



**Symposium sur les bovins laitiers**  
*Choix d'aujourd'hui pour les défis de demain*

Le mercredi 5 novembre 2014  
Centre BMO, Saint-Hyacinthe

***Pour une vache, l'âge d'or  
c'est la 4<sup>e</sup> lactation!***

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

**Collaborateurs :**

**Steve Adams**  
**François Bécotte**  
**Roger Cue**  
**Robert Moore**  
**René Roy**



**CULTIVER L'EXPERTISE  
DIFFUSER LE SAVOIR**

Comité bovins laitiers

## Pour une vache, l'âge d'or c'est la 4<sup>e</sup> lactation!

### Messages :

- Une vache commence à contribuer au bénéfice seulement à partir de sa 3<sup>e</sup> lactation!
- Pour augmenter la longévité des vaches :
  - Il est important de bien connaître la situation de la réforme dans son troupeau;
  - Il faut réunir les conditions favorables à une diminution des risques;
  - Il faut bien connaître ses besoins pour éviter de forcer une vache à partir parce qu'une autre est prête à prendre la place!

### Introduction

Selon Van Doormaal (2009) : « ... la meilleure mesure de longévité [potentielle] dans une population serait peut-être la moyenne d'âge des vaches qui meurent de causes naturelles comme la vieillesse par exemple. Avec cette mesure de longévité, la vache Holstein typique au Canada a le potentiel de vivre 9,1 années, 6,8 années de vie productive soit juste un peu moins de six lactations de production ». Malheureusement, à peine la moitié des vaches canadiennes survivent jusqu'à leur 3<sup>e</sup> vêlage. Rushen et de Passillé (2013) ont répertorié plusieurs facteurs reliés au bien-être de ces vaches comme sources possibles de cette faible longévité. Au-delà des considérations éthiques et de bien-être animal, cela pose aussi la question de la rentabilité liée à la longévité des vaches dans les troupeaux québécois. Qu'en est-il? Peut-on faire mieux?

### De quoi parle-t-on?

Avant d'aller plus loin, définissons quelques termes. Il y a, en effet, plusieurs façons d'exprimer la longévité des vaches dans un troupeau.

Au niveau d'une vache, on peut définir la longévité par sa durée de vie totale (ou son âge à la réforme) en incluant la période de croissance. C'est la variable qui représente le mieux les coûts associés à la garde de cet animal. Par contre, quand on veut plutôt considérer les revenus, il est préférable de définir la longévité d'une vache en lien avec sa « vie productive »; on exclut donc la période de croissance. On parle alors de longévité « fonctionnelle », ce qui représente le nombre de jours (ou d'années) entre le premier vêlage et la réforme ou la mort de l'animal.

Le réseau laitier canadien fournit aussi plusieurs mesures de survie des filles pour représenter les caractères reliés à longévité des vaches transmis par les taureaux. Selon Van Doormaal (2009), parmi ces mesures, les plus populaires pour les producteurs sont le taux de survie jusqu'au deuxième, troisième ou quatrième vêlage, lequel se situe en moyenne à 70, 50 et 31 %, respectivement, pour la race Holstein.

À l'échelle d'un troupeau, on peut aussi utiliser le pourcentage de vaches en troisième lactation et plus comme mesure de longévité. Cette mesure, couramment utilisée par Valacta, varie considérablement d'un troupeau à l'autre. En effet, alors que les meilleurs troupeaux obtiennent 50,8 % pour ce critère, les moins bons ne sont qu'à 28,0 % (Valacta, 2014). La vie productive moyenne des vaches peut aussi servir à évaluer la longévité moyenne d'un troupeau. Cette variable peut aussi être estimée à partir du taux de réforme par la formule suivante : Vie productive (années) = 1/ taux de réforme (De Vries, 2013).

Comme le montre l'équation précédente, la longévité est très reliée à la réforme. En effet, dans un troupeau fermé, plus on peut diminuer la réforme, plus on augmentera la longévité des vaches. Il est donc important de contrôler la réforme pour augmenter la longévité. Fetrow et al. (2006) ont passé en revue la façon d'évaluer la réforme dans un troupeau laitier. Voici leurs principales recommandations :

- Il est préférable d'utiliser le terme « taux de roulement du troupeau » (herdTurnover rate) plutôt que les termes « taux de remplacement », « taux de réforme » ou « pourcentage de vaches sorties » pour caractériser les vaches qui sortent du troupeau.

