

35^e



Symposium
sur
les Bovins laitiers

*Saisir les opportunités
pour faire
un bon « coût » !*

Le jeudi 27 octobre 2011
BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel
Drummondville



Rouyn-Noranda, Rimouski et Saint-Bruno (Alma)

Une initiative conjointe



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

CRAAQ

Comité bovins laitiers

Fédération



des producteurs
de lait du Québec



Semer la réussite

Nos experts comprennent votre réalité et s'investissent de tout cœur dans la réalisation de vos projets.



Une référence
qui a la cote!



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Un catalogue de
230 publications
comprenant des
ouvrages imprimés
et électroniques

Plus de 15 évènements
pour les secteurs agricole
et agroalimentaire chaque
année

250 feuillets
technico-économiques
regroupés dans les
Références économiques

Plus de 15 services en
ligne comprenant
des répertoires et
plusieurs outils
d'information

32 banques
d'informations
spécialisées sur
Agri-Réseau

Un calendrier
électronique regroupant
l'ensemble des activités
des secteurs agricole
et agroalimentaire

Avertissement

Il est interdit de reproduire, traduire ou adapter cet ouvrage, en totalité ou en partie, pour diffusion sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, incluant la photocopie et la numérisation, sans l'autorisation écrite préalable du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ).

Les contenus publiés dans ce document n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs respectifs.

La publicité insérée dans ce document concrétise l'appui du milieu à l'évènement. Sa présence ne signifie pas que le CRAAQ en approuve le contenu ou cautionne les entreprises et organismes concernés.

Pour information et commentaires :

Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec
Édifice Delta 1
2875, boulevard Laurier, 9^e étage
Québec (Québec) G1V 2M2
Téléphone : 418 523-5411
Télécopieur : 418 644-5944
Courriel : client@craaq.qc.ca

© Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec, 2011

Publication PBOV0102
ISBN 978-2-7649-0269-1
Dépôt légal
Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
Bibliothèque et Archives Canada, 2011



Ce document a été imprimé sur du papier contenant 100 %
de fibres recyclées postconsommation, certifié Eco-Logo
et Procédé sans chlore et fabriqué à partir d'énergie biogaz.

Le CRAAQ remercie ses...

...membres partenaires

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 

**Un partenaire
de premier plan !**



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

Canada

La Coop
 **féderée**

**La Financière
agricole**

Québec 



**L'Union des
producteurs
agricoles**



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

www.craaq.qc.ca • 1 888 535-2537

Le CRAAQ remercie ses...

...membres associés

Association des jardiniers maraîchers du Québec (AJMQ)

Association des médecins vétérinaires praticiens du Québec (AMVPQ)

Association des producteurs de fraises et framboises du Québec (APFFQ)

Association des technologues en agroalimentaire inc. (ATA)

Banque Nationale du Canada

Bureau de normalisation du Québec (BNQ)

Cain Lamarre Casgrain Wells

Centre d'études sur les coûts de production en agriculture (CECPA)

Centre d'expertise en gestion agricole (CEGA)

Centre d'insémination artificielle du Québec (CIAQ)

Centre de développement du porc du Québec (CDPQ)

Centre francophone d'informatisation des organisations (CEFRIO)

Citadelle, Coopérative de producteurs de sirop d'érable

Conseil canadien de la gestion d'entreprise agricole (CCGEA)

Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ)

Conseil québécois de l'horticulture (CQH)

Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation (FSAA) de l'Université Laval

Fédération de la relève agricole du Québec (FRAQ)

Fédération des groupes conseils agricoles du Québec (FGCAQ)

Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec (FPCCQ)

Fédération des producteurs de lait du Québec (FPLQ)

Fédération des producteurs de porcs du Québec (FPPQ)

Fédération des producteurs maraîchers du Québec (FPMQ)

Financement agricole Canada

Groupe Promutuel

Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)

Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE)

Mouvement Desjardins

Ordre des agronomes du Québec (OAQ)

RBC Banque Royale

Syndicat des producteurs de lapins du Québec (SPLQ)

Transformation Alimentaire Québec (TRANSAQ)

Université McGill-Campus Macdonald

Valacta



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

www.craaq.qc.ca • 1 888 535-2537



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Calendrier 2011 - 2012

Activité Bœuf 2011

Du veau d'embouche au bovin
d'abattage, une continuité...

Victoriaville, 7 octobre 2011

Comité bovins de boucherie



35^e Symposium sur les bovins laitiers

Saisir les opportunités pour faire
un bon « coût »!

Drummondville, 27 octobre 2011

Comité bovins laitiers en partenariat avec la
Fédération des producteurs de lait du Québec



Colloque Gestion - 25^e édition

L'Avenir de l'agriculture : l'Agriculteur!

Drummondville, 10 novembre 2011

Organisation conjointe - Comité gestion de
l'entreprise agricole et Centre d'expertise en
gestion agricole

Colloque sur la pomme de terre

Le goût de la pomme de terre,
ça se cultive!

Québec, 18 novembre 2011

Comité pomme de terre



Colloque sur les plantes fourragères

Maximiser nos plantes fourragères

Drummondville, 29 novembre 2011

Comité plantes fourragères

Journée d'information scientifique - Légumes

Hiver 2012

Collaboration MAPAQ - CRAAQ



Aussi offert en webdiffusion

Journée d'information scientifique -

Petits fruits

Hiver 2012

Collaboration MAPAQ - Comité petits fruits



Colloque en agrotourisme

Saint-Eustache, 1^{er} février 2012

Groupe de concertation sur l'agrotourisme au
Québec, un comité sectoriel du CRAAQ en
collaboration avec les Tables de concertation
agroalimentaire du Québec et grâce à un appui
financier du MAPAQ (Outaouais, Laurentides,
Montréal - Laval - Lanaudière)



Journée d'information scientifique -

Grandes cultures

Drummondville, 23 février 2012

Comité céréales en collaboration avec le
Comité maïs et oléoprotéagineuses



Colloque en agroclimatologie

Drummondville, 7 mars 2012

Commission agrométéorologie grâce à l'appui
financier d'Ouranos en partenariat avec
Ressources Naturelles Canada



Les Perspectives 2012

Saint-Hyacinthe, 17 avril 2012

Comité économie et perspectives agroalimentaires

Colloque Horizon marketing agroalimentaire

Drummondville, 3 mai 2012

Comité marketing agroalimentaire



LIVRE VERT POUR UNE
POLITIQUE BIOALIMENTAIRE

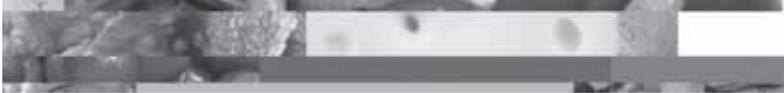


DONNER LE GOÛT DU QUÉBEC...

c'est développer une industrie bioalimentaire
qui produit des aliments distinctifs et de qualité,
dans le respect de l'environnement et des com-
munautés, et qui contribue à l'essor économique
du Québec et à la vitalité de ses régions.



mapaq.gouv.qc.ca/politiquebioalimentaire



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation
Québec 

Mot de la Fédération des producteurs de lait du Québec

La Fédération des producteurs de lait du Québec est heureuse de s'associer à la réalisation du Symposium sur les bovins laitiers. L'information de pointe qui y est présentée est axée sur les besoins des gens du milieu, tant les producteurs que les conseillers, et rend cette activité incontournable pour tous ceux qui s'intéressent à la production laitière.

Nous espérons que cette 35^e édition du Symposium sur les bovins laitiers sera, encore une fois, à la hauteur des attentes des participants qui en retireront les informations nécessaires à l'amélioration de leurs connaissances dans ce domaine.

Bon Symposium à tous!

Fédération
 des producteurs
de lait du Québec



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Programme

Déjeuner-conférence

- 7 h **Accueil et déjeuner** 
Nutrition, santé, performance ...naturellement
- 7 h 30 à 8 h 25 **Conférence**
*Joep Driessen, D.M.V., directeur de la firme de formation Signes de vaches®/
Vetvice, Bergharen, Hollande*

Symposium

- 9 h **Mot du président du comité organisateur**
Alain Fournier
- 9 h 10 **Utiliser la génomique pour maximiser les profits des élevages laitiers**
Jacques P. Chesnais
- 9 h 40 **Volatilité des marchés : temporaire ou permanent?**
Régis Berthiaume (présentation sans texte)
- 10 h 10 **La recherche laitière s'affiche!**
Élise Gosselin (présentation sans texte)
- 10 h 20 **Signes de vaches, pour des vaches et des producteurs heureux**
Joep Driessen
- 11 h 15 **Confortablement lait!**
Michel Lemire
- 11 h 45 **Dîner et session d'affiches**  **DeLaval**
- 13 h 45 **Faire plus de revenus sans acheter de quota**
Édith Charbonneau
- 14 h 15 **Un « coût » de pouce pour améliorer la gestion des fourrages**
Marie-Christine Coulombe
- 14 h 45 **Le temps c'est de l'argent... et bien plus!**
René Roy
- 15 h 15 **Actualité en production laitière**
Marcel Groleau (présentation sans texte)
- 15 h 30 **Mot de la fin**
- 15 h 35 **Session d'affiches : Résumés**
Dégustation de fromages et bar payant
Les produits laitiers sont offerts gracieusement par la 
- 16 h 05 **Cocktail VIP (sur invitation seulement)**



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

Comité organisateur

Émilie Benoit, T.P, administratrice, Fédération de la relève agricole du Québec, Ferme Darnoc Holstein, Isle-Verte

Guy Boisclair, D.M.V., médecin vétérinaire, services techniques, Merk Santé animale, Victoriaville

Hélène Brassard, M.Sc., agronome, chargée de projets, Agrinova, Alma

Édith Charbonneau, Ph.D., agronome, professeure, Université Laval, Québec

Joël Cormier, agronome, directeur général, Nutri-partenaire inc., Saint-Apollinaire

Alain Fournier, M.Sc., agronome, MAPAQ, Direction régionale du Centre-du-Québec, Nicolet

Bruno Garon, ingénieur, professeur, ITA, campus de Saint-Hyacinthe, Saint-Hyacinthe

Elyse Gendron, productrice agricole, Ferme Val-Bisson inc., Saint-Polycarpe

Martine Labonté, directrice adjointe, Direction recherche économique, FPLQ, Longueuil

Daniel Lefebvre, Ph.D., agronome, directeur général et directeur de la recherche et du développement, Valacta, Sainte-Anne-de-Bellevue

Daniel Ouellet, Ph.D., chercheur, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, Sherbrooke

René Roy, agronome, agroéconomiste équipe R-D, Valacta, Sainte-Anne-de-Bellevue

Débora Santschi, Ph.D., agronome, experte en production laitière – Nutrition et Gestion, Valacta, Sainte-Anne-de-Bellevue

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

COORDINATION

Eveline Fortier, M.Sc., agronome, chargée de projets, CRAAQ, Québec

Coordination du CRAAQ

Karine Beaupré, responsable de la logistique

Guillaume Breton, responsable marketing et ventes

Dany Dion, agente d'administration

Jocelyne Drolet, agente de secrétariat

Hélène Grondines, directrice de la gestion des projets, des processus et des opérations

Danielle Jacques, chargée de projets aux publications

Marie-Michèle Lapointe, préposée aux renseignements

Nathalie Nadeau, technicienne en infographie

Manon Paradis, responsable des communications

Isabelle Tanguay, agente de secrétariat

Agathe Turgeon, agente d'administration

Mot du président du comité organisateur

C'est sous le thème *Saisir les opportunités pour faire un bon « coût »!* que le comité organisateur du 35^e Symposium sur les bovins laitiers vous convie à venir rencontrer nos conférenciers de marque.

Les sujets ont été choisis méticuleusement afin de fournir aux éleveurs et aux conseillers des outils pour réduire le coût de production des élevages laitiers québécois. L'utilisation raisonnée de la génomique ou l'amélioration du bien-être des vaches peut facilement accroître la rentabilité des fermes laitières. Une réduction des coûts d'achat des concentrés, l'exploitation judicieuse des fourrages, la réduction des coûts de main-d'œuvre ou l'utilisation de différentes stratégies pour améliorer les revenus seront aussi abordées au cours de ce symposium.

C'est un événement à privilégier!



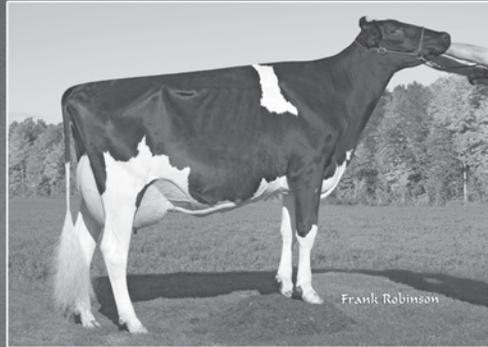
Alain Fournier, agronome
Président du comité organisateur

Pour un avenir rentable

Des **genomax** à plus de 3000 points d'IPV MPG!

200HO6267
Comestar
LAVAMAN
Man O Man x Goldwyn

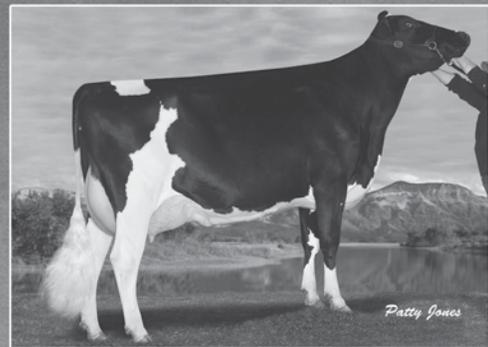
Taux exceptionnels; famille de Lila Z



MÈRE : COMESTAR GOLDWYN LAVA, TB87-2A

200HO2729
Zimmer
BUD LIGHT
Brawler x Bolton

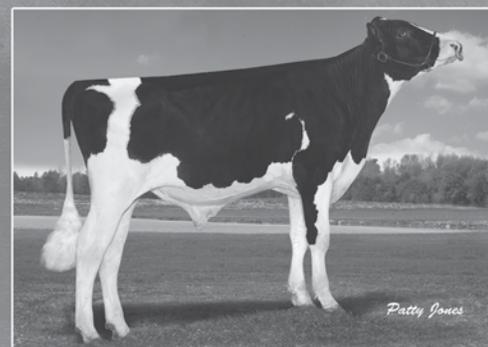
*Le choix moderne issu de la famille du N° 1 en
IPV au Canada : Admiral*



MÈRE : SMITHDEN BOLTON ALEXANDRIA, TB86-2A

200HO3753
Marbri
FACEBOOK
Man O Man x Airraid

Croisement idéal sur les lignées de Goldwyn



CDN août*11

**LA DOSE
QUI
S'IMPOSE**

Copropriétaire de :

**SEMEX**
ALLIANCE

**Consultez nos représentants et nos outils
adaptés à la génomique pour accroître la
productivité de votre élevage!**

Propriété des éleveurs québécois
Tél. 450 774-1141 • Sans frais 1 866 737-2427 • www.ciaq.com

**CIAO**



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Utiliser la génomique pour maximiser les profits des élevages laitiers

Jacques P. Chesnais, Ph.D.
Généticien principal

L'Alliance Semex et L'Alliance Boviteq
Saint-Hyacinthe

Conférence préparée avec la collaboration de :

Mario Séguin, agronome
Centre d'insémination artificielle du Québec



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

UTILISER LA GÉNOMIQUE POUR MAXIMISER LES PROFITS DES ÉLEVAGES LAITIERS

FAITS SAILLANTS

- La génomique a révolutionné en peu de temps l'amélioration génétique des bovins laitiers.
- Elle a le potentiel de faire passer le taux annuel de progrès génétique de 150 points à 240 points d'IPV, un accroissement considérable de la productivité.
- Un troupeau peut maximiser ses profits soit en utilisant des taureaux sélectionnés grâce à la génomique, soit en sélectionnant ses génisses avec des outils de génomique.
- La sélection génomique a déjà créé une augmentation rapide du niveau génétique des jeunes taureaux testés depuis 2008-2009 et cette augmentation se reflétera chez les nouveaux taureaux éprouvés à partir de 2012-2013.
- Pour trouver un bon équilibre entre un progrès génétique rapide et le risque inhérent à une fiabilité réduite, il est recommandé d'utiliser à la fois des jeunes taureaux génomiques et des taureaux éprouvés dans une proportion qui dépend de la situation de l'élevage.
- Pour les troupeaux d'élite qui sont source de mères à taureaux, l'emploi du panel de 50 000 SNP (50 k) ou de 3 000 SNP (3 k) pour les femelles s'impose pour orienter la sélection.
- Pour les autres troupeaux, le génotypage systématique des génisses grâce au panel de 3 k est rentable économiquement dans la mesure où le nombre de génisses disponibles dépasse les besoins de renouvellement avec une marge suffisante. Dans le cas contraire, le panel de 3 k peut être utilisé de façon plus ponctuelle pour mieux déterminer la valeur génétique de certains sujets.
- De nombreux développements de génomique sont en cours qui affecteront l'amélioration génétique des bovins laitiers au cours des cinq prochaines années.

INTRODUCTION

Depuis l'année 2008, la génomique a révolutionné la sélection des bovins laitiers. Nous en sommes encore au tout début de son application, mais il est clair qu'elle générera des retombées économiques importantes, tant au niveau de la productivité des races laitières qu'au niveau des bénéfices économiques réalisés par les élevages qui sauront l'utiliser efficacement. Le but de ce texte est de faire le point sur ces gains et de passer rapidement en revue les nouveaux développements sur lesquels la génomique pourrait déboucher à court et à moyen terme dans le secteur laitier.

RAPPEL SUR LA GÉNOMIQUE

La génomique se définit essentiellement comme l'étude du matériel génétique, c'est-à-dire de l'ADN des individus. C'est une branche relativement récente de la génétique qui s'est développée au fur et à mesure que nos connaissances sur les chromosomes et les molécules d'ADN qu'ils contiennent ont augmenté.

On a réussi à découvrir des variations dans certains gènes qui correspondent à des défauts génétiques, comme BLAD, CVM ou plus récemment Brachyspina, ou qui affectent des caractères comme les propriétés de coagulation du lait ou la couleur de la robe en race Holstein. Cependant, les variations génétiques qui expliquent complètement un phénotype particulier sont relativement rares et difficiles à découvrir et on n'en connaît qu'un nombre limité. De plus, les caractères que l'on sélectionne aujourd'hui, comme la production, la conformation, la longévité ou la fertilité, sont sous le contrôle d'un grand nombre de gènes. Il est pratiquement impossible de découvrir toutes les variations génétiques qui les affectent dans le but de faire une sélection efficace.

Cependant, deux avancées ont permis de faire des progrès rapides : le séquençage du génome bovin, soit la connaissance de l'ordre exact des trois milliards de molécules d'ADN contenues dans les 30 chromosomes des bovins et la mise au point de panels de génotypage permettant de déterminer le profil génomique (le génotype) des individus. Ce profil correspond à l'identification de milliers de molécules d'ADN qui peuvent varier dans une race, et qu'on appelle des SNP (simples nucléotides polymorphiques). En particulier, il est possible de déterminer, à un coût inférieur à 150 \$, la nature de 40 000 à 50 000 SNP répartis à espaces réguliers sur les chromosomes d'un animal. En comparant les SNP d'un nombre suffisamment élevé de taureaux à leurs épreuves sur descendance pour un caractère donné, on peut estimer l'effet de chaque SNP pour ce caractère. L'effet de chaque SNP reflète les effets des variations génétiques autour du SNP sur un même chromosome. Si le nombre de SNP est assez grand, le génotype permet de calculer une approximation des effets de l'ensemble des variations génétiques que possède l'individu.

Au Canada, à chaque évaluation génétique, les génotypes de plus de 9 000 taureaux éprouvés en Amérique du Nord sont ainsi comparés à leurs épreuves pour divers caractères, de façon à estimer les effets des 40 000 à 50 000 SNP. Une fois les effets des SNP estimés, on peut génotyper de jeunes sujets et utiliser leur génotype pour faire une meilleure prédiction de leur valeur génétique qu'on ne pouvait le faire avec une moyenne de parents. En pratique, on combine la valeur génomique directe (VGD) de l'animal, qui correspond à la somme des effets de ses SNP, à sa moyenne de parents (MP) pour obtenir une moyenne de parents génomique (MPG). Pour les animaux avec des valeurs d'élevage estimées (VÉE), comme des taureaux éprouvés ou des vaches avec une évaluation génétique traditionnelle, l'inclusion de la VGD permet le calcul d'une valeur d'élevage estimée génomique (VÉEG).

Plusieurs études de validation au Canada, aux États-Unis et dans le reste du monde ont montré que les MPG sont nettement plus précises que les moyennes de parents pour les jeunes sujets. Par contre, pour les sujets qui ont déjà beaucoup de données dans leur évaluation génétique traditionnelle, tels que les taureaux éprouvés, l'augmentation de la fiabilité est faible.

Le tableau 1 montre l'augmentation de la fiabilité dans la race Holstein pour de jeunes taureaux ou génisses, selon les résultats obtenus par le Réseau laitier canadien en avril 2011.

Tableau 1. Gains de fiabilité réalisés grâce à la génomique en race Holstein pour les principaux caractères sélectionnés (Réseau laitier canadien, avril 2011)

Caractère	Fiabilité moyenne		
	Moyenne de parents (MP)	Moyenne de parents génomique (MPG)	Gain avec la génomique
Indice de profit à vie (IPV)	36	64	28
Rendement en lait	38	68	30
Rendement en gras	38	68	30
Rendement en protéine	38	67	29
Conformation	36	63	27
Système mammaire	37	64	27
Pieds et membres	35	59	24
Puissance laitière	36	64	28
Durée de vie	31	58	27
Cellules somatiques	37	65	28
Fertilité des filles	30	54	24
Facilité de vêlage	38	66	28
Facilité de vêlage des filles	30	52	22

Pour les races Jersey et Suisse Brune, les augmentations de fiabilité dues à la génomique sont plus faibles, car il y a moins de taureaux éprouvés disponibles pour estimer les effets des SNP. Pour les jeunes taureaux ou génisses de ces races, en août 2011, cette augmentation se situait à 16 points de fiabilité pour l'IPV, soit environ 55 % de l'augmentation qu'on observe en race Holstein. Il n'y a pas encore d'évaluations génomiques pour la race Ayrshire au Canada au moment de la préparation de ce texte. Cependant, le développement et l'emploi de panels de haute densité offre l'espoir d'augmenter la fiabilité dans toutes les races à des niveaux se rapprochant de celui de la Holstein, comme nous le verrons plus loin.

VALEUR ÉCONOMIQUE GLOBALE DE LA SÉLECTION GÉNOMIQUE

La sélection génomique correspond à l'emploi des profils génomiques pour augmenter la vitesse du progrès génétique. Comme l'évaluation des jeunes sujets est plus précise, on peut utiliser ces jeunes sujets comme parents dès qu'ils sont prêts à se reproduire, ce qui fait beaucoup diminuer l'intervalle entre générations et accroît le progrès génétique annuel. Différentes études effectuées au Canada et dans le reste du monde (Schaeffer, 2006; König *et al.*, 2009; Buch *et al.*, 2010; Pryce *et al.*, 2010; McHugh *et al.*, 2011) montrent que l'augmentation annuelle du progrès génétique qui est attribuable à l'emploi de la génomique varie entre 60 % et 200 % selon le schéma. Il s'agit d'une augmentation considérable si l'on considère que l'amélioration génétique traditionnelle est déjà responsable d'une très grande partie des gains de productivité chez les bovins laitiers au Canada (voir figures 1 à 3 pour la race Holstein). En effet, les gains actuels de productivité correspondent

principalement à des gains pour la production et la durabilité, tandis que la fertilité a enregistré une faible baisse et les caractères de santé sont restés stables. Pour la production, les gains génétiques pour le gras et la protéine représentent 51 % et 62 % du progrès total pour ces caractères (Figure 1). Le reste, soit 49 % et 38 %, correspond à l'effet combiné des améliorations de la régée, de l'environnement et de l'alimentation. Pour la durabilité, qui reflète en grande partie des caractères de conformation comme le système mammaire et les pieds et membres, les améliorations sont principalement associées à la génétique. L'amélioration génétique a donc été le « moteur » des gains de productivité au Canada pour les caractères où ces gains ont eu lieu.

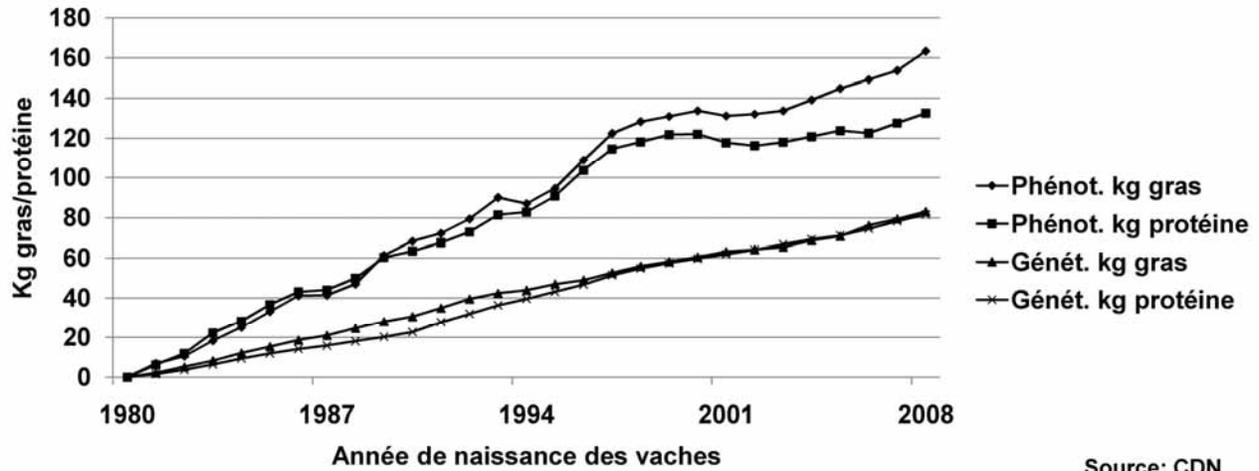


Figure 1. Progrès génétique et phénotypique au Canada depuis 1980 : gras et protéine

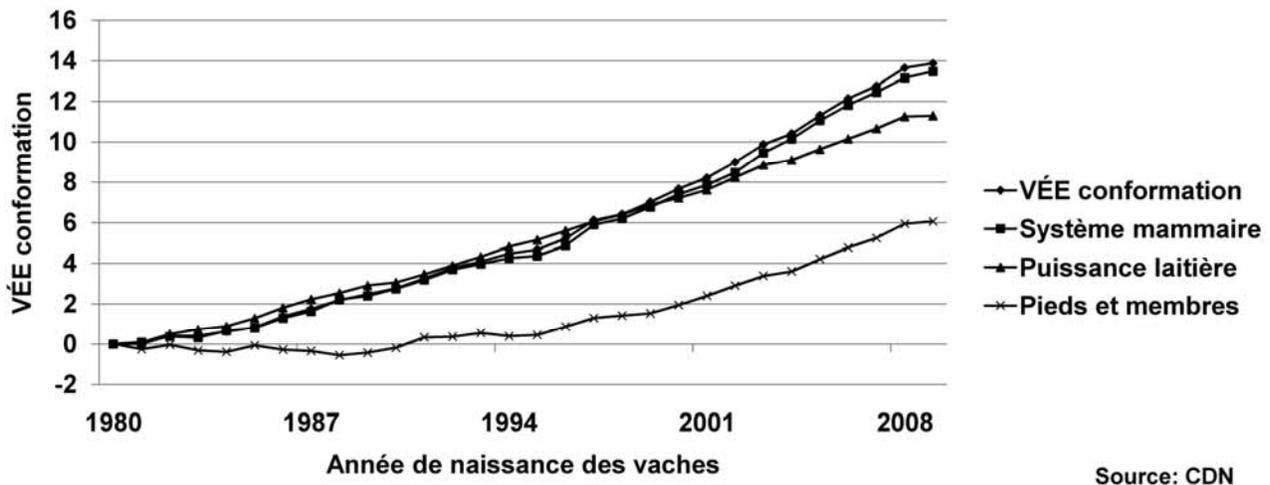


Figure 2. Progrès génétique en race Holstein au Canada depuis 1980 : conformation

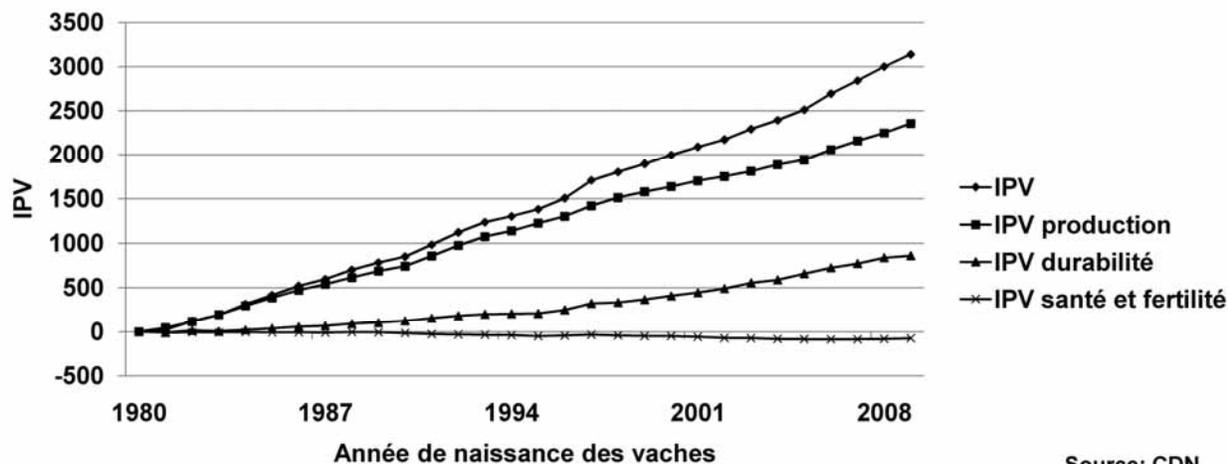


Figure 3. Progrès génétique depuis 1980 au Canada : IPV et ses composantes

Le progrès génétique annuel de 150 points d'IPV observé au cours des cinq dernières années pour les vaches de race Holstein au Canada correspond déjà à des bénéfices annuels économiques nets de près de 209 M\$, si l'on tient compte du fait que le progrès génétique est cumulatif et qu'on utilise une estimation conservatrice de la valeur économique de 100 points d'IPV (soit 29 \$ par vache et par an, d'après l'étude de Van Beek *et al.*, 2009 sur la valeur économique des caractères de l'IPV). Une amélioration de 60 %, soit l'estimation la plus basse des gains réalisables grâce à la sélection génomique, correspond donc à 125 M\$ annuellement qui s'ajoutent aux 209 M\$ actuels (voir tableau 2).

Tableau 2. Valeur économique nette annuelle du progrès génétique réalisé chez les bovins laitiers au Canada

Progrès et valeur de la sélection	Taux actuel (5 dernières années)	Taux attendu avec la génomique
Progrès génétique annuel (points d'IPV par an)	142	227
Valeur annuelle de ce progrès génétique pour le cheptel laitier canadien (millions de dollars par an)*	209	334

*Valeur exprimée en prix courant, après soustraction des coûts moyens de semence et selon une estimation de 29 \$ par 100 points d'IPV (van Beek *et al.*, 2009)

Il faudra cependant quelques années avant que ces gains se matérialisent complètement, car la sélection génomique n'a démarré qu'au cours des deux à trois dernières années. Elle n'a pas atteint son utilisation maximale et tous ses effets sont encore loin d'être apparents. Les producteurs qui bénéficieront le plus de la génomique seront ceux qui sauront utiliser ce nouvel outil rapidement et à bon escient. À plus long terme, comme c'est le cas avec la plupart des avancées technologiques, les bénéfices liés à cette augmentation de productivité seront transmis en majeure partie au consommateur de produits laitiers.

Un autre avantage important de la génomique est qu'elle ouvre la porte à une sélection plus efficace des caractères à faible héritabilité comme la fertilité, la longévité et, à l'avenir, la santé. En effet, avec la génomique, il devient possible de faire porter la sélection de ces caractères sur des sujets plus jeunes, ce qui la rend beaucoup plus efficace. Cette meilleure efficacité est un atout qui arrive à point, car il permettra de mieux contrebalancer les effets négatifs que la sélection pour la production exerce sur ces caractères.

UTILISER LA GÉNOMIQUE POUR MAXIMISER LES PROFITS DANS LE TROUPEAU

La valeur économique globale de la sélection génomique est une chose, mais que peut faire le producteur laitier pour tirer le meilleur parti de ces nouveaux outils dans son troupeau et maximiser ses bénéfices? Essentiellement, l'amélioration génétique du troupeau se fait de deux façons : la voie mâle, soit l'emploi de taureaux génétiquement supérieurs, et la voie femelle, soit l'emploi de génisses de remplacement génétiquement supérieures. Commençons par la voie mâle.

Sélection des mâles pour maximiser les profits

Niveau génétique des taureaux

Au Canada, la génomique est déjà systématiquement utilisée pour la sélection des taureaux, qu'ils soient jeunes ou éprouvés. Par exemple, l'Alliance Semex a génotypé plus de 1 950 jeunes mâles en 2010, qui eux-mêmes provenaient des meilleurs pères et mères à taureaux disponibles pour les objectifs de sélection canadiens. Seuls les 300 meilleurs de ces jeunes mâles d'après leurs moyennes de parents génomiques (MPG) ont été placés dans le programme d'épreuve sur progéniture (PEP). En fait, depuis l'arrivée de la génomique, la sélection des jeunes taureaux a été beaucoup plus intense que par le passé et le niveau génétique des taureaux mis en testage a augmenté très rapidement. Le niveau génétique des taureaux testés par l'Alliance Semex au Canada s'est accru de 630 points d'IPV entre 2008, la première année où on a utilisé les MPG, et 2010. Cet accroissement dépasse de beaucoup celui de la MP pour les groupes successifs de taureaux mis en testage avant 2008. Pour le programme de l'Alliance Semex aux États-Unis, la MPG a augmenté de 350 points de TPI et de 286 points de Mérite Net de 2008 à 2010. Les taureaux éprouvés à partir de 2012-2013 seront donc de beaucoup supérieurs aux taureaux qui les ont précédés, et on doit s'attendre à ce que, par la suite, le niveau génétique des taureaux éprouvés augmente à une cadence plus rapide qu'auparavant. Les producteurs vont principalement bénéficier de ces augmentations de niveau génétique, car une fois éprouvés, les taureaux entreront en compétition les uns avec les autres et avec ceux d'autres compagnies concurrentes, si bien que le prix de la semence des meilleurs taureaux éprouvés risque de demeurer à un niveau comparable au prix actuel. Si on estime la valeur économique de 100 points d'IPV à 29 \$ par vache et par an, comme dans la section précédente, et que le niveau génétique des meilleurs taureaux reflète la différence de 630 points d'IPV entre les taureaux mis en testage en 2008 et en 2010 par l'Alliance Semex, les filles de ces taureaux bénéficieront en moyenne d'un avantage économique net de 322 \$ sur 3 lactations, en supposant un intervalle entre vêlage de 14 mois ($1/2 \times 29 \times 3 \times 14/12$), ou 32 300 \$ pour un troupeau de 100 vaches. À ces bénéfices s'ajoutent ceux correspondant aux descendants des filles dans le troupeau qui verront aussi leur niveau génétique augmenter.

L'utilisation des taureaux avec les meilleures évaluations génétiques pour les caractères recherchés par le producteur constitue donc le moyen le plus sûr de bénéficier de la génomique par la voie mâle. Chaque taureau transmet en moyenne la moitié de sa supériorité génétique à ses descendants, et les bénéfices associés à cette supériorité ne dépendent pas du nombre de génisses disponibles dans le troupeau, comme nous le verrons plus loin pour la voie femelle.

Taureaux éprouvés ou jeunes taureaux génomiques

Depuis l'arrivée de la génomique, deux types de taureaux sont disponibles : les jeunes taureaux génomiques offerts dans le PEP ou commercialisés comme tels (ex. Genomax), et les taureaux éprouvés. Les jeunes taureaux génomiques ont en moyenne un niveau génétique supérieur à celui des taureaux éprouvés. Par contre, la fiabilité de leurs évaluations est plus faible, et de ce fait leur valeur génomique réelle peut s'éloigner beaucoup plus de leur évaluation que pour les taureaux éprouvés, comme on peut le voir au tableau 3. Ainsi, pour un taureau avec une MPG de + 50 kg de protéine, son potentiel génétique réel se situera entre + 25 kg et + 75 kg dans 90 % des cas, alors que s'il s'agissait d'un taureau éprouvé à + 50 kg avec 100 filles, son potentiel réel se situera entre + 39 kg et + 61 kg.

Tableau 3. Gamme des écarts prévus dans 90 % des cas entre l'évaluation génétique d'un taureau et sa valeur réelle, selon la fiabilité de l'évaluation

Type d'évaluation	Fiabilité moyenne (%)	Gamme des écarts possibles avec la valeur réelle, en plus ou en moins, dans 90 % des cas	
		Protéine (kg)	Conformation (points)
Moyenne des parents	36-38	34	6,8
Moyenne des parents génomique	63-67	25	5,2
Épreuve avec 100 filles	90-93	11	2,7
Épreuve avec 1000 filles	98-99	4	1,2

Quels taureaux les producteurs ont-ils avantage à utiliser?

Pour répondre à cette question, on a fait figurer au tableau 4 l'IPV et la fiabilité moyenne de 3 groupes de taureaux sélectionnés à partir des évaluations officielles d'avril 2011 : les 10 meilleurs taureaux pour l'IPV avec une épreuve de 2^e génération, les 10 meilleurs taureaux pour l'IPV avec une épreuve de 1^{re} génération, et les 30 meilleurs jeunes taureaux génomiques. Les taureaux éprouvés devaient être actifs pour figurer dans leur groupe et les jeunes taureaux devaient être âgés d'au moins douze mois. Un effectif plus élevé de jeunes taureaux a été utilisé parce que ces taureaux ont généralement moins de semence disponible par taureau et qu'il est préférable de les utiliser en groupe.

Tableau 4. Moyennes des évaluations pour l'IPV et de la fiabilité des 10 à 30 meilleurs taureaux dans trois catégories (selon les évaluations génétiques du Réseau laitier canadien, avril 2011)

Meilleurs taureaux au Canada	IPV moyen	Fiabilité moyenne de l'IPV
10 meilleurs taureaux avec une épreuve de 2 ^e génération	1 881	97
10 meilleurs taureaux avec une épreuve de 1 ^{re} génération	2 330	89
30 meilleurs jeunes taureaux génomiques	2 841	65

La probabilité que la valeur génétique réelle d'un taureau de chaque groupe soit égale à une valeur donnée d'IPV est représentée à la figure 4. Dans cette figure, on a aussi corrigé la moyenne des jeunes taureaux génomiques pour tenir compte de l'écart moyen (le biais) qui existe entre leur MPG et leur évaluation une fois éprouvés sur descendance. Cet écart correspond à 279 points d'IPV selon une étude réalisée par l'Alliance Semex, comparant les MPG d'environ 500 taureaux et leurs évaluations génétiques une fois éprouvés. Les MPG des jeunes taureaux ont en effet tendance à être surestimées parce qu'elles reflètent en partie la moyenne des parents, qui elle-même est souvent surestimée pour les fils de vaches d'élite.

