



Update on Current Genetics Initiatives

Mise à jour des initiatives actuelles en génétique

Brian Van Doormaal

1

Introduction

- L'équipe de génétique travaille toujours sur diverses initiatives liées aux futurs services et/ou aux changements apportés aux services existants
- Les principales initiatives actuelles comprennent :
 - Évaluations génomiques pour les femelles non enregistrées dans le livre généalogique
 - Évaluations officielles mensuelles pour les femelles Canadiennes
 - Évaluation génétiques pour les caractères de santé des veaux

Introduction

- Genetics team is always working on various initiatives related to future services and/or changes to existing ones
- Key current initiatives include:
 - Genomic evaluations for non-herdbook females
 - Monthly official evaluations for Canadian females
 - Genetic evaluations for Calf Health traits

2

Femelles non enregistrées

- Discussions avec les races initiées en 2021 et désormais un objectif corporatif à mettre en œuvre
- Statut actuel : Les animaux nés au Canada doivent d'abord être enregistrés dans le livre généalogique pour recevoir une évaluation génomique canadienne
- La même exigence ne s'applique pas aux animaux nés dans d'autres pays
- Les producteurs canadiens intéressés par les tests génomiques des femelles ont seulement la possibilité d'acheter du CDCB aux États-Unis (6 \$ USD)

Non-Herdbook Females

- Discussions with breeds initiated in 2021 and now a corporate objective for implementation
- Current status: Canadian-born animals must first be herdbook registered to receive a Canadian genomic evaluation
- Same requirement does not apply for animals born in other countries
- Canadian producers interested in genomic testing of females only have the option to purchase from the CDCB in United States (\$6 USD)

3

Femelles non enregistrées

- **Objectif:** Fournir aux producteurs canadiens l'option d'acheter une évaluation génomique sans le prérequis de l'enregistrement au livre généalogique.
- Appliquer un tarif si l'animal n'est pas enregistré au livre généalogique 75 jours après le test génomique.
- Le test génomique peut aider à déterminer les parents de la génisse testée.
- Faciliter l'enregistrement au livre généalogique par le propriétaire, si désiré.

Non-Herdbook Females

- **Objective:** To provide Canadian producers an option to purchase a Canadian genomic evaluation without the pre-requisite of herdbook registration
- Implement an associated fee if not herdbook registered within 75 days after genomic testing
- Genomic testing can “discover” each heifer’s sire and dam, if genotyped
- Facilitate herdbook registration by the owner, if desired

4

Processus proposé

- Les nominateurs approuvés continuent de soumettre des tests génomiques au CDCB
- Lactanet consultera les principaux nominateurs au Canada pour finaliser le processus
- Le détail clé est l'identification des animaux
 - Animaux enregistrés : Nation=CAN
 - ID TracéLaitier : Pays ISO=124
- Lactanet partage les résultats génomiques non officiels avec le nominateur pour les fournir au client et/ou via notre site web
- Aucun frais n'est appliqué si la génisse est enregistrée dans les 75 jours

Proposed Process

- Approved nominators continue with genomic testing submissions to CDCB
- Lactanet to consult major nominators in Canada to finalize process
- Key detail is animal identification
 - Herdbook animals: Nation=CAN
 - DairyTrace ID: ISO Country=124
- Lactanet shares unofficial genomic results with nominator to provide to client and/or via the Lactanet website
- No fee is applied if heifer is registered within 75 days



5

Mise en œuvre

- Finaliser l'identification des animaux génotypés mais non enregistrés, à la fois à l'interne et dans les fichiers de données sortants
- Rencontrer les principaux nominateurs pour finaliser les détails du traitement et la collecte des frais
- GEB va finaliser la façon dont les évaluations génomiques des femelles non enregistrées peuvent être affichées sur le site web de Lactanet
- Date cible pour finaliser le développement d'ici septembre 2024 avec un lancement du service à l'automne

