

La passion de faire plus pour valoriser les données des robots de traite

Par **MARIO SÉGUIN**, agronome, expert contrôle laitier et gestion des données, Valacta

- Avec le nombre croissant de fermes laitières équipées de systèmes de traite automatisés, Valacta déploie des efforts pour mieux comprendre et valoriser les données produites par les logiciels et les capteurs dont sont munis ces systèmes.

Ces efforts ont pour but d'appuyer les producteurs dans la meilleure utilisation possible de ces technologies. Ils visent aussi à développer des processus automatisés qui feront éventuellement la cueillette de données à la ferme par des communications web vers une base de données nationale des contrôles laitiers et du Réseau laitier canadien. L'acquisition et le traitement de ces données permettront de définir des références nationales pour appuyer les producteurs dans la gestion des troupeaux à la traite robotisée. Ces bases de données seront aussi essentielles aux développements de nouveaux critères de sélection génétiques pour des vaches performantes dans les conditions d'élevage modernes.

LE DÉFI DE COMPARER LES MESURES DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE TRAITE

Quelque sept marques de robots sont commercialisées au Canada. Elles proposent des paramètres de gestion du troupeau qui leur sont spécifiques, en lien avec la traite (temps au robot, temps de préparation, etc.), les caractéristiques

du lait (conductivité, CCS, composants du lait), mais aussi avec les données liées à l'alimentation, la reproduction et à la santé.

Un des projets concernait la revue des différents systèmes de traite automatisés. Cette revue a mis en lumière le peu d'uniformité des données offertes par les logiciels. Les valeurs peuvent être différentes pour un même critère, tant selon l'unité utilisée que leur interprétation. C'est le cas pour la conductivité du lait. Le tableau 1 montre les variations des mesures de conductivité du lait selon quatre fabricants :

FABRICANTS	VARIATION NORMALE	UNITÉS
A	60-80	mS/dm
B	3,3-7,0	mS/cm
C	400-800	mS/m
D	9-12	mS/cm

Ces différences doivent être prises en compte afin de comparer les performances des troupeaux. Qui plus est, chaque producteur peut paramétrer ses robots, ce qui peut avoir un impact sur les données du troupeau et de chaque vache. Par exemple, le temps

de préparation à la traite variera selon le paramétrage du logiciel-robot par le producteur : un lavage double des trayons, ou un lavage simple.

Certaines marques de robot fournissent une indication des valeurs de composants du lait et le comptage des cellules somatiques (CCS). Ces données peuvent être affichées pour chaque traite et indiquer une valeur moyenne quotidienne du troupeau. Elles sont exprimées selon des unités comparables à celles des laboratoires accrédités du contrôle laitier : pourcentage de gras, de protéine et de lactose, CCS (millier/ml).

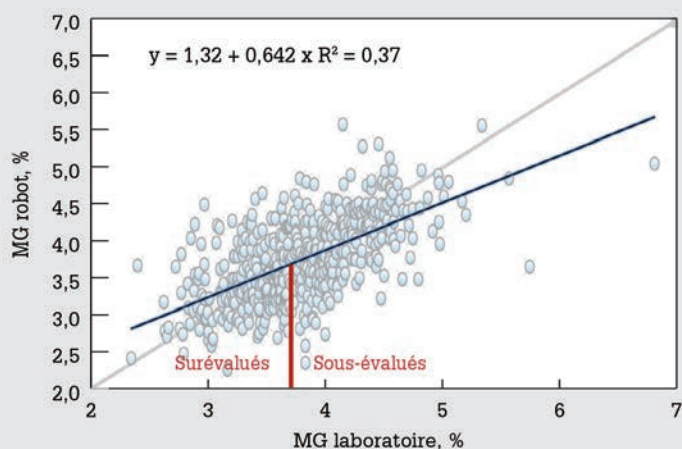
Afin de valoriser ces données, il est essentiel de mieux les comprendre et d'évaluer comment elles se comparent par rapport aux laboratoires accrédités. C'est dans cet esprit que Valacta a réalisé le projet de recherche Caractérisation et valorisation des données de composition du lait générées par les robots de traite (voir encadré).

