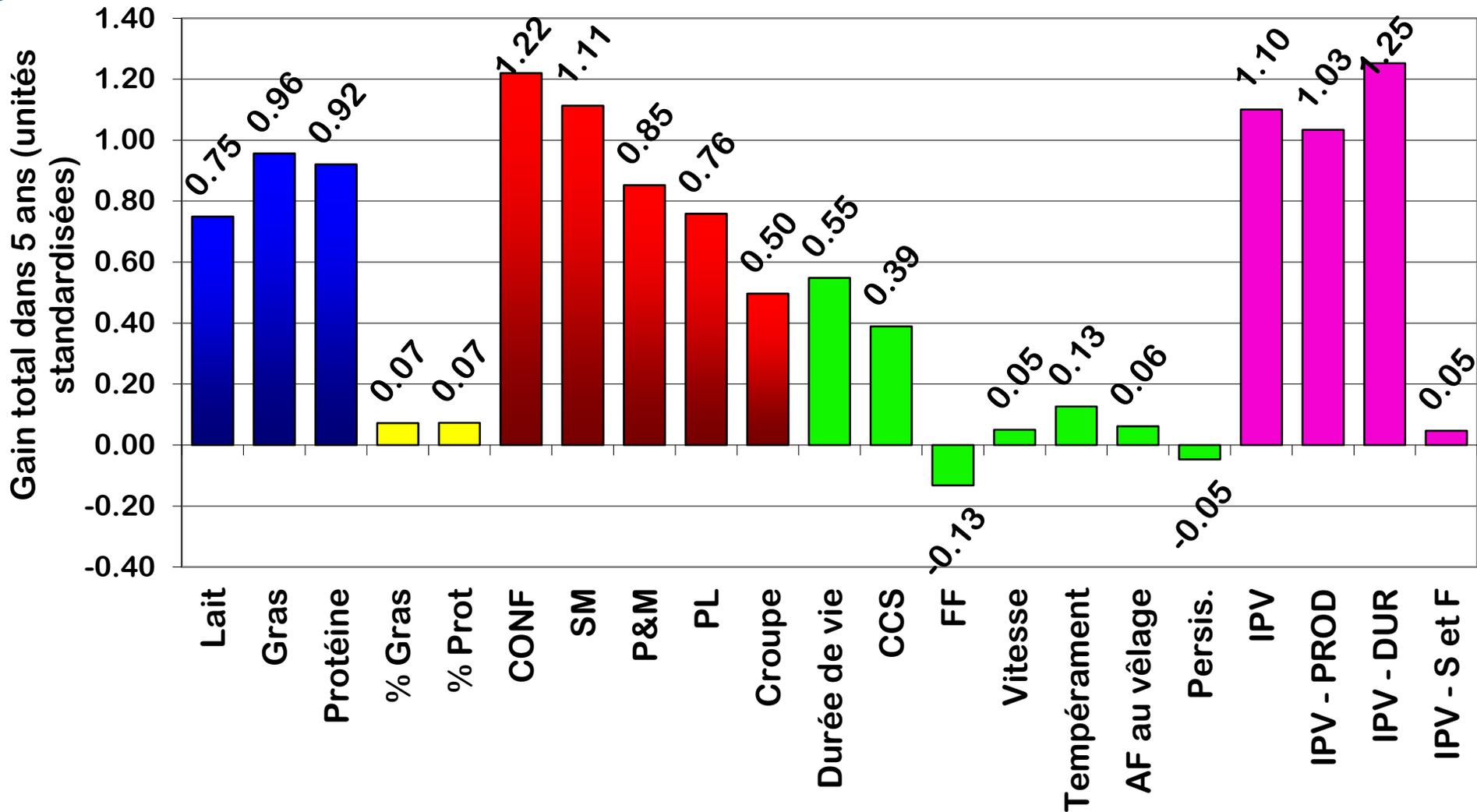


Lesquels ont le
plus d'influence
sur la durée de
vie?