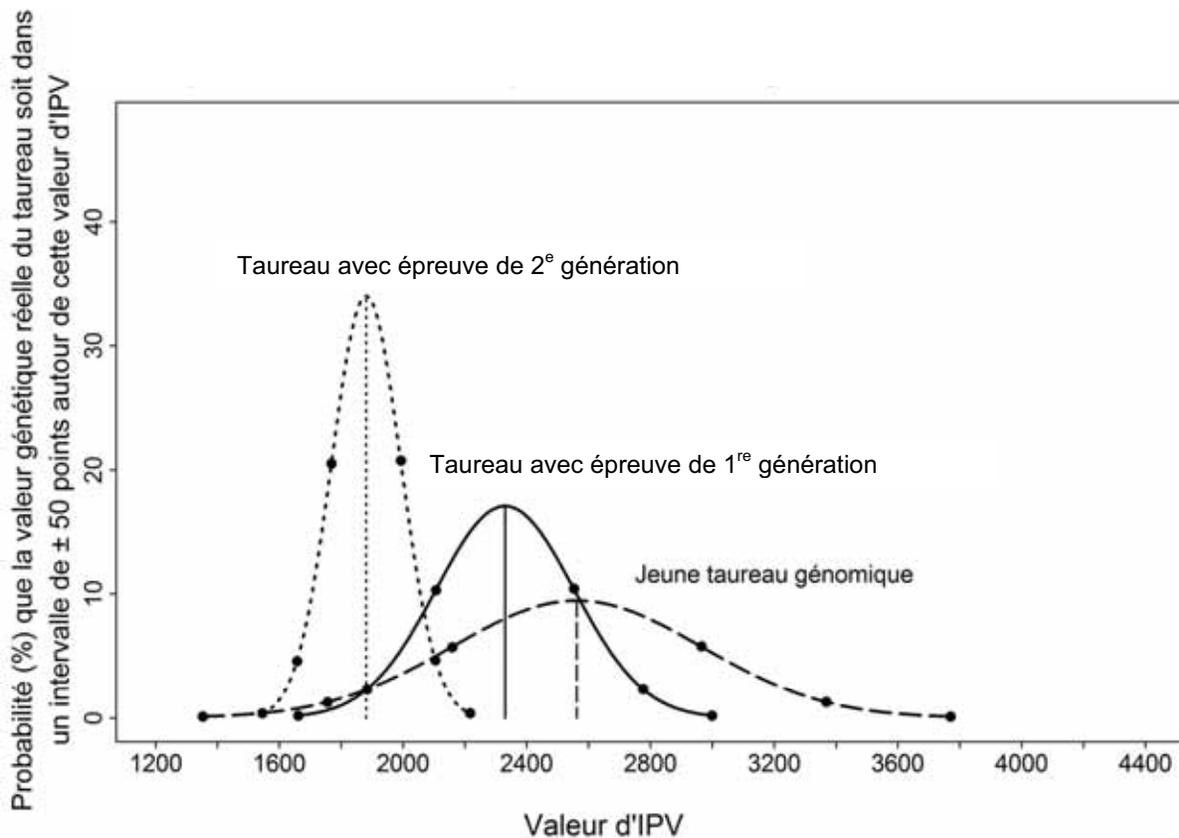


Figure 4. Valeur génétique attendue de l'IPV de trois taureaux, chacun à la moyenne d'une des catégories du tableau 1, après correction pour le biais observé pour la MPG des jeunes taureaux

On peut voir à la figure 4 qu'en moyenne les meilleurs jeunes taureaux ont une valeur génétique de 230 points d'IPV au-dessus de celle des meilleurs taureaux avec une épreuve de 1^{re} génération, après la correction ci-avant. Cette supériorité n'est pas surprenante puisque les jeunes taureaux sont sélectionnés avec une plus forte intensité (on retient un pourcentage plus faible des candidats) et qu'ils sont plus jeunes d'environ trois ans.

Stratégie d'utilisation des taureaux selon les MPG

La fiabilité plus basse des jeunes taureaux génomiques impose toutefois une utilisation prudente et stratégique. En effet, dans certains cas la valeur génétique réelle de ces taureaux peut être basse, plus basse même que le niveau le plus bas que peut atteindre un taureau avec une épreuve de 1^{re} génération. De plus, nous sommes au tout début de l'emploi de la génomique pour la sélection des bovins laitiers et les fiabilités des évaluations génomiques reposent encore en grande partie sur des calculs théoriques. Si la fiabilité réelle des MPG était plus faible que prévu, la valeur réelle des meilleurs jeunes taureaux génomiques pourrait varier encore plus que ce que montre la figure 4. Étant donné qu'on s'intéresse aux meilleurs taureaux, leurs IPV ont plus de chances de descendre que de monter. Par exemple, combien de jeunes taureaux auront-ils un IPV de plus de 3800 points une fois éprouvés? Probablement très peu, car quand on sélectionne les meilleurs taureaux sur MPG parmi les milliers qui sont génotypés, on les sélectionne aussi pour des facteurs que l'on ne contrôle pas et qui peuvent faire artificiellement monter leur IPV. Ces facteurs relèvent de la chance, mais incluent également la surévaluation possible du père si son évaluation domestique ou étrangère n'est pas suffisamment précise, ou la surévaluation de la mère si celle-ci est sujette à des traitements préférentiels. Ces problèmes s'atténuent une fois que le taureau a suffisamment de filles en production, mais ils peuvent affecter les MPG des meilleurs jeunes taureaux avant leur épreuve.

Pour ces raisons, et aussi parce que les jeunes taureaux ont en règle générale beaucoup moins de données sur la fertilité de la semence et sur la facilité de vêlage que les taureaux avec une épreuve de 1^{re} génération, il est prudent d'utiliser un mélange de taureaux éprouvés et de jeunes taureaux génomiques, par exemple de 40 % à 60 % de jeunes taureaux, y compris ceux du PEP, et de 40 % à 60 % de taureaux éprouvés. Cette proportion pourra évoluer vers davantage d'utilisation des jeunes taureaux si leurs résultats sont encourageants dans les années qui viennent et davantage d'utilisation des taureaux éprouvés dans le cas contraire. Cette proportion devrait aussi varier en fonction des objectifs du producteur. Si le producteur veut éviter que dans son troupeau certaines filles soient issues de taureaux avec une épreuve très inférieure, il doit utiliser une plus forte proportion de taureaux éprouvés. Si ce n'est pas un souci pour lui, par exemple dans un grand troupeau commercial, il peut utiliser davantage de jeunes taureaux sélectionnés de type Genomax. Dans tous les cas, une bonne stratégie d'utilisation des jeunes taureaux génotypés consiste à les utiliser en groupe pour réduire le risque associé à leur plus faible fiabilité. En pratique, on doit utiliser plusieurs jeunes taureaux différents et n'utiliser chacun que de façon modérée. Il est important de ne pas surutiliser un jeune taureau en particulier, même s'il a une magnifique MPG. Le tableau suivant présente un exemple type de l'emploi de 100 doses de semence lorsque 50 % de ces doses proviennent de jeunes taureaux génomiques.

Tableau 5. Utilisation de la semence dans un troupeau qui utilise 50 % de jeunes taureaux génomiques

Taureaux éprouvés = 50 doses	Jeunes taureaux MPG = 50 doses
5 taureaux différents	12 jeunes taureaux différents
5 à 15 doses/taureau	3 à 5 doses/jeune taureau

Pour conclure sur cette question, les jeunes taureaux génotypés peuvent jouer un rôle utile dans la plupart des troupeaux laitiers. Comme ils sont plus jeunes, en moyenne ils sont génétiquement supérieurs, un avantage qui augmentera au fur et à mesure que l'emploi de la génomique fera s'accroître le taux de progrès génétique annuel. Cependant, les taureaux éprouvés ont des évaluations plus précises et ont donc aussi un rôle important à jouer.

Sélection des femelles pour maximiser les profits

Dans un schéma traditionnel d'amélioration génétique des bovins laitiers, où les taureaux issus des meilleurs pères et mères à taureaux sont éprouvés sur descendance en utilisant environ 30 % de la population de vaches et les meilleurs taureaux éprouvés utilisés en insémination artificielle sur le restant de la population, la sélection des génisses pour le renouvellement des troupeaux ne contribue qu'à environ 3 à 5 % du progrès génétique total de la race. La principale raison pour cette contribution relativement faible est que leur intensité de sélection est faible (on doit en conserver un fort pourcentage pour le renouvellement) et leur précision limitée (seule une moyenne de parents est disponible pour les génisses). L'emploi de la génomique permet d'augmenter la précision de la sélection des génisses, mais il augmente aussi la précision des autres voies de sélection (pères à taureaux, mères à taureaux, et pères des vaches) et réduit l'intervalle entre générations, si bien qu'en fin de compte la contribution relative de la sélection des génisses pour le renouvellement des troupeaux augmente relativement peu pour se situer de 5 à 7 % du total.

Malgré cela, la génomique offre de nouvelles possibilités pour la sélection des femelles. En particulier, les producteurs laitiers canadiens peuvent bénéficier du programme Genotest, développé conjointement par Holstein Canada, Semex et ses partenaires, dont le CIAQ. Ce programme permet l'emploi de panels de 3 k ou de 50 k sur deux types d'échantillons collectés à la ferme, soit du poil ou des écouvillons nasaux. Les échantillons sont envoyés à Holstein Canada, puis au laboratoire. Le Réseau laitier canadien utilise alors les génotypes produits par le laboratoire pour calculer des évaluations génomiques, publiées tous les mois, pour les sujets correspondants.

Le panel de 50 k, utilisé actuellement pour la sélection des taureaux, peut aussi servir à la sélection des vaches. À cause de son coût relativement élevé (140 \$ par sujet dans le programme Genotest), il sert principalement à l'évaluation des femelles d'élite, particulièrement les mères à taureaux potentielles et les vaches utilisées pour la production d'embryons. Depuis septembre 2010, un autre panel, cette fois de 3 000 SNP (3 k) est devenu disponible au coût de 47 \$ par test. Une fois l'animal génotypé, on peut reconstituer son génotype de 50 k avec une fiabilité élevée (généralement plus de 97 %) dans la mesure où cet animal provient de familles avec des ancêtres génotypés au 50 k. C'est ce qu'on appelle l'imputation de 3 k à 50 k. Le panel de 3 k permet donc de sélectionner les génisses avec une fiabilité comparable à celle du panel de 50 k, soit une fiabilité beaucoup plus élevée que la moyenne de parents dont on disposait autrefois.

On peut voir au tableau 6 une comparaison entre la fiabilité de l'IPV pour des génisses génotypées avec le panel de 3 k et pour des femelles non génotypées (Réseau laitier canadien, avril 2011). On notera en particulier qu'une génisse génotypée a un IPV plus précis qu'une vache de 1^{re} lactation non génotypée.

Tableau 6. Fiabilité moyenne de l'IPV pour différentes catégories de femelles (Réseau laitier canadien, avril 2011)

Type de femelle	Fiabilité moyenne de l'IPV
Jeune vache génotypée en 1 ^{re} ou 2 ^e lactation	70
Génisse génotypée avec panel de 3 k	61
Jeune vache non génotypée en 1 ^{re} ou 2 ^e lactation	54
Génisse non génotypée	37

Le génotypage des femelles est un outil que le producteur peut employer selon ses besoins. Par exemple, il peut l'utiliser pour génotyper les meilleures vaches ou génisses du troupeau, dans le but de mieux les accoupler ou de préciser leur valeur marchande. À l'opposé, il peut génotyper les génisses avec les MP les plus basses dans le but de décider lesquelles éliminer du renouvellement. Cependant, la stratégie que nous discuterons en plus de détails ici consiste à tester toutes les génisses du troupeau, de préférence quand elles sont encore jeunes, et à conserver les meilleures pour le renouvellement. En effet, le coût d'élevage des génisses est généralement élevé. Au Québec, la source Agritel-Web montre qu'il se chiffrait en moyenne à 3 075 \$ en 2008. Élever toutes les génisses constitue donc un assez gros risque pour le producteur, car à moins que leur prix de vente après vêlage soit suffisant pour compenser leur coût d'élevage, chaque génisse en surplus représente une perte économique.

Le tableau 7 présente une estimation des bénéfices économiques nets réalisables dans un troupeau de 100 vaches en lactation grâce à l'emploi du panel de 3 k. Ces bénéfices sont exprimés au prix courant et après soustraction du coût de génotypage, en fonction du taux de renouvellement et du taux de mortalité ou d'élimination involontaire des femelles de la naissance au 1^{er} vêlage, quand toutes les génisses disponibles sont génotypées.

Tableau 7. Bénéfices économiques nets (\$) du génotypage des génisses pour un troupeau de 100 vaches en lactation, exprimés au prix courant et après soustraction du coût de génotypage, quand toutes les génisses disponibles sont génotypées*

Mortalité des veaux femelles de la naissance au génotypage (%)		Taux de renouvellement du troupeau (%)			
		25	30	35	40
5	Nb génisses disponibles	46	47	48	49
	Bénéfices (\$)	7 500	5 300	3 150	940
10	Nb génisses disponibles	44	45	46	47
	Bénéfices (\$)	6 870	4 560	2 260	(240)
15	Nb génisses disponibles	41	42	43	44
	Bénéfices (\$)	6 170	3 730	1 200	(1 860)

* Les chiffres entre parenthèses indiquent une perte.

Ces bénéfiques correspondent à l'accroissement de la performance des génisses sélectionnées au 3 k et de leurs filles, comptabilisés sur 3 lactations, moins les coûts de génotypage. Le tableau est basé sur les hypothèses suivantes :

- fiabilité de 62 % de l'IPV avec le panel de 3 k (2 % de moins qu'avec le panel de 50 k);
- écart type génétique vrai de l'IPV de 550 points pour les génisses du troupeau (correspondant à l'écart type dérégressé des moyennes de parents dans les troupeaux du Québec inscrits à Valacta);
- valeur économique nette de 100 points d'IPV de 29 \$ (d'après Van Beek *et al.*, 2009);
- coût de génotypage de 47 \$ par animal;
- taux annuel d'inflation de 5 % par an pour ramener les bénéfiques en valeur courante (puisque'ils ont lieu plus tard que l'investissement dans le génotypage);
- intervalle entre vêlages de 14 mois;
- 30 % des vaches réformées vêlant dans l'année;
- marge de sécurité de 10 % de génisses en plus du nombre requis d'après le taux de renouvellement, pour tenir compte des génisses qui pourraient être infertiles ou de besoins accrus si plus de vaches sont réformées que prévu, ou si la taille du troupeau doit être ajustée en raison de l'accroissement du quota.

Il est important de noter que les gains économiques présentés au tableau 7 excluent les économies réalisées en élevant moins de génisses quand le coût d'élevage de ces génisses est supérieur à leur prix de vente (par exemple, si le coût d'élevage des génisses est de 3 075 \$ par génisse, tel que calculé dans Agritel-Web, mais que leur prix de vente est inférieur à ce chiffre). Par contre, si le prix de vente prévu pour les génisses est supérieur au coût d'élevage, comme dans le cas d'un troupeau d'élite qui a un marché assuré pour celles-ci, le producteur a intérêt à garder celles qu'il ne conserve pas pour le renouvellement et à les vendre.

L'examen du tableau 7 révèle que les gains économiques varient beaucoup en fonction du taux de renouvellement du troupeau. Plus celui-ci est faible, plus le producteur a de chances de réaliser des gains importants. Le degré de supériorité génétique des génisses dépend de l'intensité de sélection, et donc du nombre de génisses nécessaires au renouvellement par rapport au nombre de génisses disponibles. Si toutes les génisses génotypées doivent être utilisées pour le renouvellement, il n'y a pas de sélection possible et le résultat est une perte économique correspondant au coût du génotypage. Par contre, si le nombre de génisses disponibles est nettement plus élevé que le nombre nécessaire au renouvellement, les bénéfiques peuvent être élevés, et dépasser de beaucoup l'investissement dans le génotypage. C'est particulièrement le cas d'un troupeau qui utiliserait la semence sexée pour accoupler ses génisses et qui n'est pas en phase d'expansion, mais de nombreux troupeaux peuvent aussi en bénéficier sans utiliser la semence sexée. Le nombre de génisses disponibles dépend de plusieurs facteurs comme l'intervalle entre les vêlages et le taux de mortalité des veaux femelles de la naissance au génotypage et c'est d'après ces variables qu'il est calculé dans le tableau 7.

Par exemple, dans un troupeau de 100 vaches en lactation, avec un taux de renouvellement de 35 % et un intervalle entre les vêlages de 426 jours, on doit s'attendre à 102 vêlages par an en moyenne si 30 % des taures réformées vêlent dans l'année et qu'on garde une marge de sécurité

correspondant à 10 % des besoins de renouvellement. La moitié de ces veaux seront des femelles, soit 51 veaux. Si l'effet combiné des mort-nés et de la mortalité des veaux réduit ce nombre de 10 %, on aura 46 veaux femelles disponibles en moyenne. Si le producteur génotype ces 46 veaux avec le panel de 3 k, qu'il sélectionne les 39 meilleurs pour le renouvellement sur la base de leur MPG, en se donnant une marge de sécurité de 4 veaux de plus que ses besoins, il peut s'attendre à des revenus supplémentaires de 4 420 \$ environ de la part de ses génisses et de leurs filles. Cela lui aura coûté 2 160 \$ en génotypage (46 x 47 \$), donc il réalisera un bénéfice net de 2 260 \$. À cela s'ajouteront les économies réalisées en élevant moins de génisses, si les frais d'élevage de ces génisses sont supérieurs aux prix qu'elles auraient apportées sur le marché. S'il en coûte au producteur 3 075 \$ pour élever une génisse, que son prix de vente n'est que de 2 400 \$ en moyenne et qu'il en élève 39 plutôt que 46, il fera un bénéfice additionnel de $(3\,075 - 2\,400) \times (46 - 39) = 4\,725$ \$, soit un bénéfice total de 6 985 \$ ou environ 70 \$ par vache en lactation.

Plus l'intervalle entre vêlages est réduit et plus le taux de mortalité des veaux femelles et génisses est faible, plus les gains économiques sont importants. Si on reprend l'exemple précédent, mais que l'intervalle entre vêlages est de 13 mois, les gains économiques se chiffrent à 2 910 \$ par 100 vaches pour la partie supériorité des génisses et de leurs filles.

De préférence, on peut tester les génisses dans les 2 à 3 mois après leur naissance et les sélectionner selon un niveau minimal de MPG pour le troupeau. Si on les élimine tôt, il est toujours prudent d'en garder quelques-unes en réserve comme marge de sécurité au cas où plus de vaches que prévu sont réformées ou si la taille du troupeau doit être ajustée pour diverses raisons telles que la quantité de quota disponible. Dans le tableau 7, cette marge de sécurité était de 10 %, mais on pourrait la faire varier en fonction de la situation du troupeau et en mesurer l'effet sur les bénéfices économiques. Le producteur pourrait aussi décider d'élever toutes les génisses génotypées et de vendre les génisses en surplus, mais comme nous l'avons indiqué plus haut, cela comporte un risque économique important dans bien des cas étant donné le coût élevé de l'élevage des génisses.

Le tableau 7 compare les bénéfices économiques résultant de la sélection des génisses sur MPG par rapport à une situation où les génisses ne sont pas sélectionnées. Ces gains seraient plus faibles si on les comparait à une situation où le producteur utilisait systématiquement les moyennes de parents (MP) pour sélectionner les génisses. En règle générale, cependant, les MP ont été peu utilisées jusqu'ici par les producteurs québécois pour cet objectif, d'une part parce que la sélection s'est faite sur d'autres critères et, d'autre part, parce que l'aptitude des MP à classer les génisses à l'intérieur d'un même troupeau est limitée. En contrepartie, le tableau ne tient pas compte des bénéfices liés à la supériorité transmise par les génisses et leurs filles à tous leurs descendants futurs.

Pour conclure cette section, contrairement à l'utilisation des taureaux, les bénéfices correspondant au génotypage des génisses dépendent de la situation du troupeau. Le producteur devrait génotyper toutes ses génisses uniquement si le nombre de génisses disponibles est suffisamment élevé par rapport à ses besoins de renouvellement. Il importe donc au producteur d'analyser la situation de son troupeau pour déterminer si cet investissement en vaut la peine. Sinon, le génotypage peut être réservé à l'évaluation des meilleurs sujets présumés du troupeau pour

décider comment les accoupler ou déterminer leur valeur et même dans certains cas à la partie inférieure du troupeau si l'objectif du producteur est d'éliminer les moins bons sujets. L'emploi de panels de génotypage par les producteurs laitiers en est encore à ses débuts, surtout pour les producteurs commerciaux, mais on peut s'attendre à ce que la pratique devienne de plus en plus commune. Le panel de 3 k lui-même risque d'évoluer vers un outil encore plus fiable, possiblement moins onéreux et contenant en plus des 3 000 SNP actuels des marqueurs pour divers gènes d'intérêt qui pourraient, par exemple, affecter la reproduction ou la résistance aux maladies.

FUTURS DÉVELOPPEMENTS EN GÉNOMIQUE DES BOVINS LAITIERS

Dans les années à venir, il faut s'attendre à de nombreux développements, dont quelques-uns sont brièvement décrits ci-dessous.

- Le panel de 3 k sera bientôt remplacé, durant l'automne 2011, par un panel de 6 k (6 000 SNP) à un coût comparable, mais avec une fiabilité légèrement supérieure et moins de rejets au laboratoire.
- La découverte récente de groupes de SNP (haplotypes) contenant des gènes causant une mortalité embryonnaire quand deux parents porteurs sont croisés. Ceci devrait déboucher dans un proche avenir à la modification des programmes d'accouplement pour éviter de tels croisements.
- La mise en marché, déjà commencée, de deux panels de haute densité (HD) pour les bovins, l'un de 780 000 SNP et l'autre de 600 000 SNP. Le Consortium nord-américain (Canada et États-Unis), auquel se sont maintenant joints la Grande-Bretagne et l'Italie, prévoit de faire le génotypage de 2 000 taureaux avec l'un ou l'autre de ces panels pendant l'automne 2011, puis d'imputer les 77 000 génotypes de taureaux et de vaches déjà présents dans la banque commune de génotypes 50 k à un génotype réunissant les 2 panels, contenant 1,1 M de SNP. Dès 2012, les évaluations génomiques du Canada et des États-Unis pourraient se baser non plus sur 50 000 SNP, mais sur 1 100 000 SNP. Cependant, il ne faut pas s'attendre immédiatement à une augmentation de fiabilité des évaluations dans chaque race, car de nouvelles méthodes statistiques devront être développées pour tirer parti efficacement du nombre plus élevé de SNP.
- L'introduction des nouveaux panels HD devrait toutefois être particulièrement utile pour les races autres que la Holstein. En effet, avec les panels HD, on pourra probablement faire une évaluation génomique conjointe des différentes races laitières et estimer ainsi les effets de petits groupes de SNP qui sont communs à travers les races. Ceci pourrait augmenter significativement l'efficacité de la sélection génomique pour les races avec des effectifs plus petits que la Holstein qui n'ont pas assez de taureaux génotypés à 50 k actuellement pour obtenir de forts accroissements de fiabilité.

- Certains groupes de recherche dans le monde, dont Boviteq au Québec, sont en train de mettre au point des méthodes permettant de génotyper les embryons à partir de biopsies. À l'avenir, ces méthodes pourraient augmenter l'intensité de sélection des veaux mâles ou femelles des vaches d'élite et diminuer les coûts relatifs aux receveuses et à l'élevage des veaux pour les éleveurs qui produisent des jeunes sujets mâles comme candidats pour l'insémination artificielle.
- Les données du projet canadien de collecte des données sur la santé, qui a commencé il y a quelques années, et les données de DS@HR au Québec serviront dans l'avenir à calculer les évaluations génétiques des taureaux pour les caractères de santé. Ces évaluations seront alors associées aux génotypes des taureaux de façon à estimer les effets des SNP pour la santé et éventuellement permettre la sélection de jeunes sujets d'après un MPG pour ces caractères. La participation volontaire des producteurs à la collecte des données sur la santé à travers ces programmes est donc une étape nécessaire au développement d'outils de génomique efficaces pour les caractères de santé.
- À plus long terme, la génomique sera probablement utilisée pour la sélection de nouveaux caractères comme les composantes du lait affectant la santé humaine ou l'efficacité alimentaire des vaches. À ce titre, il est important de se rappeler que les données phénotypiques et les évaluations génétiques traditionnelles sont essentielles pour l'estimation et la réestimation continue des effets des SNP. Le maintien des programmes de contrôle laitier et de classification est donc nécessaire à la poursuite de la sélection génomique. De plus, la sélection génomique pour de nouveaux caractères n'est possible que si des données pour ces caractères sont collectées chez un nombre élevé de sujets.
- Plusieurs autres projets sont en cours, comme le développement de mesures plus précises de la consanguinité grâce aux nouveaux outils de génomique, la vérification et la découverte de la parenté à partir de panels de SNP et le séquençage des taureaux les plus influents de chaque race (c'est-à-dire l'identification des trois milliards de molécules d'ADN contenues dans leurs chromosomes). Certains taureaux, comme Goldwyn, ont déjà été séquencés.
- Un même traitement vétérinaire, ou une même ration alimentaire, peut avoir des effets différents en fonction du génome d'un animal. On peut donc s'attendre à ce qu'à plus long terme les profils génomiques servent aussi à guider le traitement, la nutrition et la régie des vaches laitières.
- Au Canada, la génomique signifie l'utilisation d'une meilleure connaissance du génome des bovins laitiers pour mieux les sélectionner et non l'introduction de gènes provenant d'autres espèces. Le lait est un produit naturel, ce qui constitue une caractéristique importante pour le consommateur, si bien que le secteur ne voit pas l'utilisation de sujets génétiquement modifiés pour produire du lait comme une alternative viable. Cependant, cette stratégie pourrait varier dans d'autres pays. Par exemple, des gènes humains ont récemment été implantés dans le génome de bovins laitiers en Chine et en Argentine dans le but de produire du lait dont la composition se rapproche davantage de celle du lait humain.

Pour conclure, l'emploi de la génomique dans le secteur laitier va s'accélérer et de nombreuses nouvelles utilisations verront le jour pendant les années qui viennent.

CONCLUSION

La génomique a révolutionné l'amélioration génétique des bovins laitiers en très peu de temps. Son application permet une augmentation rapide du taux annuel de progrès génétique pour tous les caractères sélectionnés. Pour en tirer le meilleur parti et maximiser ses profits, le producteur peut soit utiliser des taureaux supérieurs sélectionnés à partir de ces nouveaux outils, soit les utiliser lui-même pour la sélection de ses génisses. L'emploi de taureaux supérieurs pour les caractères recherchés continue de constituer le moyen le plus efficace d'améliorer le troupeau génétiquement. Selon ses besoins, le producteur peut utiliser des taureaux éprouvés ou des jeunes taureaux génomiques. Un mélange des deux est recommandé pour équilibrer progrès et risque. Le génotypage systématique des femelles avec le panel de 3 k, ou bientôt celui de 6 k, est rentable dans de nombreuses situations mais pas dans toutes. En effet, son efficacité dépend du nombre de génisses disponibles par rapport au nombre de génisses nécessaires au renouvellement. La génomique va rapidement déboucher sur de nombreuses applications et il deviendra de plus en plus important pour le producteur laitier de s'informer pour prendre des décisions éclairées sur celles qui conviennent le mieux à son troupeau. La génomique fait maintenant partie intégrante de l'amélioration génétique et donc de l'élevage des bovins laitiers. Les producteurs québécois et canadiens sont parmi les mieux placés dans le monde pour en tirer parti.

LEXIQUE

BLAD : déficience d'adhésion des leucocytes bovins

CVM : malformation vertébrale complexe

CIAQ : Centre d'insémination artificielle du Québec

IPV : indice de profit à vie

MP : moyenne des parents

MPG : moyenne des parents génomique

PEP : programme d'épreuve de progéniture

VÉE : valeur d'élevage estimée

VÉEG : valeur d'élevage estimée génomique

VGD : valeur génomique directe

TPI : indice de performance totale, utilisé aux É.-U.

Mérite Net \$: indice économique, utilisé au É.-U.

RÉFÉRENCES

- Buch, L. H., M.K. Sorensen, J. Lassen, P. Berg et A. C. Sorensen. 2010. *Dairy cattlebreeding schemes with or without genomic selection and progeny testing*. In Proc. 9th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod. Leipzig, 1-6, August 2010. Ed. Gesellschaft fur Tierzuchtwissenschaften e. V. Leipzig, Germany, CD-Rom, Comm. 0418.
- König, S., H. Simianer et A. Willam. 2009. *Economic evaluation of genomic breeding programs*. J. Dairy Sci. 92: 382-391.
- McHugh, N., T.H.E. Meuwissen, A. Cromie, A. Sonesson et M. Nofima. 2011. *Use of female information in dairy cattle breeding programs*. J. Dairy Sci. 94: 4109-4198.
- Pryce, J.E., M.E. Goddard et B.J. Hayes. 2010. *Breeding scheme designs for dairy cows under genomic selection: what can we do?* In Proc. 9th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod. Leipzig, 1-6, August 2010. Ed. Gesellschaft fur Tierzuchtwissenschaften e. V. Leipzig, Germany, CD-Rom, Comm. 0291.
- Schaeffer, L.R. 2006. *Strategy for applying genome-wide selection in dairy cattle*. J. Anim. Breed. Genet. 123: 218-223.
- van Beek, P., J.P. Chesnais et N. Caron. 2009. *Derivation of economic values and selection indices for the Holstein breed in Canada*. MSc Thesis, Animal Sciences, Wageningen University and Research Centre, The Netherlands.



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Volatilité des marchés : temporaire ou permanent?

Régis Berthiaume
Consultant

Berthiaume Nutrition
Saint-Patrice-de-Beaurivage

(présentation sans texte)



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

La recherche laitière s'affiche!

Élise GOSSELIN, M.Sc., agronome
Coordonnatrice de valorisation

Novalait inc.
Québec

(présentation sans texte)



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

L'encyclopédie laitière québécoise



Les bovins laitiers



Les bovins laitiers
120,75 \$ + tx

SPÉCIAL
SYMPOSIUM

100\$

Tx comprise

« Un guide de référence indispensable pour tous les éleveurs, les conseillers en production laitière, les conseillers financiers, les médecins vétérinaires et les étudiants en productions animales. »

Élyse Gendron, productrice, Ferme Val-Bisson inc. et présidente du Comité bovins laitiers du CRAAQ.



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Pour plus d'informations
www.craaq.qc.ca • 1 888 535-2537



Signes de vaches
33,96 \$ + tx

CB 100



Signes de fertilité
27,00 \$ + tx

CC 062



Signes de génisses
22,29 \$ + tx

CB 102



Signes de pieds
22,29 \$ + tx

CB 101



Signes de mamelles
28,11 \$ + tx

CB 103

www.craaq.qc.ca/Publications



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Signes de vaches, pour des vaches et des producteurs heureux

Joep Driessen, D.M.V.

Directeur de la firme de formation Signes de vaches® /Vetvice

Bergharen, Hollande



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

SIGNES DE
vaches

Qualité, abonnez
et intégrez

Points de contrôle de la santé et du bien-être

Attitude alerte et active

- Attitude distraite : indique une santé faible, un faible statut énergétique et l'acidification du rumen.

Yeux clairs et vifs

- Yeux renfoncés : la vache est malade.

Narines propres

- Mucus avec pus/sang et avec lésions cutanées : voies nasales enflammées à cause d'un virus ou d'un rhume.
- Mucus clair ne signifie rien en particulier.

Bouche fermée

- Peu de salivation : habituellement due à la faim.
- Beaucoup de salivation : difficulté à avaler ou douleur à la bouche.
- Eternuement : dû à l'air frais, aux vers des poumons ou à la poussière.

Activité de rumination élevée

- Mastication réduite : manque de fibre ou de stimuli dans l'alimentation.
- Crachats de la bouche : douleur ou problèmes aux dents, bouts épineux dans la ration.
- Normal : 55 à 75 mastications par bouchée.

Genoux non endommagés recouverts entièrement de poils

- Genoux nus : éraflés sur le sol au lever.
- Genoux enflés : ecchymose due aux mouvements pour se lever, manque d'espace dans la logette.

Sabots sains, répartition complète de poids

- Répartition complète de poids.
- Marcher ou se tenir sur les ongles.
- Zone coronaire blessée ou enflée.
- Eczéma ou gale dans l'espace interdigité.

Respiration stable

- Rapide et superficielle : stress de chaleur ou douleur. Parfois, également en début de période de rumination.
- Normale : 10 à 30 fois par minute, des côtes au ventre.

Ventre plein

- Ventre trop vide : n'a pas assez mangé la semaine dernière. Le cas échéant, considérer la grosseur du veau.

Dos droit

- Dos courbé : sabots douloureux ou usure physique.
- Blessures : habituellement ecchymoses causées par les logettes.

Bon remplissage du rumen

- Trop vide : n'a pas assez mangé aujourd'hui.
- Pas de structure en couches discernable (forme de pomme) : insuffisance de fibre dans l'alimentation.

Condition optimale

- Trop mince : apport en énergie inadéquat.
- Trop grasse : apport en énergie excessif.
- Normale : en bonne chair avec un peu de graisse.

Une bonne condition conduit à une amélioration de la résistance aux maladies, de la fertilité et de la santé en période de vêlage (attention à la race).

Température appropriée

- Trop élevée (> 39,0 °C) : fièvre.
- Trop faible (< 38,0 °C) : fièvre du lait ou maladie grave.
- Normale : entre 38,0 et 38,5 °C. Prendre la température rectale.

Postérieurs propres

- Bouse des deux côtés de la croupe : bouse trop liquide.
- Présence de saleté asymétrique : environnement malpropre.

Robe lisse et brillante

- Robe terne : mauvaise santé ou alimentation.
- Lésions cutanées : cause et conséquence de l'agitation et réduction de la résistance aux maladies.

Jarrets intacts avec couverture complète de poils

- Jarrets nus : éraflés sur le plancher des logettes.
- Jarrets épais : manque d'espace, plancher des logettes trop dur.
- Gales : inflammation due à l'humidité ou la saleté.

Bouse consistante, lisse qui se tient

- Longues liges : activité de rumination insuffisante.
- Pas trop liquide, pas trop ferme, toujours relatif avec les composantes des rations (ex. : pâturage) et le stade de lactation (ex. : taries vs en production).

Utiliser l'état de la bouse pour évaluer l'alimentation : méthodes d'alimentation, prise alimentaire, digestion, apport en eau et santé globale. En discuter avec votre conseiller si la bouse ne semble pas idéale.

Pis doux et symétrique

- Dur : dû à un œdème lors de la période des vêlages ou à une mammité (douloureuse).
- Quartier agrandi : mammité active.
- Quartier rétréci : mammité pré-éclatante.

Trayons et bouts de trayons non endommagés

- Trayon écorché : trop d'agitation, logette trop étroite ou glissante.
- Vérifier la traieuse et les techniques (mesures humides) si vous voyez :
- Callosités des extrémités des trayons : la traieuse n'agit pas correctement.
- Enflure, rougeur, petites taches de sang (aussi dues à l'œdème du pis).

VETVICE
Happy cows, happy farmers
www.vetvice.com

ROODBONT
PUBLISHERS
www.roodbont.com

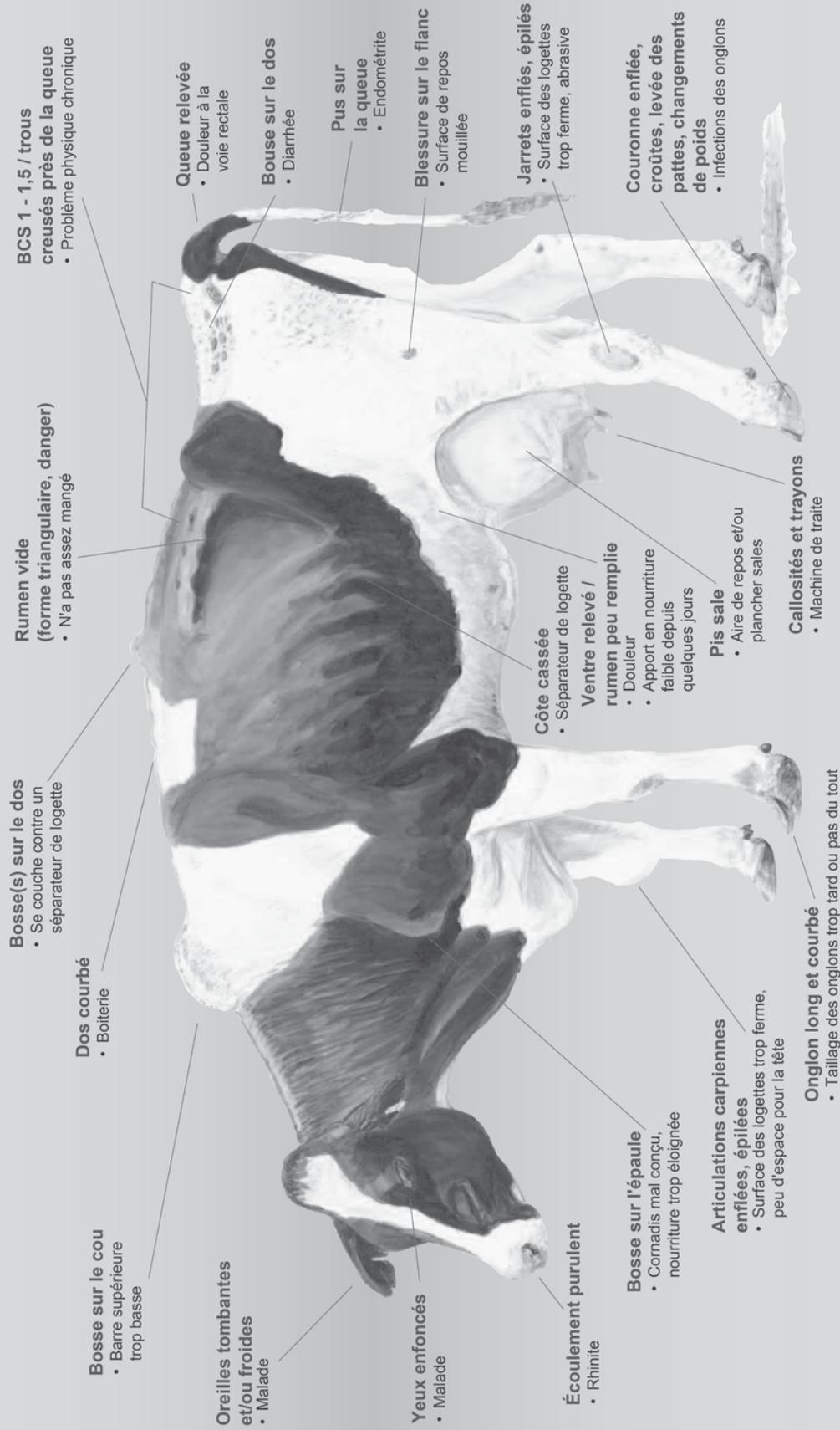
Le concept Signes de vaches® inclut des ouvrages, présentations, posters et autres supports de communication. Signes de vaches® présente de l'information très pratique et facile à consulter sur la production de bétail orientée vers l'animal. Les ouvrages de la série Signes de vaches® incluent Signes de vaches, Signes de pieds, Signes de pénis, Signes de fertilité et Signes de mamelles.