Suite à la collecte des échantillons de lait, les valeurs quotidiennes des taux de gras, de protéine et le CCS générées par les robots étaient recueillies du logiciel. L'analyse des échantillons en laboratoire permettait de comparer les valeurs obtenues des robots avec celles du laboratoire.

Y A-T-IL UNE DIFFÉRENCE ENTRE LES VALEURS DE GRAS ET DE PROTÉINE DES ROBOTS ET LES ANALYSES EN LABORATOIRE?

Les résultats moyens quotidiens des troupeaux montrent peu d'écarts entre les données des robots et les analyses en laboratoire. Pour les 10 troupeaux, l'écart moyen quotidien se chiffre à -,05 % pour le gras et -,001 % pour la protéine. Les écarts moyens quotidiens par ferme varient de - 0,22 % à + 0,14 % de gras et de - 0,04 % à + 0,07 % en protéine.

GRAPHIQUE 1 – COMPARAISON DES TAUX DE GRAS ÉVALUÉS PAR LES ROBOTS DE TRAITE ET EN LABORATOIRE



Différentes analyses ont été réalisées par les chercheurs afin de quantifier les écarts pour les vaches individuelles. L'une d'elles visait à établir les corrélations entre les taux robots et ceux du laboratoire. Les graphiques 1 et 2 présentent ceux de la matière grasse et de la protéine. Chaque point identifie une vache dans l'un des 10 troupeaux. La corrélation atteint + ,37 pour le gras et + ,38 pour la protéine. Ces valeurs confirment que les taux aux robots constituent « une indication », comme le précise le fabricant.

La ligne bleue montre la pente des points et compare les niveaux de

gras et de protéine analysés par les capteurs et le laboratoire. Une pente plus faible que la pente idéale (plus près de l'horizontale) signifie que les capteurs surestiment les taux à des niveaux inférieurs et les sous-estiment à des taux supérieurs. Ce constat n'est pas une surprise, car il est connu que les capteurs sont influencés par la grosseur des particules qui varie d'une vache à l'autre en fonction de sa génétique.

Ces résultats suggèrent donc que les données des robots pourraient occasionner un reclassement des valeurs génétiques des composants du

VALORISATION DES DONNÉES DE COMPOSITION DU LAIT GÉNÉRÉES PAR LES ROBOTS DE TRAITE

LE PROJET EN BREF :

- 14 fermes laitières.
- 2 robots par ferme (pour la plupart).
- Échantillonnage du lait de toutes les traites sur 24 heures chez 10 troupeaux ayant des robots équipés de capteurs de taux de gras, de protéine et de lactose. Un total de 2970 échantillons provenant de 797 vaches ont été récoltés. Cinq de ces troupeaux possédaient un analyseur CMT pour déterminer le CCS.
- Échantillonnage de lait pour la première traite sur une période de 12 heures chez les 4 troupeaux ayant des robots équipés de capteurs optiques de comptage des cellules somatiques, pour un total de 216 vaches.
- Les échantillons étaient analysés au laboratoire de Valacta pour les composants du lait et le CCS.
- Aide financière du Programme de développement sectoriel « Cultivons l'avenir 2 », une initiative conjointe du MAPAQ et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.



Hoftracs®



Chargeuses télescopiques



Chargeurs télescopiques

Maintenant disponibles au Canada –
la bonne solution pour toutes les tâches.

Contactez votre concessionnaire:
www.weidemann.de/fr | info-canada@weidemann.de

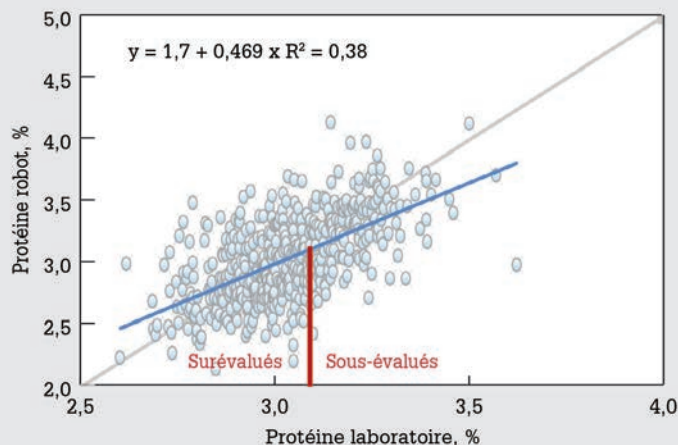


WEIDEMANN

designed for work

196908

GRAPHIQUE 2 – COMPARAISON DES TAUX DE PROTÉINE ÉVALUÉS PAR LES ROBOTS DE TRAITE ET EN LABORATOIRE



lait chez certaines lignées, par rapport aux résultats obtenus en laboratoire.