Implementation

- Finalize how to handle animal identification for genotyped non-herdbook animals, both internally and in outgoing data files
- Meet with key nominators to finalize processing details and fee collection
- GEB to finalize how genomic evaluations for non-herdbook females may be displayed on the Lactanet website
- Target date for development completion by September 2024 with service launch in the fall



6

Évaluations mensuelles des femelles

- Discuté lors des précédentes Sessions ouvertes de l'industrie en juin et octobre 2022
- Actuellement, nous disposons de deux séries d'évaluations des vaches pour les caractères de production
 - Indices officiels
 - Indices de gestion
- Ces deux ensembles d'évaluations génétiques servent des objectifs différents
- Chaque ensemble d'évaluations de production produit également différentes valeurs de l'IPV et de Pro\$

Monthly Female Evaluations

- Discussed at previous Open Industry Sessions in June and October 2022
- Currently, we have two sets of cow evaluations for production traits
 - Official indexes
 - Management indexes
- These two sets of genetic evaluations serve different purposes
- Each set of production evaluations also produce different LPI and Pro\$ values



7

Évaluations officielles

- Mis à jour trois fois par an
 - Pour inclure des données supplémentaires
 - Mise à jour hebdomadaire pour ajouter des animaux ou inclure des changements de généalogie et nouveaux génotypes
- Exigences spécifiques au contrôle laitier (ex : contrôle supervisé) pour qu'une évaluation soit officielle, les autres vaches reçoivent des Moyenne des parents (MP)
- Les évaluations restent les mêmes pendant quatre mois et sont disponibles pour le marketing
- Disponible sur les sites web de Lactanet et des partenaires de l'industrie

Official Evaluations

- Updated three times a year
 - To include additional data
 - Updated weekly to add animals or include pedigree changes and new genotypes
- Specific milk recording requirements (ex: supervised testing) for an evaluation to be official, other cows receive a Parent Average (PA)
- Evaluations stay the same for four months and available for marketing
- Available on Lactanet and industry partner websites



8

Indices de gestion

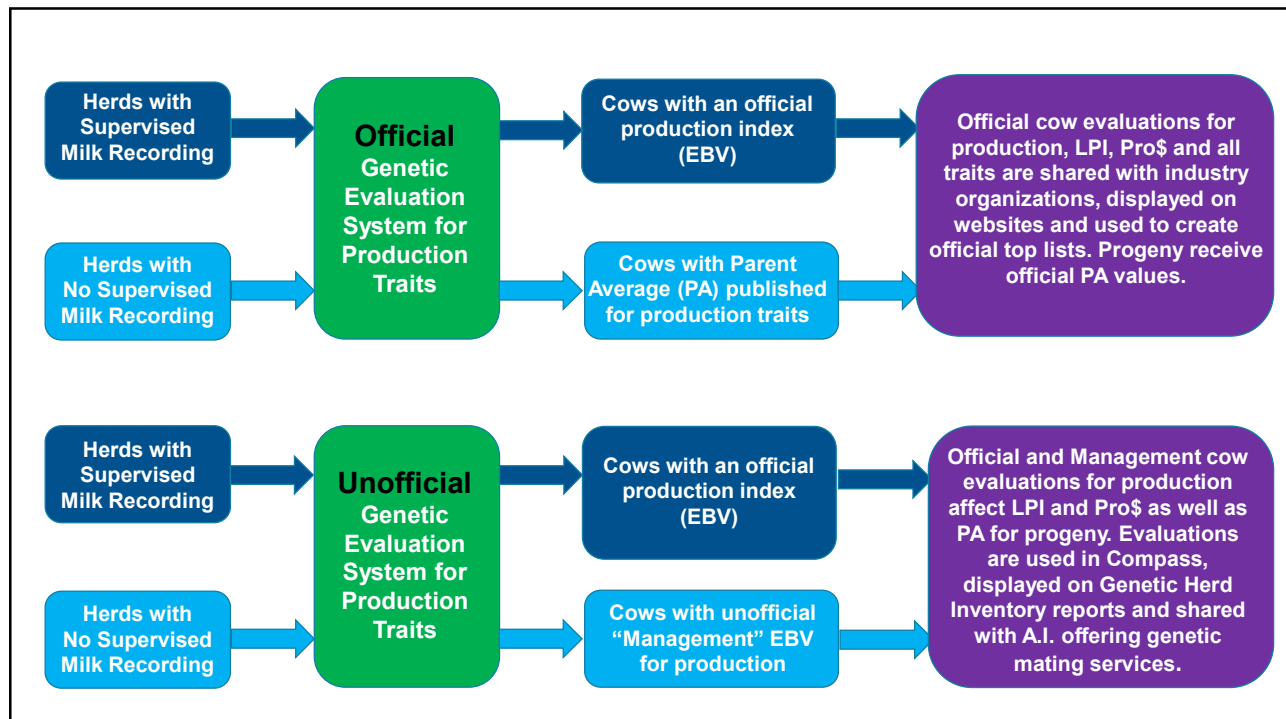
- Mise à jour mensuelle avec plus de données
 - Mise à jour hebdomadaire pour ajouter des animaux ou inclure des changements de généalogie et génotypes
- Il n'y a pas d'exigences spécifiques en matière de contrôle laitier et toutes les vaches reçoivent un indice basé sur les données dont nous disposons
- Comprend les informations les plus complètes et les plus récentes pour tout nouveau résultat de test
- Utilisé pour la gestion :
 - Rapport d'Inventaire génétique du troupeau
 - Services d'accouplement offerts par les centres d'IA
 - Compass