Traduction en français par le CRAAQ

www.cowsignals.com

© Roodbont B.V. - Nécessaire B.V.

Points de contrôle de la santé et du bien-être



Bosse sur le cou

- Barre supérieure trop basse

Oreilles tombantes et/ou froides

- Malade

Yeux enfoncés

- Malade

Écoulement purulent

- Rhinite

Bosse sur l'épaule

- Cornadis mal conçu, nourriture trop éloignée

Articulations carpiennes enflées, épillées

- Surface des logettes trop ferme, peu d'espace pour la tête

Onglon long et courbé

- Taillage des ongles trop tard ou pas du tout

Bosse(s) sur le dos

- Se couche contre un séparateur de logette

Dos courbé

- Boiterie

Rumen vide (forme triangulaire, danger)

- N'a pas assez mangé

BCS 1 - 1,5 / trous creusés près de la queue

- Problème physique chronique

Queue relevée

- Douleur à la voie rectale

Bousse sur le dos

- Diarrhée

Pus sur la queue

- Endométrite

Blessure sur le flanc

- Surface de repos mouillée

Jarrets enflés, épillés

- Surface des logettes trop ferme, abrasive

Couronne enflée, croûtes, levée des pattes, changements de poids

- Infections des ongles

Côte cassée

- Séparateur de logette

Ventre relevé / rumen peu rempli

- Douleur
- Apport en nourriture faible depuis quelques jours

Pis sale

- Aire de repos et/ou plancher sales

Callosités et trayons

- Machine de traite



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Confortablement lait!

Michel Lemire
Éleveur laitier

Ferme Nic & Pic
Saint-Zéphirin-de-Courval

Conférence préparée avec la collaboration de :

Line Leclerc, Ferme Nic & Pic

Alain Fournier, agronome, MAPAQ, Direction régionale du Centre-du-Québec

Mario Gauthier, agronome, conseiller stratégique, Valacta



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

CONFORTABLEMENT LAIT!

INTRODUCTION

Je m'intéresse au monde agricole depuis mon tout jeune âge et plus particulièrement au monde des vaches laitières. Je me rappelle mes premières expériences d'exposant avec les jeunes ruraux comme si c'était hier. J'étais fier de préparer et d'exposer ma propre bête devant ma famille, mes amis et les éleveurs du coin. Cette étape de ma vie a influencé considérablement ma vision de la production, car je me considère d'abord et avant tout comme un éleveur laitier et ensuite comme un producteur de lait.

Ma carrière a débuté vers l'âge de neuf ans sur la ferme de mon père. Je m'occupais de l'alimentation et du confort des veaux. Mon père avait conclu une entente avec moi. Il me donnait un veau mâle à tous les 10 veaux vendus. Il était donc important de ne pas perdre un veau, car ceux-ci me rapportaient 150 \$ la tête. Avec l'argent amassé, j'ai été en mesure d'acheter mes premières génisses pur sang chez un éleveur, Jocelyn Lefebvre, qui a beaucoup influencé ma profession par ses bons conseils. Tous les jours, en revenant de l'école, j'écoutais une émission de télévision bien appréciée des enfants « Nic et Pic en ballon » avant de manger et de m'occuper des animaux. Cette période de mon existence a marqué mon enfance, d'où le nom de notre entreprise « Ferme Nic & Pic ».

Très jeune, j'ai appris l'importance de maintenir les animaux confortables, car en agissant ainsi, ils nous le rendent en longévité et en productivité. C'est une philosophie que j'ai développée au cours des années et que j'applique chaque jour sur ma ferme.

PORTRAIT DE LA FERME

J'ai acheté la ferme paternelle il y a 25 ans, soit en 1986 et, cinq ans plus tard, je me suis associé avec mon épouse, Line Leclerc. Nous possédons chacun 50 % de la Ferme Nic & Pic. Line s'occupe de la comptabilité et, au besoin, demeure disponible pour aider lors des gros travaux de la ferme. Nous sommes très fiers de notre entreprise et de l'image qu'elle projette. Line y est pour beaucoup, car elle prend un soin particulier dans la confection et l'entretien des plates-bandes de fleurs et d'arbustes entourant notre demeure et la devanture de l'entreprise. Nous avons trois enfants : Amélie, 23 ans, agronome, Michael, 21 ans, diplômé en gestion et exploitation d'entreprise agricole du collège Macdonald et Nicolas, 20 ans, en est à sa deuxième année de formation en gestion et exploitation d'entreprise agricole à l'ITA de Saint-Hyacinthe. Comme vous pouvez le constater, Line et moi avons un bon potentiel de relève, bien qu'il soit encore tôt pour identifier ceux qui nous succéderont sur l'entreprise.

L'entreprise possède 250 hectares (ha), dont 220 ha en culture, 10 ha d'érablière, 12 ha de plantation d'épinettes et le reste en pâturage naturel. Le troupeau Holstein est de race pure et est inscrit au contrôle laitier supervisé. La moyenne annuelle de production est de 10 100 kg de lait par

vache avec une production de 1,44 kg de matière grasse par jour par vache. La composition du lait se situe aux alentours de 4,10 % de gras et 3,44 % de protéine. Nous avons 60 vaches laitières et 50 sujets de remplacement. La classification se compose de 4 vaches excellentes, 43 très bonnes et 13 bonnes plus. L'âge moyen du troupeau au vêlage est de 4 ans et 9 mois. Le poids moyen des vaches est de 748 kg et les vaches de premier vêlage pèsent en moyenne 660 kg.

La mission de la ferme est de « vivre de l'agriculture dans un milieu agréable et dans le respect de l'environnement, être en relation avec les gens qui y travaillent et favoriser la continuité par le transfert ».



Photo 1. Michel Lemire et Line Leclerc de la Ferme Nic & Pic en compagnie de leurs deux garçons, Michael en avant-plan et Nicolas au centre

LE CONFORT DES ANIMAUX, UNE PRIORITÉ POUR L'ENTREPRISE

L'importance d'améliorer le confort des animaux sur notre entreprise se traduit par l'optimisation de leur bien-être et de leur longévité dans un souci d'économie, mais également du respect des animaux. Depuis quelques années, le milieu de la recherche et du monde agricole nous sensibilise aux avantages à accroître le confort des animaux par les nombreux articles et conférences présentés dans les revues agricoles et lors des journées d'information. À la suite des recommandations de Mario Gauthier, conseiller stratégique de Valacta, nous avons donc tenté de mettre en application ces connaissances et moyens acquis au fil des ans pour en faire bénéficier nos animaux. Les normes de Neil Anderson du ministère de l'Agriculture de l'Ontario ont donc été appliquées et adaptées par notre entreprise. Nous avons appris qu'il est possible de faire du lait fourrager et que c'est payant d'atteindre cet objectif. Nous sommes en train d'apprendre que ça marche également de faire du lait confort et que c'est aussi payant que de faire du lait fourrager.

LE BIEN-ÊTRE ANIMAL - DES EXEMPLES CONCRETS

Les vaches sont gardées sur le site principal et les sujets de remplacement dans une étable, tout près de la ferme. Les vaches en production sont gardées à l'intérieur à l'année. Les vaches tarées et les génisses gestantes ont accès à un pâturage durant l'été.

INDICATEUR DU CONFORT

Plusieurs changements importants ont été apportés pour améliorer le confort de nos animaux en 2010 et 2011, qui se sont traduits par une amélioration de l'indice de transition de 750 kg de lait, plaçant l'entreprise dans les meilleures fermes du Québec pour cet indicateur (Figure 1). L'âge des vaches au dernier vêlage est passé de 4 ans et 4 mois à 4 ans et 9 mois en l'espace de seulement un an. Je vous présente les changements qui ont été effectués pour améliorer le confort de mes animaux dans les deux dernières années et qui ont permis d'obtenir les améliorations qui viennent d'être mentionnées.

INDICE DE TRANSITION^{MD}

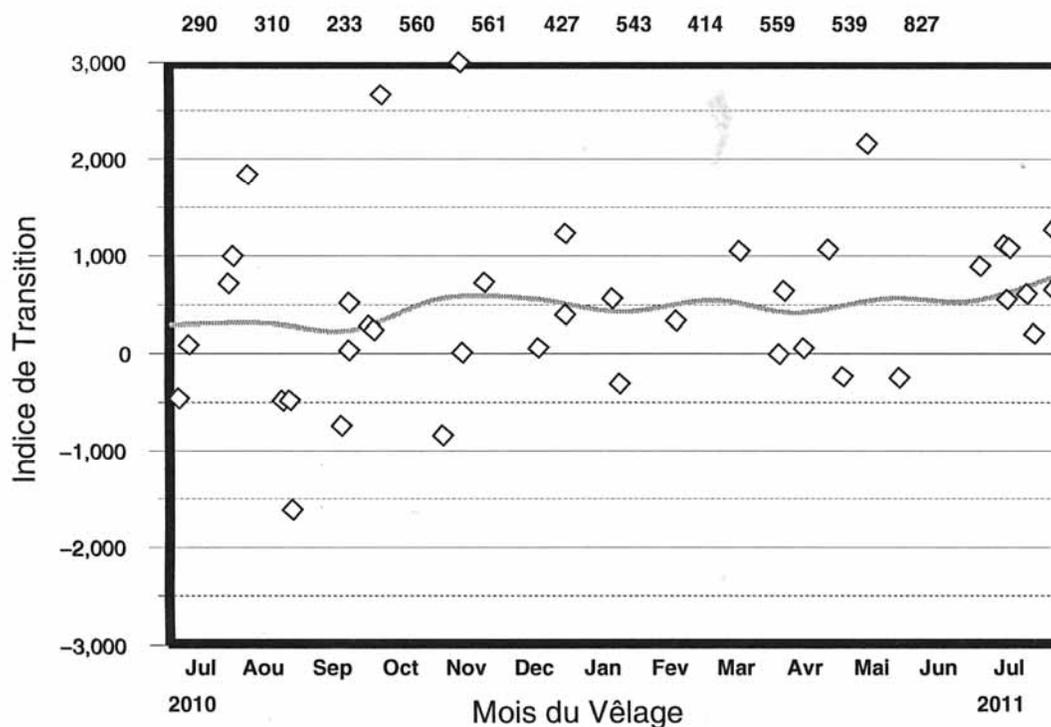


Figure 1. Indice de transition de Ferme Nic & Pic, de juillet 2010 à juillet 2011, dans la période des changements pour améliorer le confort des vaches

- **La luminosité**

Le nombre de fluorescents a été accru dans l'étable au printemps 2010 afin de fournir une intensité lumineuse adéquate (150 à 200 lux ou 14 à 19 pieds chandelles) aux vaches en production et aux sujets de remplacement. Un rapport de 16 heures de lumière pour 8 heures de noirceur est maintenu à l'année pour optimiser la production laitière et la croissance des sujets de remplacement.



Photo 2. Mangeoire des vaches en lactation

- **La hauteur de la barre d'attache**



Nous avons augmenté de façon graduelle la hauteur de la barre d'attache de 91 à 107 cm (36 à 42 po) par crainte que la vache traverse dans l'allée d'alimentation. Puisque les vaches ne passaient pas sous la barre, il a été décidé de hausser la barre à 122 cm (48 po), en février 2010. Cette modification laisse plus d'espace aux vaches pour se lever sans se frapper sur la barre, ce qui évite le développement d'une bosse sur le cou avec le temps.

Photo 3. Hauteur 122 cm (48 po) de la barre d'attache des vaches en lactation

- **La distance entre le muret et la barre d'attache**

La distance entre le muret et la barre d'attache a également été augmentée considérablement durant la même période. La barre d'attache se localisait directement au-dessus du muret; elle a donc été avancée à une distance de 20 cm (8 po) du muret. Nous voulions ainsi donner amplement d'espace à nos grosses vaches pour qu'elles puissent se lever sans rencontrer d'obstacle (mouvement fluide) et ainsi éviter les blessures qui nuisent à la longévité du troupeau.



Photo 4. Distance entre le muret et la barre d'attache de (20 cm ou 8 po)

- **La longueur des chaînes**

Lorsque la hauteur de la barre d'attache a été élevée, nous n'avons pas modifié la longueur des chaînes. Les vaches avaient la tête comme pendue dans les airs et ne pouvaient pas se reposer la tête sur le côté. Donc, une semaine après le rehaussement de la barre d'attache, nous avons augmenté la longueur des chaînes de 61 à 91 cm (24 à 36 po) pour les laisser adopter leur position de confort et faciliter la levée et le coucher. Par contre, tout n'est pas parfait, car cette liberté nous occasionne des problèmes lors de la traite pour certaines vaches, comme les vaches de premier veau qui sont plus timides et qui ont une zone de fuite plus importante, ainsi que les vaches en chaleur qui collent un peu plus au trayeur. Cette situation a été réglée en raccourcissant les chaînes pour ces vaches pour une certaine période de temps.



Photo 5. Longueur de la chaîne (91 cm ou 36 po) pour les vaches en lactation

- **La zone de fuite**

La zone de fuite est la zone que l'éleveur doit respecter pour que la vache ne tente pas de fuir. Un éleveur nerveux aura des vaches plus nerveuses et celles-ci auront une zone de fuite plus grande. Les vaches primipares qui ne sont pas habituées à la traite seront plus nerveuses et essaieront de fuir si l'éleveur s'approche d'elles trop rapidement avec la trayeuse. Il est important de bien connaître ses animaux et de respecter leur zone de fuite propre à chacune. L'attitude de l'éleveur face à ses animaux est très importante. Il ne faut pas brusquer les vaches ou les frapper, car la situation empire. J'ai observé que la génétique jouait un rôle dans le tempérament de certaines de mes vaches; par exemple, les sujets issus du taureau Goldwin sont reconnus pour être plus nerveux. Le fait de raccourcir la chaîne de 15 cm (6 po) est parfois insuffisant pour ce genre de sujet. L'éleveur doit apprendre à gérer ses animaux en respectant leur zone de confort respective pour atténuer le stress chez l'animal et les risques de blessures, autant pour le bovin que pour la personne qui le manipule.

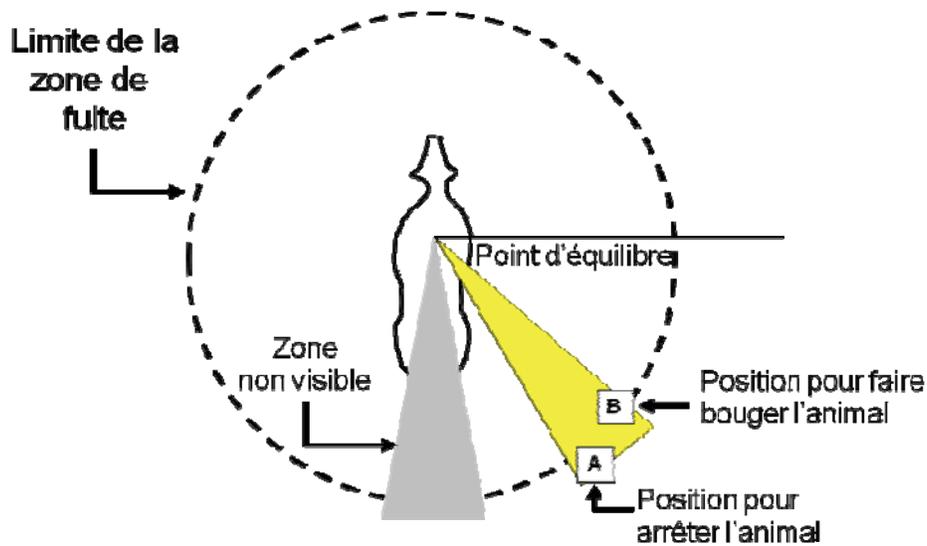


Figure 2. La zone de fuite et les positions à adopter pour faire avancer l'animal

- **Hauteur du muret**

L'an passé, j'ai installé un muret trop haut (28 cm ou 11 po) devant les vaches, car je craignais encore qu'elles traversent dans la mangeoire. Cette hauteur nuit à certaines vaches lorsqu'elles tentent de se lever, car elles se lèvent comme un cheval, l'avant-train en premier. J'ai donc commencé à couper le muret en juin 2011 pour faciliter la fluidité du mouvement lorsqu'elles se déplacent.



Photo 6. Vache qui se lève comme un cheval



Photo 7. Abaissement du muret de 28 cm à 23 cm (11 à 9 po) pour les vaches en lactation

- **Aménagement de l'aire de vêlage**

Auparavant, les vaches taries étaient gardées à la ferme voisine. Elles étaient préparées au vêlage dans cette étable. Il arrivait fréquemment qu'elles n'aient pas eu une période adéquate de préparation au moment de leur transfert dans l'enclos de vêlage dans l'étable des vaches laitières. Les vaches adoptaient souvent une mauvaise position lors du vêlage dans les enclos, ce qui rendait l'opération plus laborieuse et périlleuse pour le veau. De plus, les vaches n'aimaient pas se retrouver isolées de leurs congénères dans ce lieu pour une trop longue période. Cela rendait cette période stressante pour l'animal. En raison de ce problème, les enclos de vêlage ont été abandonnés.

Aujourd'hui, les vaches taries sont logées dans l'étable des vaches en lactation et vêlent dans de larges stalles individuelles avec des attaches à chaînes, comme présentées sur la photo, tout en respectant un minimum de 21 jours de préparation. Je les déplace par groupe de la section lactation à la section de préparation pour faciliter l'adaptation à ce nouvel environnement. Les vaches qui ont des jumeaux sont déplacées une semaine à l'avance, car elles vêlent plus tôt que les vaches sans jumeaux. La période de transition se fait donc tout en douceur, car elles ne changent pas d'étable durant cette période. De nouvelles grilles de recouvrement ont été installées, plus légères et mieux adaptées au dalot, pour donner plus de confort aux vaches lors du vêlage et d'agrément à la personne qui manipule la grille.



Photo 8. Nouvelles stalles de préparation au vêlage

- **La largeur et la longueur des stalles**

La section de préparation au vêlage possède des stalles dont la largeur est de 163 cm (64 po), ce qui laisse amplement de confort pour ces vaches. Dans leur section, les vaches en lactation profitent d'une largeur de stalle de 152 cm (60 po), ce qui facilite le repos de l'animal. Les stalles de préparation au vêlage et les stalles des vaches en production ont 180 cm (71 po) de longueur, comme avant.

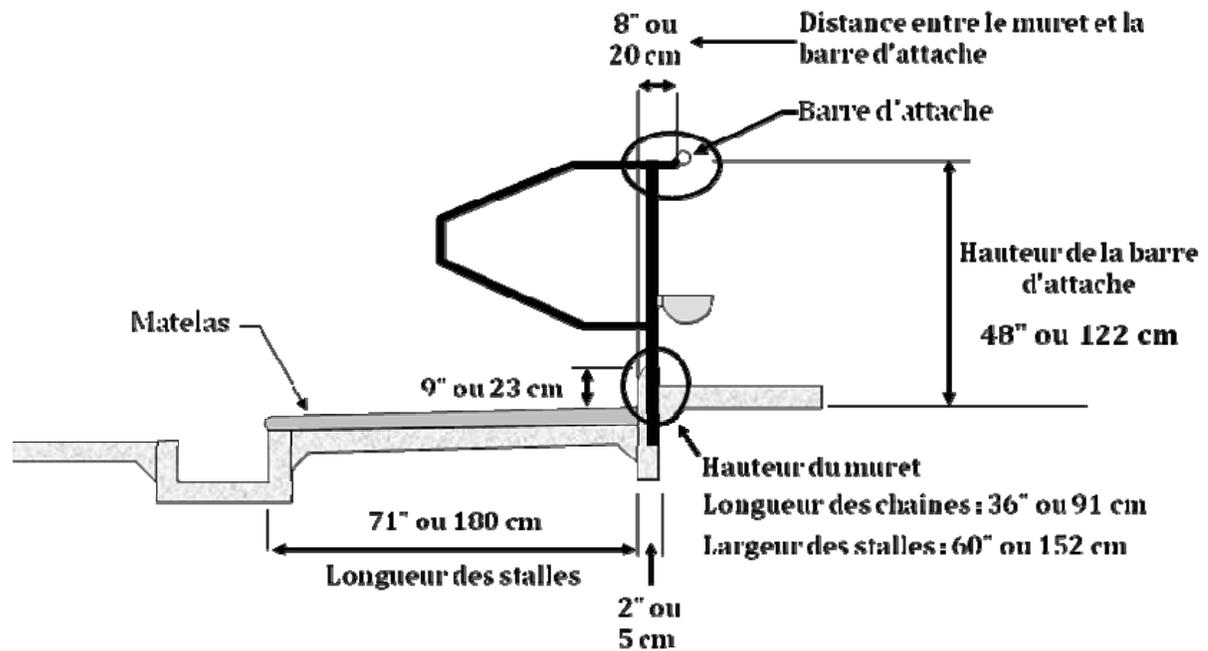


Figure 3. Schéma des dimensions des stalles et équipements de contention pour les vaches en lactation chez Ferme Nic & Pic

- L'eau

De nouvelles buvettes de grande capacité ont été installées afin de conserver la propreté de la stalle et d'accélérer le débit d'eau. Le débit de l'eau dépasse facilement le niveau recommandé qui est de 12 litres par minute. Ces buvettes donnent aux vaches la capacité de boire de grandes quantités d'eau lors des périodes de chaleur intense, ce qui facilite le refroidissement de la vache et atténue également la compétition à la buvette pour les bonnes laitières.



Photo 9. Installation de buvettes de grande capacité et à débit élevé

- **Les mangeoires**

Les mangeoires, qui représentent l'assiette de la vache, sont faciles à entretenir et conservent la fraîcheur et l'odeur de la ration pour une longue période. Les nouvelles mangeoires en céramique, en plastique de haute densité et en peinture d'époxy ont été installées en 2010.



Photo 10. Mangeoire en céramique

- **La position du dresseur**

La position du dresseur est importante. C'est un mal nécessaire pour maintenir certaines vaches propres. Une période de dressage de quelques jours est utilisée pour les primipares et lors du changement de place des animaux. Le système est par contre désactivé lors des périodes de traite. Lors de son usage, le dresseur est alors positionné à environ 5 cm (2 po) au-dessus du passage des sangles de l'animal.



Photo11. Positionnement du dresseur

Il y a également des rappels qui sont faits, au besoin, pour les animaux plus récalcitrants. Le dresseur entrave la liberté de mouvement et permet d'apprendre à l'animal à localiser précisément sa couchette et le dalot. J'observe la physiologie de la vache, entre autres, la hauteur de l'avant-train et sa façon de se lever afin de localiser le dresseur à la bonne hauteur. Le dresseur est positionné à environ 122 cm (48 po) du dalot. Je peux contrôler trois rangées de vaches séparées et mettre ou enlever la tension électrique pour chacune de ces rangées.

- **La taille des onglons**

La taille des onglons est effectuée deux à trois fois par année, selon le besoin de l'animal. Cette opération est réalisée au tarissement et après le pic de lactation.

- **Tapis, matelas ou paille**

Le matelas ou le tapis, c'est comme le sommier d'un lit qui donne une surface rigide et souple à la fois pour l'animal. Le véritable matelas pour l'animal, c'est la paille qui absorbe l'humidité et les chocs. Pour ma part, la paille est une partie importante du confort de mes vaches; c'est pour cette raison que je ne lésine pas sur la quantité. J'utilise environ 5 000 balles de paille de 20 kg/balle pour mes 60 vaches annuellement, ce qui équivaut à 4,5 kg de paille par vache par jour. Le fond du dalot est également recouvert de paille, ce qui réduit les éclaboussures de fumier.



Photo 12. L'importance de la quantité de litière pour le confort des vaches

- **Le nettoyage des animaux**

J'effectue le nettoyage des animaux à des moments précis pour améliorer mon efficacité, mais aussi pour maximiser leur propreté et leur confort. Après les repas ou lorsque l'on repousse les aliments, ces deux périodes sont des moments à privilégier pour les nettoyer, car elles en profitent pour déféquer et uriner. Je retourne aussi à l'étable le midi et le soir pour faire ma tournée de nettoyage et le suivi des chaleurs.

- **La ventilation**

À l'été 2010, mes vaches ont connu des problèmes de stress à la chaleur lors des deux périodes de canicule. J'ai donc décidé d'investir dans mon étable pour améliorer la ventilation. J'ai accru considérablement les entrées d'air ainsi que la puissance des ventilateurs de sortie à la suite des recommandations de Bruno Garon, ingénieur et professeur à l'ITA de Saint-Hyacinthe.

Ceci a permis de créer un mouvement d'air qui rafraîchit les animaux, contrôle l'humidité, les odeurs et les mouches. La vitesse de l'air dans l'étable des vaches laitières est passée de 200 à plus de 300 pieds par minute. Les vaches n'ont pas diminué leur consommation et la production a même augmenté de 450 kg par année cet été, contrairement à l'an passé où la consommation et la production ont diminué.

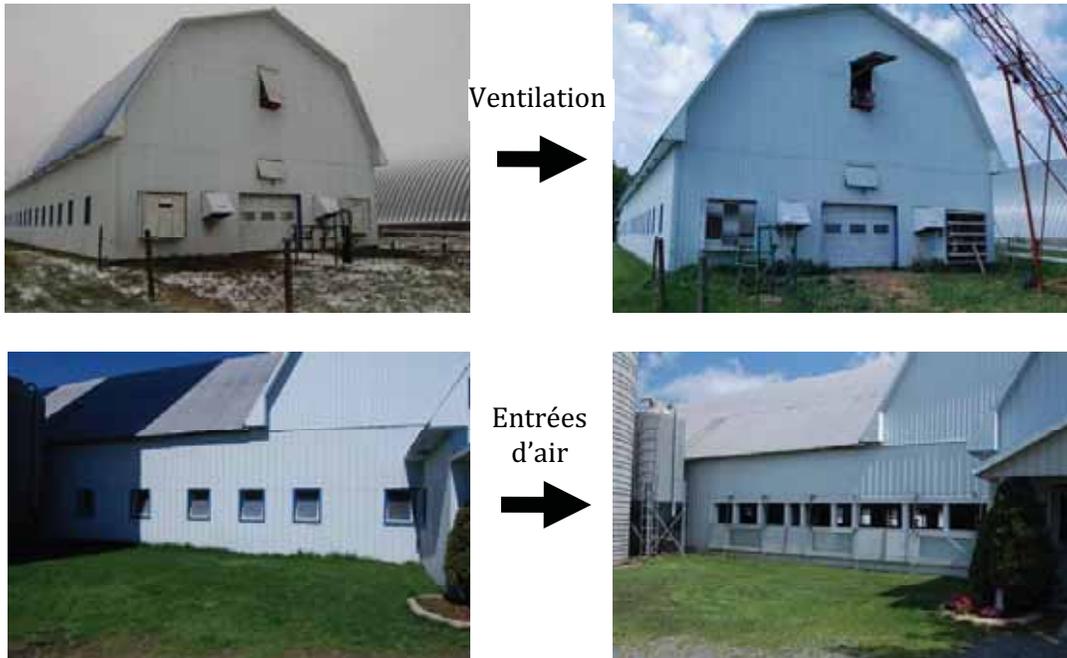


Photo 13. Modification au système de ventilation et aux entrées d'air

CONCLUSION

Les résultats que j'obtiens depuis plus d'un an confirment que les changements et les investissements que j'ai faits pour améliorer le confort de mes vaches ont porté fruit. Je suis très satisfait des résultats obtenus qui me permettent de garder plus longtemps des vaches de grande valeur génétique.

N'oublions pas que le bien-être des animaux passe par de petits gestes simples, mais qui, une fois réunis, peuvent donner des résultats impressionnants. Alors, nos vaches se portent mieux et finalement nous en sommes tous gagnants.

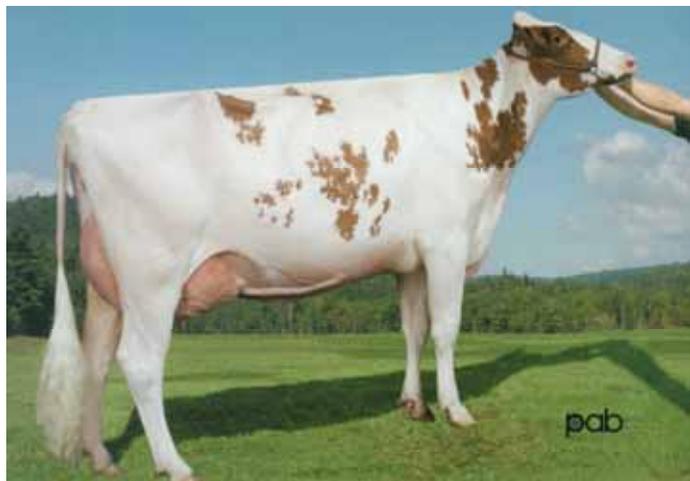


Photo 14. C'est le type de vache que je désire produire et conserver longtemps dans mon étable

« Faire du lait c'est bien, mais faire du lait confortablement, c'est mieux! ».



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Faire plus de revenus sans acheter de quota

Édith Charbonneau, Ph.D., agronome
Professeure

Université Laval
Québec

Conférence préparée avec la collaboration de :

René Roy, agronome et agroéconomiste, Valacta
Danny Pellerin, M.Sc., agronome, Université Laval
Doris Pellerin, Ph.D., agronome, Université Laval



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

FAIRE PLUS DE REVENUS SANS ACHETER DE QUOTA

FAITS SAILLANTS

- Augmenter son revenu sans l'achat de quota, c'est possible lorsque l'on planifie sa production.
- Différentes options permettent d'accroître son bénéfice par la production des journées additionnelles.
- Améliorer la composition du lait en augmentant le taux de gras et de protéine est rentable.
- Se préoccuper des moyens pour accroître ses revenus peut être une avenue intéressante pour augmenter son bénéfice.

INTRODUCTION

Pour être durable, une entreprise laitière se doit d'être viable économiquement. Par le passé, l'achat de quota était le moyen privilégié pour accroître le revenu des fermes laitières québécoises. Dans le contexte actuel de transactions de quota limitées, d'autres options doivent être envisagées pour augmenter son bénéfice. Ainsi, à défaut de pouvoir acheter une quantité plus grande de quota, une diminution des coûts de production ou une meilleure gestion des ressources déjà présentes sur l'entreprise sont à privilégier. L'utilisation adéquate des ressources peut se traduire non seulement en une diminution des coûts, mais également en une augmentation des revenus. L'analyse des données disponibles permet de constater que certains producteurs savent mieux tirer profit de leur quota que d'autres. En effet, lors de la comparaison des résultats pour l'an 2009 de 260 fermes spécialisées en production laitière, le revenu standardisé du travail (RST) par kg de MG/j de quota détenu était en moyenne de 2 079 \$. Ce RST par kg de MG/j de quota variait toutefois de 440 \$ à 4 452 \$! (Agritel web, 2009) Même en ne considérant pas les extrêmes, le RST par kg de MG/j de quota peut facilement passer du simple au double d'une ferme à l'autre (RST/kg de MG/j de quota = ± 671 \$/kg d'écart type). Certaines opportunités, pour ne pas dire des opportunités certaines, s'offrent donc à ceux ayant le souci de bien gérer leur droit de produire et de maintenir une flexibilité dans leur mode de production.

Dans un premier temps, il est important de travailler à diminuer les dépenses. Les moyens à privilégier ont toutefois déjà fait l'objet de plusieurs présentations (Pellerin et Levallois, 2008; Pellerin et Gilbert, 2008). Cette conférence se concentrera plutôt sur les moyens pouvant être mis en place pour augmenter le revenu des entreprises laitières. Parmi les nombreuses options qui peuvent être considérées, trois seront approfondies dans le texte qui suit. D'abord, pour maximiser son revenu, il faut utiliser le quota disponible à son optimum. Une bonne planification de la production est essentielle pour minimiser les pertes monétaires reliées à un dépassement ou à un retard de son droit de produire. Il est étonnant de constater qu'environ 20 % des producteurs laitiers québécois dépassent leur tolérance cumulative dans un sens ou dans l'autre chaque mois.

Ces dépassements peuvent se traduire par des pertes monétaires importantes qui peuvent être évitées. En plus de rester dans les marges permises par son quota, conserver une souplesse dans la production permet l'utilisation des journées additionnelles non cumulatives de production durant des mois où elles sont disponibles. Ces journées, qui sont mises en place pour permettre un approvisionnement adéquat en lait sur les marchés (principalement à l'automne), peuvent représenter une source importante de revenu pour les producteurs. Actuellement, seulement 35 % environ de ces journées additionnelles sont utilisées à l'échelle du Québec (FPLQ, 2011a). Des stratégies peuvent être mises en place pour atteindre un plus haut taux d'utilisation de ces journées. Parmi ces stratégies, on compte l'achat de vaches, l'ajout d'une traite pour une partie du troupeau, l'introduction du tarissement court pendant la période ciblée et le devancement de vêlages. Une bonne planification doit inclure autant la prévision des réformes, de l'espace disponible et des vêlages des vaches et des génisses ainsi que l'entrée des vaches achetées. Finalement, il est aussi possible de tirer parti du mode de paiement du lait basé sur sa composition. Il faut viser un ratio optimal de solides non gras/gras tout en permettant un revenu maximal provenant des composantes du lait.

PLANIFIER, PLANIFIER, PLANIFIER...

Chaque mois, en moyenne 9 % des producteurs laitiers québécois sont en situation de production non reportable, alors qu'un peu plus de 10 % sont en situation de vente de lait hors quota (FPLQ, 2011; communication personnelle). Donc, chaque mois, près d'un producteur sur cinq pourrait mieux tirer parti de son droit de produire. Ces écarts ne sont pas sans conséquence sur les revenus des entreprises concernées. Dans le cas d'une production trop faible, le manque à gagner représente près de 1 700 \$ par mois pour ces producteurs. Pour ceux en surproduction, les coûts variables (tels l'alimentation, l'approvisionnement pour la laiterie, les frais de reproduction, etc.) doivent s'ajouter aux frais de transport et de mise en marché exigés pour ce lait non payé. On parle ici de frais d'en moyenne 42,60 \$/hL pour les producteurs laitiers québécois (Agritel web, 2009). Donc, pour chaque hectolitre produit en surplus, il en coûte en moyenne 46,90 \$, ce qui représente 900 \$ par mois pour ces producteurs, et ce, sans aucune rémunération en contrepartie. Il est donc important de planifier régulièrement sa production dans le but d'éviter ces situations. Trois mots à retenir : planifier, planifier, planifier!

C'est possible de bien planifier

Pour illustrer le fait qu'il est possible d'éviter ces pertes monétaires par une bonne planification, voici, à la figure 1, l'exemple d'une vraie ferme pour laquelle une planification laitière a été réalisée à trois moments différents au courant de la dernière année. Les résultats de cette ferme ne sont en aucun temps problématiques. En effet, la production ne dépasse jamais la tolérance cumulative permise de 10 jours de production supplémentaire ou de 30 jours de sous-production, qui se situe respectivement à près de 475 kg de gras et à un peu moins de - 1400 kg de gras dans notre exemple de la figure 1, la planification de la production y étant adéquatement réalisée. Il est également possible de remarquer que les prévisions du logiciel utilisé (Plani-Lacta; 2011) reflètent assez bien la réalité.

Il est certain que ces résultats sont dépendants de la fiabilité des données entrées et qu'il est donc essentiel de fournir des données à jour et véridiques pour que la planification laitière soit représentative. Un autre point à remarquer est que plus on s'éloigne de la date de prédiction, plus il y a de variation entre les résultats de l'entreprise et ceux de la prédiction. Il est donc nécessaire de répéter l'exercice plus d'une fois dans l'année. L'idéal est de viser une planification laitière au moins tous les trois mois pour ajuster les prédictions est ainsi mieux planifier les décisions à prendre pour réaligner la production.

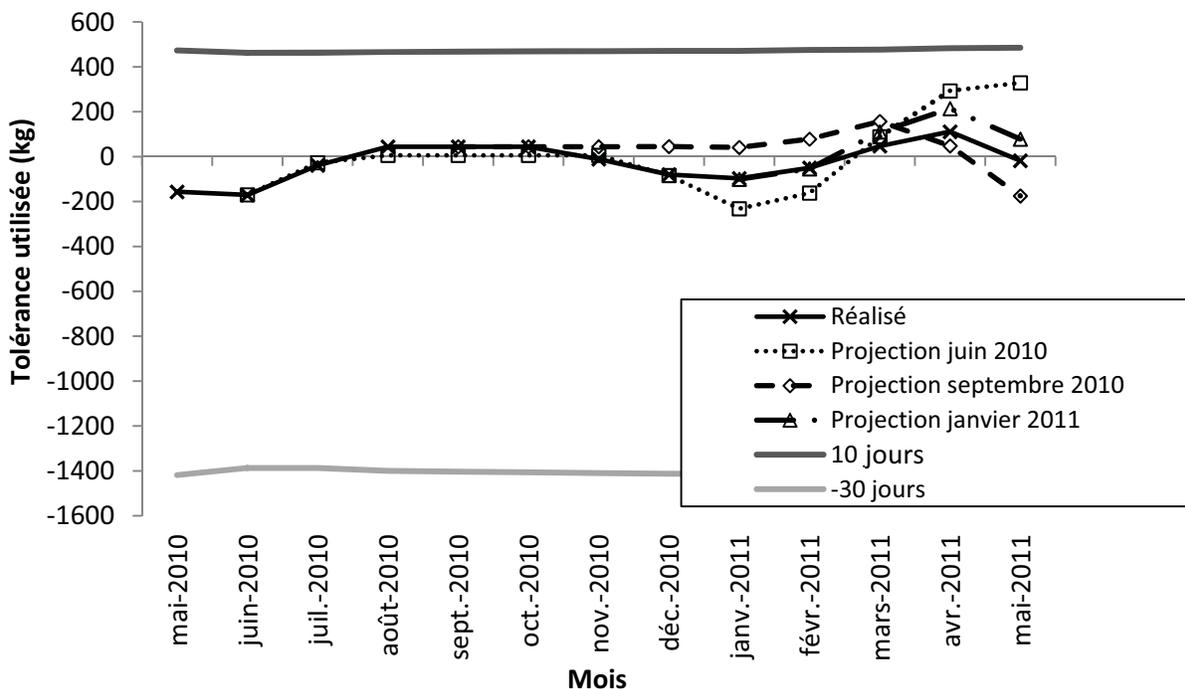


Figure 1. Comparaison entre la production réelle et les projections effectuées à différents moments de l'année

Une bonne planification laitière permet de réfléchir et d'agir par rapport à une situation future plutôt que de prendre une décision rapide et parfois démesurée pour corriger une situation problématique. Ainsi, il est possible de prévoir à l'avance les vaches à tarir ou à réformer pour éviter les situations de surproduction ou de sous-production. Il est aussi plus facile d'évaluer le besoin réel de relève et d'élever le nombre optimal d'animaux de remplacement. Autrement dit, planifier, ce n'est pas jeter l'équivalent de deux traites pour ne pas être hors quota ou attendre de livrer en non reportable pour chercher des vaches disponibles! Pour cela, il est souhaitable de conserver la tolérance utilisée près de zéro jour pour avoir une marge de manœuvre dans un sens comme dans l'autre. Il est, en effet, difficile pour un producteur de faire vêler les taures en juin quand la production des vaches est au maximum et que la tolérance utilisée est déjà à + 10 jours.