- Le taux de roulement devrait être calculé en divisant le nombre d'animaux qui quittent le troupeau sur une période de temps défini par le nombre d'animaux à risque durant cette période. Les animaux à risque constituent tous les animaux de la catégorie analysée (vaches, génisses, ...) qui ont été présents sur la ferme durant cette période.
- De la même façon, le taux de réforme égale le nombre de vaches réformées durant une période définie divisé par la population à risque d'être réformée durant la même période.
- Si des sous-groupes de vaches réformées sont considérés (reproduction, mammite,...), leurs taux d'élimination devraient être exprimés comme un sous-groupe ayant son propre taux de roulement plutôt qu'en termes de pourcentage des vaches réformées. En effet, si on mentionne que 30 % des vaches réformées le sont pour cause de reproduction, ça peut représenter des situations très différentes dans un troupeau où le taux de réforme est de 25 % et dans un autre où il est 40 %. Il est donc préférable de mentionner alors que 7,5 % de l'ensemble des vaches présentes dans le troupeau (groupe à risque) au cours de la dernière année (période définie) ont été réformées pour cause de reproduction.
- Les termes « réforme volontaire » et « réforme involontaire » devraient être évités car leur définition est incertaine. En effet, d'après les auteurs, contrairement à la vente de vaches pour fin de production à d'autres fermes qui existe réellement, il est rare qu'une vache quitte un troupeau comme faible productrice si elle est gestante et exempte de mammite ou de maladie!
- Ils proposent plutôt de regrouper les causes de réforme selon la destination : 1) les vaches qui vont vers un autre troupeau, 2) celles qui vont à l'abattoir et 3) celles qui sont mortes. Cette classification a, à tout le moins, l'avantage d'être claire et de donner une indication sur la valeur économique des animaux dans chacune des catégories...

Nous essaierons de tenir compte de ces recommandations dans la suite du document.

### **Quand une vache devient-elle rentable?**

Pour savoir à partir de quand une vache couvre ses coûts d'élevage (ou d'achat), nous avons calculé ce que rapporte une vache en fonction du nombre de lactations passées dans le troupeau (tableau 1). Les résultats moyens obtenus de 2009 à 2011 par les fermes présentes dans la banque de données AgritelWeb ont été utilisés pour ces calculs. Passons directement aux résultats, c'est à dire le bénéfice pour une vache moyenne. Lorsqu'on garde une vache durant une seule lactation, elle a coûté 1382 \$ en moyenne. Si on l'endure deux lactations, elle a coûté 28 \$. Ce n'est qu'en troisième lactation qu'elle commence à rapporter avec une contribution de 1419 \$ au bénéfice. Et si elle dure quatre lactations, elle devient alors vraiment payante. La moyenne québécoise serait à peine supérieur à deux lactations soit juste assez pour couvrir les frais d'élevage. Plusieurs facteurs peuvent toutefois influencer ces résultats économiques: la productivité de la vache, le prix du lait, les charges par hectolitre de lait, le prix des vaches de réforme, le coût d'élevage,... Ainsi, une ferme avec des bas coûts d'élevage et des charges à l'hectolitre plus faibles pourra rentabiliser ses vaches plus rapidement. En fait, c'est la différence entre le coût d'une nouvelle vache et le prix de la réforme qui est majeur. Si on réussit à produire des génisses à faibles coûts (les meilleurs fermes sont à 2385 \$) et qu'on vend la majorité des vaches réformées pour la production à 2500 \$, il n'y a pas de problème. Ce n'est malheureusement pas la situation de la plupart des fermes.

**Tableau 1.** Budget d'une vache par lactation passée dans un troupeau québécois moyen.

	Lactation 1	Lactation 2	Lactation 3	Lactation 4
Lait livré moyen par lactation (litres)	8506	9550	10175	10887
<b>Revenus</b>				
Vente de lait (@ 75,70 \$/hL net <sup>1</sup> )	6439	7230	7703	8242
Valeur du veau <sup>2</sup> (10% de mortalité)	117	117	117	117
<b>Total</b>	<b>6556</b>	<b>7346</b>	<b>7819</b>	<b>8358</b>
<b>Dépenses</b>				
-Coûts totaux <sup>3</sup> (sans coût élevage)	5177	5812	6193	6626
<b>Marge pour la lactation</b>	1379	1534	1627	1732
<b>Marge cumulative</b>	1379	2913	4540	6272
Coût d'une génisse jusqu'au vêlage	3207	3207	3207	3207
Vente de réforme <sup>4</sup> (5% de mortalité)	625	625	625	638
Intérêt sur le coût de la vache (5%)	180	359	539	718
<b>Coût cumulatif d'une vache</b>	2761	2941	3120	3287
<b>Contribution au bénéfice</b>	-1382	-28	1419	2985
par année dans le troupeau	-1190	-12	407	642
<b>Différence</b>				
par lactation additionnelle		+1355	+1447	+1566
par jour de vie additionnel		+3,19	+3,41	+3,69