Management Indexes

- Updated monthly with more data
 - Updated weekly to add animals or include pedigree changes and genotypes
- There are no specific milk recording requirements, and all cows receive an index based on all the data we have available
- Includes the most complete and up to date information for any new test day
- Used for management:
 - Genetic Herd Inventory report
 - Mating services offered by AI centres
 - Compass



9



10

Qu'est-ce qui change ?

- Réaliser une seule analyse interne chaque mois pour tous les animaux
- Les taureaux éprouvés sont mis à jour 3X/an
- Les vaches qui ajoutent de nouvelles données voient leur évaluation mise à jour le premier mardi du mois suivant
 - Affecte également la MP[G] des filles
 - Identifiée comme VÉE[G] une fois qu'un ou deux jours de test sont inclus (JEL minimum?)
- Les évaluations génomiques officielles des taureaux nouvellement génotypés utilisent l'évaluation la plus récente de leur mère
- Tous les fichiers sortants pour les femelles contiennent les mêmes évaluations

What's Changing?

- Conduct one single analysis internally every month for all animals
- Proven sires get updated 3X per year
- Cows adding new test day data get their evaluation updated the first Tuesday in the next month
 - Also affects [G]PA of daughters
 - Labelled as [G]EBV once 1 or 2 test days are included (minimum DIM?)
- Official genomic evaluations for newly genotyped bulls use the most recent official evaluation of their dam
- All outgoing files for females contain the same genetic evaluations

11

Évaluations mensuelles des femelles

Avantages clés

- Cohérence** : Toutes les femelles ont une évaluation génétique utilisée partout
- Rapidité** : Meilleures informations génétiques tôt après le vêlage pour les décisions d'accouplement
- Reconnaissance** : Les troupeaux avec plus de données collectées obtiennent plus rapidement une plus grande précision
- Diversité** : Les vaches supérieures dans les troupeaux sans tests supervisés peuvent servir de nouvelles familles pour la sélection génétique

Monthly Female Evaluations

Key Benefits

- **Consistency**: All females have one genetic evaluation used everywhere
- **Timeliness**: Better genetic information early after calving for mating decisions
- **Recognition**: Herds with more data collection get higher accuracy faster
- **Diversity**: High ranking cows in herds without supervised testing may offer new families for genetic selection

12

Évaluations mensuelles des femelles

Changements de mentalité

Listes : Les listes imprimables des meilleures femelles sont-elles toujours nécessaires si elles sont obsolètes le mois suivant?