En résumé, planifier, c'est regarder loin en avant tout en corrigeant continuellement la trajectoire. Une bonne planification permettra de se donner les moyens et la marge de manœuvre pour tirer profit des opportunités qui se présentent comme les journées additionnelles disponibles à l'automne.

TIRER PROFIT DES JOURNÉES ADDITIONNELLES DISPONIBLES

Depuis quelques années, des journées additionnelles sont disponibles à l'automne pour répondre plus adéquatement aux besoins du marché. Cette année, en plus de ces journées à l'automne, des journées additionnelles ont été mises à la disposition des producteurs de mai à juillet inclusivement. Bien qu'il ne soit pas toujours facile de changer son niveau de production rapidement, il y a un intérêt économique indéniable à produire les journées additionnelles lorsqu'elles sont disponibles (Tableau 1). Ainsi, on peut voir dans le tableau 1 que le revenu brut supplémentaire associé à une augmentation de la production d'une journée additionnelle est de 17,90 \$ par kg de MG/j de quota détenu. Une fois les charges variables associées à cette augmentation de production soustraites (42,57 \$/hL, calculées à partir des données d'Agritel web 2009), le bénéfice net supplémentaire par journée additionnelle se chiffre à 7,30 \$ par kg de MG/j de quota détenu. Cela représente 58,70 \$ par kg de MG/j de quota détenu pour les 8 journées additionnelles habituellement disponibles à l'automne. Cette année, avec les 13 journées additionnelles, c'est plus de 95,00 \$ par kg de MG/j de quota détenu qui se retrouve dans les poches des producteurs qui ont pu en profiter.

Tableau 1. Impact sur le revenu brut et le bénéfice net de faire les journées additionnelles disponibles

	\$/kg de MG/j de quota
Revenu brut supplémentaire par journée additionnelle	17,90
Bénéfice net associé à :	
1 journée additionnelle	7,30
8 journées additionnelles	58,70
13 journées additionnelles	95,50

Pour illustrer l'impact sur le revenu global d'une entreprise, prenons une ferme « exemple » représentant les performances moyennes provinciales en 2010 (Tableau 2). La production des journées additionnelles se traduit par des montants non négligeables sur les revenus de l'entreprise. En effet, le revenu brut de l'entreprise est augmenté par plus de 1 000 \$ par journée additionnelle produite. Une fois les coûts associés à cette production supplémentaire soustraits, il reste 400 \$ à l'entreprise (Tableau 2). Cette somme peut sembler minime, mais il ne faut pas oublier qu'il y a plus d'une journée additionnelle dans l'année.

Pour notre ferme « exemple », qui se situe dans la moyenne provinciale et ne produit que 35 % des journées additionnelles disponibles, l'augmentation de son bénéfice net sera donc de 1 120 \$ cette année (35 % du bénéfice de 8 journées). Si, lors d'une année conventionnelle, les propriétaires de la ferme « exemple » parvenaient à produire leurs huit journées additionnelles, c'est plutôt une augmentation du bénéfice net de 3 202 \$ qu'ils obtiendraient. Pour une année comme cette année, avec 13 journées additionnelles disponibles, on estime plutôt une augmentation du bénéfice net de 5 204 \$.

Tableau 2. Données techniques et résultats sur le bénéfice net de produire les journées additionnelles disponibles pour la ferme « exemple » représentant les données moyennes du Québec

Données techniques	Résultats
Nombre de vaches	58
Production moyenne de lait (kg/va/an)	8 766
% gras moyen	3,91
% protéine moyen	3,25
% lactose et autres solides	5,51
Bénéfice net supplémentaire (\$/an) pour :	
<i>1 journée additionnelle</i>	<i>400</i>
<i>8 journées additionnelles</i>	<i>3 202</i>
<i>13 journées additionnelles</i>	<i>5 204</i>

Pour arriver à produire les journées additionnelles, il n'est pas rare d'avoir recours à l'achat de vaches. Il devient alors pertinent d'évaluer jusqu'à quel prix il est raisonnable de payer un tel animal pour s'assurer de rentabiliser son achat.

Acheter une vache? Oui, mais à quel prix?

Lorsque l'espace dans l'étable est disponible, l'achat de vaches pour produire les journées additionnelles est une option valable dans la plupart des cas. Avant d'acheter une vache, il faut toutefois prendre le temps de s'assurer que son coût ne sera pas supérieur au revenu généré. En reprenant l'exemple précédent qui représente une ferme moyenne au Québec, on peut calculer que la production d'une nouvelle vache permettra de combler 63 % de la production nécessaire à une journée additionnelle et 31 % de celle de deux journées additionnelles dans le mois (Tableau 3). Autrement dit, il faut environ trois vaches pour combler totalement la production supplémentaire lorsqu'il y a deux journées additionnelles dans le mois ($3 \times 31 \% = 93 \%$ des journées disponibles). Pour effectuer ce calcul, il suffit de diviser le droit de produire journalier, en considérant la composition du lait, par la production moyenne de lait par vache. Il faut ensuite ajuster le calcul pour le nombre de jours de production visés par mois.

Au tableau 3, nous présentons les résultats de notre analyse au point mort (ou seuil de rentabilité) pour évaluer le prix maximum à payer pour l'achat d'une vache sur cette ferme afin de ne pas perdre d'argent. L'analyse considère que la vache achetée aurait une production similaire à celle du troupeau qui l'accueille. Il a été évalué que cet animal, ou un autre animal du troupeau, serait vendu au prix de la réforme dans les mois suivant la période de l'automne. Finalement, en plus des frais variables moyens pour le maintien d'une vache dans le troupeau, des frais d'intérêt sur l'achat de 8 % ont été considérés pour la période pendant laquelle l'animal est dans le troupeau. Dans ces conditions, il est raisonnable d'acheter une vache entre 1 221 \$ et 2 506 \$ dépendant du nombre de mois pour lequel la vache participera à la production des journées additionnelles de production (Tableau 3). L'achat de vaches à un prix supérieur à celui calculé ne permet pas à cette entreprise moyenne d'entrer dans son argent.

Tableau 3. Prix maximum pour l'achat d'une vache (seuil de rentabilité) en fonction du nombre de jours pendant lesquels elle contribue à la production des journées additionnelles

	% contribution ¹	\$/kg de MG/j de quota ²	\$/vache
Participation à 1 journée en 1 mois	63	22,40	1 221
Participation à 8 journées en 4 mois ¹	31	35,40	1 928
Participation à 13 journées en 7 mois ¹	31	46,00	2 506

¹ Considère que la même vache contribue à chacun des mois.

² Prix maximal total divisé par les kg de MG/j de quota de l'entreprise.

Sachant que le prix moyen des transactions de vaches varie dans le temps, il est possible de planifier à l'avance l'achat d'animaux. Dans ce cas, il est pensable d'acheter des vaches gestantes en fin de lactation pour qu'elles commencent leur prochaine lactation pendant la bonne période pour les journées additionnelles de production. Il faut alors ajouter aux frais calculés précédemment ceux reliés à la période de tarissement pour s'assurer de rentabiliser notre achat. Ainsi, les frais présentés au tableau 4 ont été considérés dans notre exemple. Ce sont les coûts d'alimentation qui sont les plus élevés pour cette période. Il est aussi important de ne pas oublier les frais vétérinaires pour la période entourant le vêlage. La vente du veau devient un revenu supplémentaire qui peut être utilisé pour absorber une partie des charges reliées au tarissement. Finalement, il faut calculer des intérêts supplémentaires pour les deux mois additionnels d'emprunt si l'on doit avoir recours à du financement pour acheter la vache. Avec ces données, il a été possible de calculer que pour combler les frais associés à la période de tarissement, il faut diminuer le prix d'achat maximum d'une vache d'en moyenne 500 \$ (différence moyenne entre les résultats des tableaux 3 et 4 pour le prix maximum à payer).

Tableau 4. Charges et revenu supplémentaires pour conserver une vache pendant sa période de tarissement et prix maximum (seuil de rentabilité) pour la payer en considérant ses frais supplémentaires

	\$/kg de MG/j de quota détenu	\$
Total des coûts supplémentaires (manutention de l'animal)	10,60	577
Alimentation ¹	6,60	358
Main-d'œuvre ²	1,80	99
Frais vétérinaires ³	2,20	120
Vente du veau ⁴	2,00	107
+ Intérêt court terme (8 %) pour 2 à 12 mois ⁵	0,40 à 2,60	20 à 144
Prix maximum pour une participation à :		
1 journée en 1 mois	13,40	735
8 journées en 4 mois	26,30	1 434
13 journées en 7 mois	36,50	1 988

¹ Coût moyen d'alimentation de 260 entreprises en 2009 (Agritel web) ajustées pour le coût au tarissement à partir des données de Tozer (2000).

² Coût de main-d'œuvre calculé à partir des données de Lefebvre, Roy *et al.* (2011) avec un salaire de 15 \$/h incluant les avantages sociaux.

³ Frais vétérinaires moyens de 260 entreprises en 2009 (Agritel web) ajustées pour le coût au tarissement et au début de lactation à partir des données de Tozer (2000).

⁴ Moyenne pour la vente de mâles et de femelles (FPBQ, 2011) et estimant un taux de mortalité moyen de 10 % jusqu'au sevrage (Vasseur *et al.*, 2011).

⁵ Intérêt sur emprunt considérant le temps entre l'achat d'une vache et le remboursement qui sera fait à la revente.

En plus de ces calculs, il est primordial de tenir compte des risques de biosécurité entraînés par l'achat d'animaux. Il est essentiel de mettre en place des bonnes pratiques en ce qui a trait à la biosécurité afin d'éviter l'introduction de maladies qui pourraient s'avérer coûteuses à l'entreprise (Roy, 2010). Une documentation pertinente sur le sujet est disponible à l'adresse suivante : <http://www.monvet.ca/biosecuritealaferme/index.php/projets/achat-animaux/>.

Conserver une souplesse pour améliorer ses revenus

L'achat de vaches n'est toutefois pas une option possible pour tous et elle comporte des risques. D'autres options peuvent être considérées pour augmenter la production du troupeau sans avoir recours à l'entrée de nouveaux animaux. L'ajout d'une traite supplémentaire et la diminution de la longueur de tarissement sont deux moyens pouvant être mis en place pendant la période où les journées additionnelles sont disponibles. Nous avons évalué l'intérêt économique de ces options.

Une traite supplémentaire pour faire ses journées additionnelles, c'est payant!

À défaut d'augmenter le nombre de vaches, on peut augmenter la production laitière. L'augmentation de production laitière associée à l'ajout d'une traite supplémentaire est de l'ordre de 12 à 16 % (Wall et McFaden, 2008). Dans leur analyse, ses auteurs n'ont pas observé de tendances pour la variation des teneurs en gras et en protéine. Il peut donc être opportun de bénéficier de cette augmentation de production pour la période pendant laquelle les journées additionnelles sont disponibles. Il est ainsi possible d'augmenter la production laitière sans devoir acheter le quota supplémentaire. Il faut toutefois considérer des charges additionnelles afin de vérifier l'impact d'une telle pratique sur le bénéfice de l'entreprise.

L'évaluation a été faite pour la ferme moyenne du Québec (Tableau 5). Le nombre de vaches avec une traite supplémentaire doit être ajusté en fonction de la quantité de lait nécessaire pour la production des jours additionnels. Également, il est avantageux de sélectionner les vaches en début de lactation pour l'ajout d'une traite (Wall et McFaden, 2008). En effet, bien que nous n'ayons pas considéré cet avantage dans notre calcul, il a été démontré que les vaches traitées plus souvent en début de lactation conservent une production plus élevée pendant le reste de la lactation. Dans le cas de notre ferme « exemple », nous avons calculé que 13 vaches en début de lactation avec une traite supplémentaire sont nécessaires pour produire une journée additionnelle dans le mois et 38 vaches pour en produire deux. Ces calculs ont été faits en considérant une augmentation de 12 % de la production laitière lorsqu'une traite supplémentaire est effectuée et en vérifiant le besoin en lait pour combler le droit de produire journalier de l'entreprise. Nos calculs comportent un ajustement pour la production et la composition du lait des vaches en fonction des jours en lait moyen du groupe de vaches avec une traite supplémentaire (mêmes équations que celles utilisées par le logiciel Plani-Lacta). Les deux principales charges supplémentaires associées à une traite de plus sont les coûts de main-d'œuvre et les frais d'alimentation pour combler les besoins d'une

vache produisant plus de lait. À ces coûts, il faut également ajouter les frais de laiterie et d'électricité. Au total, les charges supplémentaires représentent une somme de 726 \$ pour une production équivalente à une journée additionnelle dans le mois et de 1 700 \$ pour deux journées additionnelles. Pour 8 ou 13 journées additionnelles, ce sont des augmentations du bénéfice net de l'ordre de près de 4 200 \$ et de 6 600 \$, respectivement, qui peuvent être escomptées.

Tableau 5. Revenu et charges supplémentaires lors de l'ajout d'une traite pour produire des journées additionnelles de production et leurs impacts sur le bénéfice net de l'entreprise

	/kg de MG/j de quota	Total
1 journée en 1 mois		
Nombre de vaches avec 1 traite supplémentaire	0,25	13
Augmentation de la production ¹ (hL)	0,26	14,3
Revenu supplémentaire (\$)	18,70	1 019
Total des coûts supplémentaires (\$)	13,30	726
Main-d'œuvre ² (\$)	7,20	391
Approvisionnement laiterie ³ (\$)	0,10	8
Électricité ⁴ (\$)	1,60	90
Alimentation ⁵ (\$)	4,40	237
2 journées en 1 mois		
Nombre de vaches avec 1 traite supplémentaire	0,49	38
Augmentation de la production ¹ (hL)	0,71	39
Revenu supplémentaire (\$)	50,50	2 754
Total des coûts supplémentaires (\$)	29,10	1 700
Main-d'œuvre ² (\$)	14,60	794
Approvisionnement laiterie ³ (\$)	0,40	20
Électricité ⁴ (\$)	4,50	243
Alimentation ⁵ (\$)	11,80	643
Bénéfice net supplémentaire		
1 journée en 1 mois (\$)	5,40	293
2 journées en 1 mois (\$)	19,30	1 055
8 journées en 4 mois (\$)	77,40	4 220
13 journées en 7 mois (\$)	121,50	6 623

¹ Représente le maximum possible en fonction du nombre de journées additionnelles et considérant la variation de production et de composition du lait en fonction des jours en lait (calculé à partir des équations utilisées dans le logiciel Plani-Lacta) des vaches avec une traite supplémentaire.

² Coût de main-d'œuvre calculé à partir des données de Lefebvre et Roy (2011) avec un salaire de 15 \$/h incluant les avantages sociaux.

³ Augmentation de 50 % des frais d'approvisionnement pour la laiterie en fonction du coût moyen pour 260 fermes d'Agritel web (2009).

⁴ Évalué en ajoutant le pourcentage d'augmentation (19 %; Hébert, 2002) aux coûts d'électricité moyens en \$/hL et ajusté en fonction de la quantité de lait supplémentaire produite et de la période de production avec une traite supplémentaire.

⁵ Évalué en ajoutant le pourcentage d'augmentation (10,9 % pour le coût des concentrés et 3,7 % pour le coût des fourrages, Hébert, 2002) aux coûts d'alimentation moyens en \$/hL et ajusté en fonction de la quantité de lait supplémentaire produite et de la période de production avec une traite supplémentaire.

Le tarissement court, une option intéressante

On sait que le tarissement court peut être rentable à l'échelle de la ferme (Santschi *et al.*, 2011a). Il est possible de l'appliquer à l'année ou seulement pendant les périodes de production de journées additionnelles pour allonger la production des vaches en fin de lactation. Peu importe la longueur de la période pendant laquelle on utilise ce mode de régie, il est important d'en respecter les concepts de base. Ainsi, il faut viser un tarissement moyen de 35 jours et seulement utiliser une ration adaptée pour toute la période de tarissement.

En utilisant les données d'une étude réalisée sur les fermes québécoises (Santschi *et al.*, 2011a, b) nous avons évalué l'intérêt économique d'utiliser ce mode de régie pour augmenter la proportion de journées additionnelles produites sur notre ferme « exemple » (Tableau 6). Dans ce cas, l'augmentation de production (environ 7 %) ne permet pas de combler totalement une journée additionnelle. Cette affirmation est d'autant plus vraie que sur les vaches susceptibles d'être taries pendant les mois de journées additionnelles, seulement une certaine proportion se qualifie pour un tarissement court (estimée à 85 % dans ce cas-ci). Ainsi, l'augmentation de production pour cette 0,9 journée additionnelle résulte en un accroissement des revenus de près de 900 \$ (15,80 \$/kg de quota), mais près des 2/3 de ces revenus serviront à couvrir les dépenses supplémentaires qui proviennent principalement des coûts d'alimentation supplémentaires pour la fin de la lactation et la période de tarissement. Il en résulte tout de même une augmentation du bénéfice net de l'entreprise d'environ 300 \$/mois pour laquelle la production supplémentaire est vendue pendant les journées additionnelles de production disponibles.

Tableau 6. Revenu et charges supplémentaires pour la diminution de la durée du tarissement pour produire des journées additionnelles de production et leurs impacts sur le bénéfice net de l'entreprise

	/kg quota	Total
Vaches se qualifiant par mois		1,81
Augmentation de la production (hL)	0,20	11,1
Journée additionnelle	0,02	0,9
Revenu supplémentaire (\$)	15,80	859
Total des coûts supplémentaires (\$)	10,90	591
<i>Main-d'œuvre</i> ¹ (\$)	1,20	65
<i>Alimentation</i> ² (\$)	9,60	521
<i>Test pour la détection d'antibiotiques</i> (\$)	0,10	5
<i>Bénéfice net supplémentaire</i>		
0,9 sur 1 journée en 1 mois (\$)	4,90	268
3,6 sur 8 journées en 4 mois (\$)	19,60	1 071
6,3 sur 13 journées en 7 mois (\$)	34,40	1 875

¹ Calculé à partir des données de Lefebvre et Roy (2011) en évaluant la différence entre le temps nécessaire aux soins des vaches en lait et celui pour les vaches taries ainsi qu'en considérant un salaire de 15 \$/h, incluant les avantages sociaux.

² Augmentation de 12 % pour les vaches concernées.

Synchroniser des vêlages pour produire plus de lait pendant les journées additionnelles

Il est déjà établi qu'il est préférable d'élever seulement le nombre nécessaire de génisses pour le remplacement et de viser un âge au premier vêlage moyen de 24 mois pour diminuer les coûts d'élevage (Pellerin et Gilbert, 2008). Pour faire les journées additionnelles d'automne, il a également été proposé de synchroniser certains vêlages de primipares de manière à produire plus de journées d'automne. Il vaut la peine de vérifier l'impact potentiel de cette stratégie sur les revenus de l'entreprise.

En ce moment, l'âge moyen au premier vêlage est de 27 mois. Il est donc raisonnable de penser synchroniser les vêlages de génisses pendant les mois d'été afin de devancer d'un à trois mois le début de la production de ces animaux pour profiter pleinement de leur production à l'automne. Il faut aussi considérer que ces vêlages regroupés reviendront lors des années suivantes de lactation. Il est possible de devancer l'insémination de génisses sans l'utilisation d'hormones, mais pour améliorer les chances de réussite, nous avons préféré utiliser la synchronisation des chaleurs.

Par exemple, si en moyenne quatre génisses pouvaient être synchronisées chaque année, probablement que la synchronisation fonctionnerait pour en moyenne 3,5 d'entre elles; environ 2,5 seront encore synchronisées en deuxième lactation et 1,5 en troisième lactation. L'impact de ce geste aura donc des répercussions pour quelques lactations. Également, considérant que l'intervalle entre les vêlages est d'en moyenne 428 jours, les vaches synchronisées en juin la première année seront en août la deuxième année et en octobre la troisième année. De prime abord, il serait tentant d'arrêter l'analyse maintenant et d'essayer de devancer tous les vêlages avant le début du mois d'août. Il faut toutefois prendre le temps de faire l'exercice du calcul de la répercussion de cette modification sur toute l'année avant de pouvoir déterminer le meilleur moment pour synchroniser les vêlages des vaches à leur premier veau.

En fait, ce qu'on effectue par la synchronisation des génisses à leur premier vêlage, c'est de modifier le moment du tarissement de ces animaux pendant toute leur vie utile pour essayer d'augmenter la production totale de ces vaches pendant la bonne période de l'année. L'exercice a été fait pour notre ferme « exemple » en considérant l'impact sur toute la lactation de chacun des animaux impliqués (Figure 2). En considérant autant les périodes productives que non productives des groupes de vaches concernées, il est possible de constater à la figure 2 qu'une synchronisation pour un premier vêlage en juin est l'idéal pour augmenter la production laitière pendant les mois d'août à novembre. Dans ce cas, il a été considéré qu'une tentative de synchronisation a été faite sur quatre génisses (le graphique présente la production totale de 3,5 vaches primipares, 2,5 vaches en deuxième lactation et 1,5 vache en troisième lactation; les courbes de lactation ont été calculées à partir des équations utilisées dans le logiciel Plani-Lacta). Il est aussi possible de s'apercevoir que la production laitière de ces vaches sera moindre pour les mois de janvier à juin, la diminution étant plus marquée pour les mois d'avril et mai. Pour que cette option soit intéressante, il faut donc profiter de cette variation de production dans l'année.

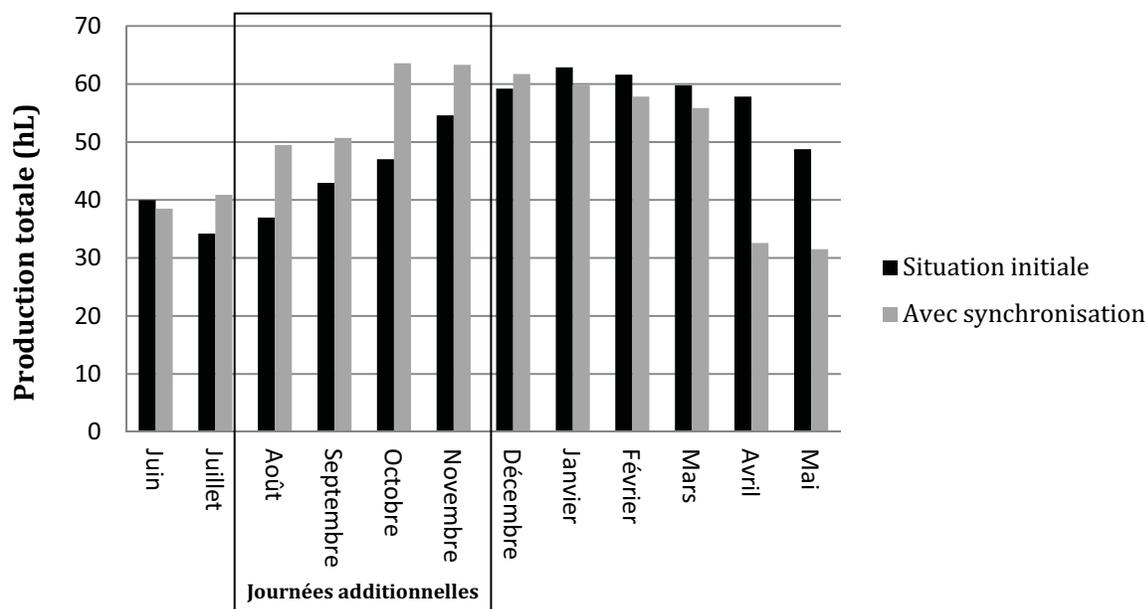


Figure 2. Production de lait totale (hL) des vaches avec ou sans vêlage avancé à partir de leur première lactation et pour un premier vêlage au mois de juin

En plus de vérifier l'impact sur la production totale, il est intéressant de chiffrer cette option. Ainsi, le tableau 7 présente l'évaluation pour notre ferme moyenne. La synchronisation des vêlages de quatre génisses permet de diminuer les charges d'élevage des génisses synchronisées (770 \$) et de produire trois journées additionnelles à l'automne. Par contre, il faut considérer des frais d'achat pour les hormones de la synchronisation des quatre génisses (124 \$) et les charges supplémentaires liées à l'augmentation de la production laitière (1 939 \$). Ainsi, le bénéfice relié à l'augmentation des journées additionnelles à l'automne est de 1 879 \$ (34,50 \$/kg de MG/j de quota).

Tableau 7. Revenu et charges supplémentaires pour devancer un premier vêlage au mois de juin d'un groupe de vaches de manière à produire des journées additionnelles de production et son impact sur le bénéfice net de l'entreprise

	/kg MG/j de quota	Total
Nombre de vaches considérées ¹		7,5
<i>Primipares</i>		3,5
<i>Deuxième lactation</i>		2,5
<i>Troisième lactation</i>		1,5
Journées additionnelles à l'automne		
Augmentation de la production ² (hL)		46
Nombre de journées additionnelles produites		3
Revenu supplémentaire (\$)	58,20	3 172
Charges en moins pour l'élevage ³ (\$)	14,20	770
Charges en plus pour la synchronisation ⁴ (\$)	24,80	124
Charges variables supplémentaires ⁵ (\$)	35,60	1 939
Bénéfice net total supplémentaire (\$)	34,50	1 879

¹ Quatre génisses synchronisées, dont la synchronisation fonctionne pour 3,5. Les nombres d'animaux de deuxième et troisième lactations sont ajustés en fonction de la proportion d'animaux restant dans le troupeau après trois lactations (Valacta, 2011).

² En plus de la production, le taux de gras et le taux de protéine ont été modifiés pour représenter la modification dans les stades de lactation du groupe.

³ Diminution moyenne de l'âge au premier vêlage de 60 jours avec un coût moyen de 3,68 \$/jour pour les charges variables associées à l'élevage (Pellerin et Gilbert, 2008) pour les 3,5 animaux concernés.

⁴ Programme d'insémination à temps fixe avec CIDR pour les quatre animaux concernés.

⁵ Charges variables moyennes calculées à 42,57 \$/hL à partir des données d'Agritel web, 2009.

Donc, d'un point de vue strictement monétaire, cette alternative est très intéressante. Toutefois, elle comporte le désavantage de la modification des dates de vêlage. Il faut être prêt à gérer des vêlages supplémentaires pendant l'été, qui est déjà une période où le travail est très abondant sur la ferme.

Comparaison des moyens pour faire les journées additionnelles

Plusieurs options sont disponibles pour augmenter le revenu des entreprises par la production des journées additionnelles. La première évaluée était celle de l'achat d'une vache en lui attribuant une production similaire à la moyenne du troupeau. C'est une option valable à la condition d'avoir l'espace disponible dans l'étable pour loger cet animal et de ne pas le payer trop cher. Le seuil de rentabilité pour l'achat d'une vache représente le montant permettant de ne pas faire de déficit. Plus le prix payé est faible en comparaison de ce montant, plus l'augmentation du bénéfice sera élevée. Toutefois, il faut non seulement maximiser son profit, mais également éviter d'acheter des problèmes.

Pour ce qui est des autres options, la plus rentable est l'augmentation du nombre de traites. La diminution de la durée du tarissement et la synchronisation des vêlages des génisses dégagent un peu moins de bénéfice, mais ne comblent pas entièrement les journées additionnelles d'automne. Il est donc pensable de pouvoir conjuguer, du moins en partie, ces alternatives entre elles ou avec d'autres.

Finalement, chacune de ces alternatives comporte des avantages et des inconvénients. Il est donc important de faire une évaluation en lien avec la réalité de chaque ferme avant de décider quelles alternatives sont les meilleures.

VISER LA BONNE COMPOSITION DU LAIT POUR AUGMENTER SES REVENUS

Dans un autre ordre d'idée, il est pensable de profiter du paiement du lait sur sa composition pour augmenter les revenus de la ferme. Voici l'évaluation de l'impact d'une variation du taux de gras et de protéine sur le bénéfice d'une entreprise.

Les prix des composants utilisés représentent la moyenne des prix reçus par les producteurs laitiers québécois de juin 2009 à mai 2011, soit 9,63 \$/kg gras, 8,49 \$/kg de protéine et 1,70 \$/kg de lactose et autres solides (FPLQ, 2011b). La composition de référence que nous avons choisie correspond à la composition moyenne du lait pour la même période (4,0 kg/hL de gras et 3,35 kg/hL de protéine). Comme pour les situations précédentes, des coûts variables de 42,60 \$/hL sont comptabilisés pour les volumes de lait changeant à la suite d'une modification du taux de gras.

En effet, lorsque le pourcentage de gras diminue, il faut produire plus de lait pour faire son quota; il y a donc des dépenses supplémentaires rattachées à cette production additionnelle. Lorsque les changements de production sont mineurs, on peut ne tenir compte que des charges variables et considérer que les charges fixes demeurent inchangées; c'est ce que nous avons fait. Le prix à l'hectolitre est calculé en tenant compte des frais de mise en marché et de transport, des différentes primes ou pénalités liées à la composition. La production totale possible est estimée en divisant le quota par le taux de matière grasse.

Les variations de revenus et de dépenses ainsi que du bénéfice sont calculées par rapport à la composition de référence (4,0 kg/hL de gras et 3,35 kg/hL de protéine). Il est cependant possible de faire d'autres comparaisons en faisant la différence entre deux variations. Par exemple, le tableau 8 montre une amélioration du bénéfice de 4 156 \$ lorsque le taux de protéine passe de 3,35 à 3,45 kg/hL avec 4,0 kg/hl de gras. Pour connaître la variation de bénéfice du passage de 4,0 à 4,2 kg/hL de gras lorsque le niveau de protéine demeure à 3,45 kg/hL, il suffit de soustraire 4 156 \$ de 7 968 \$, soit une variation du bénéfice de 3 812 \$ pour l'augmentation de 0,2 kg/hL de gras. Alors, que peut-on conclure de ce tableau « compliqué »? Nous porterons attention surtout à la dernière colonne, soit la variation du bénéfice en fonction d'une modification de la composition du contenu du lait. Les autres colonnes ne sont présentées que pour aider à la compréhension des calculs.

Tableau 8. Variation du bénéfice par rapport à un lait moyen pour divers niveaux de protéine et de gras du lait dans une ferme détenant un quota de 54,5 kg de matière grasse par jour

Composition du lait		Impact économique					
Gras	Protéine	Prix	Production totale	Revenus bruts	Variation revenus	Variation dépenses	Variation bénéfice
(kg/hL)	(kg/hL)	(\$/hL)	(hL)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
3,8	3,25	69,20	5 235	362 274	2 969	11 150	- 8 181
	3,35	69,61	5 235	364 422	5 118	11 150	- 6 033
4,0	3,25	71,82	4 973	357 192	- 2 112	0,0	- 2 112
	3,35	72,25	4 973	359 305	0	0,0	0
	3,45	73,08	4 973	363 461	4 156	0,0	4 156
4,2	3,35	74,57	4 736	353 178	- 6 126	- 10 088	3 962
	3,45	75,41	4 736	357 184	- 2 120	- 10 088	7 968

Dans un premier temps, analysons l'impact de la variation du contenu en protéine. Pour chaque augmentation du taux de protéine de 0,1 kg/hL, une ferme laitière moyenne augmentera son bénéfice de 2 100 \$ à 4 000 \$. Une baisse du taux de protéine aura l'effet inverse. Depuis la mise en place de pénalités lorsque le lait livré contient un ratio de solide non gras sur gras (SNG/G) trop élevé (ratio > 2,33 en 2011), il est beaucoup moins avantageux d'augmenter le taux protéique lorsque la production se situe au-dessus de ce ratio. Toutefois, il est relativement rentable d'augmenter la protéine tant que le ratio SNG/G maximal n'est pas atteint.

Dans un deuxième temps, vérifions l'effet d'une variation du niveau de gras. Pour chaque augmentation de son taux de gras de 0,2 kg/hL, une entreprise moyenne devra produire environ 230 hL de moins (4 973-4 736) et recevra ainsi jusqu'à 5 126 \$ de revenus en moins. Cependant, ces 230 hL en moins diminueront les dépenses de l'entreprise. En considérant les charges variables à 42,60 \$/hL, l'impact réel d'une hausse de 0,2 kg/hL du taux de gras est positif de près de 4 000 \$. Toutefois, ce montant est très variable en fonction de la concentration en gras de départ. Par exemple, l'augmentation du taux de gras de 0,2 kg/hL, lorsque le ratio SNG/G maximal est dépassé, permet des améliorations du bénéfice jusqu'à 8 000 \$! Il faut noter l'importance des frais variables dans les résultats obtenus.

Qu'en est-il d'une variation du rapport protéine/gras? Les résultats tendent vers une augmentation du revenu avec une augmentation de ce ratio. Viser une augmentation de la protéine lorsque le gras est déjà élevé (exemple à 4,2 kg/hL de gras dans le tableau 8) peut être très rentable et permet d'aller chercher la prime des SNG/G (ratio < 2,25 en 2011). Ce n'est cependant pas toujours le cas. Par exemple, passer d'un lait contenant 4,0 kg/hL de gras et 3,35 kg/hL de protéine à un lait contenant 3,8 kg/hL de gras et 3,25 kg/hL de protéine augmente le ratio de 0,838 à 0,855, mais diminue le bénéfice de 8 181 \$! Il peut donc y avoir un impact très négatif si le ratio protéine/gras est augmenté en diminuant à la fois le taux de gras et le taux de protéine. En résumé, on peut dire que l'impact d'une variation de la composition est réel (environ 2 000 \$ à 4 000 \$ pour 0,1 kg/hL de protéine et de 2 000 \$ à 8 000 \$ pour 0,2 kg/hL de gras) et mérite qu'on s'en préoccupe. Du point de vue économique, l'idéal serait de produire le lait le plus concentré possible tout en s'attardant au ratio de SNG/G, et ce, sans augmenter de manière trop importante les charges de l'entreprise pour y arriver. Les nouvelles techniques d'alimentation qui font l'objet de recherche actuellement au Québec nous permettent d'espérer. Et c'est sans compter l'intérêt de conjuguer cette variation de composition à l'utilisation maximale des journées additionnelles!

CONCLUSION

La situation actuelle des transactions de quota limitées demande de porter une plus grande attention à la gestion quotidienne de notre entreprise. Ainsi, pour augmenter le bénéfice d'une ferme laitière, il est bénéfique de produire un lait à moindre coût et aussi de tenter d'augmenter les revenus de vente de lait sans avoir recours à l'achat de quota. Lorsqu'on veut augmenter les revenus provenant de la vente du lait, la première étape est sans aucun doute une bonne planification de la production. Avec une planification adéquate, il est non seulement possible de limiter les pertes monétaires, mais également de mettre en place des moyens pour augmenter son revenu par la production des journées additionnelles. Pour arriver à augmenter sa production pendant ces journées, l'achat de vaches est une option valable à condition que le prix payé n'excède pas le seuil de rentabilité de l'achat. Ce n'est toutefois pas la seule option. Parmi les autres moyens évalués, l'augmentation de la production laitière par la traite supplémentaire d'un nombre assez grand de vaches pour combler les journées additionnelles est la plus rentable. La demande en main-d'œuvre supplémentaire peut limiter l'intérêt pour certains d'ajouter une traite par jour pendant quelques mois. Il est alors possible de diminuer la durée de tarissement ou de synchroniser les vêlages des primipares pour optimiser la production pendant la période d'automne de manière à augmenter le bénéfice net de l'entreprise. La dernière option que nous avons évaluée pour augmenter les revenus de son entreprise sans l'achat de quota est la modification de la composition

du lait. Il est ainsi possible de tirer profit du prix du lait en fonction des composantes. De viser des taux de gras et de protéine maximaux tout en respectant le ratio maximal de SNG/G est sans aucun doute un moyen efficace d'augmenter sa rentabilité. Finalement, améliorer son revenu sans l'achat de quota, c'est possible. Il faut toutefois planifier et se donner la marge de manœuvre nécessaire pour être en mesure de saisir les opportunités qui sont disponibles. À vous de faire le calcul!

RÉFÉRENCES

- FPBQ. 2011. Info-prix. Fédération des producteurs de bovins du Québec. Disponible à l'adresse : http://www.bovin.qc.ca/fr/info_prix/bovin_de_reforme_et_veau_laitier/quotidien.php [consulté le 3 août 2011].
- Hébert, C. 2002. *Jamais deux sans trois? L'impact d'une augmentation de la fréquence de traite*. Le producteur de lait québécois. 23 :22-25.
- FPLQ. 2011a. Laitb'do. Fédération des producteurs de lait du Québec. 15 juillet 2011, réf. : X1 12 N25.
- FPLQ. 2011b. Statistique laitière. Disponibles à l'adresse : <http://lait.org/fr/leconomie-du-lait/statistiques.php> [consulté le 3 août 2011].
- Pellerin, D. et R. Levallois. 2008. *Comment augmenter le bénéfice d'une ferme laitière*. Dans : Guide Les bovins laitiers : 17-32. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec.
- Pellerin, D. et D. Gilbert. 2008. *La gestion des coûts de remplacement*. Dans : Guide Les bovins laitiers : 33-44. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec.
- Plani-Lacta. 2011. Version 3.6.4. Agri-Gestion inc. et Valacta.
- Roy, J.P. 2010. *Quand on achète...des problèmes*. Le producteur de lait québécois. 31 :41-44.
- Lefebvre, S. et R. Roy, 2011. Rapport de projet : Analyse de l'efficacité du travail à l'étable, présentation aux participants. Valacta, avril 2011.
- Santschi, D.E., D.M. Lefebvre, R.I. Cue, C.L. Girard et D. Pellerin. 2011a. *Economic effect of short (35-d) compared with conventional (60-d) dry period management in commercial Canadian Holstein herds*. J. Dairy sci. 94: 4734-4743.
- Santschi, D.E., D.M. Lefebvre, R.I. Cue, C.L. Girard et D. Pellerin. 2011b. *Incidence of metabolic disorders and reproductive performance following a short (35-d) or conventional (60-d) dry period management in commercial Holstein herds*. J. Dairy sci. 94: 3322-3330.
- Tozer, P. et S. Ford. 2000. *The economics of extended calving intervals*. Penn State College of Agricultural Science. Disponible en ligne à l'adresse: <http://www.das.psu.edu/research-extension/dairy/pdf/econcalving.pdf> [consulté le 3 août 2011].
- Valacta. 2011. *L'effet de la synergie*. L'évolution de la production laitière québécoise 2010. Le producteur de lait québécois. Numéro spécial. 90 pages.
- Vasseur, E., D. Pellerin, A.M. de Passillé, J.B. Lensink, U. Knierim, C. Winckler et J. Rushen (accepted) *Assessing the welfare of dairy calves: outcome-based measures of calf health versus input-based measures of the use of risky management practices*. *Animal Welfare*
- Wall, E.H. et T.B. McFadden. 2008. *Use it or lose it: enhancing milk production efficiency by frequent milking of dairy cows*. J. Anim. Sci. 86 (Suppl. 1): 27-36.