Héritabilité (Holstein janvier 2010)

| Faible | Moyenne | | Élevée |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| Pos. memb arr. 5 % | Larg. att. arr. 20 % | Angularité 26 % | Gras (kg) 34 % |
| Fert. des filles 7% | Vit. de traite 21 % | Conformation 26 % | Puiss. laitière 36 % |
| Prof. talon 8 % | Larg. poitrail 22 % | CS 27 % | Angle croupe 37 % |
| Durée de vie 10% | Croupe 23 % | Attache avant 28 % | Protéine (kg) 40 % |
| Ang. pied 11 % | Haut. att. arr. 23 % | Long. tray. 29 % | Persistance 40 % |
| Vue arr. mb. 13% | Vue côté m.a 24 % | Qualité oss. 30 % | Prof. du pis 42 % |
| Temp. de traite 13 % | Force du rein 25 % | Pos. trayons av. 31 % | Lait 43 % |
| Susp. médiane 14 % | Syst. mammaire 25 % | Prof. du corps 32 % | Taux G et P 50 % |
| Texture de pis 14 % | Larg. des ischions 34 % | | Stature 53 % |

Gain génétique réalisé par caractère (2006 à 2011)

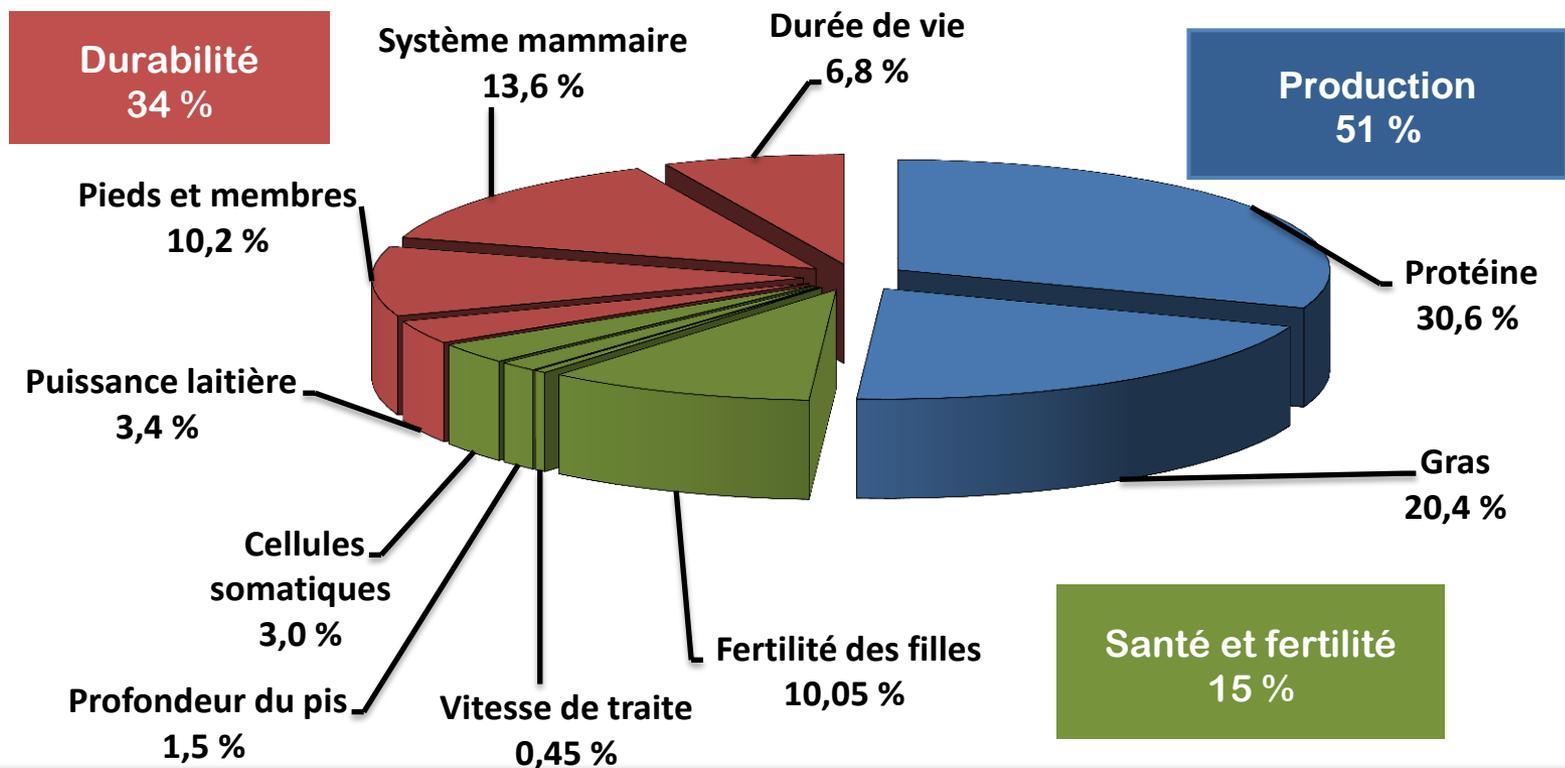


Corrélation entre la durée de vie et :

| | | |
|--------------------------------|-------|-----------------------|
| Les cellules somatiques basses | + ,44 | |
| Le système mammaire | + ,41 | |
| La cote en conformation | + ,34 | |
| La fertilité des filles | + ,32 | |
| Les pieds et membres | + ,30 | |