LA CALIBRATION A-T-ELLE UNE RÉPERCUSSION SUR LA PRÉCISION DES MESURES?

L'analyse des corrélations a été réalisée pour chacun des 10 troupeaux et les résultats sont variables. Pour le taux de gras, les corrélations variaient de 0,21 à 0,56. Une piste qui peut expliquer ces variations : la calibration des robots. La calibration est un élément clé de la précision des appareils de mesure. La méthode actuelle la plus courante de calibration des capteurs robots utilise les taux du réservoir. Les producteurs doivent entrer eux-mêmes dans leur logiciel les taux du troupeau déterminés par chaque journée de livraison.

À ce jour, il n'y a pas d'historiques de calibration des robots pour valider la régularité de la calibration à chaque ferme. Une hypothèse est que la fréquence de calibration qui diffère d'une ferme à l'autre pourrait avoir un impact sur la précision des composants au robot. Ajoutons aussi que la majorité des producteurs calibrent leurs robots à partir des résultats de réservoir exprimés en kg/hl alors que les valeurs du logiciel robot et du contrôle laitier sont exprimées en pourcentage (kg/kg). Ceci crée un biais systématique d'environ 3 %.

QU'EN EST-IL DU CCS?

Bien que l'unité de mesure soit la même (millier/ml), les technologies utilisées pour apporter des valeurs de CCS sont différentes selon le système. L'une vise à identifier les vaches affectées d'une mammite clinique en mesurant la viscosité du lait, comme le fait un CMT (California Mastitis Test) à la ferme. L'autre utilise un compteur optique des cellules somatiques, une technologie plus similaire aux laboratoires accrédités. Pour les niveaux de CCS de moins de 500 000, la technologie de compteur optique fournit des valeurs très comparables

à celles du laboratoire, ce qui n'est pas le cas avec la technologie du CMT. Cette dernière tend à sous-estimer les valeurs CCS du troupeau. Ces résultats démontrent qu'il est essentiel de maîtriser pleinement les différences entre les technologies à la ferme pour pouvoir obtenir des données contribuant adéquatement aux évaluations génétiques.

ALORS, PEUT-ON FAIRE PLUS AVEC LES DONNÉES DES SYSTÈMES DE TRAITE AUTOMATISÉS?

L'étude confirme que les valeurs actuelles de composants du lait fournis par les robots constituent « une indication » pour appuyer les producteurs dans la gestion de leur troupeau. Elle suggère aussi l'importance de bien connaître la technologie de chaque système afin de suivre leur précision et leur calibration.

Des recherches ultérieures seront importantes pour mieux comprendre les procédures de calibration des capteurs et mieux évaluer les effets de la calibration. Avec les connaissances acquises, l'industrie canadienne devra établir des mécanismes de validation des données selon leurs objectifs d'utilisation. Les données devront être utilisées de façon distincte : soit à des fins de gestion du troupeau, soit à des fins d'évaluation génétique. ■

LES NORMES ICAR ET LES SYSTÈMES DE TRAITE AUTOMATISÉS

ICAR ou International Committee for Animal Recording est une organisation internationale responsable de proposer des lignes directrices qui contribuent à la qualité des données animales. Les données utilisées pour les évaluations génétiques canadiennes doivent être issues d'appareils accrédités selon les normes établies par ICAR. Les systèmes de traite automatisés ont reçu l'accréditation ICAR selon la quantité de lait produite par vache. Toutefois, les capteurs de composants du lait et du comptage des cellules somatiques actuellement utilisés dans les fermes attendent encore de recevoir cette accréditation. Cela signifie que l'analyse du lait dans des laboratoires accrédités est requise pour l'évaluation génétique.