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Un « coût » de pouce pour améliorer la gestion des fourrages

Marie-Christine Coulombe, agronome
Étudiante à la maîtrise en sciences animales

Université Laval
Québec

Conférence préparée avec la collaboration de :

Doris Pellerin, Ph.D., agronome, Université Laval

Guy Allard, Ph.D., agronome, Université Laval

René Roy, agronome et agroéconomiste, Valacta

Philippe Savoie, Ph.D., agronome et ingénieur, Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures, Agriculture et Agroalimentaire Canada

Diane Parent, Ph.D., agronome, Université Laval

Édith Charbonneau, Ph.D., agronome, Université Laval



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

UN « COÛT » DE POUCE POUR AMÉLIORER LA GESTION DES FOURRAGES

FAITS SAILLANTS

- Un tout nouvel outil, simple et pratique, permet d'évaluer la valorisation des fourrages des fermes laitières.
- Afin d'obtenir une vue d'ensemble des entreprises, l'outil d'évaluation cible quatre volets : la production de fourrages, le coût de production des fourrages, l'efficacité des chantiers de récolte et l'utilisation des fourrages par le troupeau.
- En permettant aux producteurs laitiers d'identifier leurs points forts et leurs points à améliorer en matière de gestion des fourrages et en facilitant la mise en place des actions appropriées à ce niveau, l'outil contribue à améliorer les performances technico-économiques des fermes laitières québécoises.

INTRODUCTION

Les fourrages font partie intégrante des entreprises laitières québécoises. En effet, en comptant pour 66 % des superficies en culture, il s'agit de la principale production végétale des fermes laitières (Agritel-web, 2009). De plus, les fourrages sont à la base des rations alimentaires des troupeaux laitiers et représentent 63,5 % des aliments servis aux vaches en lactation (Valacta, 2010). Les fermes valorisant cette ressource abondante obtiennent des résultats technico-économiques supérieurs (Roy *et al.*, 2008; Charbonneau *et al.*, 2011). Celles en mesure d'allier un rendement au champ élevé, une bonne qualité des fourrages, un coût de production faible et un haut lait fourrager peuvent espérer dégager un bénéfice net supérieur de 60 000 \$, comparativement aux fermes peu performantes sur ces aspects (Roy *et al.*, 2008). Indéniablement, utiliser les fourrages de façon optimale a un impact important sur la rentabilité des entreprises laitières.

Ce n'est pas d'hier que l'on entend parler de valorisation des fourrages. Toutefois, bien que les connaissances scientifiques sur le sujet soient avancées, l'application de celles-ci sur le terrain n'est pas toujours optimale. Pourquoi? Peu d'outils sont disponibles pour évaluer la gestion des fourrages d'une entreprise et cibler ses points forts et ses points à améliorer à ce propos. Dans le but de pallier cette lacune, un outil d'évaluation de la valorisation des fourrages a été développé par notre équipe. Celui-ci se veut être un outil simple et pratique offrant aux producteurs une vision globale de l'état de leur situation en matière de gestion des fourrages.

Parallèlement au développement de l'outil, notre équipe a également mené une étude pour mieux comprendre les facteurs d'adoption de nouvelles pratiques par les producteurs agricoles, ce qui permettra éventuellement d'améliorer le transfert des connaissances de la recherche vers les fermes.

LE DÉVELOPPEMENT DE L'OUTIL

C'est en s'inspirant d'outils d'analyse déjà existants, tels que l'outil d'évaluation du bien-être et de la santé des génisses (Pellerin, 2010) ou la méthode DELTA (Bélanger, 2009) pour l'évaluation de la durabilité des fermes, que notre grille d'évaluation a été développée. Il fallait d'abord identifier les composantes de l'outil, la façon de les évaluer sur les fermes et déterminer comment les performances des entreprises allaient être notées. Puis, une fois le prototype d'outil réalisé, ce dernier devait être validé et testé par les futurs utilisateurs.

Élaboration du contenu

En premier lieu, un comité regroupant des experts œuvrant en recherche et développement dans les domaines de la production fourragère, l'agroéconomie, le génie rural et la production laitière a été formé. En représentant tous les volets d'une entreprise laitière, ces personnes ont été en mesure de cibler les points à observer sur une entreprise afin d'obtenir une vue d'ensemble de la gestion des fourrages et d'identifier les liens existants entre ces différents volets. Après plusieurs rencontres, ce comité en est venu à un consensus sur les grands axes à évaluer et sur les indicateurs permettant cette évaluation.

Un indicateur se définit comme étant une variable qui fournit des renseignements sur d'autres variables plus difficilement accessibles. Afin d'identifier et de développer des indicateurs adaptés aux conditions d'évaluation et permettant de déterminer précisément les aspects désirés, une revue de la littérature sur le sujet a été effectuée. Ainsi, des indicateurs déjà existants, tels que le rendement des champs (TMS/ha), ont été intégrés à l'outil. D'autres, comme l'indice de qualité relative des fourrages, développé par l'Université du Wisconsin (Undersander et Moore, 2002), ont été adaptés à notre réalité. De plus, de nouveaux indicateurs, comme le rendement en fourrage ajusté en fonction de sa qualité, ont été élaborés afin de refléter de nouvelles méthodes d'évaluation ou des contraintes dans la prise de données.

Une fois les indicateurs identifiés, il fallait déterminer ce que nous considérions comme un résultat excellent, acceptable ou insatisfaisant pour chacun de ces indicateurs. Pour ce faire, diverses sources d'information ont été prises en compte : données de La Financière agricole du Québec, base de données des groupes conseils agricoles, publications scientifiques ou encore des seuils déjà connus pour certains indicateurs. En général, les seuils acceptables correspondent aux performances de la moyenne des producteurs, alors que les seuils à viser correspondent à celles du groupe de tête, soit les producteurs ayant les performances les 20 % supérieures pour le critère évalué.

Validation et test

À la suite du développement de notre outil, celui-ci a été présenté à sept intervenants du milieu agricole connus pour leur intérêt dans la valorisation des fourrages. Ces gens provenaient des clubs-conseils en agroenvironnement (1), des groupes conseils agricoles (2), de l'industrie de l'alimentation animale (2) et de Valacta (2). Ils ont apporté différentes recommandations et commentaires qui ont permis de rendre l'outil mieux adapté aux conditions d'utilisation sur le terrain. Aussi, le fait de consulter les personnes qui utiliseront éventuellement l'outil fait en sorte qu'on s'assure qu'il répondra davantage à leurs besoins une fois qu'il sera disponible à grande échelle.

Toujours dans le but d'obtenir un outil répondant aux besoins des futurs utilisateurs et pour s'assurer de son bon fonctionnement, 20 fermes laitières commerciales ont été sélectionnées pour faire l'essai de l'outil au cours de l'été 2010. Ces fermes étaient situées dans le Bas-Saint-Laurent (8), la Beauce (7) et le Centre-du-Québec (5). La sélection des fermes n'a pas été faite dans le but d'obtenir un échantillon représentatif statistiquement, mais plutôt dans celui de choisir des fermes diversifiées en ce qui a trait à leur mode de fonctionnement. C'était nécessaire pour faire en sorte que l'outil soit utilisable sur tous les types d'entreprises. Ainsi, l'outil a été expérimenté sous huit types de systèmes fourragers : petites balles rectangulaires (8), balles rondes (9), grosses balles carrées (7), silo-tour (14), silo-fosse (1), silo-boudin (2), silo-meule (1) et pâturage (8). De plus, 70 % des fermes participantes utilisaient l'ensilage de maïs (14/20). Pour ce qui est du logement et de la traite des animaux, treize troupeaux utilisaient la stabulation entravée, quatre effectuaient la traite en salon de traite et trois à l'aide de robots. Les systèmes d'alimentation variaient de la ration totale mélangée (RTM) (8), au distributeur automatique de concentrés (11) et à la distribution manuelle (1).

L'OUTIL

Notre outil a été développé sous la forme d'une grille d'évaluation pouvant être complétée dans un chiffrier informatique Excel. Il devait permettre de cibler les points forts et les points à améliorer d'une entreprise en ce qui concerne la valorisation des fourrages tout en demeurant pratique et simple d'utilisation.

Quatre grands axes de la valorisation des fourrages ont été ciblés par le comité d'experts ayant élaboré l'outil. Ces axes sont la production de fourrages, le coût de production des fourrages, l'efficacité des chantiers de récolte et l'utilisation des fourrages par le troupeau. Ils ont été choisis dans le but de couvrir tous les volets de la valorisation des fourrages pour une ferme laitière.

L'évaluation des axes se fait à l'aide de treize indicateurs dont certains étaient déjà existants, alors que les autres ont été adaptés ou conçus par notre équipe. Ils visent à fournir le maximum d'information sur les aspects désirés tout en restant faciles à déterminer. L'évaluation de chacun des axes est faite à l'aide d'un indicateur principal supporté par des indicateurs secondaires.

Axe 1 : Production de fourrages

La base d'une stratégie de valorisation des fourrages est la production d'un fourrage abondant et de qualité. Avec la prise de maturité des fourrages, l'augmentation du rendement est jumelée à une baisse de leur digestibilité et de leur teneur en éléments nutritifs. L'objectif est donc de trouver le stade de maturité optimum ou le meilleur compromis entre rendement et qualité. Pour évaluer les performances des champs à ce niveau, l'indicateur principal est le rendement ajusté exprimé en équivalent tonnes de matières sèches par hectare (eqTMS/ha). Les indicateurs secondaires permettant de raffiner l'analyse sont le rendement réel (TMS/ha) et l'indice de qualité des fourrages.

Le rendement ajusté

Le rendement ajusté est l'un des indicateurs conçus spécifiquement dans le cadre du projet. En considérant la qualité du fourrage récolté, ce concept permet de bonifier le rendement lorsque la qualité de la récolte est supérieure à la moyenne et vice-versa. Généralement, la productivité d'une prairie est déterminée par son rendement en TMS/ha. Mais une prairie fauchée tardivement est-elle réellement plus performante qu'une autre coupée tôt, ayant moins de volume, mais d'une qualité supérieure? C'est donc pour mieux évaluer la productivité des prairies que cet indicateur a été développé (Figure 1). En utilisant le rendement ajusté, les performances des champs peuvent être comparées entre elles, peu importe le stade de coupe. Cet indicateur permet de viser un haut rendement en éléments nutritifs plutôt qu'un haut rendement en matière sèche.

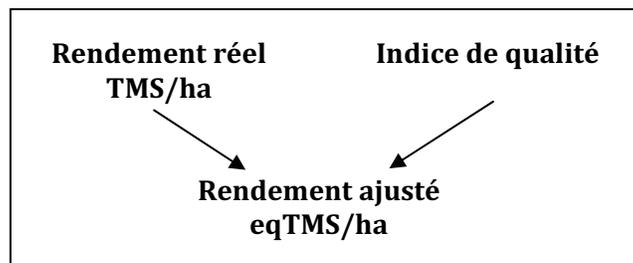


Figure 1. Schéma illustrant le concept de rendement ajusté

Le rendement réel

Ayant un impact direct sur le rendement ajusté, le rendement réel du champ demeure un indicateur d'importance. Il sera influencé par la présence ou non d'espèces productives dans les champs, par la qualité de la fertilisation, du drainage et du chaulage et également par l'âge de la prairie. Pour l'ensilage de maïs, le choix d'un hybride approprié à la région aura également un effet bénéfique sur le rendement réel. Pour que l'entreprise demeure performante en matière de production de fourrages, un minimum de volume doit être récolté dans les champs. Les données de La Financière agricole du Québec ont servi à l'établissement des seuils de rendements acceptables et à viser. Ces derniers sont adaptés aux différentes régions du Québec.

L'indice de qualité des fourrages

L'indice de qualité des fourrages sert à la correction du rendement réel pour l'obtention du rendement ajusté. Il a été développé en adaptant l'indice de qualité relative des fourrages déjà existant et développé aux États-Unis. Cet indice a d'abord été divisé en deux sous-indices : la qualité relative en énergie et la qualité relative en protéine. Il a ensuite été adapté aux teneurs habituelles en protéine et énergie des fourrages québécois.

Tout d'abord, l'indice tient compte de l'ingestibilité du fourrage qui est déterminée par sa teneur en fibres NDF (fibres au détergent neutre) et la digestibilité de la fibre NDF (NDFd). Par la suite, la teneur en énergie digestible, (évaluée par les unités nutritives totales [UNT]) et en protéine digestible est intégrée au calcul. Finalement, un facteur de correction (1,24 pour l'énergie et 0,32 pour la protéine) est utilisé pour faire en sorte qu'un fourrage de référence obtienne un indice de 100.

Qualité relative en énergie (QRE) = Ingestibilité x UNT / 1,24

Qualité relative en protéine (QRP) = Ingestibilité x Protéine digestible / 0,32

Indice de qualité globale = (QRE + QRP) / 2

Le fourrage de référence utilisé lors de l'évaluation des plantes fourragères est une moyenne pondérée d'un « ensilage mélangé mi-mature » et d'un « foin mélangé mi-mature ». Pour l'évaluation de l'ensilage de maïs, il s'agit d'un « ensilage de maïs normal ». Les analyses de ces fourrages sont tirées des aliments de référence du logiciel Agri-Lacta. Le tableau 1 présente les indices et la composition des fourrages de référence et d'autres types de fourrages.

Tableau 1. Composition des fourrages de référence tirés du logiciel Agri-lacta (base MS)

		Fourrage mélangé mi-mature	Ensilage de maïs normal	Foin graminée mature	Ensilage légumineuse immature
Indice		100	100	79	128
PB	% MS	16,3	9,2	11,2	21,1
ÉN _L	Mcal/kg MS	1,14	1,44	1,11	1,28
UNT	% MS	55,7	68,2	47	64
ADF	% MS	35,6	26,7	40,6	29,5
NDF	% MS	53,8	47,3	67,4	39,5
NDFd 48 h	% NDF	44,2	58,3	38,2	50,9

PB : protéines brutes, ÉN_L : énergie nette de lactation, UNT : unités nutritives totales, ADF : fibre au détergent acide, NDF : fibre au détergent neutre, NDFd 48 h : digestibilité de la fibre NDF à 48 h d'incubation

Axe 2 : Coût de production des fourrages

Les fourrages sont des aliments économiques... à condition que leur coût de production soit raisonnable! Un second aspect à considérer dans l'évaluation de la valorisation des fourrages d'une ferme est donc le coût de production des fourrages. Peu de producteurs québécois connaissent le coût de production réel de cet aliment et il s'agit d'une lacune importante dans la gestion de leur entreprise. Selon la base de données Agritel-web contenant des données des groupes conseils agricoles, en 2009, le coût de production des fourrages québécois passait de 185 \$/TMS pour le groupe de tête à 285 \$/TMS pour le groupe de queue. Avec une telle variation, il y a lieu pour les producteurs laitiers de se questionner sur le coût de production de leurs fourrages.

Le calcul habituel du coût de production des fourrages demande une prise de données importante et une connaissance précise du coût des intrants utilisés pour la production des fourrages. L'analyse de la base de données Agritel-web a toutefois démontré que les charges de machinerie sont fortement reliées au coût de production total des fourrages et qu'elles représentent une part importante de celui-ci. En effet, le coefficient de corrélation entre les charges de machinerie (\$/ha) et le coût de production total des fourrages (\$/ha) est de 0,80 et les charges de machinerie

représentent 38,5 % du coût de production total à l'hectare. En utilisant ces nouvelles connaissances, il a été possible de mettre en place une méthode simplifiée d'estimation du coût de production des fourrages à partir des charges de machinerie (Figure 2). Le détail de la méthode et un exemple sont disponibles à l'annexe 1.

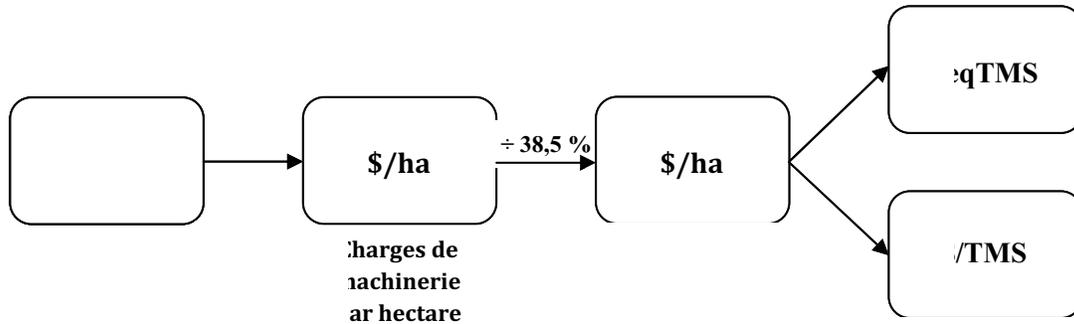


Figure 2. Schéma de la méthode d'estimation du coût de production des fourrages à partir des charges de machinerie

Les charges de machinerie comprennent le carburant, l'entretien et la réparation de la machinerie, la location de machinerie, le forfait et les charges reliées à l'utilisation des équipements en CUMA. Les amortissements, calculés selon la valeur marchande du parc de machinerie, sont également ajoutés. Les revenus de location de machinerie et de forfait sont déduits de la somme des charges. Les charges s'appliquant à plus d'une culture sont réparties selon la méthode utilisée par les groupes conseils agricoles lors du calcul du coût de production des fourrages.

Pour l'axe « coût de production des fourrages », l'indicateur principal est le coût de production estimé en \$/eqTMS, ce qui permet d'analyser simultanément les charges engendrées pour la production, le rendement et la qualité de la récolte qui en découle. Le coût de production estimé en \$/TMS permet de voir l'influence du rendement sur le coût de production, tandis que les charges de machinerie (\$/ha) apportent une évaluation du parc de machinerie de l'entreprise. Les seuils pour ce volet ont été déterminés à l'aide de la base de données Agritel-web. Le seuil acceptable est le coût de production de la moyenne des producteurs et le seuil à viser celui du groupe de tête (centile 80).

Axe 3 : Efficacité des chantiers de récolte

L'évaluation de l'efficacité des chantiers de récolte a été intégrée à l'outil pour deux raisons majeures. Premièrement, un chantier efficace est un chantier utilisant la machinerie disponible de façon optimale, ce qui signifie que les équipements permettent une récolte assez rapide pour que les fourrages soient ramassés au bon stade, tout en évitant le suréquipement. Comme mentionné précédemment, les charges de machinerie représentent une part importante du coût de production total des fourrages. Il importe donc d'utiliser judicieusement cette ressource dispendieuse. Deuxièmement, un chantier efficace résulte en une récolte et un entreposage rapides, ce qui est précurseur d'un fourrage de qualité.

L'outil évalue l'efficacité des chantiers pour la première coupe. Pourquoi la première coupe? C'est à ce moment qu'il faut être le plus efficace : presque tous les champs sont prêts à être récoltés en même temps et les plantes fourragères perdent plus rapidement de leur qualité en vieillissant lors de la première coupe que pour les suivantes. Si un chantier est suffisamment efficace pour cette coupe, alors il le sera pour les autres.

C'est au stade début épiaison pour les graminées et début floraison pour les légumineuses que les plantes fourragères atteignent leur stade de récolte optimum. En première coupe, après une accumulation de 375 à 400 degrés-jours, la luzerne atteint le stade bouton avancé et la fléole des prés le stade début épiaison (Bachand, 1983). C'est donc à ce moment que la récolte devrait commencer. Elle devrait être terminée lorsque 550 à 600 degrés-jours auront été accumulés, soit, en moyenne, de 13 à 14 jours plus tard (Bachand, 1983). À ce moment, la luzerne aura atteint le stade pleine floraison et la fléole le stade fin épiaison. Les dates auxquelles ces stades sont atteints varient selon les années et les régions. Toutefois, la durée de la période où les plantes fourragères sont à un stade approprié pour la récolte en première coupe est relativement stable (Tableau 2).

Tableau 2. Date de récolte recommandée des plantes fourragères (375 à 600 degrés-jours)

Stations	Dates
Saint-Hyacinthe	2-16 juin
Montréal	1-15 juin
Québec	13-27 juin
Lennoxville	11-25 juin
La Pocatière	17 juin-1 ^{er} juillet
Amos	23 juin-7 juillet
Normandin	23 juin-7 juillet

Source : Hayhoe, Boisvert et Couture (1986).

À l'aide des données météorologiques d'Environnement Canada, il a été possible de déterminer la probabilité d'obtenir 1, 2, 3, etc. jours consécutifs de beau temps durant le mois de juin (Tableau 3). À partir de ces renseignements, les risques météorologiques peuvent être inclus dans le calcul de l'efficacité des chantiers. En considérant les besoins en fourrages de l'entreprise (TMS/coupe), la capacité de récolte du chantier (TMS/an) et le risque de pluie, il est possible de calculer le nombre de jours totaux (récolte et pluie) sur lesquels la récolte s'étendra. L'indicateur pour cet axe est l'indice de chantier qui compare la durée de la période de récolte optimale (14 jours) avec le nombre de jours totaux nécessaires pour la récolte. On peut ainsi déterminer si le chantier est suffisamment efficace pour récolter la quantité de fourrages visée pendant les jours disponibles. Le seuil acceptable est que le chantier soit suffisamment efficace 6 années sur 10 et le seuil à viser est qu'il le soit 8 années sur 10.

Tableau 3. Probabilité de beaux temps au mois de juin

Jours de beau temps consécutifs (j)	Probabilité au mois de juin (%)
1	47
2	30
3	20
4	13
5	10
6	7
7	3

Un exemple vaut 1000 mots!

Afin de bien montrer la méthode d'évaluation d'un chantier de récolte, voici l'exemple de la Ferme BONFOIN.

En première coupe, les propriétaires de cette ferme visaient à récolter 88 TMS d'ensilage entreposé dans un silo-tour. Cela représente le volume contenu dans un silo de 16' de diamètre et 60' de hauteur.

→ Besoin = 88 TMS

Selon les données recueillies lors de la récolte, l'entreprise est en mesure de récolter 50 TMS/jour. Pour obtenir un ensilage dont la teneur en matière sèche est adéquate, trois jours consécutifs de beau temps ont été nécessaires entre la fauche et le ramassage. Au mois de juin, la probabilité d'obtenir ces trois jours est de 20 %. Pour récolter la quantité visée, 1,76 jour sera nécessaire. Cependant, en incluant les jours de pluie probables, 8,8 jours seront nécessaires au total.

→ Capacité de récolte journalière = 50 TMS/jour

→ Nombre de jours de récolte = $88 \text{ TMS} / 50 \text{ TMS/jour} = 1,76 \text{ jour}$

→ Probabilité d'avoir trois jours consécutifs de beau temps : 20 %

→ Nombre de jours totaux nécessaires (incluant les jours de pluie probables) =

$$88 \text{ TMS} / 50 \text{ TMS/jour} / 20 \% = 8,8 \text{ jours}$$

Puisque le nombre de jours totaux nécessaires (8,8 jours) est inférieur à la durée de la période de récolte optimale (14 jours), le chantier est suffisamment efficace pour récolter la quantité visée pendant la période visée. Ce chantier obtient un indice de 159.

→ Indice de chantier = $14 \text{ jours disponibles} / 8,8 \text{ jours nécessaires} \times 100 = 159$

Cette entreprise fait appel à des façons de faire lui permettant d'être performante pour ce qui est de sa récolte. Elle utilise une méthode de récolte plus efficace que, par exemple, des petites balles carrées. De plus, elle possède des machineries de récolte en CUMA, ce qui lui permet de bénéficier de machines plus performantes, sans assumer la totalité de la facture. Dans le cas où le chantier d'une entreprise n'est pas suffisamment efficace, il y a lieu de se questionner sur le choix des méthodes de récolte (foin, balles rondes, ensilage en un jour, etc.), sur l'organisation du travail ou

encore sur le niveau d'utilisation de la machinerie. Toutefois, la consultation d'un conseiller spécialisé demeure l'approche à privilégier pour trouver des solutions appropriées à l'entreprise.

Axe 4 : Utilisation des fourrages par le troupeau

La dernière étape d'une stratégie de valorisation des fourrages est de faire en sorte que les fourrages abondants et de qualité, produits à un faible coût et récoltés par un chantier efficace soient utilisés à leur plein potentiel par le troupeau laitier.

L'indicateur principal démontrant si le troupeau utilise efficacement les fourrages est la quantité de lait fourrager produit. Le calcul du lait fourrager, un concept commun dans le milieu laitier québécois, consiste à estimer la quantité de lait produit à partir des fourrages. Pour ce faire, la quantité de lait produit à partir des concentrés est soustraite de la quantité de lait total produit. De façon simplifiée, on estime que l'apport de 1 kg de concentrés permet la production de 2 kg de lait. Il est toutefois possible d'augmenter la précision du calcul en corrigeant les quantités de lait selon leurs composantes et en utilisant les teneurs réelles en protéine et énergie des concentrés pour estimer la quantité de lait produit à partir de ceux-ci. Une correction est également appliquée pour considérer les besoins nutritionnels pour la croissance des vaches en première et deuxième lactation. Les seuils utilisés sont ceux proposés par Charbonneau *et al.* (2002) et ceux présentés dans le guide Les bovins laitiers du CRAAQ (Levallois et Pellerin, 2008). Ils varient selon le poids des animaux, qui influence leur ingestion alimentaire, et l'utilisation ou non d'ensilage de maïs (Tableau 4).

Tableau 4. Seuils acceptables et à viser pour la production de lait fourrager (kg lait/vache/an)

Poids des vaches	Sans ensilage de maïs		Avec ensilage de maïs	
	Acceptable	À viser	Acceptable	À viser
550 kg et -	2 300	2 900	2 600	3 100
550 kg-650 kg	2 400	3 000	2 700	3 200
650 kg et +	2 500	3 100	2 800	3 300

Source : Charbonneau *et al.* (2002) et Levallois et Pellerin (2008).

Plusieurs facteurs peuvent jouer sur la quantité de lait fourrager produit. Ceux-ci servent d'indicateurs secondaires.

Tout d'abord, pour produire du lait à partir des fourrages, il faut que ces fourrages soient de qualité suffisante pour supporter une partie importante des besoins alimentaires associés à la production de lait. Le potentiel des fourrages pour la production de lait est évalué grâce au lait fourrager potentiel. L'ingestibilité et l'apport en protéine et en énergie de chacun des fourrages destinés aux vaches adultes (taries et en lactation) sont calculés. La production de lait permise par ces apports alimentaires est ensuite estimée. Plus les fourrages seront de qualité, plus le lait fourrager potentiel sera élevé.

En comparant le lait fourrager potentiel avec celui réellement produit, il est possible de voir dans quelle mesure le troupeau utilise le potentiel des fourrages pour la production laitière. Plus la différence entre ces deux données est petite, plus l'utilisation du potentiel des fourrages par les vaches est importante.

Pour être utilisés adéquatement, les fourrages de qualité doivent être consommés par les animaux. La comparaison entre la consommation volontaire de matière sèche (CVMS) réelle des vaches en lactation avec celle prédite par la formule du NRC 2001 permet de voir si l'ingestion des animaux est suffisante. Plus un animal ingère de matière sèche, plus sa consommation de fourrage augmente, ce qui est un précurseur à un lait fourrager élevé.

Des concentrés adaptés aux fourrages servis, principalement pour ce qui est de l'apport en nutriments et du synchronisme entre l'énergie et la protéine disponibles dans le rumen, permettent d'augmenter le lait fourrager produit (Charbonneau *et al.*, 2006; 2007). La qualité de la complémentation offerte est évaluée à l'aide des constituants du lait. Le ratio protéine/gras du lait sert d'indicateur de la santé du rumen. Pour sa part, la teneur en urée du lait évalue la synchronisation des apports en protéine et en énergie dans le rumen.

LES FERMES PARTICIPANTES

Au cours de l'été 2010, 20 fermes réparties dans trois régions du Québec (Bas-Saint-Laurent, Beauce et Centre-du-Québec) ont fait l'essai de l'outil d'évaluation de valorisation des fourrages. Les résultats obtenus lors de cet essai ont permis d'apporter les modifications appropriées pour faire de la grille un outil de premier plan.

Résultats

Les conditions climatiques clémentes de l'été 2010 ont permis aux producteurs participants de produire un fourrage abondant et de qualité. Pour les plantes fourragères, ils ont obtenu un rendement réel moyen de $6,0 \pm 1,7$ TMS/ha et un rendement ajusté de $6,4 \pm 1,8$ eqTMS/ha. L'indice de qualité moyen était de $131 \pm 16,7$. Pour l'ensilage de maïs, le rendement ajusté était de $13,2 \pm 4$ eqTMS/ha et le rendement réel de $12,5 \pm 3,5$ TMS/ha. L'indice de qualité était de 120 ± 22 . La plupart des participants ont atteint le seuil acceptable pour ces indicateurs et plusieurs ont atteint le seuil à viser. De plus, la majorité des chantiers de récolte évalués (18 chantiers sur 25) ont été considérés comme suffisamment efficaces.

Une des lacunes des producteurs était le coût de production élevé de leurs fourrages, principalement celui des plantes fourragères. Ce dernier atteignait habituellement le seuil acceptable (moyenne : 206 \$/TMS vs seuil acceptable : 223 \$/TMS), mais des améliorations, notamment sur le plan des charges de machinerie, seraient souhaitables pour atteindre le seuil à viser en matière de coût des fourrages (170 \$/TMS).

Toutefois, le principal point à améliorer pour les entreprises est une meilleure utilisation des fourrages par le troupeau. En effet, bien que la qualité soit au rendez-vous, moins de la moitié des fermes atteignent les standards pour le lait fourrager (moyenne : 2 826 kg/va/an vs seuil acceptable : 2 700 kg/va/an). La différence lait fourrager potentiel – lait fourrager observé des

fermes participantes est nettement sous le seuil acceptable (moyenne : 4084 kg/va/an vs seuil acceptable : 2586 kg/va/an). Le potentiel des fourrages pour la production laitière n'est pas bien utilisé par les animaux. Seulement quatre entreprises atteignent le seuil à viser pour la différence entre les deux laits fourragers. Il semble qu'une consommation alimentaire insuffisante soit à l'origine de ces contre-performances.

Tableau 5. Résultats des fermes participantes

	Seuils à viser	Province	Région			
			Bas-Saint-Laurent	Beauce	Centre-du-Québec	
Nombre de fermes		20	8	7	5	
Production de fourrages						
<i>Plantes fourragères</i>						
Rendement ajusté	eqTMS/ha	5,2-6,1-7,0 ¹	6,4	4,9	7,5	7,3
Rendement réel	TMS/ha	4,4-5,2-6,0 ¹	6,0	4,6	7,1	6,8
Indice de qualité		125	131	122	134	141
<i>Ensilage de maïs</i>						
Rendement ajusté	eqTMS/ha	14,6-16,3-18,8 ¹	13,2	14,5	11,8	14,1
Rendement réel	TMS/ha	13,6-15,1-17,4 ¹	12,5	13,6	11,6	13,0
Indice de qualité		120	120	104	120	129
Coût de production des fourrages						
<i>Plantes fourragères</i>						
Coût de production	\$/eqTMS	148	193	205	216	145
estimé	\$/TMS	194	206	216	233	156
Charges de machinerie	\$/ha	400	548	439	707	478
<i>Ensilage de maïs</i>						
Coût de production	\$/eqTMS	135	133	102	161	119
estimé	\$/TMS	151	138	109	161	127
Charges de machinerie	\$/ha	672	720	641	772	705
Efficacité des chantiers de récolte						
Indice de chantier		100	155	98	213	285
Utilisation des fourrages par le troupeau						
Lait fourrager observé	kg/va/an	3 200 ⁴	2 826	2 822	2 354	3 492
Lait fourrager potentiel	kg/va/an	5 680 ⁴	6 910	6 257	6 707	8 240
Différence LF ²	kg/va/an	1 986 ⁴	4 084	3 435	4 353	4 748
CVMS ³ réelle	kg MS/va/jour	---	23,1	24,3	21,3	23,4
CVMS prédite	kg MS/va/jour	---	24,7	24,4	23,9	26,4
CVMS réelle/prédite	%	100	94	99	89	89
Ratio P/G du lait		0,80-0,85 ⁵	0,84	0,84	0,83	0,83
Teneur en urée du lait	mg/dl	8,0-14,0 ⁵	9,9	9,6	10,5	9,4

¹ Seuils pour le Bas-Saint-Laurent, la Beauce et le Centre-du-Québec, respectivement

² Différence LF = Lait fourrager potentiel - lait fourrager observé

³ CVMS : Consommation volontaire de matière sèche

⁴ Seuils pour une vache de 600 kg alimentée avec de l'ensilage de maïs

⁵ La valeur à viser se situe entre les deux seuils

Commentaires sur l'outil

Les producteurs ayant participé à l'essai étaient invités à répondre à un questionnaire portant sur leur appréciation de l'outil.

À la question « Quel est votre niveau de satisfaction face à l'outil? », la totalité des producteurs ont dit être satisfaits, dont 40 % étaient très satisfaits. Ils étaient également satisfaits du temps requis pour remplir la grille d'évaluation et du diagnostic apporté par celle-ci.

L'évaluation de la valorisation des fourrages est basée sur 13 indicateurs divisés en quatre catégories. Les producteurs participants ont été interrogés sur la pertinence de ces indicateurs (Figure 3) et sur leur facilité d'utilisation (Figure 4).

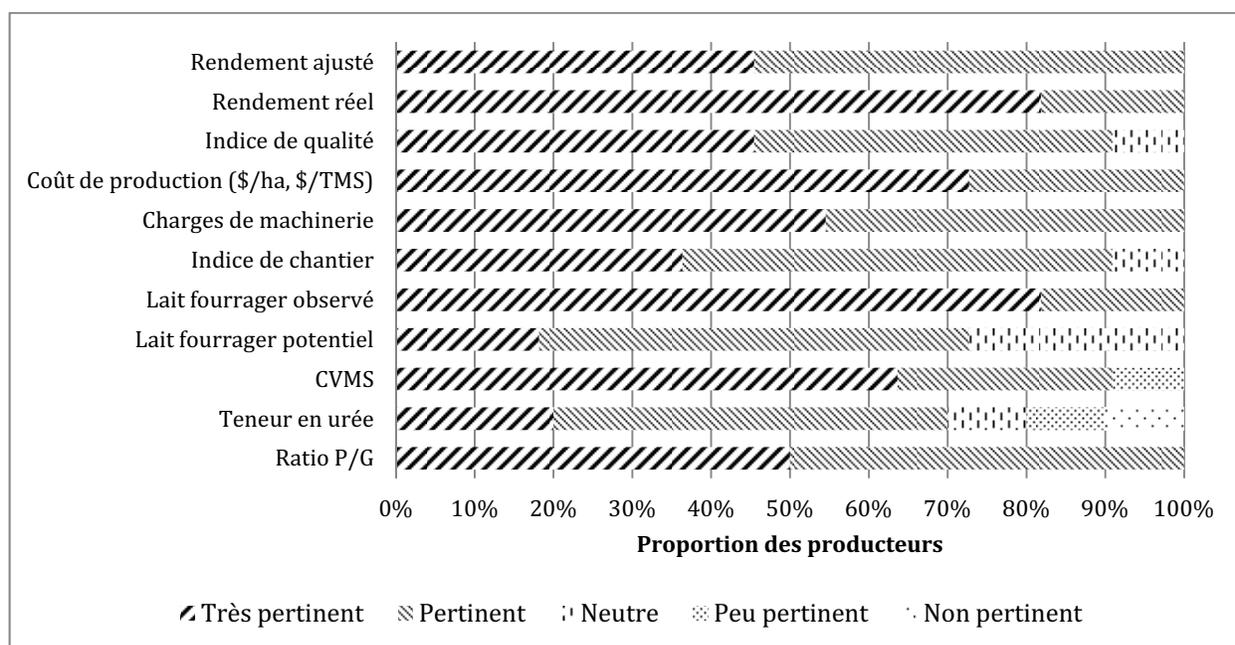


Figure 3. Pertinence des indicateurs selon les producteurs participants

À l'exception du lait fourrager potentiel et de la teneur en urée du lait, tous les autres indicateurs ont été jugés comme étant pertinents ou très pertinents par au moins 90 % des participants. La méconnaissance du lait fourrager potentiel peut expliquer sa plus faible popularité. Dans le cas de la teneur en urée, certains producteurs ont mentionné ne pas savoir comment interpréter ces résultats et agir sur ceux-ci, ce qui contribue à rendre cette donnée peu pertinente à leurs yeux.

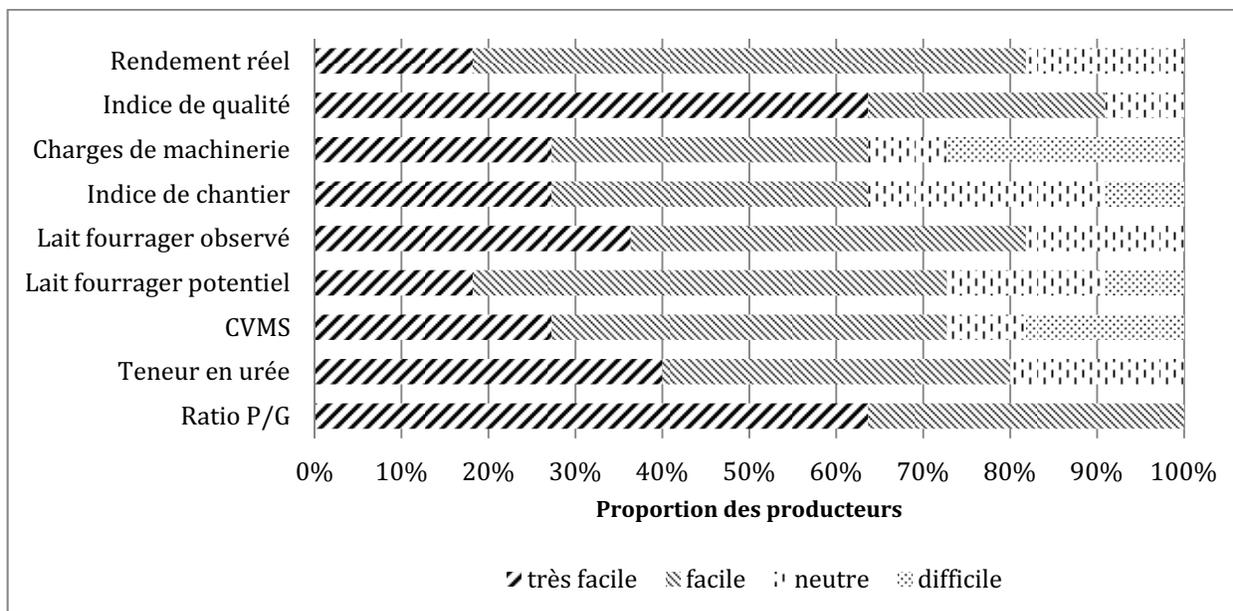


Figure 4. Facilité d'utilisation des indicateurs selon les producteurs participants

La majorité des producteurs ont mentionné que les indicateurs étaient faciles ou très faciles à utiliser. Les indicateurs demandant une plus grande prise de données, comme le calcul des charges de machinerie et l'évaluation de l'efficacité des chantiers de récolte, ont été considérés comme plus difficiles à utiliser. La méthode de prise de données pour les chantiers de récolte a d'ailleurs été simplifiée à la suite de l'essai de l'outil chez ces entreprises.

Bien entendu, l'utilisation d'un tel outil demande une certaine prise de données. Cependant, le commentaire suivant a été recueilli : « La plupart des informations demandées sont déjà recueillies sur la ferme, l'outil permet de les rassembler et de mieux les utiliser. » En effet, il a été remarqué que plusieurs informations sont déjà disponibles sur les fermes, mais qu'elles ne sont pas utilisées par les producteurs. L'outil donne l'occasion de les mettre en commun et d'obtenir une évaluation complète de la gestion des fourrages.