| La croupe | + ,08 | } Non significatif |
| La stature | - ,03 | |
| La puissance laitière | - ,08 | |
| Les rendements en production | - ,11 | |
| La profondeur du corps | - ,19 | |

Indice de profit à vie

Indice de sélection global



La classification

Systeme de classification multiraces de Holstein Canada : les P&M

Ayrshire, Suisse Brune

- Systeme mammaire
- Pieds et membres
- Puissance laitiere
- Croupe



40 %
25 %
25 %
10 %

Jersey

- Systeme mammaire
- Pieds et membres
- Puissance laitiere
- Croupe



48 %
15 %
29 %
8 %

Holstein

- Systeme mammaire
- Pieds et membres
- Puissance laitiere
- Croupe



42 %
28 %
20 %
10 %

Critères évalués et pondération

Angle du pied 18 %

Profondeur du talon 22 %

Qualité de l'ossature 12 %

Vue de côté membres arrière 17 %

Vue arrière membres arrière 31 %

C.P. 619
 Bradford, ON
 Canada N3T 6R4

Holstein Canada

Analyse de conformation - Femelle

Tél. : 519-756-8389
 Téléc. : 519-756-5878

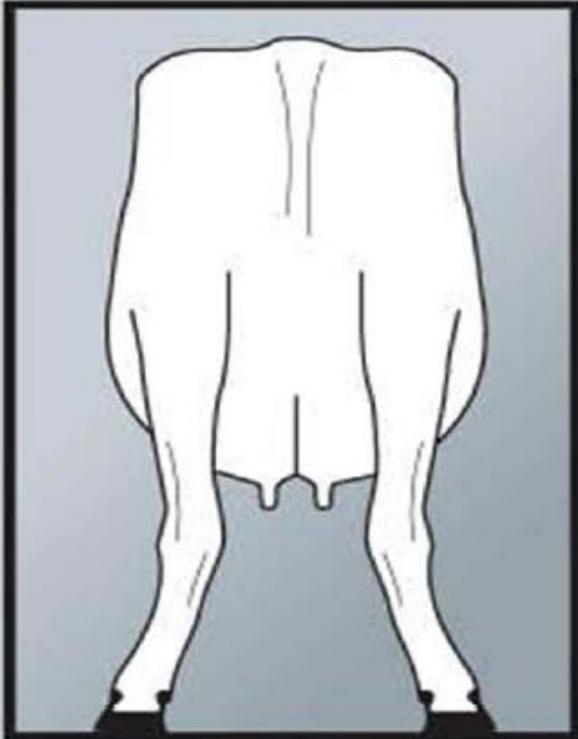
| | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| Nom/n° d'étable | Propriétaire | Date de la visite | | |
| N° d'enregistrement | N° d'enregistrement du père | Date de naissance | Date de vêlage | N° de lactation |