Meilleures vaches : Les vaches dans les troupeaux sans tests supervisés se qualifieront pour les listes de meilleures vaches (c.-à-d. : IPVG, Pro\$, etc.)

- Semblable aux lactations publiables
- Les informations sur le site web les identifieront

Traitement : Les fichiers mensuels destinés aux partenaires de l'industrie seront plus volumineux que présentement

Monthly Female Evaluations

Mindset Shifts

• **Lists:** Are printable top lists for cows and heifers still required if outdated the following month?

• **Top Cows:** Cows in herds without supervised testing will qualify for top cow lists (i.e.: GLPI, Pro\$, etc.)

- Similar to publishable lactations
- Website details will identify them

• **Processing:** Monthly data files to industry partners will be larger than now



13

Mise en œuvre

- Réalisation du cadrage interne du projet pour définir la voie à suivre la plus efficace
- Nécessité de finaliser les critères pour définir quelles vaches sont mises à jour pendant un mois
 - Toutes les filles seront également automatiquement mises à jour
- Le GEB discutera des critères de transition de MP[G] au VÉE[G]
- Idéalement mis en œuvre au premier mois après une publication officielle
 - Probablement janvier ou mai 2025

Implementation

- Completed internal project scoping to define the most efficient route forward
- Need to finalize the criteria to define which cows are updated for a month
 - All daughters will automatically be updated as well
- GEB to discuss the criteria for transitioning from [G]PA to [G]EBV
- Ideally implement in the first month after an official release
 - Likely January or May 2025



14

Maladies des veaux

- Les premières recherches ont été menées à l'Université de Guelph
 - Thèse de doctorat de Colin Lynch
- Événements sur la santé des veaux enregistrés dans DairyComp pour plus de 1 600 fermes au cours des 15 dernières années
- Différences significatives démontrées dans les taux d'incidence observés entre les filles des meilleurs taureaux et celles des taureaux inférieurs

Calf Health Traits

- Initial research was conducted at the University of Guelph
 - PhD thesis of Colin Lynch
- Used calf health events recorded in DairyComp for over 1,600 farms during the past 15 years
- Demonstrated significant differences in observed incidences rates of daughters from top sires versus bottom sires

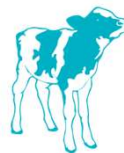


15

Maladies clés des veaux

Diarrhée

- Taux d'incidence : 25-45 %
- Mortalité pré-sevrage : 53 %
- Héritabilité : 4-10 %



Problèmes respiratoires

- Taux d'incidence : 10-25 %
- Mortalité pré-sevrage : 21 %
- Héritabilité : 4-10 %

Key Calf Diseases

Diarrhea

- Incidence rate: 25-45%
- Pre-weaning mortality: 53%
- Heritability: 4-10%

Respiratory Problems

- Incidence rate: 10-25%
- Pre-weaning mortality: 21%
- Heritability: 4-10%



16

Mise en œuvre

- Extrait un ensemble de données mis à jour de la base de données de contrôle laitier
- Généticiens travaillent sur une analyse préliminaire et le développement d'un nouveau système d'évaluation génomique utilisant la méthodologie « Une étape »
- Les résultats seront rapportés lors de la prochaine Session ouverte de l'industrie en octobre et discutés par le GEB
- Mise en œuvre ciblée probable en août 2025
- Inclus dans les modifications de format de fichier attendues pour avril 2025 avec de nouveaux sous-indices de l'IPV

Implementation

- Extracted an updated data set from the DHI database
- Geneticists working on a preliminary analysis and the development of new genomic evaluation system using "Single Step" methodology
- Results to be reported at the next Open Industry Session in October, and discussed by the GEB
- Targeted implementation likely August 2025
- Included in file format changes expected for April 2025 with new LPI sub-indexes

17



Lactanet
RÉSEAU CANADIEN POUR L'EXCELLENCE LAITIÈRE
CANADIAN NETWORK FOR DAIRY EXCELLENCE

Thank You

Merci

18