L'EXEMPLE DE LA FERME BONFOIN

L'outil permet aux entreprises laitières d'obtenir une vue d'ensemble de leur valorisation des fourrages. Afin de bien illustrer l'évaluation qu'il est possible d'obtenir grâce à l'outil, voici un exemple concret (Tableau 6). Il s'agit des résultats d'une ferme ayant participé au projet. L'entreprise est située dans la région Bas-Saint-Laurent et compte 60 vaches en lactation. Les 75 ha de fourrages sont récoltés sous forme d'ensilage en silo-tour et de grosses balles carrées. L'ensilage de maïs est également entreposé dans un silo-tour.

Tableau 6. Résultats de la Ferme BONFOIN

		Résultat	Seuils		Cote ¹
			Acceptable	À viser	
Production de fourrages					
<i>Plantes fourragères</i>					
Rendement ajusté	eqTMS/ha	5,4	4,3	5,2	☺
Rendement réel	TMS/ha	5,1	3,8	4,4	☺
Indice de qualité		131	105	125	☺
<i>Ensilage de maïs</i>					
Rendement ajusté	eqTMS/ha	18,4	12,8	14,6	☺
Rendement réel	TMS/ha	16,9	10,9	13,6	☺
Indice de qualité		118	105	120	☺
Coût de production des fourrages					
<i>Plantes fourragères</i>					
Coût de production estimé	\$/eqTMS	194	194	148	☺
	\$/TMS	212	223	170	☺
Charges de machinerie	\$/ha	482	500	400	☺
<i>Ensilage de maïs</i>					
Coût de production estimé	\$/eqTMS	93	179	135	☺
	\$/TMS	101	201	151	☺
Charges de machinerie	\$/ha	751	802	672	☺
Efficacité des chantiers de récolte					
Indice de chantier		159	86	100	☺
Utilisation des fourrages par le troupeau					
Lait fourrager observé	kg/va/an	2 939	2 700	3 200	☺
Lait fourrager potentiel	kg/va/an	6 734	4 293	5 680	☺
Différence LF ²	kg/va/an	3 795	2 586	1 986	☹
CVMS ³ réelle	kg MS/va/jour	22,7	---	---	
CVMS prédite	kg MS/va/jour	22,7	---	---	
CVMS réelle/prédite	%	100	90	100	☺
Ratio P/G du lait		0,84	---	0,80-0,85 ⁴	☺
Teneur en urée du lait	mg/dl	10,5	---	8,0-14,0 ⁴	☺

¹ ☺ : Au-dessus du seuil à viser; ☺ : Entre le seuil acceptable et à viser; ☹ : Sous le seuil acceptable

² Différence LF = Lait fourrager potentiel - lait fourrager observé

³ CVMS : Consommation volontaire de matière sèche

⁴ La valeur à viser se situe entre les deux seuils

En présentant les résultats fournis par l'outil de cette façon, il est aisé de constater que la ferme réussit bien pour les aspects de production des fourrages et d'efficacité des chantiers de récolte. Son coût de production pour l'ensilage de maïs est également excellent. Afin d'améliorer sa valorisation des fourrages, ce producteur devrait travailler sur les aspects de coût de production des plantes fourragères et d'utilisation des fourrages par les animaux.

Il serait approprié d'envisager un calcul détaillé du coût de production afin de bien illustrer les postes de dépenses liés à la production des fourrages et d'identifier ceux qui pourraient être diminués.

Un lait fourrager observé nettement inférieur au lait fourrager potentiel démontre que les fourrages de qualité de l'entreprise pourraient être mieux utilisés par les vaches laitières. Des améliorations au niveau de la régie du troupeau pourraient être apportées afin de maximiser la consommation et l'utilisation des fourrages par les animaux. L'outil contient un document pouvant fournir des pistes de solutions, mais la consultation d'un conseiller spécialisé permettra réellement d'identifier les causes et les solutions appropriées à la situation de l'entreprise.

UN AUTRE EXEMPLE

La ferme BONFOIN représente bien la situation observée sur la majorité des entreprises participantes : des fourrages de qualité sont produits, mais ne sont pas utilisés à leur plein potentiel par les animaux. L'outil permet également de diagnostiquer d'autres types de problématiques. Voici les résultats obtenus par une autre ferme participante (Tableau 7). Cette entreprise valorise bien ses fourrages de qualité. Elle atteint les seuils à viser pour le lait fourrager, le lait fourrager potentiel et la différence LF. Sa lacune est son faible rendement. En effet, elle ne récolte que 3,0 TMS par hectare et 3,3 eqTMS par hectare. Cela se répercute sur le coût à la tonne de ses fourrages qui sont élevés (247 \$/TMS, 222 \$/eqTMS), malgré des charges de machinerie atteignant le seuil à viser. Pour améliorer sa gestion des fourrages, ces producteurs devraient donc travailler à augmenter le rendement de leur champ, ce qui aura aussi pour effet d'améliorer leur coût de production des fourrages.

Tableau 7. Résultats obtenus par une ferme participante

		Résultat	Seuils		Cote ¹
			Acceptable	À viser	
Production de fourrages					
<i>Plantes fourragères</i>					
Rendement ajusté	eqTMS/ha	3,3	4,3	5,2	☹
Rendement réel	TMS/ha	3,0	3,8	4,4	☹
Indice de qualité		127	105	125	☺
Coût de production des fourrages					
<i>Plantes fourragères</i>					
Coût de production estimé	\$/eqTMS	222	194	148	☹
	\$/TMS	247	223	170	☹
Charges de machinerie	\$/ha	329	500	400	☺
Efficacité des chantiers de récolte					
Indice de chantier		89	86	100	☺
Utilisation des fourrages par le troupeau					
Lait fourrager observé	kg/va/an	4 070	2 700	3 200	☺
Lait fourrager potentiel	kg/va/an	6 429	4 293	5 680	☺
Différence LF ²	kg/va/an	1 722	2 586	1 986	☺
CVMS ³ réelle	kg MS/va/jour	22,7	---	---	
CVMS prédite	kg MS/va/jour	22,4	---	---	
CVMS réelle/prédite	%	101	90	100	☺
Ratio P/G du lait		0,87	---	0,80-0,85 ⁴	☹
Teneur en urée du lait	mg/dl	8,3	---	8,0-14,0 ⁴	☺

¹ ☺ : Au-dessus du seuil à viser; ☹ : Entre le seuil acceptable et à viser; ⊖ : Sous le seuil acceptable

² Différence LF = Lait fourrager potentiel – lait fourrager observé

³ CVMS : Consommation volontaire de matière sèche

⁴ La valeur à viser se situe entre les deux seuils

CONCLUSION

En regroupant les connaissances existantes sur la valorisation des fourrages, un outil simple et pratique d'évaluation des fermes laitières a été créé. Cet outil permet aux producteurs laitiers d'obtenir un premier diagnostic de la valorisation de leurs fourrages et de cibler leurs points forts et ceux à améliorer à ce niveau. Grâce à l'outil, ils pourront mieux identifier les aspects sur lesquels ils doivent travailler pour améliorer la gestion de leurs fourrages et ainsi mieux identifier les actions à prendre et s'y attaquer avec l'aide de leurs conseillers. En contribuant à l'amélioration des performances technico-économiques des producteurs laitiers en matière de gestion des fourrages, l'outil sera une aide précieuse pour améliorer la rentabilité des fermes laitières québécoises.

Présentement, notre équipe travaille à rendre l'outil plus facile d'utilisation pour les futurs utilisateurs. Il sera disponible au début de l'année 2012. Toute personne intéressée pourra se le procurer gratuitement puisqu'il sera mis en ligne sur le site internet www.agrireseau.qc.ca.

Pour terminer, notre projet contenait également un volet sur l'adoption des pratiques agricoles. L'analyse des résultats obtenus a permis de constater que les conseillers agricoles tiendront un rôle majeur dans la diffusion et l'utilisation à grande échelle de l'outil. Une affiche portant entièrement sur l'adoption a d'ailleurs été produite dans le cadre de ce symposium. Vous pouvez la consulter en ligne sur le site du CRAAQ <http://www.craaq.qc.ca/comite-bovins-laitiers>

RÉFÉRENCES

Agritel-web. 2009. Base de données des groupes conseils agricoles. www.fgcaq.com

Bélangier, V. 2009. *Diagnostic de durabilité à la ferme : oui, c'est possible!* Symposium sur les bovins laitiers, CRAAQ, octobre, p. 153-175.

Charbonneau E., G. Allard, D. Levebvre, R. Daigle, N. St-Pierre et D. Pellerin. 2002. *Calcul du lait fourrager : quoi de neuf depuis le NRC 2001?* Dans : Le producteur de lait québécois, vol. 22 : n° 9, juin, p. 34-37.

Charbonneau, E., P.Y. Chouinard, G. Allard, H. Lapierre et D. Pellerin. 2006. *Milk from forage as affected by carbohydrate source and degradability with alfalfa silage-based diets.* J. Dairy Sci. 89: 283-293.

Charbonneau, E., P.Y. Chouinard, G. Allard, H. Lapierre et D. Pellerin. 2007. *Milk from forage as affected by rumen degradable protein and corn grinding when feeding corn- and alfalfa silage-based diets.* J. Dairy Sci. 90: 823-832.

Charbonneau, E., M. Oba et D. Pellerin. 2007. *The impact of forage use and quality on economic returns of Canadian dairy farms.* WCDS, 23: 349-359.

- Environnement Canada. 2010. Archives nationales d'information et de données climatologiques. [En ligne]. www.climat.meteo.gc.ca/climateData/canada_f.html
- Levallois, R. et D. Pellerin. 2008. *L'évaluation de la performance technico-économique d'une entreprise laitière*. Les bovins laitiers, CRAAQ, p. 7-16.
- Hayhoe, H.N., J. Boisvert et J.N. Couture. 1986. *Contraintes climatiques durant la période de fenaison*. Symposium sur les plantes fourragères, CPVQ, avril, p. 85-109.
- NRC 2001. *Nutrient Requirement of Dairy cattle*. 7^e éd. Natl. Acad. Press, Washington, DC.
- Pellerin, D. 2010. *Un nouvel outil d'évaluation de la régie des génisses et des veaux laitiers*. Forum technologique Novalait, mai.
- Roy, R., J. Brisson et D. Pellerin. 2008. *Tirer parti de ses fourrages pour rester dans le « coût »*. Symposium sur les bovins laitiers, CRAAQ, novembre, p. 1-23.
- Undersander, D., et J.E. Moore. 2002. *Relative Forage Quality*. Focus on Forage, vol. 4 : n° 5.
- Valacta. 2010. *Évolution de la production laitière 2009*. Dans : Le producteur de lait québécois, numéro spécial, mai.

ANNEXE 1

MÉTHODE D'ESTIMATION DU COÛT DE PRODUCTION DES FOURRAGES

Cette méthode peut être utilisée pour les plantes fourragères et pour l'ensilage de maïs.

Étape 1 : Calculer les charges de machinerie totales

Celles-ci comprennent les charges de carburant, d'entretien et des réparations de la machinerie, les amortissements, les intérêts, les assurances et l'immatriculation. Y sont ajoutés la location de machinerie, les travaux à forfait et le coût d'utilisation de la machinerie en CUMA. De ces charges, sont soustraits les revenus de machinerie comprenant les revenus pour des travaux à forfait et pour la location de la machinerie. Les charges communes à plusieurs cultures sont réparties par type de culture selon la méthode utilisée par les groupes conseils agricoles.

Les producteurs doivent fournir l'inventaire de leurs machineries utilisées pour la culture des plantes fourragères et de l'ensilage de maïs avec une estimation de la valeur marchande de celles-ci. À partir de ces renseignements, l'amortissement et les frais d'intérêts, les assurances et immatriculations sont calculés. Les autres charges et revenus sont pris directement dans les données de comptabilité de l'entreprise.

Exemple : Ferme cultivant 55 ha de foin et 15 ha de céréales

Indice de répartition des charges communes : Fourrages = 1, Céréales = 0,75

Valeur de la machinerie attribuée aux fourrages : 90 750 \$

Amortissements : $90\,750 \$ \times 10\% = 9\,075 \$$

Intérêts : $90\,750 \$ \times (7\%/2) = 3\,175 \$$

Assurances et immatriculation : $90\,750 \$ \times 0,35\% = 318 \$$

Carburant et entretien total : 8 950 \$

Carburant et entretien fourrages : $8\,950 \$ \times (1 \times 55\text{ha} / (1 \times 55\text{ha} + 0,75 \times 15\text{ha})) = 7\,430 \$$

Travaux à forfait pour la culture des fourrages : 3 850 \$

Coût d'utilisation de la machinerie en CUMA : 6 800 \$

Charges totales de machinerie : $9\,075 \$ + 3\,175 \$ + 318 \$ + 7\,430 \$ + 3\,850 \$ + 6\,800 \$$
= 30 648 \$

Étape 2 : Calculer les charges de machinerie par hectare

Les charges de machinerie totales sont divisées par la superficie récoltée.

Exemple : $30\,648 \$ / 55\text{ha} = 557 \$/\text{ha}$

Étape 3 : Estimer le coût de production des fourrages par hectare

Les charges de machinerie par hectare sont divisées par un facteur de 38,5 %

Exemple : $557 \$/\text{ha} / 38,5\% = 1\,447 \$/\text{ha}$

Étape 4 : Estimer le coût de production des fourrages par TMS et eqTMS

Le coût de production estimé des fourrages par hectare est divisé par le rendement (TMS/ha) et le rendement ajusté (eqTMS/ha).

Exemple : $1\,447 \$/\text{ha} / 6,1\text{TMS}/\text{ha} = 237 \$/\text{TMS}$

$1\,447 \$/\text{ha} / 6,7\text{eqTMS}/\text{ha} = 216 \$/\text{eqTMS}$



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Le temps c'est de l'argent... et bien plus!

René Roy, agronome, agroéconomiste, équipe R-D

Valacta
Sainte-Anne-de-Bellevue

Conférence préparée avec la collaboration de :

Simon Lefebvre, agronome, Valacta

Raymond Levallois, Ph.D., agronome, Université Laval

Projet appuyé financièrement par :

Cultivons l'avenir, une initiative fédérale–provinciale–territoriale

L'administration de l'axe 4 du Programme d'appui au développement des entreprises agricoles a été confiée au CEGA.



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

LE TEMPS C'EST DE L'ARGENT... ET BIEN PLUS!

FAITS SAILLANTS

- Au Canada, 27 % du coût de production du lait est relié au travail et il atteint 32 % lorsque le temps consacré aux sujets de remplacement est inclus.
- Au Québec, la part de la main-d'œuvre se situe à 40 %.
- Un peu plus de 75 % du temps de travail total sur une ferme laitière se passe à l'étable.
- Le temps nécessaire à la production d'un hectolitre de lait varie beaucoup au sein du groupe des fermes participant à l'enquête sur le coût de production du lait au Québec : certaines ont besoin de trois fois plus de temps que les autres pour y arriver.
- Valacta a mené durant l'hiver 2011 un projet sur l'efficacité du travail à l'étable afin de développer des outils permettant d'aider les producteurs désireux d'améliorer leur situation.

INTRODUCTION

L'agriculture est connue comme une activité exigeante en ce qui a trait à la main-d'œuvre. Ici, on ne parle pas seulement du temps nécessaire pour produire des biens, mais aussi de l'effort physique exigé et de la longueur des journées de travail. La production laitière amène en plus le travail d'astreinte, c.-à-d. les tâches qui doivent absolument se réaliser sur une base quotidienne tout au long de l'année. Toutes ces contraintes, combinées à la difficulté à se trouver des employés fiables, amènent certains producteurs à opter pour une retraite hâtive. D'autre part, la relève hésite de plus en plus à se lancer dans une aventure qui cadre mal avec ses aspirations face à la famille et aux loisirs.

D'un point de vue purement économique, la main-d'œuvre représente une part très importante des charges d'exploitation d'une ferme laitière. Le travail de l'exploitant, de sa famille et des employés non apparentés comptait pour 27 % du coût production du lait au Canada en 2010, selon les chiffres de la Commission canadienne du lait. Ce pourcentage grimpe à 32 % lorsqu'on additionne le temps consacré à l'élevage des sujets de remplacement. À titre de comparaison, les aliments achetés pour les vaches représentent 15 % du coût de production, tandis que la charge des approvisionnements et des opérations culturales liées aux aliments produits à la ferme se situe à 10 %.

Malgré son importance, l'efficacité de la main-d'œuvre est un sujet peu abordé sur les fermes laitières au Québec. Il est plus facile de discuter de coûts d'alimentation ou de charges de machinerie que de l'utilisation du temps dans l'entreprise. Deux raisons principales expliquent cette situation : très peu de fermes compilent des données sur le travail et aborder le sujet de l'efficacité du travail est rapidement perçu comme une remise en question de l'organisation du travail du producteur. Il a l'impression qu'on lui demande d'en faire plus ou que l'on remet en question la valeur de ses efforts.

LA FERME N'EST PLUS CE QU'ELLE ÉTAIT, MAIS...

Un regard rapide sur l'évolution des entreprises au cours des cinquante dernières années nous permet de constater à quel point leur réalité s'est transformée. La taille des fermes s'est fortement accrue, tandis que le nombre de producteurs diminuait constamment. D'autre part, la famille a bien changé : elle compte moins d'enfants, le travail des conjoints hors de la ferme est courant et les aspirations des individus correspondent de plus en plus avec le reste de la société en ce qui a trait au temps disponible pour la famille et les loisirs. Cette nouvelle situation amène les fermes laitières à se tourner vers l'embauche de main-d'œuvre salariée non familiale pour combler leurs besoins.

Si la réalité des fermes a changé, il semble que certaines valeurs ou perceptions aient évolué moins rapidement. Ainsi, 92 % des producteurs participant au projet de recherche « *La gestion du travail en production laitière au Québec* » croient qu'être agriculteur, c'est par-dessus tout ne pas avoir peur de travailler fort et de faire des sacrifices (Colombani-Lachapelle, 2010). Donc, se plaindre de son sort équivaut à admettre que l'on contrôle mal l'organisation de son travail ou pire, qu'on n'a pas la stature pour être agriculteur. Dans ces conditions, pas étonnant qu'on discute peu d'organisation et d'efficacité du travail entre producteurs. On commence cependant à voir émerger de nouvelles préoccupations dans le milieu et on sent une plus grande ouverture face à ce sujet. Finalement, dans un contexte où la vision collective des producteurs laitiers est de maintenir un grand nombre d'entreprises laitières de toutes tailles partout sur le territoire du Québec, il est important de se pencher rapidement sur l'amélioration de l'efficacité du travail à la ferme.

LE TRAVAIL EN PRODUCTION LAITIÈRE EN QUELQUES CHIFFRES

Même si le sujet est beaucoup plus complexe que ce qu'une série de statistiques peut révéler, l'utilisation d'informations factuelles permet de mieux cadrer la réalité.

La figure 1 illustre la part du coût de production du lait occupée par la main-d'œuvre au Canada et au Québec. Le tableau présente aussi le groupe des fermes participant à l'enquête sur le coût de production du lait au Québec ayant le plus bas ratio d'heures par hectolitre (20 % plus efficace) et le groupe ayant le plus haut ratio d'heures par hectolitre (20 % moins efficace)¹. Un premier coup d'œil permet de constater un écart significatif du Québec en ce qui a trait au contrôle des coûts de main-d'œuvre : la part du coût de production affectée à la rémunération du travail se situe à 42 % comparativement à la moyenne canadienne qui affiche 32 %. On doit cependant souligner que les entreprises québécoises les plus efficaces affichent un score de 30 %, soit légèrement mieux que la moyenne canadienne, tandis que les moins performantes grimpent à 50 % ou près d'une fois et demie le résultat canadien moyen.

¹ Groupe AGÉCO, communication personnelle

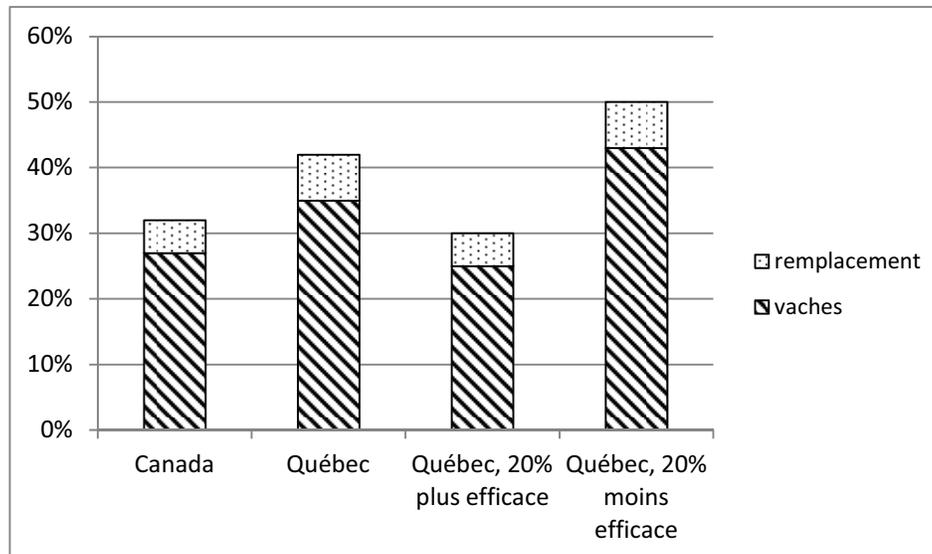


Figure 1. Part du coût de production du lait lié à la main-d'œuvre en 2010

Sources : CCL pour le Canada, Groupe **AGÉCO** pour le Québec

Un petit rappel sur la façon de calculer le coût de la main-d'œuvre dans la formule du coût de production est souhaitable à ce stade-ci. Trois catégories distinctes de travailleurs sont considérées dans l'entreprise : le ou les exploitants, les gens de la famille qui ne détiennent pas de part dans l'entreprise et, finalement, les salariés sans liens familiaux. Le calcul des heures réalisées varie un peu d'une province à l'autre. Au Québec, le Groupe **AGÉCO**, responsable de l'enquête sur les coûts de production, demande aux différents travailleurs de compléter un journal indiquant les heures de travail accomplies dans l'entreprise pour chaque semaine de la première année de participation à l'enquête. Ensuite, les taux de rémunération suivants sont appliqués aux heures de travail effectuées par chacun : exploitant et famille, 23,08 \$/heure pour le travail courant, ce qui correspond au salaire industriel moyen, et 33,63 \$/heure pour le travail de gestion qui est fixé à 15 % du total des heures travaillées sur l'entreprise. Les employés sont, quant à eux, rémunérés au taux réel payé par la ferme, incluant les charges sociales et autres avantages déclarés.

Les producteurs réagissent habituellement au taux horaire utilisé dans ce calcul en soulignant que c'est très loin des salaires qu'ils retirent de leur entreprise. En fait, comme toute personne qui désire se bâtir un patrimoine financier, une partie du revenu gagné se doit d'être investie à long terme. À la différence d'un salarié qui transforme une portion de son salaire en REER, en résidence, ou en toute autre forme de placement, l'agriculteur procède à la façon d'un entrepreneur et laisse simplement la différence entre la valeur de son travail et son coût de vie dans l'entreprise. Les capitaux ainsi disponibles sont alors réinvestis dans son développement et le bilan affiche une valeur nette à la hausse. Et c'est bien sûr cette valeur nette que compte le producteur pour assurer sa retraite. Ce serait donc une erreur d'assimiler la valeur du travail des exploitants à leurs simples retraits.

La figure 2 présente la distribution du temps travaillé dans l'entreprise entre les différents groupes de travailleurs. La part de travail fournie par les exploitants est légèrement supérieure au Québec (75 %) comparativement à la moyenne canadienne (67 %). Le travail de la famille est très similaire pour les deux groupes (17 % vs 18 %). C'est donc au niveau de la main-d'œuvre salariée qu'on vient compenser pour l'écart observé du côté des exploitants (16 % vs 8 %). Cette situation s'explique par la taille moyenne plus petite des troupeaux au Québec comparativement à l'ensemble du Canada : 57,7 vaches au Québec contre 75,6 en moyenne au Canada, selon Statistique Canada.

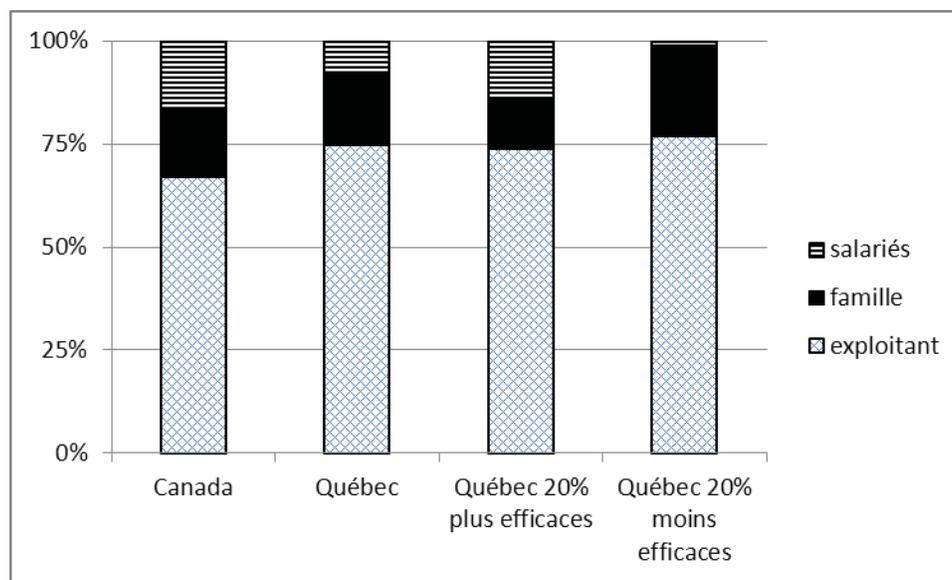


Figure 2. Part du travail fourni en fonction du type de travailleur

Sources : CCL pour le Canada, Groupe AGÉCO pour le Québec

Le tableau 1 présente la distribution du temps de travail en heure par hectolitre de lait produit entre les différents secteurs de l'entreprise. La comparaison se limite aux trois groupes de fermes québécoises parce que la méthode de collecte de l'information sur le temps de travail ou simplement la façon dont on la compile varie un peu entre les provinces. La taille des entreprises et la stabulation entravée, très populaire au Québec, rendaient l'interprétation des résultats un peu difficile. Pas besoin d'une longue analyse pour comprendre qu'il est possible de faire mieux ici. Imaginez : passer de 2,25 heures de travail à l'hectolitre à 0,86 heure pour une production quotidienne de 1 000 litres représente presque 14 heures de travail par jour ou plus de 5 000 heures au terme de l'année. Autre information utile présentée dans ce tableau : plus de 75 % du temps de travail se passe à l'étable. Ça vaut donc la peine de se pencher sur la façon d'organiser les tâches quotidiennes... même les plus petites!

Tableau 1. Distribution du temps de travail par secteur (heure/hl)

	Québec	Québec 20% plus efficace	Québec 20 % moins efficace
Temps étable pour les vaches	0,95	0,57	1,46
Temps étable pour le remplacement	0,15	0,09	0,22
Sous-total étable	1,10	0,66	1,68
Temps récoltes	0,14	0,08	0,22
Temps indirect (entretien...)	0,11	0,06	0,22
Temps administration	0,09	0,06	0,13
Sous-total hors-étable	0,34	0,20	0,57
Total	1,44	0,86	2,25

Source : Groupe AGÉCO.

DES OUTILS POUR S'AMÉLIORER

Ce n'est pas parce qu'on prend connaissance d'un potentiel d'amélioration à l'étable qu'on est pour autant équipé pour changer la situation. Comment se comportent les différentes entreprises individuellement? Y a-t-il des tâches qui sont accomplies efficacement et d'autres qui grugent plus de temps qu'elles ne le devraient? Existe-t-il des outils permettant de se situer rapidement et de poser un diagnostic utile?

Comme Valacta a pris l'engagement d'intervenir concrètement pour aider les producteurs laitiers à améliorer leur coût de production et que le travail en est une composante importante, il est logique de voir ce centre d'expertise s'intéresser de plus près à cette question. La part du temps de travail passé à l'étable rend encore plus pertinente son implication. Après avoir exploré rapidement le sujet à l'été 2009, Valacta décide de lancer un projet sur l'efficacité de la main-d'œuvre en production laitière en 2011. L'objectif est clair : développer des outils et une approche permettant aux producteurs de mesurer le temps affecté aux différentes tâches réalisées à l'étable. La collecte d'information ne suffit pas, car il faut pouvoir juger le résultat obtenu. La meilleure façon pour évaluer une performance est de la comparer avec celle d'un groupe d'entreprises similaires. Le projet comporte donc la collecte de l'information de cent vingt fermes afin de créer des groupes de références nécessaires (*benchmarks*).

Cent treize entreprises ont finalement été visitées par des employés de Valacta. Quatre de celles-ci exploitaient deux bâtiments distincts où la traite des vaches était pratiquée, ce qui a porté à 117 le nombre de situations analysées. Précisons que les entrevues pour la collecte d'information se sont déroulées à la ferme et duraient deux heures trente minutes en moyenne. Des documents permettant la préparation à cette rencontre avaient été acheminés aux participants quelques jours à l'avance.

Avant de poser des questions sur le temps passé à accomplir les différentes tâches, il apparaissait intéressant de profiter de la collaboration des producteurs pour vérifier leurs perceptions et leur intérêt face à l'efficacité du travail. Ainsi, 68 % des répondants considéraient le sujet comme important ou très important et les trois quarts de ceux-ci le plaçaient parmi leurs priorités d'amélioration actuelles. De plus, 78 % ont souligné qu'ils manquaient de temps pour tout faire ce qu'ils aimeraient sur l'entreprise et 54 % ont précisé qu'ils manquaient de temps pour la gestion. Il faut souligner que 100 % des répondants ont affirmé que le travail de gestion les intéressait, sauf pour la gestion du personnel où le score tombait à 38 %. On comprend que le temps récupéré à réaliser certaines tâches serait transféré vers d'autres fonctions au lieu d'être utilisé à réduire la durée de la journée de travail. Admettons cependant qu'en consacrant plus de temps à la gestion, la rentabilité de ces entreprises serait améliorée. Côté qualité de vie, 56 % des gens souhaitaient disposer de plus de temps pour la famille et les loisirs.

La taille du troupeau et la technologie utilisée pour la traite sont deux éléments faciles à identifier et déterminants lorsqu'on aborde l'efficacité du travail à l'étable. Il fallait donc que les groupes de références soient établis sur cette base. Trois catégories ont été définies quant à la taille du troupeau et trois divisions ont été retenues en lien avec le système de traite utilisé. Il n'y a pas eu de préoccupation particulière pour le type de stabulation des vaches, puisque celui-ci a un lien direct avec le système de traite utilisé. Le recrutement des fermes s'est donc fait avec l'objectif de retrouver dix entreprises dans chacune des divisions de chaque catégorie. Une fois sur le terrain, quelques compromis ont dû être réalisés. Le tableau 2 présente la distribution des troupeaux participants en fonction de cette classification. Pourquoi les fermes de moins de quarante vaches ont-elles été ignorées? Parce que c'est un groupe en diminution constante et que les producteurs intéressés à mesurer l'efficacité du travail chez eux trouveront plus utile de se comparer au groupe majoritaire, soit les 40-79 vaches.

Tableau 2. Distribution des troupeaux participants au projet Valacta

Catégorie	Division			Total
	Lactoduc	Robot de traite	Salle de traite	
Taille troupeau (nb moyen)				
40-79 vaches (58)	41	12	11	64
80-149 vaches (101)	20	4	12	36
150 et plus (211)	5	3	9	17
Total (93)	66	19	32	117

COMMENT MESURER L'EFFICACITÉ DU TRAVAIL?

Quel est le meilleur indicateur pour l'efficacité du travail à l'étable? Deux possibilités ont été envisagées : le temps par hectolitre produit et le temps par vache. Le premier se rapporte au produit vendu et permet de faire un lien directement avec le coût de production tandis que le second réfère à l'unité de production. Concrètement, le producteur s'occupe de vaches et non d'hectolitres, mais si le temps de travail par vache est influencé par son niveau de production, alors

le temps par hectolitre devient un indicateur plus juste. L'analyse des données compilées dans le projet démontre que le niveau de production moyen par vache n'influence pas significativement le temps à consacrer à chaque vache (Figure 3). Même en isolant les différents systèmes de traite et en identifiant les fermes avec un haut niveau d'automatisation pour l'alimentation et le nettoyage; nous n'avons pas pu établir un lien significatif entre le temps de travail et la productivité des vaches. Plusieurs auteurs, dont Levallois et Perrier (2004), avaient fait un constat similaire.

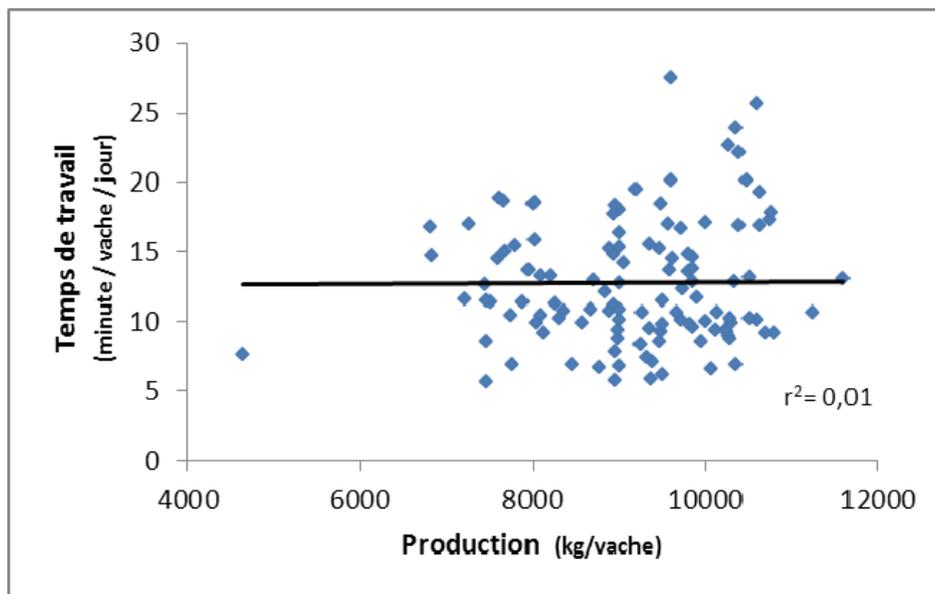


Figure 3. Évolution du temps de travail par vache à l'étable en fonction de la productivité du troupeau

Alors, combien passe-t-on de temps à l'étable pour s'occuper d'une vache et de son remplacement? Le temps moyen pour les participants au projet est de 12,7 minutes par jour. Ce résultat semble peu élevé comparativement aux 15,1 minutes tirées de l'enquête sur le coût de production du lait au Québec, en 2010. Précisons cependant que la taille moyenne des troupeaux participants au projet est de 93,2 vaches contre 54,4 vaches pour ceux de l'étude sur le coût de production. Soulignons aussi que notre groupe comptait une proportion plus importante de fermes avec robot de traite ou salle de traite. Nous reviendrons sur cette comparaison un peu plus loin en analysant des groupes de taille et technologie similaires.

Comment se compare le temps de travail par vache présente d'un groupe à l'autre? La figure 4 montre un temps moyen de 14 minutes par vache par jour pour la catégorie 40-79 vaches, qui diminue à 11,7 pour le groupe 80-149 et à 10,3 pour celui de plus de 150 vaches. Ces résultats ne surprendront personne, car il est reconnu que la main-d'œuvre est un des rares endroits où l'on retrouve de réelles économies d'échelle en production laitière.

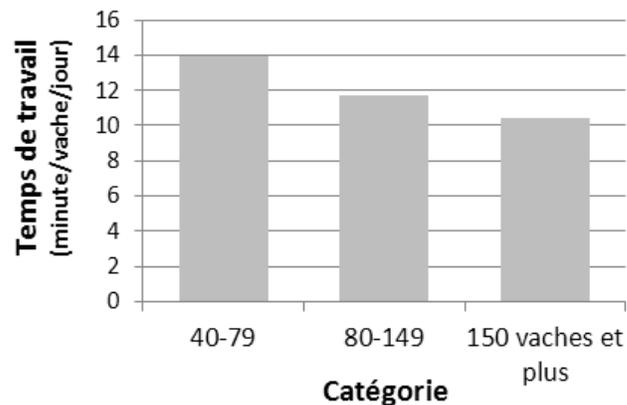


Figure 4. Évolution du temps de travail en fonction de la taille du troupeau

COMMENT SE RÉPARTIT LE TEMPS PASSÉ À L'ÉTABLE?

La disponibilité actuelle du quota laitier au Québec ne permet pas d'expansion rapide des entreprises. Dans ce contexte, l'analyse des écarts à l'intérieur même des catégories semble un exercice beaucoup plus intéressant pour les producteurs. Cela nous amène à comparer les performances des fermes en fonction des systèmes utilisés. Nous avons retenu trois « divisions » : lactoduc, robot de traite et salle de traite. Il faut toutefois décortiquer le temps de travail en fonction des tâches accomplies plutôt qu'en le considérant globalement afin d'être en mesure de poser un diagnostic utile. Les figures 5 à 7 présentent la répartition du temps entre les différentes tâches en fonction du système de traite utilisé (division) pour chaque catégorie de taille de troupeau.

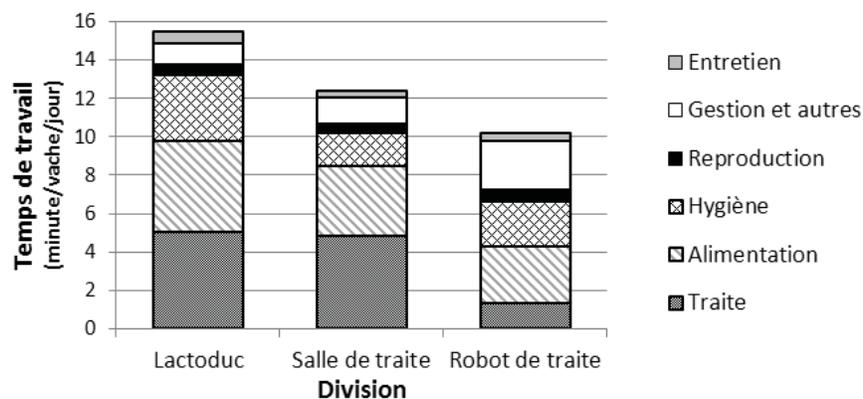


Figure 5. Catégorie 40-79 vaches, répartition du temps selon le système de traite

Il est intéressant de reprendre ici notre comparaison avec l'étude sur les coûts de production au Québec en ciblant la catégorie 40-79 vaches, division « Lactoduc », car ces fermes sont fortement présentes dans l'échantillon du Groupe AGÉCO. Notre projet présente un temps moyen de 15,4 minutes par vache par jour contre 14,4 pour les fermes de l'étude sur les coûts de production. Nos résultats étant basés sur la période de travail hivernale, on peut penser que la diminution du temps passé à l'étable durant de la saison de végétation explique ce mince écart.