| Section | Pointage | Caractères descriptifs | Caractères déficients |
|-----------------------------------|----------|--|--|
| Pieds et membres (28 %) | | Angle du pied (18 %) bas 1 2 3 4 5 6 7 8 9 incliné | 30 anomalie de pince _{1,2} 34 Raideur ₃ |
| | | Profondeur du talon (22 %) peu prof 1 2 3 4 5 6 7 8 9 profond | 31 Paturons faibles _{1,2} 35 Membres arrière reculés ₃ |
| | | Qualité de l'ossature (12 %) grossière 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sûre | 32 Jarrets gonflés ₁ 36 Pieds avant ext. _{1,2} |
| | | Vue côté-membres arrière (17 %) droits 1 2 3 4 5 6 7 8 9 coudés | |
| | | Vue arrière membres (31 %) vers l'int. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 droits | |
| | | Locomotion (recherche) non mobile 1 2 3 4 5 6 7 8 9 mobile | |

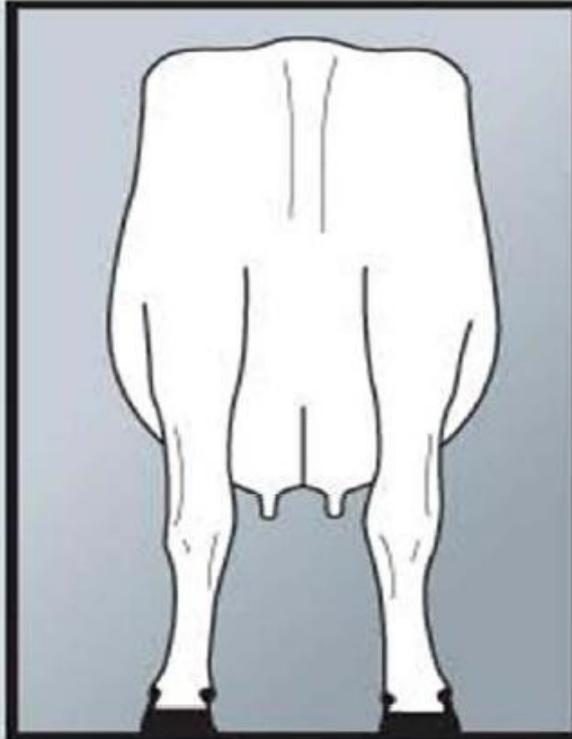
Critères évalués

Associée avec une démarche durable

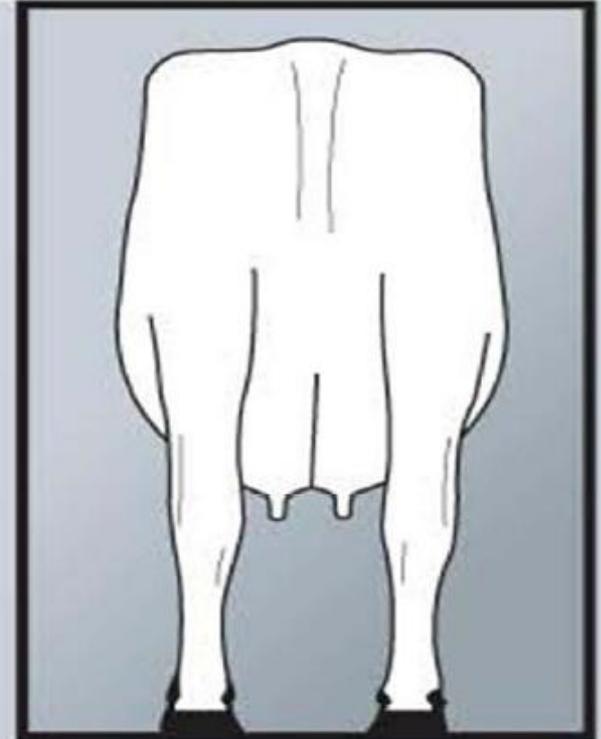
VUE ARRIÈRE DES MEMBRES tendance du jarret lorsque vu de l'arrière



1 VERS L'INTÉRIEUR



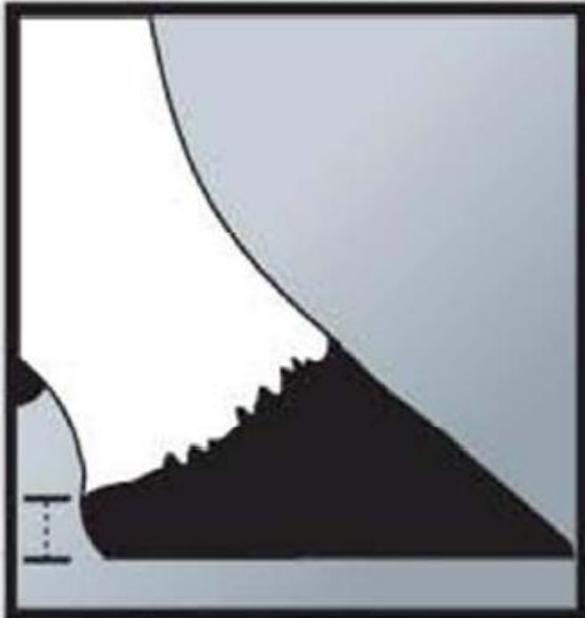
5 INTERMÉDIAIRE



9 DROITS

Critères évalués

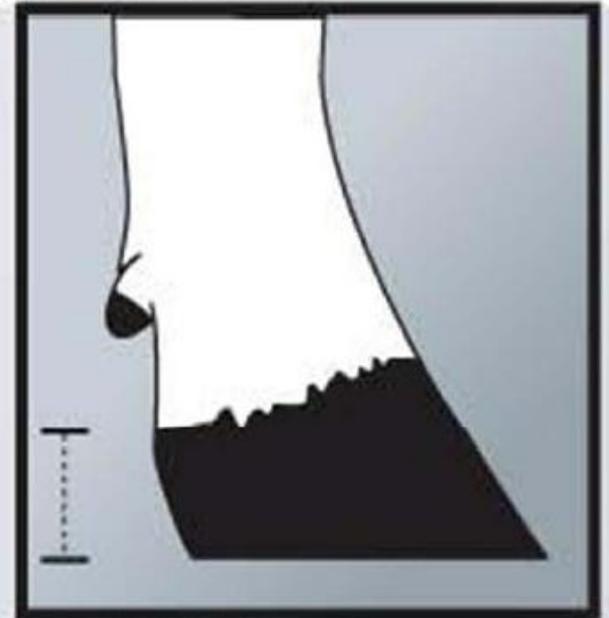
PROFONDEUR DU TALON profondeur du talon sur l'onglon extérieure