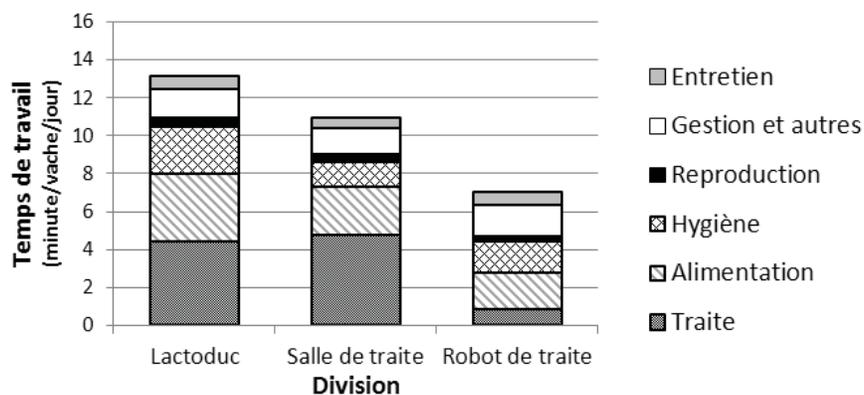


Figure 6. Catégorie 80-149 vaches, répartition du temps selon le système de traite

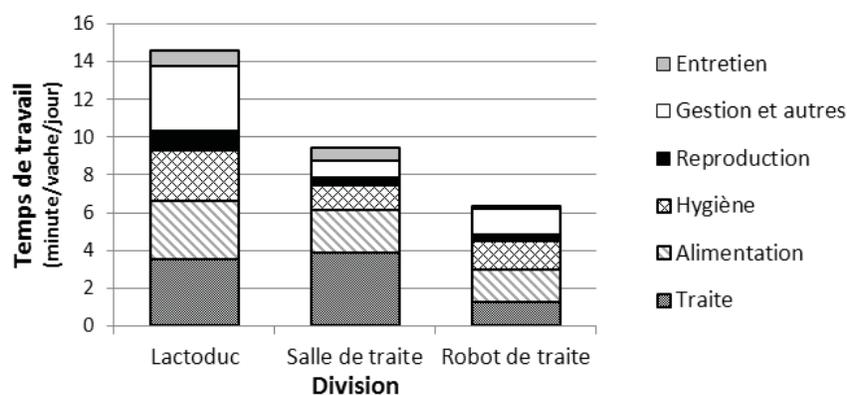


Figure 7. Catégorie 150 vaches et +, répartition du temps selon le système de traite

Premier constat à la suite de l'examen des trois figures précédentes : la tendance à la diminution du temps de travail en fonction de l'augmentation de la taille du troupeau se vérifie partout, sauf pour la division « Lactoduc » du groupe des 150 vaches et plus. Dans ce cas précis, c'est la proportion beaucoup plus élevée de fermes orientées vers la commercialisation de sujets et la génétique qui est venue affecter le résultat. La tendance à la réduction du temps se retrouve lorsqu'on ne considère que les trois principales activités d'une ferme conventionnelle : la traite, l'alimentation et l'hygiène.

Les fermes du groupe « Salle de traite » sauvent environ 20 % du temps de travail total comparativement à celles utilisant le lactoduc. **L'économie de temps ne se situe cependant pas au niveau de la traite, mais plutôt du côté de l'alimentation et de l'hygiène.** Comme des temps similaires pour l'exécution de ces deux tâches se retrouvent dans la division « Robot de traite », on peut donc conclure que l'économie est liée au type de stabulation utilisé par ces deux systèmes.

Les fermes avec robot de traite retranchent un autre 20 à 30 % du temps de travail total face aux groupes avec salle de traite. **Cet écart est bien entendu lié à la diminution du temps de traite bien qu'on remarque en même temps une augmentation du temps consacré à la gestion et aux autres soins du troupeau.** Certaines tâches d'observation ou de suivi effectuées au moment de la traite avec les autres systèmes se voient ici reportées à d'autres moments de la journée.

Comment se répartit le temps entre les différents groupes d'animaux? La figure 8 montre ce dont tout le monde se doutait : la part du lion va aux vaches en lactation, tandis que les génisses et les veaux se partagent un peu moins du quart du temps, le reste allant aux vaches tarées. Cette distribution reste très similaire dans toutes les catégories de taille de troupeau utilisant les systèmes de lactoduc ou de salle de traite. Le robot de traite ramène la part du temps consacré aux vaches en lactation aux environs de 60 % du temps de travail total. L'étude n'a pas permis de trouver dans la répartition du temps entre les groupes d'animaux l'explication des écarts d'efficacité observés entre les fermes.

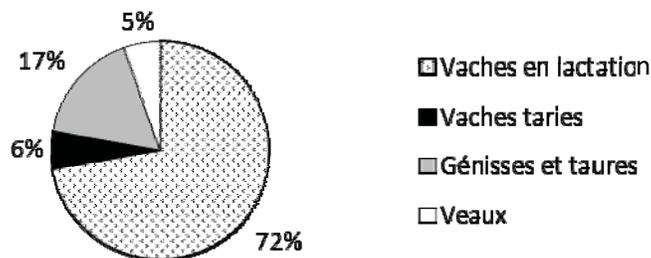


Figure 8. Répartition du temps de travail à l'étable entre les groupes d'animaux

QUE FONT LES PLUS EFFICACES?

L'efficacité du travail à l'étable est-elle réservée aux grosses fermes? Sinon, doit-on accepter de tourner les « coins ronds » pour performer à ce niveau? Le tableau 3 nous prouve que ce n'est pas le cas. On y retrouve les résultats moyens pour l'ensemble des participants au projet ainsi que ceux du groupe 20 % supérieur, soit ceux qui affichent les temps de travail par vache les plus bas; sont aussi présentées les valeurs minimale et maximale observées pour chaque critère. Ainsi, même si la taille moyenne du troupeau du groupe 20 % supérieur est de 122 vaches, on y retrouve 10 fermes de la catégorie 40-79, dont la plus petite compte 42 vaches. **Côté performances, les résultats en production et en santé du pis ainsi le taux d'élevage sont tout à fait comparables à ceux de la moyenne, mais sont obtenus en consacrant 40 % moins de temps.**

Si ce n'est pas la taille qui fait foi de tout, est-ce que c'est le système de traite qui fait la différence? Dans le groupe 20 % supérieur, il y a six utilisateurs du lactoduc, sept salles de traite et dix troupeaux avec traite robotisée. **C'est le nombre d'unités de traite par personne participant à cette tâche qui explique le niveau d'efficacité de la traite plus élevé chez le groupe 20 % supérieur.** Malgré tout, cette opération représente moins de 40 % du temps de travail total et c'est sur l'ensemble des tâches que les meilleurs se démarquent. L'efficacité du travail n'est pas qu'une question de taille ou de technologie. **La planification et l'organisation du travail permettent à des entreprises plus petites et moins nanties de très bien performer en termes d'efficacité du travail.**

Tableau 3. Comparaison entre la moyenne et le groupe 20 % supérieur

	Moyenne		Groupe 20 % supérieur	
	Résultat	min. - max.	Résultat	min. - max.
Nombre de troupeaux	117		23	
Nombre de vaches par troupeau	93	30 ¹ - 283	122	42 - 283
Temps de travail (min./va/jour)	12,7	5,6 - 27,6	7,5	5,6 - 9,2
Productivité du troupeau (kg de lait/va/an) moyenne 12 mois	9 214	6 803 - 11 598	9 302	7 467 - 10 795
CCS ('000) moyenne 12 mois	235	84 - 437	228	106 - 397
Taux d'élevage (%)	74	13 - 158	75	13 - 107
Efficienc de la traite lactoduc (l/heure/personne)	352	161 - 783	526	357 - 783
Unités de traite/personne avec lactoduc	4,5	2,2 - 8,3	5,9	4,7 - 8,3
Efficienc de la traite salle de traite (l/heure/personne)	355	142 - 685	467	336 - 685
Unités de traite/personne avec salle de traite	6,9	2,7 - 13,0	8,0	3,9 - 13,0

¹ Troupeau provenant d'une entreprise à deux étables pour la traite.

AU-DELÀ DES CONSTATS

C'est bien beau de mesurer le temps de travail et de se comparer aux autres entreprises, mais l'objectif ultime de la démarche est de permettre aux fermes laitières d'améliorer leurs performances économiques ou simplement d'améliorer la qualité de vie des gens qui y travaillent.

Les participants au projet ont reçu un rapport détaillé des résultats de leur entreprise, incluant les groupes de références pertinents à la fin d'avril 2011 (Annexe 1). Ils ont donc eu très peu de temps pour creuser l'information, poser un diagnostic éclairé et entreprendre des démarches d'amélioration. Malgré tout, quelques producteurs ont réalisé des changements en lien avec l'organisation du travail. Leur participation au projet n'a pas été le déclencheur de tous ces changements, mais elle aura permis de valider les orientations retenues. Voici trois exemples :

Plus de souplesse, plus de stabilité et moins de stress

La Ferme Barjo de Baie-Saint-Paul est une petite ferme de 42 vaches. Amélie Tremblay et Dominique Bard se sont intéressés au projet parce qu'ils voulaient vérifier si leur efficacité au travail était bonne, même si leurs objectifs techniques étaient élevés. De plus, ils désiraient valider un projet d'investissement pour des retraits automatiques et des rails. Allait-on réellement sauver du temps? Les résultats obtenus par l'entreprise dans le cadre du projet ont permis de constater que la tâche de la traite était déjà réalisée très efficacement. Il y avait cependant un revers à cette médaille : le producteur ne pouvait confier la tâche à d'autres personnes sans que l'efficacité du travail diminue rapidement. Il était aussi très difficile de maintenir une qualité constante des opérations lors d'un remplacement. Les propriétaires ont quand même décidé d'investir sur le plan de l'équipement de traite. L'objectif poursuivi était cependant plus clair : un meilleur confort pour le trayeur régulier et de la souplesse pour pouvoir se faire remplacer sans crainte d'une baisse de la qualité des opérations effectuées. Comme il était évident que cet investissement ne créerait ni nouveaux revenus ni baisse significative des dépenses, un travail très sérieux a été fait pour trouver de l'équipement usagé répondant aux besoins de l'entreprise.

L'investissement réalisé se résume ainsi : 22 000 \$ pour l'achat et l'installation de six retraits automatiques, du système de rail et les modifications nécessaires au lactoduc. En considérant la dépréciation, l'intérêt, l'assurance et les réparations, le coût est d'environ 12 \$ par jour. Ce rapport coût/bénéfice convient très bien aux propriétaires.

Faire mieux et travailler moins

À la Ferme Strebel et fils inc. de Saint-Blaise, en Montérégie, c'est le logement des animaux de remplacement qui posait problème. Ceux-ci étaient hébergés dans l'ancienne étable des vaches, ce qui nécessitait beaucoup de manutention d'aliments et de litière. Monsieur Peter Strebel avait déjà prévu réaménager le bâtiment pour en faire une stabulation libre et y ajouter une pouponnière. Il était toutefois curieux de vérifier si l'économie de temps escomptée pouvait être au rendez-vous. La cueillette d'information a permis de constater qu'une génisse nécessitait en moyenne 4,1 minutes de travail par jour dans sa vieille étable, comparativement à environ 2,0 minutes pour les taures placées en stabulation libre. Quant aux veaux, l'écart était minime. Le troupeau de la ferme compte environ 110 vaches, 80 génisses et 10 veaux. L'économie de temps représentera ainsi deux heures par jour une fois les aménagements complétés. L'entreprise fait appel à des employés non apparentés pour l'essentiel du travail et le salaire moyen payé dépasse les vingt dollars de l'heure lorsqu'on y ajoute les charges sociales. Le projet devrait entraîner une baisse des charges salariales. Les économies réalisées se situeront à 45 \$/jour. Le coût du réaménagement de l'étable et de la nouvelle pouponnière se chiffre à environ 200 000 \$. Le coût quotidien de cette bâtisse (DIRTA) représente 46 \$/jour.

Les propriétaires semblent donc avoir atteint l'objectif de sauver du temps sans pour autant affecter les charges totales de l'entreprise. Les avantages de la réorganisation des bâtiments ne se limitent pas qu'au temps de travail. Non seulement y travaillera-t-on moins, mais on le fera autrement : moins de pelletage et plus d'observation et de régie. Finalement, des conditions de travail beaucoup plus agréables et une ouverture vers de meilleures performances techniques.

Savoir reconnaître et tirer profit des forces de chacun

Un dernier exemple de changement opéré comme suite au projet nous vient de la Ferme Pellerat inc. de Saint-Roch-des-Aulnaies, petite municipalité voisine de La Pocatière. Cette entreprise de plus de 250 vaches emploie plusieurs personnes outre les propriétaires et leur famille. Jean-Guy et Gervais Pelletier avaient accepté de participer au projet pour permettre à l'équipe de Valacta de combler son échantillon de grosses fermes plutôt que par intérêt personnel. Le rapport d'efficacité du travail à l'étable a été une agréable surprise pour eux. Ils avaient enfin la possibilité de situer la performance globale de l'entreprise grâce au groupe de référence des troupeaux de plus de 150 vaches. Ils ont pu constater que la performance de l'équipe de travail était excellente et que l'entreprise bénéficiait d'un coût de main-d'œuvre inférieur à la moyenne. La remise du rapport a coïncidé avec le départ d'un employé permanent. Les gestionnaires ont donc décidé que le moment était venu de passer en revue l'équipe de travail de la ferme. Ils ont commencé par évaluer chacun des employés : quelles sont ses forces? Ses faiblesses? Est-il affecté aux bonnes tâches? Comment a-t-il géré les responsabilités confiées jusqu'à maintenant?

Les propriétaires ont ainsi réussi à identifier les employés clés de l'entreprise. À la suite de cet exercice, deux listes ont été dressées : une des gens auxquels on tenait et une autre de ceux qu'on laisserait partir plus facilement. Finalement, un ajustement significatif de la rémunération de certains employés a suivi en lien avec l'exercice qui venait d'être complété.

Ces trois exemples démontrent que de pouvoir situer sa performance dans n'importe quel secteur de l'entreprise permet de mieux évaluer sa situation et d'en arriver à des décisions éclairées. Les outils développés par Valacta dans le cadre du projet *Analyse de l'efficacité du travail en production laitière* sont très utiles pour les producteurs laitiers intéressés à se pencher sur cette facette de leur entreprise, mais ils ne suffisent pas pour être certain de la mise en place des changements nécessaires. Une équipe de conseillers formés devra leur venir en aide afin d'être sûr de dépasser l'étape des constats. C'est là un domaine où la collaboration entre professionnels de différents horizons permettra de proposer des solutions bien adaptées aux besoins des producteurs tout en respectant la capacité financière de l'entreprise.

CONCLUSION

Les fermes laitières québécoises consacrent une part plus importante de leur coût de production à la main-d'œuvre qu'ailleurs au Canada. Malgré tout, le sujet ne semble pas mobiliser les gens du milieu. Est-ce parce que l'essentiel du travail en production laitière vient de l'exploitant et de sa famille et qu'il y a peu de dollars à récupérer à court terme qu'on s'y intéresse si peu? Pourtant, les résultats que nous avons en main aujourd'hui nous indiquent qu'il y a de grands écarts d'efficacité d'un producteur à l'autre et donc un fort potentiel d'amélioration. La viabilité à long terme des entreprises dépend de leur efficacité globale et des perspectives qu'elles ont à offrir à la relève. Les producteurs qui décideront de se pencher sur l'efficacité du travail dans leur entreprise auront besoin d'aide pour améliorer leurs résultats et leurs services-conseils devront pouvoir les soutenir. Valacta vient de faire un premier pas dans ce sens en jetant les bases d'un nouveau service en évaluation de l'efficacité du travail à l'étable. Il reste cependant pas mal de chemin à parcourir et beaucoup de place pour la collaboration entre producteurs et conseillers avant d'arriver au but.

BIBLIOGRAPHIE

- AGRITEL-WEB. 2009. Fédération des groupes conseils agricoles du Québec. Compilé par Simon Lefebvre.
- BAILLET, E. *et al.* 2007. *Organiser son travail et gérer son temps sur les fermes*. Guide d'accompagnement, Dijon : Educagri.
- BALARD, J. *et al.* 2008. *L'organisation du travail en élevage. Enseigner la méthode. Bilan travail*. Guide pédagogique. Dijon : Educagri.
- COLOMBANI-LACHAPELLE, G. 2010. *La gestion du travail en production laitière au Québec*. Mémoire de maîtrise, Université Laval.
- COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, Résultat préliminaire du coût de production basé sur les données de l'étude 2010 indexé au 1^{er} trimestre de 2011, CCL, juillet 2011.
- DEDIEU, B. et G. Servière. 1999. *Caractériser et évaluer l'organisation du travail en élevage : la méthode « Bilan travail »*. FaçSADE (Inra-Sad) - Résultats des recherches du département SAD, INRA, janvier-mars, p. 2.
- DEDIEU, B., *et al.* 2000. *Bilan travail pour l'étude du fonctionnement des exploitations d'élevage : méthode 2000*. Institut de l'élevage, INRA.
- GREPA. 2000. Banque de données CPLAIT 1996 à 2000. [éd.] Université Laval, Département d'économie agroalimentaire et des sciences de la consommation.
- Groupe AGÉCO. 2010. *Les faits saillants laitiers québécois 2010*.
- LANG, B., 2010. *Valuable commodity*. Milk Producer magazine, octobre, p.38.
- LESSARD, F. 2000. *Élaboration et évaluation d'un outil de mesure de l'efficacité technico-économique du secteur laitier au Québec*. Québec : Département d'économie agroalimentaire et des sciences de la consommation.
- LEVALLOIS, R. et J.P. Perrier. 2004. Les grands principes d'une gestion efficace de l'entreprise. 18^e Colloque de l'entrepreneur gestionnaire, Drummondville, novembre.
- RODENBURG, J. 2004. *Milking parlor labour survey*. Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, mars.
- RODENBURG, J. 2005. *Survey Explores Labour Costs on Dairy Farms*. Milk Producer magazine, mai.
- RODENBURG, J. 2005. *Farm Labour: Your Biggest Expense (Part 2 of 2)*. Milk Producer magazine, juillet.
- RODENBURG, J. 2008. *Thirty Years of Progress: An Advisors Perspective*. Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.
- RODENBURG, J. et B. Lang. 2010. *Labour costs on Ontario dairy farms and their implications for precision technologies*. North American Conference on Precision Dairy Management.
- ROY, R. et S. Lefebvre. 2011. *Analyse de l'efficacité du travail à l'étable*. Rapport au participant. Valacta, avril.

*Analyse de l'efficacité du
travail à l'étable*



Ferme Dutravail Inc.

Numéro de troupeau 98765

Rapport individuel

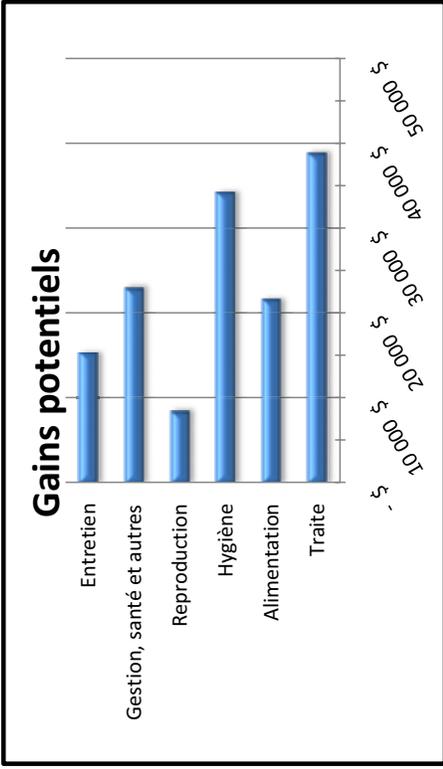
Catégorie: **80-150 vaches**

Division: **Lactoduc**

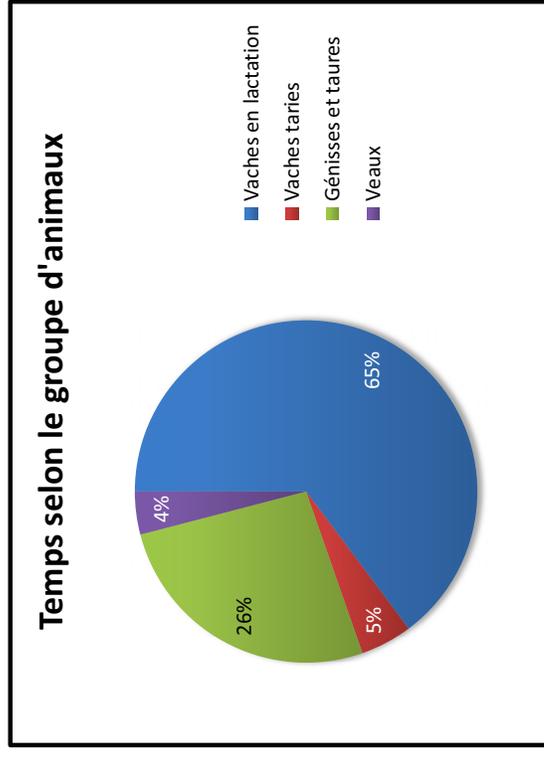
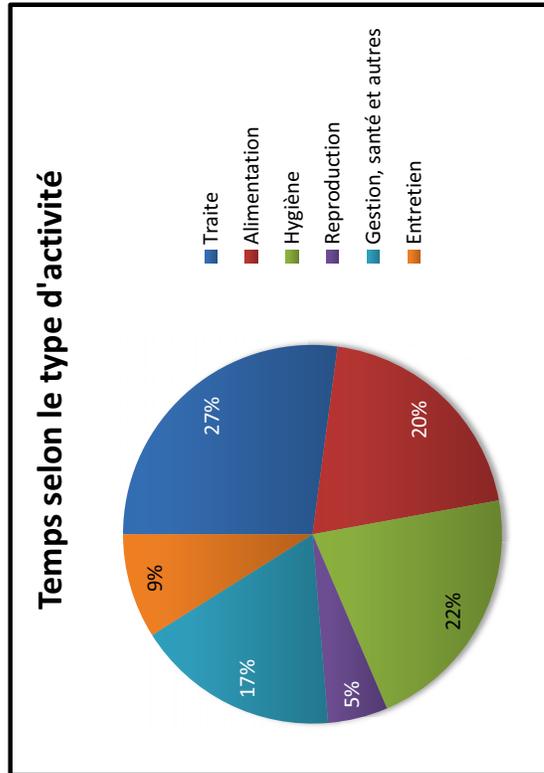


13 mai, 2011

Portrait				
Critère	Unité	Ferme Dutravail Inc.	Moyenne; Catégorie et Division	20% Supérieurs Catégorie
	n	-	18	8
Travail étable	minute/vache/jour	19,6	12,8	7,5
Coût de la main-d'œuvre	\$/h	30,21 \$	16,97 \$	10,13 \$
Salaire horaire standardisé	\$/heure	22,76 \$	20,50 \$	21,26 \$
Main-d'œuvre	vache/travailleur	21	32	55
Salaire horaire employé	\$/h	15,74 \$	16,03 \$	15,75 \$



Répartition du temps de travail à l'étable chez vous

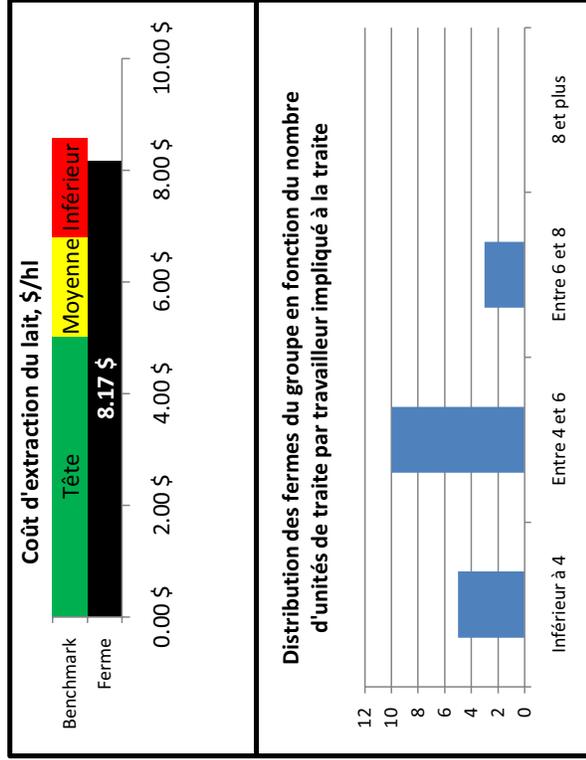


Efficacité du travail

Analyse détaillée - Groupe d'activité: Traite

Nom: Ferme Dutravail Inc. Numéro de troupeau: 98765 Page: 2 de 6 Date de saisie: 13-avr-11 Catégorie: 80-150 Division: Lactoduc

Indicateurs de comparaison		Unité	Ferme	Moyenne; Catégorie et Division	20% supérieur dans la catégorie
<i>Temps en fonction des vaches présentes</i>					
	n		-	18	8
Temps par vache par jour	min.		5,3	4,5	1,8
Nombre de vaches	têt		84	100	104
Vaches en lactation	%		86%	85%	89%
<i>Temps en fonction des vaches en lactation seulement</i>					
Temps de traite par vache par jour	min.		6,2	5,3	2,1
Nb de traites/jour	nb		2	2,0	2,0
Efficience de la traite	litre /heure		279	358	1681
Nb unité de traite /travailleur	unité		3,8	4,6	7,5
<i>Zooteknique</i>					
CCS moyen du troupeau	milliers		210	239	231
Production	kg/va/an		9 586	9 418	8 826



Ferme: Inférieur à 4

Potentiel d'amélioration	Unité	Valeur
Objectif	min/va	
Temps libéré	/jour	
Temps libéré	/an	
Gain économique annuel	/an	

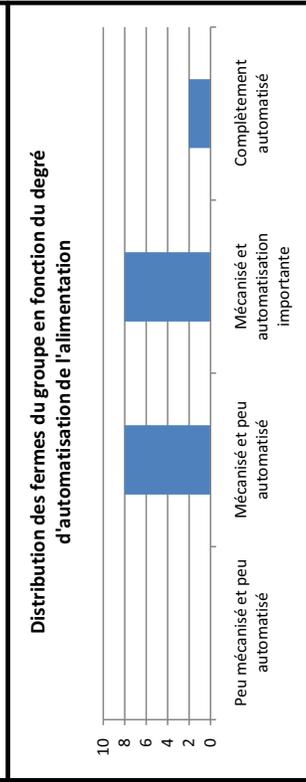
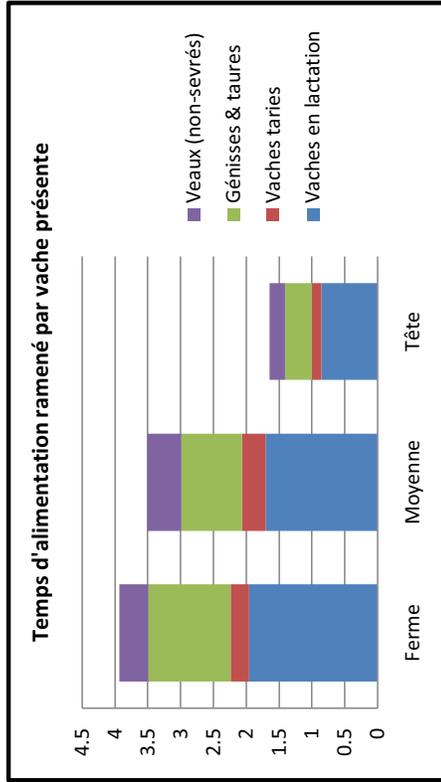
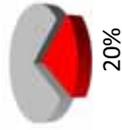
Objectif:
Moyen:

Efficacité du travail

Analyse détaillée - Groupe d'activité: Alimentation

Nom: Ferme Dutravail Inc. Numéro de troupeau: 98765 Page: 3 de 6 Date de saisie: 13-avr-11 Catégorie: 80-150 Division: Lactoduc

Indicateurs de comparaison	Unité	Ferme	Moyenne; Catégorie et Division	20% supérieur dans la catégorie
<i>Temps en fonction des vaches présentes</i>				
	n	-	18	8
Temps par vache par jour	min.	3,9	3,5	1,6
Vaches en lactation	têt	72	85	93
Vaches tarées	têt	12	15	12
Génisses & taures	têt	85	66	75
Veaux (non-sevrés)	têt	8	8	8



Ferme: Mécanisé et automatisation importante

<i>Temps en fonction de chaque sujet</i>				
Vaches en lactation	min.	2,3	2,0	1,0
Vaches tarées	min.	1,9	2,6	1,4
Génisses & taures	min.	1,2	1,5	0,6
Veaux (non-sevrés)	min.	4,6	6,9	3,2

<i>Zooteknique</i>				
Coûts d'alimentation des vaches	\$/hl	19,94	20,33	19,97
Age des taures au vêlage	mois	26,3	25,6	26,0
Poids des taures au vêlage	kg	595	610	562
Taux d'élevage	%	111%	74%	78%

Potentiel d'amélioration	Unité	Valeur
Objectif	min/va	
Temps libéré	/jour	
Temps libéré	/an	
Gain économique annuel	/an	

Objectif:
Moyen:

Efficacité du travail

Analyse détaillée - Groupe d'activité: Hygiène

Division
Lactoduc

Date de saisie
13-avr-11

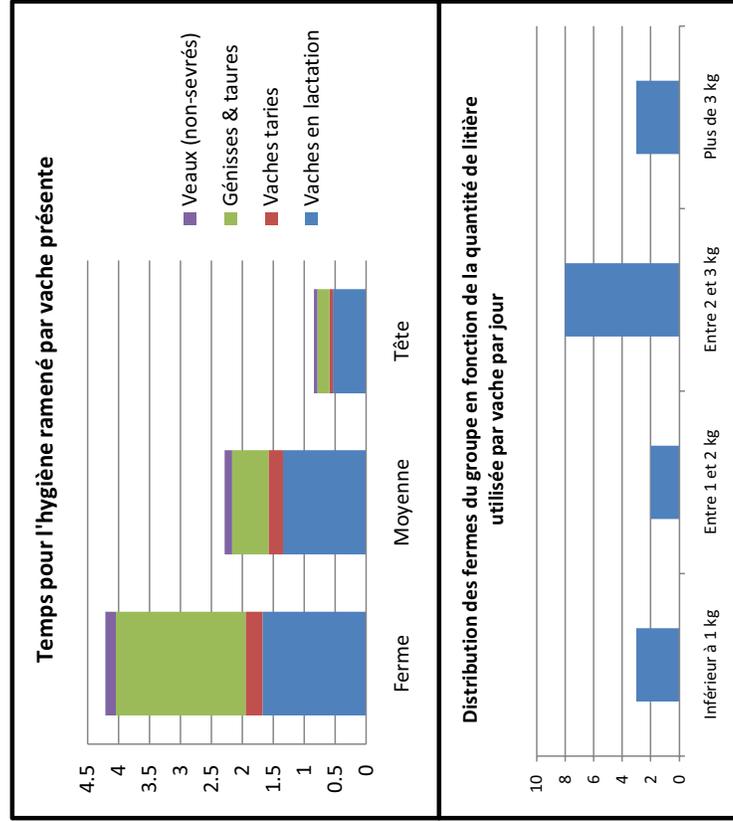
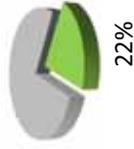
Catégorie
80-150

Page
4 de 6

Nom
Ferme Dutravail Inc.

Numéro de troupeau
98765

Indicateurs de comparaison		Unité	Ferme	Moyenne; Catégorie et Division	20% supérieur dans la catégorie
<i>Temps en fonction des vaches présentes</i>					
Temps par vache par jour	min.		4,2	2,3	0,8
Vaches en lactation	têt		72	85	93
Vaches tarées	têt		12	15	16
Génisses & taures	têt		85	66	78
Veaux (non-sevrés)	têt		8	8	9



Ferme: Entre 2 et 3 kg

Potential d'amélioration	Unité	Valeur
Objectif	min/va	
Temps libéré	/jour	
Temps libéré	/an	
Gain économique annuel	/an	

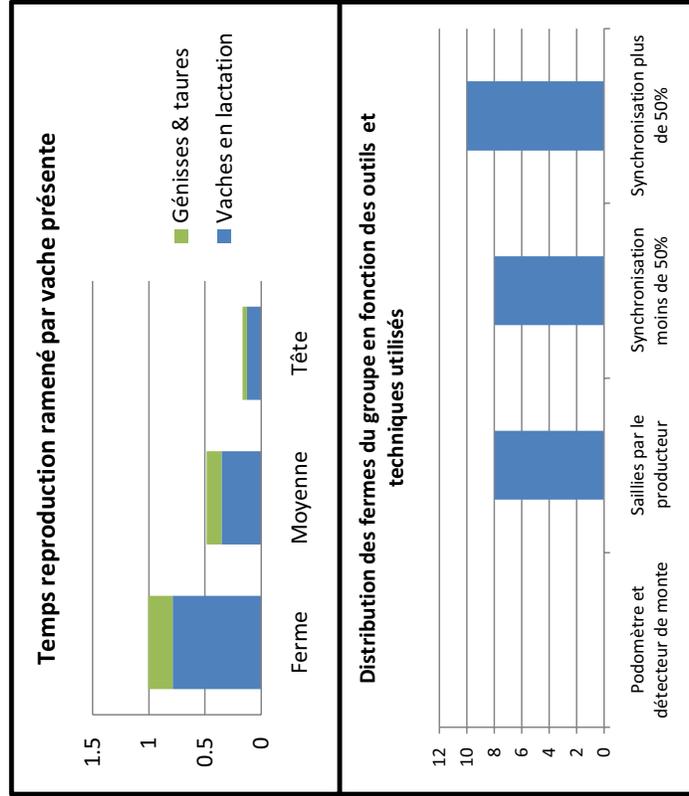
Objectif:
Moyen:

Efficacité du travail

Analyse détaillée - Groupe d'activité: Reproduction

Nom: Ferme Dutravail Inc. Numéro de troupeau: 98765 Page: 5 de 6 Date de saisie: 13-avr-11 Catégorie: 80-150 Division: Lactoduc

Indicateurs de comparaison	Unité	Ferme	Moyenne; Catégorie et Division	20% supérieur dans la catégorie
<i>Temps en fonction des vaches présentes</i>				
	n	-	18	8
Temps par vache par jour	min.	1,0	0,5	0,2
Vaches en lactation	têt	72	85	85
Génisses & taures	têt	85	66	63



<i>Temps en fonction de chaque sujet</i>			
Vaches en lactation	min.	0,9	0,4
Génisses & taures	min.	0,2	0,2
% des saillies avec méthode de synchronisation *	%	50%	54%
% des saillies effectuées par le producteur *	%	0%	44%
<i>Zooteknique</i>			
Intervalle entre 2 vélages	jrs	405	416
Taux de réforme pour cause de reproduction	%	40	16

* Estimé par le producteur

Utilisation de la synchronisation: 50%

Potential d'amélioration	Unité	Valeur
Objectif	min/va	
Temps libéré	/jour	
Temps libéré	/an	
Gain économique annuel	/an	

Objectif:
Moyen:

Efficacité du travail

Analyse détaillée - Groupe d'activité: Gestion, santé et autres

Division
Lactoduc

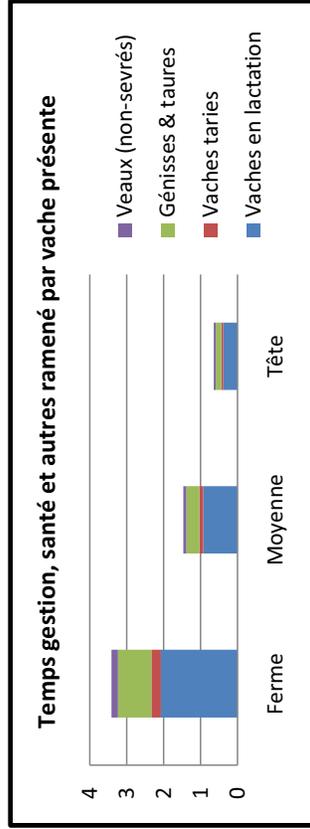
Date de saisie
13-avr-11

Page
6 de 6

Numéro de troupeau
98765

Nom
Ferme Dutravail Inc.

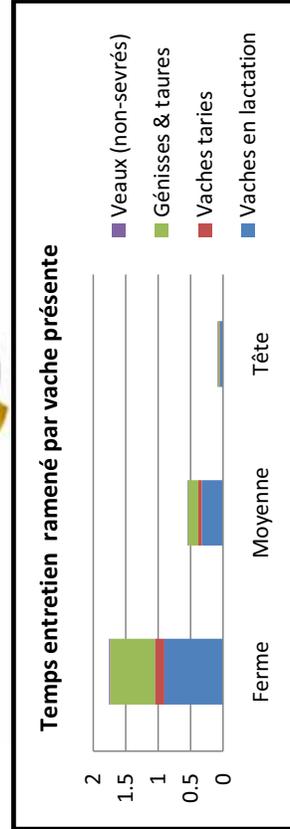
Indicateurs de comparaison	Unité	Ferme	Moyenne; Catégorie et Division	20% supérieur dans la catégorie
<i>Temps en fonction des vaches présentes</i>				
	n	-	18	8
Temps par vache par jour	min.	3,4	1,5	0,6
Temps santé	min.	0,5	0,3	0,2
Temps autres soins	min.	2,0	0,4	0,1
Temps gestion	min.	1,0	0,8	0,4



Efficacité du travail

Analyse détaillée - Groupe d'activité: Entretien

Indicateurs de comparaison	Unité	Ferme	Moyenne catégorie et division	20% supérieur dans la catégorie
<i>Temps en fonction des vaches présentes</i>				
	n	-	18	8
Temps par vache par jour	min.	1,8	0,6	0,1
Temps équipements	min.	0,3	0,3	0,0
Temps bâtiments	min.	1,5	0,2	0,1



Potential d'amélioration	Unité	Valeur
Objectif	min/va	
Temps libéré	/jour	
Temps libéré	/an	
Gain économique annuel	/an	

Objectif:
Moyen:

QUALITÉ DU LAIT CULTURES INSÉMINATION
MACHINERIE TRANSPORT POLITIQUE LAIT
SANTÉ ALIM... INATION GÉNÉTIQUE
TRAITE C... RE RÉCOLTES
GESTIO... CHINERIE
BÂTIMEN... MARCHÉ
ÉCONOMIE... TISTIQUES
PRODUCTION PR... RECHERCHE
INSÉMINATION... GESTION
POLITIQUE LAITIÈRE INFORMATIQUE LAIT

le
producteur
de
lait
québécois

Le seul magazine spécialisé
en production laitière au Québec
depuis 30 ans

[*La référence pour les producteurs et les intervenants de l'industrie laitière*]

 Fédération
des producteurs
de lait du Québec

www.lait.org



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Actualité en production laitière

Marcel GROLEAU, président

Fédération des producteurs de lait du Québec
Longueuil

(présentation sans texte)



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

Résumés des affiches



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers

AFFICHE

Adoption de nouvelles pratiques : Qu'est-ce qui motive les producteurs?

Marie-Christine Coulombe¹, Andrée Laprise¹, Diane Parent¹ et Édith Charbonneau¹

¹ Université Laval, Département des sciences animales, Québec

Afin de demeurer compétitifs, les producteurs agricoles doivent constamment adapter leur façon de faire en mettant en place de nouvelles pratiques sur leurs entreprises. Toutefois, certaines pratiques qui leur sont proposées sont rapidement adoptées, alors que d'autres tardent à être mises en place. Cette étude vise donc à améliorer les connaissances sur l'adoption des nouvelles méthodes sur les entreprises laitières, notamment par l'identification de facteurs facilitant ou freinant l'adoption.