1 PEU PROFOND



5 INTERMÉDIAIRE



9 PROFOND

Stratégies de sélection pour améliorer les pieds et membres



Évaluation du troupeau

Évaluation de la femelle

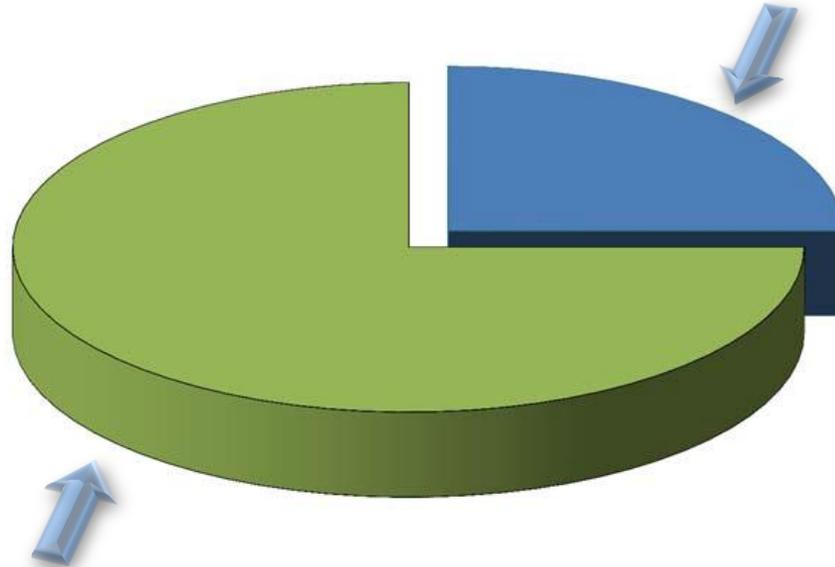
Choisir le bon profil de taureaux

Personnalisation du programme d'accouplement

Évaluation du troupeau

Phénotype = génotype + environnement

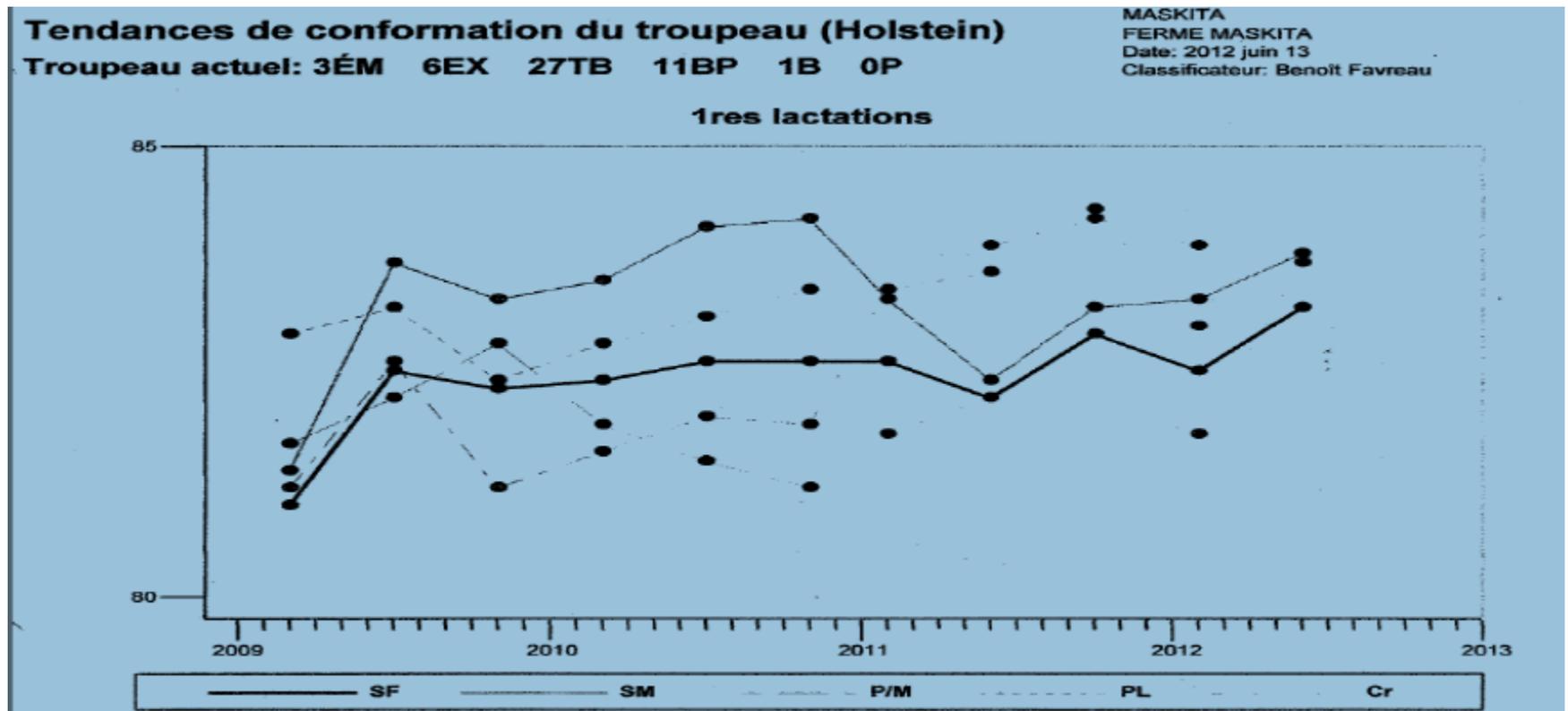
Facteurs liés à la génétique



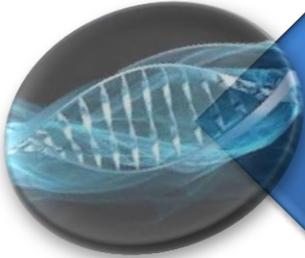
Facteurs non liés à la génétique :
(alimentation, régie, etc.)

Évaluation du troupeau Holstein Canada

Résultats phénotypiques



Évaluation du troupeau



Évaluation génétique



- Un outil d'analyse exclusif au CIAQ
-
- Donne les tendances, les forces et les faiblesses du troupeau et des femelles

Évaluation du troupeau

Mardi 11 décembre 2012 | English

RCAN Réseau laitier canadien

Accueil | Compagnie | Calendrier | Autres sites | Contactez-nous

Rechercher un animal | Par animal | Par groupe | Liste active | Outil de sélection

MASKITA KNOWLEDGE TAMARA [Formulaire GenoTest](#) [Association de race](#)

Sommaire | Génomique | Lactation | Classification | Progéniture | Généalogie | Consanguinité

Sommaire d'évaluation génétique

HOCANF105672140 MASKITA KNOWLEDGE TAMARA %CON %P

Née le 21-AVR-10 BW 14,42% 16%

Père: [HOCANM102459750](#) SICY KNOWLEDGE 30-JUL-04 13,67% 16%
 Mère: [HOCANF102160071](#) MASKITA GOLDWYN TAMISA 19-JAN-07 6,68% 15%
 GPM: [HOCANM10705608](#) BRAEDALE GOLDWYN 03-JAN-00 15,69% 18%

| PRODUCTION | | | | VÉÉG 12*DEC | | | INDICE DE PROFIT À VIE | | | Fiab. |
|-------------|-----|----------|------|-------------|--------------------|-----|------------------------|-----|----|-------|
| | | Kg | %ile | %Diff | IPVG | 772 | 147 | 608 | 17 | |
| Lactations | 1 | | | | PRODUCTION | | | | | |
| Contrôles | 6 | Lait | -82 | 33% | DURABILITÉ | | | | | |
| Filles/Fils | 0/0 | Gras | 30 | 79% +0,32 | SANTÉ ET FERTILITÉ | | | | | |
| Fiabilité | 73% | Protéine | 3 | 40% +0,04 | | | | | | |

| CONFORMATION | | | | VÉÉG 12*DEC | | | Fiabilité: 70% | | |
|--------------------|--------|------|-----|-------------|----|---|----------------|----|----|
| CARTE DE POINTAGE | Indice | %ile | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Conformation | 10 | 97% | | | | | | | |
| Système mammaire | 11 | 99% | | | | | | | |
| Pieds et membres | 4 | 72% | | | | | | | |
| Puissance laitière | 7 | 93% | | | | | | | |
| Croupe | 2 | 53% | | | | | | | |