Avant et après l'essai sur les fermes du nouvel outil d'évaluation de la valorisation des fourrages, les 20 participants à l'étude étaient interrogés sur l'adoption de quatre pratiques en lien avec la valorisation des fourrages. Ces pratiques étaient le calcul du rendement des champs, le calcul du coût de production des fourrages, l'évaluation de l'efficacité des chantiers de récolte et le calcul de la consommation volontaire de matière sèche des vaches en lactation. L'augmentation des performances et l'augmentation des revenus étaient les principales raisons pour adopter une nouvelle pratique. Lorsqu'une pratique n'était pas mise en place, les motifs mentionnés étaient le manque de temps, le manque d'information et le fait que ce n'était pas un besoin ou une priorité pour les producteurs. De plus, mettre en place les pratiques proposées par le projet est bénéfique puisque les producteurs qui étaient adoptants avant l'étude ont obtenu de meilleures performances lors de l'évaluation de leur valorisation des fourrages. Il a également été démontré que la présence de l'outil d'évaluation de la valorisation des fourrages facilite l'adoption des quatre pratiques proposées.

En somme, l'étude de l'adoption de quatre pratiques agricoles a permis de mieux comprendre la diffusion des connaissances en agriculture, ce qui permettra de mettre en place des stratégies d'intervention professionnelle mieux ciblées afin d'améliorer le transfert des innovations sur les entreprises.

Partenaires financiers :

Programme du Réseau de fermes pilotes, grâce au soutien du Conseil québécois des races laitières (CQRL); du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ); de Novalait inc.; des Producteurs laitiers du Canada ainsi que du Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ) et des conseils sectoriels de l'Ontario, du Manitoba, du Nouveau-Brunswick, de la Colombie-Britannique, de l'Île-du-Prince-Édouard, de Terre-Neuve et du Labrador, de la Saskatchewan et de la Nouvelle-Écosse, dont le financement est issu du Programme pour l'avancement du secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire (PASCAA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada

AFFICHE

24 heures chrono pour produire de la luzerne riche en sucres

Gaëtan Tremblay¹, Chantale Morin^{1,3}, Gilles Bélanger¹, Annick Bertrand¹, Yves Castonguay¹, Réal Michaud¹, Robert Berthiaume² et Guy Allard³

^{1,2} Agriculture et Agroalimentaire Canada, ¹Québec, ²Sherbrooke

³ Université Laval, Québec

Une augmentation de la teneur en sucres des fourrages entraîne une amélioration de l'efficacité d'utilisation de la protéine chez la vache laitière. Dans un contexte où le prix des intrants est en forte hausse, nous proposons d'exploiter des méthodes peu coûteuses de production de fourrages riches en sucres.

Au cours d'une journée ensoleillée, les plantes transforment le gaz carbonique de l'air en sucres grâce au processus de la photosynthèse; les sucres s'accumulent alors dans leurs parties aériennes. Nos études ont montré que la fauche en fin d'après-midi (18 h) d'une journée ensoleillée entraînait une augmentation de la teneur en sucres du fourrage de luzerne d'environ 20 % comparativement à une fauche effectuée le lendemain matin (8 h). Il y a donc eu un net avantage à faucher le fourrage à la fin d'une journée ensoleillée. Mais comment évolue cette teneur en sucres au cours du préfanage?

La teneur en sucres de la luzerne fauchée en après-midi a diminué au cours de la nuit, mais elle est demeurée plus élevée que dans celle fauchée le matin; elle est demeurée aussi plus élevée tout au long de la période de préfanage, particulièrement lorsque le fourrage était laissé étalé afin de favoriser un séchage rapide. Peu importe la période de fauche (matin ou après-midi), les fourrages de luzerne ont atteint la teneur de 30-35 % de matière sèche (MS) en même temps, soit entre 15 h et 19 h le jour de la fauche de l'avant-midi.

Le jour de la récolte, les plantes fauchées la veille, en après-midi, et celles coupées le matin même ont maintenu des taux de photosynthèse élevés et similaires à ceux des plantes non coupées jusqu'à environ 9 h. Avec l'augmentation de la teneur en MS du plant, la photosynthèse a par la suite diminué de façon similaire dans les plantes fauchées en après-midi ou le matin pour s'arrêter lorsque la teneur en MS a atteint 30-35 %. Il n'y avait donc pas de différence dans la photosynthèse mesurée sur les plantes fauchées en après-midi ou en avant-midi.

La fauche de la luzerne à la fin d'une journée ensoleillée (16 h-18 h) et la mise en andains larges (plus de 80 % de la largeur de fauche) plutôt qu'étroits a permis de produire du fourrage riche en sucres, et, surtout, de maintenir la teneur en énergie à un niveau élevé lorsque les conditions favorisaient un séchage rapide jusqu'à 35 % de MS. Il est donc possible de produire du fourrage préfané plus sucré en fauchant la luzerne en andains larges en fin d'après-midi d'une journée ensoleillée, et en l'ensilant le lendemain après-midi, soit en 24 heures chrono.

Ce projet a été réalisé dans le cadre du Programme *de recherche orientée et transfert technologique pour l'innovation en production et en transformation laitières* (2007-2010), rendu possible grâce à l'appui financier d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT), du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et de Novalait inc.

AFFICHE

Peut-on augmenter la concentration en vitamine B₁₂ dans le lait de vaches laitières grâce à des suppléments d'acide folique et vitamine B₁₂ : essai en fermes

M. Duplessis^{1,2}, D. Pellerin¹, C.L. Girard²

¹ Université Laval, Département des sciences animales, Québec

² Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke

Seules les bactéries ont la capacité de synthétiser la vitamine B₁₂, le règne végétal en étant incapable. Les sources naturelles de cette vitamine pour l'humain sont les produits animaux, spécialement ceux provenant des ruminants. De plus, une étude récente a montré que la vitamine B₁₂ du lait est absorbée plus efficacement que la forme synthétique. L'objectif de ce projet était de mesurer, en fermes commerciales, si un supplément combiné d'acide folique et de vitamine B₁₂ augmentait la concentration en vitamine B₁₂ du lait. Quinze troupeaux laitiers ont participé à ce projet. Tous les deux mois, entre février et juillet 2010, les vaches (n=309) dont le vêlage était prévu au cours des mois à venir ont été assignées à l'un des deux traitements selon leur parité, leur production laitière de la lactation précédente ainsi que l'intervalle entre les vêlages. De 3 semaines avant la date prévue du vêlage jusqu'à 8 semaines postpartum, les animaux recevaient une injection intramusculaire hebdomadaire de sérum physiologique ou d'acide folique et de vitamine B₁₂. Les échantillons de lait ont été prélevés à la 4^e et 8^e semaine de lactation. Le supplément de vitamines a augmenté de 68 % la concentration en vitamine B₁₂ dans le lait, c'est-à-dire de 3,15 à 5,21 ± 0,12 ng/g. Un verre de lait de 250 ml permet de couvrir 54 % des besoins journaliers en vitamine B₁₂ (2,4 µg) pour les adultes et les enfants de plus de 13 ans.

Partenaires financiers :

Programme Défi-Solution du Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ)

Programme de recherche orientée et transfert technologique pour l'innovation en production et en transformation laitières, rendu possible grâce à l'appui financier d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT), du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et de Novalait inc.

AFFICHE

Quelle est la durée optimale de la période de tarissement pour maximiser la santé et la production des vaches laitières?

D.E. Santschi¹, C.L. Girard², R.I. Cue³, D. Pellerin⁴, D.M. Lefebvre¹

¹ Valacta, Sainte-Anne-de-Bellevue

² Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke

³ Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue

⁴ Université Laval, Québec

Une gestion appropriée de la période de transition est essentielle pour optimiser la santé, la production et la reproduction lors de la prochaine lactation. Des études récentes suggèrent que le tarissement court conviendrait davantage aux vaches hautes productrices d'aujourd'hui. Toutefois, on ne connaît pas encore la durée optimale d'une période de tarissement court.

Le tarissement de durée conventionnelle demeurera sans doute une pratique courante dans les troupeaux, puisque certaines vaches ne produisent pas suffisamment de lait pour poursuivre leur lactation aussi longtemps que l'exige un tarissement court. Une gestion optimale de tarissement implique une durée optimale de tarissement et une gestion de l'alimentation adéquate.

L'objectif de cette étude était de déterminer la durée optimale de la période de tarissement afin de maximiser la production et faciliter la transition, selon la stratégie de gestion du tarissement employée.

Les données utilisées pour ce projet ont été obtenues d'une étude précédente, dans laquelle avaient été comparés les effets du tarissement court et du tarissement conventionnel. Les informations liées à 934 vaches Holstein issues de 13 troupeaux commerciaux du Québec ont été divisées en deux groupes, selon la gestion de tarissement choisie :

- 522 vaches en gestion de tarissement conventionnel
 - durée cible de 60 jours de tarissement
 - ration de tarissement suivie de 21 jours de ration pré-vêlage
- 412 vaches en gestion de tarissement court
 - durée cible de 35 jours de tarissement
 - ration pré-vêlage seulement

Pour chacun des deux groupes, la durée optimale de tarissement a été déterminée. Pour le groupe en tarissement conventionnel, aucun effet bénéfique n'a été observé au-delà de 43 à 49 jours (Tableau 1). De plus, il a été établi que les performances de reproduction pourraient être affectées après 57 jours de tarissement.

Tableau 1. Effet de la durée de la période de tarissement en gestion de tarissement conventionnel sur la production de lait corrigé pour l'énergie, le taux de réforme et le taux de mortalité

	≤ 42 jours	43-49 jours	50-56 jours	57-63 jours	64-70 jours	≥ 71 jours	Erreur standard	Valeur P
Production moyenne de lait corrigé pour l'énergie (kg/jour)	29,5	32,5	31,9	30,9	31,5	31,2	1,0	0,62
Taux de réforme (%)	24,0	21,3	30,1	28,0	40,0	38,5	7,7	0,24
Taux de mortalité (%)	7,5	6,4	8,0	5,7	4,3	6,4	1,5	0,65

Chez les vaches du groupe en gestion de tarissement court, lorsque la durée de la période de tarissement était de 28 jours ou moins, on a remarqué :

- ↓ acétonémie
- ↑ incidence des non-délivrances
- ↑ taux de réforme et de mortalité
- ↓ lait corrigé pour l'énergie pour la lactation suivante

Ainsi, 29 jours au minimum sont nécessaires pour maximiser la production laitière et faciliter la transition. Pour parer aux vêlages hâtifs, la cible idéale se situe à 35 jours.

Tableau 2. Effet de la durée de la période de tarissement en gestion de tarissement court sur la production de lait corrigé pour l'énergie, le taux de réforme et le taux de mortalité

	≤ 28 jours	29-35 jours	36-42 jours	≥43 jours	Erreur Standard	Valeur P
Production moyenne de lait corrigé pour l'énergie (kg/jour)	29,8 ^a	31,8 ^b	32,5 ^b	31,5 ^b	0,7	< 0,01
Taux de réforme (%)	39,4	22,8 ^b	16,4 ^b	22,5 ^b	9,5	0,02
Taux de mortalité (%)	8,6 ^a	2,3 ^b	0,9 ^b	1,3 ^b	1,5	< 0,01

^a et ^b : Dans une même ligne, les lettres différentes en exposé représentent une différence statistiquement significative.

Il est important de noter que ces résultats ne suggèrent pas qu'une stratégie d'alimentation en gestion de tarissement conventionnel jumelée à une durée de tarissement raccourcie (à moins de 42 jours) pourrait être bénéfique. En effet, des résultats de notre étude précédente démontrent plutôt que la transition peut en effet être facilitée grâce à la gestion de tarissement court, et ce, sans impact négatif sur la production, la santé et la reproduction, en autant que la durée ET l'alimentation prescrites par cette stratégie soient respectées.

AFFICHE

Découverte d'une nouvelle classe d'antibiotiques contre la mammité

C. Ster¹, P. Lacasse², J. Mulhbach¹, M. Allard¹, E. Brouillette¹, D. Lafontaine¹, F. Malouin¹

¹Département de biologie, Faculté des Sciences, Université de Sherbrooke, Sherbrooke

²Centre de recherche et développement sur le bovin laitier et le porc, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke

Notre programme de recherche a mis en évidence les armes qu'utilise la bactérie *S. aureus* pour établir une infection intramammaire (IIM). Une de ces armes est essentielle pour la bactérie lorsqu'elle manque d'un nutriment, la guanine. Nous avons démontré que lors des IIMs, cette arme est très utilisée, ce qui veut dire que *S. aureus* manque de guanine dans la glande mammaire. Un premier analogue de la guanine a été développé, PC1, pour remplacer artificiellement la guanine. Nos études en laboratoire ont montré que PC1 pouvait effectivement « faire croire » à la bactérie qu'elle ne manquait pas de guanine. En présence de PC1, la bactérie n'utilise pas son arme et peut alors être facilement tuée. Pour la mise en pratique, des vaches ont été infectées expérimentalement avec *S. aureus* puis traitées avec PC1 ou de la saline pendant 7 jours consécutifs, à chaque traite. Durant le traitement, le nombre de *S. aureus* présents dans le lait était significativement inférieur dans les quartiers traités par PC1.

PC1 a prouvé qu'une nouvelle classe d'antibiotique peut être développée contre les IIMs à *S. aureus*. À moyen terme, les propriétés de PC1 peuvent être améliorées et ainsi fournir au secteur laitier un nouvel outil pour traiter les IIMs à *S. aureus*. À plus long terme, une classe complète de nouveaux antibiotiques pourra être disponible.

Ce projet a été financé par le Réseau canadien de recherche sur la mammité bovine.

AFFICHE

Traitement sélectif au tarissement basé sur les résultats d'une culture bactériologique du lait à la ferme à l'aide des Petrifilm™

Marguerite Cameron^{1*}, Greg Keefe¹, Jean-Philippe Roy², René Roy³ et Kim MacDonald¹

¹ Department of Health Management, Atlantic Veterinary College, Charlottetown

² Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe

³ Valacta, Sainte-Anne-de-Bellevue

Le but du projet était d'évaluer l'utilité des milieux de culture Petrifilm pour cibler les traitements intramammaires au tarissement chez les vaches laitières dans les troupeaux avec un bas comptage de cellules somatiques du réservoir (CCSR). Notre hypothèse était que les produits Petrifilm permettraient de mieux cibler les traitements au tarissement et de réduire l'usage des antibiotiques dans les troupeaux laitiers. Dans le groupe Petrifilm (n=358), 189 vaches (53 %) ont été catégorisées positives et ont reçu une infusion d'antibiotique au tarissement suivie d'une infusion de scellant interne. Un total de 169 vaches (47 %) ont été catégorisées négatives et ont reçu une infusion de scellant interne seulement. L'interprétation des résultats obtenus à l'aide de Petrifilm à la ferme était comparable à ceux obtenus par la bactériologie du lait standard. La proportion d'infections au vêlage n'était pas différente entre le groupe contrôle (n=362; infusion d'antibiotique au tarissement suivie d'une infusion de scellant interne) et le groupe Petrifilm (36,9 % et 34,8 % respectivement, p=0,63). En plus, le groupe Petrifilm n'avait pas plus de nouvelles infections ou de mammites cliniques en début de lactation que le groupe contrôle. Ce projet permettra de développer à court terme un outil de prise de décision pour le traitement au tarissement des vaches laitières. Lorsque utilisé sur une ferme laitière avec un bas CCSR, cet outil permettra de diminuer de manière significative l'usage des antibiotiques au tarissement, entraînant ainsi une économie pour les producteurs (environ 1 000 \$/an pour un troupeau de 100 vaches), une réduction des risques liés à la présence de résidus antibiotiques et de développement de résistance microbienne.

Partenaires financiers :

- *Programme du Réseau de fermes pilotes*, grâce au soutien du Conseil québécois des races laitières (CQRL), du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), de Novalait inc., des Producteurs laitiers du Canada ainsi que du Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ) et des conseils sectoriels de l'Ontario, du Manitoba, du Nouveau-Brunswick, de la Colombie-Britannique, de l'Île-du-Prince-Édouard, de Terre-Neuve et du Labrador, de la Saskatchewan et de la Nouvelle-Écosse, dont le financement est issu du Programme pour l'avancement du secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire (PASCAA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada
- Atlantic Veterinary College
- Pfizer Santé Animale
- 3M Canada

AFFICHE

Faire du lait en grand – un portrait

Fédération des groupes conseils agricoles du Québec, avec la collaboration de Valacta

Mise en contexte : En 2009, le projet d'étude des performances technico-économiques et financières d'entreprises laitières de grande taille (100 vaches et plus) du Québec et de l'Ontario a permis à 83 entreprises de participer à l'élaboration d'un portrait des fermes de cette taille. Pour une deuxième année, l'étude se poursuit afin de suivre l'évolution de ces entreprises, notamment sur des indicateurs de rentabilité et des coûts de production.

Approche de l'étude : À partir des informations financières et techniques recueillies sur les entreprises, il est possible d'analyser les résultats en comparant, par exemple, la taille, le mode de d'alimentation ou le système de traite utilisé. Chaque entreprise peut également se comparer à la moyenne des entreprises étudiées.

Retombées pour le secteur laitier : Les données de comparaison sont utiles pour mettre en place des stratégies de gestion ciblées et adaptées visant une amélioration de la performance des entreprises. Ces informations peuvent être utilisées par toutes les fermes laitières ainsi que par leurs conseillers.

Partenaires :

Le projet est rendu possible grâce aux fermes participantes ainsi qu'aux agronomes-conseils en gestion agricole qui recueillent les données.



*Saisir les opportunités
pour faire un bon « coût »!*

Le jeudi 27 octobre 2011

BEST WESTERN PLUS Hôtel Universel, Drummondville

**Le comité organisateur
remercie sincèrement
les collaborateurs
financiers suivants...**



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité bovins laitiers



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Le **CRAAQ** remercie ses
collaborateurs médias

le Bulletin
des agriculteurs

le coopérateur
agricole



www.craaq.qc.ca
1 888 535-2537





Répertoire d'Embryons



Annencez gratuitement vos lots d'embryons

FAITES VOYAGER VOTRE GÉNÉTIQUE

Le répertoire d'embryons c'est :

- l'outil principal utilisé par Holstein Québec afin de faire la promotion de la génétique québécoise à l'étranger;
- un moyen autonome de transiger des embryons et la possibilité d'être assisté de Holstein Québec.

Pour plus d'informations, consulter notre Répertoire d'embryons.

www.holsteinquebec.com/marche_genetique/repertoire_embryons



Holstein Québec

3955, boulevard Laurier Ouest
Saint-Hyacinthe (Québec) J2S 3T8
Tél. : 450 778-9636 • Téléc. : 450 778-9637
info@holsteinquebec.com • www.holsteinquebec.com

▶ (VACCIN INTRANASAL TRIVALENT) ◀

LE NOUVEAU **INFORCE^{MC} 3.** PROTECTION CONTRE LE COMPLEXE RESPIRATOIRE BOVIN: **LÀ ET OÙ ÇA COMPTE.**

La protection contre le VRSB (virus respiratoire syncytial bovin) n'a jamais été aussi bonne. Ce nouveau vaccin intranasal trivalent prévient non seulement la maladie causée par le VRSB, mais il réduit notablement la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) et élimine presque complètement l'excrétion du virus parainfluenza de type 3 (PI₃). Il est également assez sûr pour être administré chez les bovins de toutes catégories, peu importe leur âge.

INFORCE, veillez à en faire votre protection.

www.plp-bovins.ca

 **Santé animale**

Études d'efficacité et d'innocuité en dossier.

INFORCE^{MC} 3 est une marque de commerce de Pfizer Products Inc., Pfizer Canada Inc., licencié.
INF JADP01 0811 F INFO-014

**INFORCE^{MC} 3**

RENFORCER L'IMMUNITÉ



RBC Banque Royale®

Des conseils financiers spécialisés qui favorisent le succès de votre entreprise agricole.

Une équipe de directeurs de comptes RBC® est spécialisée
dans les services financiers à l'agriculture.

Pour parler à un directeur de comptes,
Services agricoles, visitez le
rbcbanqueroyale.com/agriculture.
1-800-769-2520



Une banque de conseils
pour vous guider.^{MC}

MC



des solutions profitables
sur mesure pour *Vous*

DES RÉSULTATS!

Avec l'aide du calculateur R\$A (Retour Sur Alimentation), votre conseiller Purina peut évaluer rapidement vos coûts d'alimentation qui tiennent compte de la composition du lait et vous donner votre revenu réel!

☞ Saviez-vous qu'avec un suivi régulier de vos coûts d'alimentation et de la productivité de vos vaches vous pouvez établir des stratégies d'alimentation plus profitables pour votre entreprise!

☞ Saviez-vous qu'une augmentation de 1.00\$/vache/jr représente un profit additionnel de plus de 27000\$ par année pour une ferme de 75 vaches!

CONNAISSEZ-VOUS VOTRE R\$A?

Parlez-en avec votre
conseiller Purina.



Pour AUGMENTER VOTRE PROFITABILITÉ, communiquez avec votre concessionnaire Purina ou visitez notre site internet www.agripurina.ca

Copyright © 2010 Agribrands Purina Canada Inc. Tous droits réservés.



Purina[®]



agropur



AGROPUR

COOPÉRATION. PASSION. INNOVATION.

M. Pierre Létourneau, membre d'Agropur coopérative, avec ses petits-enfants, 4^e génération de producteurs laitiers.



Pour bâtir l'avenir d'Agropur, la plus grande coopérative laitière canadienne, nous comptons sur le savoir-faire incontesté de nos membres, sur des employés passionnés et dédiés et sur des produits innovateurs qui répondent aux besoins de tous les consommateurs.

agropur.com

Programme pour génisses **OPTIVIA**



Croissance calculée, future performance optimisée



Nouveauté!

Le site Web **OPTIVIA**,

www.performance-optivia.com

Faites-en l'essai et mesurez la différence.

OPTIVIA est le tout nouveau programme de Shur-Gain pour le développement des génisses. Il intègre des produits appétents, de la poudre de lait jusqu'aux produits de croissance, parce que le bon développement de vos futures productrices commence dès le jour 1.

Basé sur la science de **NEWTON**, le programme **OPTIVIA** optimise l'apport en nutriments, pour une croissance maximale, sans gaspillage.

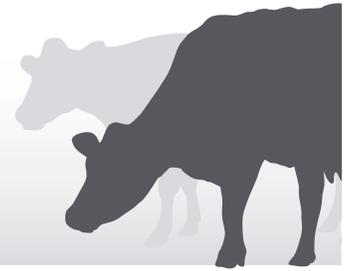
OPTIVIA favorise une entrée plus tôt en lactation, au bon poids et à la bonne hauteur, ainsi qu'une meilleure production au pic de lait.



LA PUISSANCE DE LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE

Elanco

Rumensin CRC



Pour un départ en santé

Rumensin CRC aide à prévenir l'acétonémie subclinique et les maladies suivant le vêlage

Diminue¹
le risque
d'acétonémie
subclinique
de

50 %

Diminue¹
le risque de
déplacement
de la caillette
de

40 %

Diminue¹
le risque
d'acétonémie
clinique
de

40 %

Diminue¹
le risque
de rétention
du placenta
de

25 %

Un rendement moyen de 90 \$ par vache laitière dans l'ensemble du troupeau².

Une aide pour la réduction de l'excrétion de *Mycobacterium avium paratuberculosis* (MAP) chez les bovins adultes des troupeaux qui présentent un risque élevé de maladie de Johne.

Une association gagnante

Offrez à votre troupeau les bienfaits de Rumensin CRC combinés à l'amélioration de la production laitière de Rumensin Prémélange!

1. Duffield et al. Prepartum Monensin for the Reduction of Energy Associated Disease in Postpartum Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 85:397-405, 2002.
2. McLaren et al. The relationship between herd level disease incidence and a return over feed index in Ontario dairy herds. *Can Vet J.* 2006 August; 47(8): 767-773.

www.elanco.ca

Elanco Santé Animale
Une division d'Elie Lilly Canada Inc.
Research Park Center, 150, Research Lane, bureau 120, Guelph (Ontario) N1G 4T2
1-800-265-5475



Rumensin® est la marque sous laquelle Elanco commercialise le monensin sodique. Elanco® est une marque déposée d'Elie Lilly and Company. La barre diagonale de couleur est une marque de commerce d'Elie Lilly and Company. Utilisées sous licence par Elanco/Division d'Elie Lilly Canada Inc.

BPP : 14.32.0277.03082010



Pour une santé bien pensée !

Association des Médecins Vétérinaires Praticiens du Québec

2406, chemin des Quatre-Bourgeois, bureau 101

Québec (Québec) G1V 1W5

Téléphone : 418 651-0477 Sans frais 1 800 567-7477/ Télécopieur : 418 651-5714

Courriel : amvpq@amvpq.org

Site web : www.amvpq.org



PIONEER®

UNE ENTREPRISE DUPONT

*Science et service :
succès assuré^{MS}*

Cees Haanstra connaît la valeur que les produits de première qualité et le service apportent à son troupeau de 600 vaches. Il ne peut se payer le luxe de faire des expériences avec des technologies ou des avis qui n'ont pas fait leurs preuves.

Cees choisit les hybrides de marque Pioneer® de même que les inoculants Sila-Bac® pour obtenir de ses hybrides d'ensilage l'alimentation et la digestibilité optimale. De plus, il sait qu'en tant que spécialiste, Rob Larmer soutiendra les produits Pioneer en offrant la meilleure information de l'industrie des semences concernant l'alimentation d'un troupeau laitier. C'est le niveau de service auquel il s'attend et qu'il obtient de Pioneer.

Produits éprouvés. Conseils fiables en alimentation. Nous sommes Pioneer.

Nous sommes Pioneer

www.pioneer.com

Tous les achats sont sujets aux conditions apparaissant sur l'étiquette et les documents de l'achat.

®, MS, MC, Marque de commerce et de service dont l'utilisateur autorisé est Pioneer Hi-Bred limitée. © 2011 PHL.

Le spécialiste en production laitière de Pioneer, Rob Larmer discute de l'alimentation du troupeau avec le producteur laitier Cees Haanstra de St-Marys en Ontario.



Rendez-vous **SERVICE**
Demandez **CONSEIL** à un agronome

L'ORDRE DES AGRONOMES DU QUÉBEC EST FIER DE S'ASSOCIER AU SUCCÈS DE CET ÉVÉNEMENT

L'ORDRE DES AGRONOMES DU QUÉBEC (OAQ) EST L'ORDRE PROFESSIONNEL
QUI A LE MANDAT DE PROTÉGER LE PUBLIC EN GARANTISSANT NOTAMMENT
UNE HAUTE QUALITÉ DES SERVICES PROFESSIONNELS EN AGRONOMIE.

AU QUÉBEC, QUELQUE 3 300 AGRONOMES
SONT MEMBRES DE L'OAQ. DES FEMMES ET
DES HOMMES DE TALENT DONT L'EXPERTISE
EST REQUISE DANS DE MULTIPLES CHAMPS
D'ACTIVITÉ. DES PROFESSIONNELS DONT LES
DOMAINES D'INTERVENTION REFLÈTENT LA
DIVERSITÉ DES PASSIONS QUI LES ANIMENT.

Productions animale et végétale
Contrôle de la qualité des aliments
Gestion de l'eau, de l'air et du sol
Protection de l'environnement
Recherche fondamentale et
appliquée
Biotechnologies
Enseignement
Services-conseils
Microbiologie
Économie, financement et
gestion agroalimentaires
Génie rural

Transformation alimentaire
Mise en marché
Développement régional
Aménagement du territoire
Transfert technologique
Géomatique et télédétection
Gestion des pesticides
Aménagement paysager
Horticulture ornementale
Journalisme
Communication
Coopération internationale



**Ordre
des agronomes
du Québec**

Pour plus d'information sur la profession

1001, rue Sherbrooke Est, bureau 810, Montréal (Québec) H2L 1L3
Tél : 514 596-3833, poste 0
agronome@oaq.qc.ca www.oaq.qc.ca

METTEZ-VOUS À LA PAGE

Abonnez-vous maintenant

leBulletin

des agriculteurs



La référence en nouvelles technologies agricoles au Québec

Comptez sur *le Bulletin des agriculteurs* pour vous faire découvrir les nouvelles techniques et technologies agricoles.



Économisez du temps en vous abonnant sur le web dès maintenant :

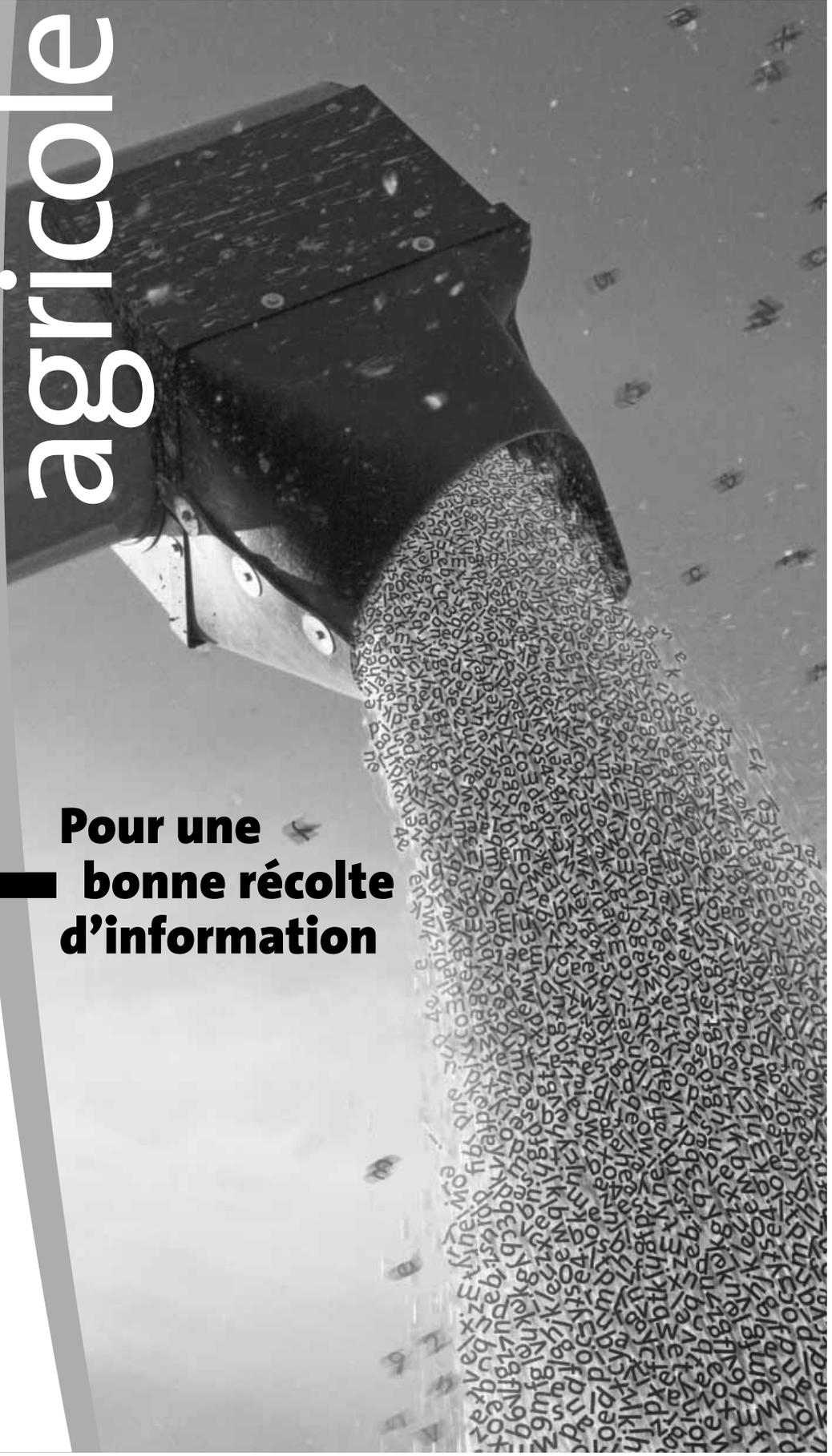
www.leBulletin.com/abonnement/

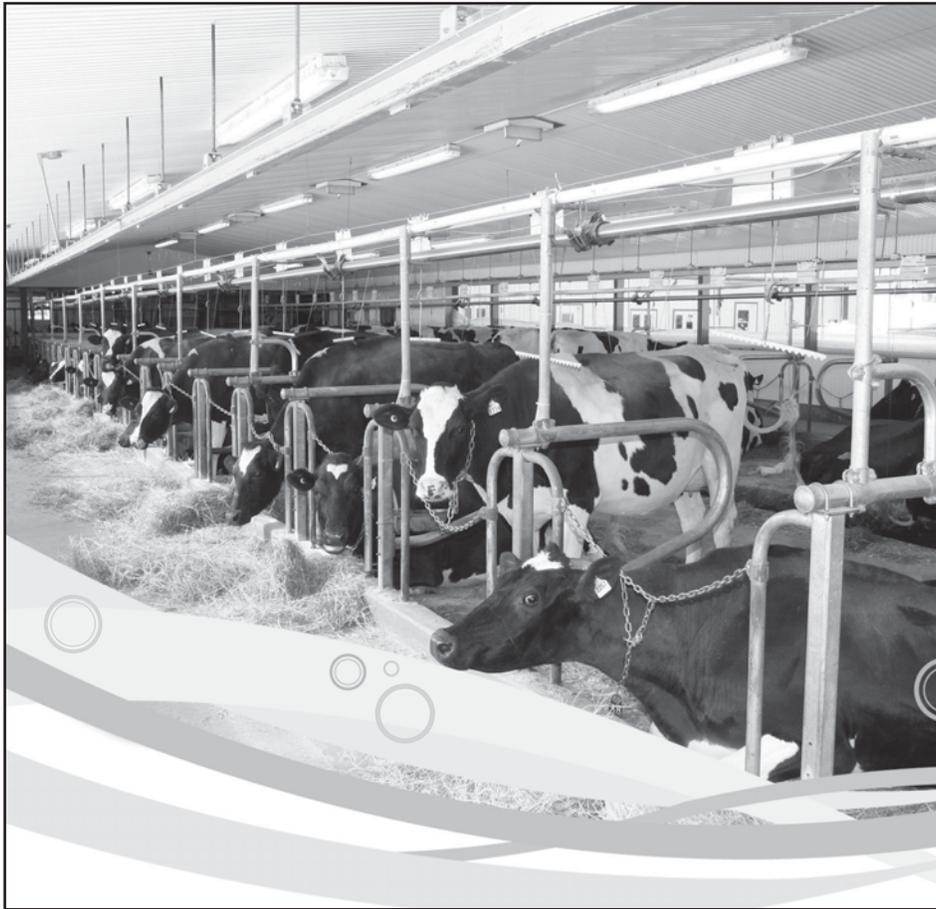
Service aux abonnés : 514 766-9554
poste 226

La Coop fédérée www.lacoop.coop

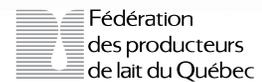
le coopérateur agricole

**Pour une
bonne récolte
d'information**





La Fédération des producteurs de lait du Québec est heureuse de s'associer à la réalisation du *Symposium sur les bovins laitiers*



Fédération des producteurs de lait du Québec

www.lait.org

SALON LAITIER
International
DAIRY SHOWCASE

9^E ÉDITION
12 ET 13
AVRIL 2012

PROGRAMMATION

- VENTES Ayrshire, BROWN SWISS, JERSEY
- ZONE CIAQ
- JUGEMENTS DE HAUTE QUALITÉ Ayrshire, BROWN SWISS, JERSEY
- EXHIBITS EN DÉMONSTRATION

La plus grosse exposition de races colorées au Canada!

12 AVRIL 2012
VENTES ÉLITES DE PRINTEMPS

13 AVRIL 2012
JUGEMENTS

PAVILLON DES PIONNIERS
SAINT-HYACINTHE,
QUÉBEC (CANADA)



PHOTOS : MARC BOISVERT



PHOTOS : ENGANS BOULET

UNE INITIATIVE DU

COMITÉ PROMOTIONNEL DES RACES LAITIÈRES INC.
TÉL. : 450 774-2775 • FAX : 450 774-9775
SBERTHIAUME@CSRLINC.COM • AHEBERT@CSRLINC.COM

EN COLLABORATION AVEC



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation
Québec



Soyez aux premières loges pour vous informer!



Établissement et retrait



...plus que jamais une référence!

- 400 documents et liens utiles
- Plus de 1000 abonnés
- 20 000 visites par année



Pour en savoir plus sur...

- La planification
- Des témoignages de transfert de ferme
- Le financement agricole

...et bien plus encore!

Abonnez-vous.
C'est gratuit!

www.agrireseau.qc.ca/era



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec 



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

À la recherche de conseils?

Trouvez-les dans l'annuaire le plus complet
de services-conseils au Québec!

www.servicesconseils.qc.ca

Conseillers

Plus de 200 experts vous
offrent leurs services –
un réseau de choix!



Agriculteurs et transformateurs

Près de 650 entreprises
vous offrent leurs services



Relève

Plus de 200 conseillers et
entreprises vous attendent!



NOTES

Outil de recherche par
mot-clé ou selon :

- la production concernée
- le service offert
- la région desservie



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Le répertoire des services-conseils a été réalisé dans le cadre
du programme *Initiative d'appui aux conseillers agricoles*
selon les termes de l'entente Canada-Québec sur
le Renouveau du Cadre stratégique agricole.



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Canada

Québec



Références
ÉCONOMIQUES

Un investissement payant!

Investissez aussi peu que 20 \$
dans un budget des *Références économiques*
et bénéficiez du savoir et de l'expertise de
conseillers en gestion, en financement et
en productions végétale et animale.

Vingt dollars qui vous mèneront loin!

www.craaq.qc.ca/referenceseconomiques



UNE QUALITÉ GARANTIE DE VOTRE ENSILAGE

Le seul inoculant ensilage qui garantit
la vitesse de fermentation et la stabilité
à la reprise de vos ensilages.

Exigez le produit qui a fait ses preuves.
Disponible chez les détaillants Semican.
Pour information 1 866 736-4226 ou
visitez notre site internet au www.semican.ca



BIOTAL



POUR DES SEMENCES
FOURRAGÈRES DE **QUALITÉ,**
EXIGEZ...

Mélange
Optimum
SEMENCES FOURRAGÈRES



1 sac de 25 kg Mélange Opti



1 sac de 12 kg Mélange Max

1 866 SEMICAN
SEMICAN@SEMICAN.CA

INFORMEZ-VOUS AUPRÈS DES DÉTAILLANTS
SEMICAN OU DIRECTEMENT CHEZ NOUS.



DES PROJETS GARANTIS



AVEC LE PLAN GLOBAL D'INVESTISSEMENT, TRACEZ-VOUS UN BEL AVENIR

La Financière agricole vous offre la possibilité de planifier, de façon judicieuse et réaliste, les investissements futurs de votre entreprise. Un de nos conseillers en financement vous accompagnera pour établir votre plan global d'investissement.

Par la suite, au moment de réaliser vos projets, l'obtention du financement n'en sera que plus rapide et économique.

1 800 749-3646 ou www.fadq.qc.ca

**La Financière
agricole**

Québec 

EBOV1101



9 782764 902639