| DESCRIPTIFS | | | | | | | |
|-----------------------------|----|------------------|--|--|--|--|------------|
| Profondeur du pis | 8H | Profond | | | | | Haut |
| Texture du pis | 7 | Charmu | | | | | Souple |
| Suspension médiane | 0 | Faible | | | | | Forte |
| Attache avant | 11 | Faible | | | | | Forte |
| Position trayons avant | 3R | Écartés | | | | | Rapprochés |
| Hauteur attache arrière | 10 | Basse | | | | | Haute |
| Largeur attache arrière | 7 | Étroite | | | | | Large |
| Position trayons arrière | 3É | Écartés | | | | | Rapprochés |
| Longueur des trayons | 3L | Courts | | | | | Longs |
| Angle du pied | 2 | Faible | | | | | Prononcé |
| Profondeur du talon | 1 | Peu profond | | | | | Profond |
| Qualité de l'ossature | 7 | Grossière | | | | | Raffinée |
| Vue côté-membres arrière | 3C | Droits | | | | | Courbés |
| Position membres arrière | -3 | Indésirable | | | | | Désirable |
| Vue arrière-membres arrière | 2 | Vers l'intérieur | | | | | Droits |
| Stature | 4 | Petite | | | | | Grande |
| Hauteur à l'avant-train | 8 | Basse | | | | | Haute |
| Largeur du poitrail | -2 | Étroit | | | | | Large |
| Profondeur du corps | 4 | Peu profond | | | | | Profond |
| Anularité | 11 | Non anculaire | | | | | Anculaire |

Consultez les indices génétiques

Évaluation du troupeau

Consultez les indices génétiques

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|------------------|--|--|--|--|--|--|-----------|
| Longueur des trayons | 3 L | Courts | | | | | | | Longs |
| Angle du pied | 2 | Faible | | | | | | | Prononcé |
| Profondeur du talon | 1 | Peu profond | | | | | | | Profond |
| Qualité de l'ossature | 7 | Grossière | | | | | | | Raffinée |
| Vue côté-membres arrière | 3 C | Droits | | | | | | | Courbés |
| Position membres arrière | -3 | Indésirable | | | | | | | Désirable |
| Vue arrière-membres arrière | 2 | Vers l'intérieur | | | | | | | Droits |



ProGen

Un outil qui propose des choix d'accouplement vache par vache en lien avec les objectifs d'élevages personnalisés

Le profil « Grands troupeaux » porte plus de poids sur la vue arr. membres arrières

Les développements à venir

La génétique associée à la raideur des membres
(syndrome spastique)

Objectif : identifier les marqueurs et/ou les
gènes associés à l'expression de la raideur

Projet financé par Dairygen, un organisme du CDN

Les développements à venir

Un système national de collecte de données sur la santé des sabots

Uniformiser la prise et le transfert des données et à l'échelle nationale

Outil d'aide à la gestion du troupeau

Développement d'évaluation génétique sur la santé des sabots

Données sur la santé des sabots

Un projet de recherche national

Utilisation de « Hoof Supervisor »

- Écran tactile fixé à la cage de taillage
- Logiciel d'entrée de données et d'information pour la facturation et la régie du troupeau

578 troupeaux :

- Alberta
- C.-B.
- Ontario
- Nouveaux Brunswick

73 627 vaches

Données sur la santé des sabots

Analyse génétique des données des tailleurs de sabots :

- **résultats préliminaire**

Fréquence des problèmes :

- **38,3 % - arrière seulement : 34,5 %**

Héritabilité :

- **8 %**

Développements



Exclusivité mondiale SEMEX

Technologie qui permet de mesurer la réponse immunitaire d'un animal

Identification des taureaux 10 % supérieurs

Héritabilité de 25%

Transmettent à leur filles une meilleure résistance aux maladies et aux bactéries

Conclusion



Des progrès ont été réalisés



Les outils génétique peuvent aider à améliorer la situation dans votre troupeau



Des projets de recherches en cours au Canada pour améliorer la santé des pieds et membres

LE CIAQ

*Votre partenaire
de choix en génétique!*

MERCI!