<sup>1</sup> Prix net moyen de 764 fermes AgritelWeb pour 2009 à 2011

<sup>2</sup> Moyenne du prix des veaux de 2009 à 2011 (FPBQ)

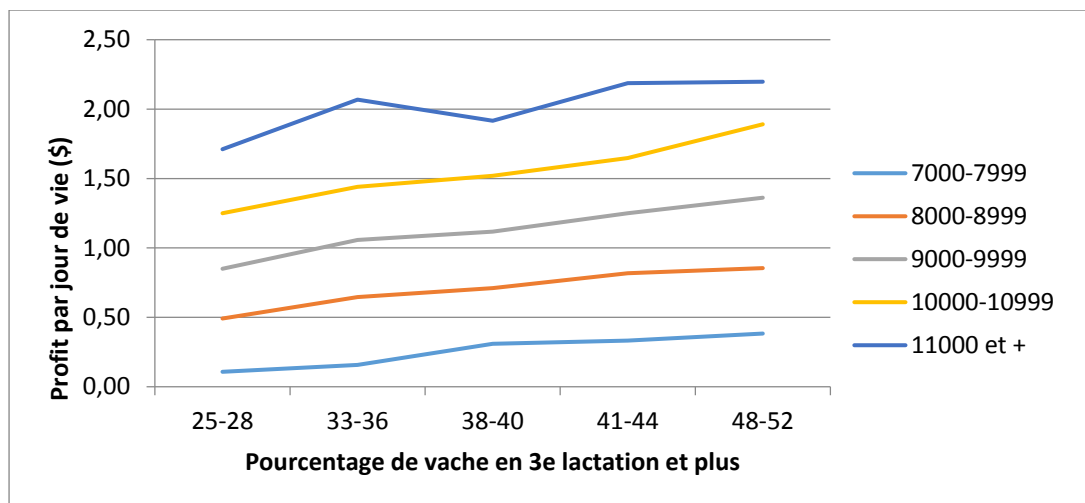
<sup>3</sup> 63,68 \$/hL moyenne de 764 fermes AgritelWeb pour 2009 à 2011

<sup>4</sup> Moyenne du prix des vaches de réformes 2009 à 2011 (FPBQ)

Dans l'exemple du tableau 1, chaque lactation additionnelle contribue à hausser le bénéfice généré par une vache d'environ 1450 \$; ce qui représente entre 3,20 et 3,70 \$ par jour de vie productive supplémentaire. Ainsi, si les vaches durent en moyenne deux lactations, on peut s'attendre à un bénéfice net moyen de -12 \$ par année par vache, alors que si elles font trois lactations, le bénéfice généré sera de 407 \$ par vache par année en moyenne. Alors une lactation additionnelle par vache dans un troupeau moyen de 60 vaches livrant environ 5000 hL par an représente une augmentation du bénéfice annuel de plus de 25 140 \$ ! On a donc tout intérêt à tenter d'augmenter le pourcentage de vaches qui font trois lactations et plus.

De la même façon, Valacta estime le profit par jour de vie pour chacune des vaches dans le troupeau. L'augmentation de la longévité dans un troupeau, estimé par le pourcentage de vaches en 3<sup>e</sup> lactation et plus, correspond à un gain de 0,36 \$ par jour de vie entre les 20 % meilleurs et les 20 % pires troupeaux pour ce critère (Blais et al., 2007). Le taux de remplacement moyen des troupeaux de ces deux mêmes groupes de longévité était de 30,0 et 38,8 % respectivement, soit une longévité supérieure d'environ 0,7 lactation en moyenne pour le groupe des 20% supérieurs. Cela représente environ 950 \$ de plus par vache dans le troupeau ou 10 500 \$ pour un troupeau de 60 vaches. La pratique rejoint ici la théorie et confirme l'intérêt économique d'augmenter le nombre de lactation par vache!

Blais et al. (2007) ont aussi démontré que l'augmentation de la longévité était rentable peu importe le niveau de production (figure 1). Bien sûr, il est profitable d'augmenter la productivité, mais il faut aussi travailler à ce que les vaches plus productives demeurent plus longtemps dans le troupeau.



**Figure 1.** Évolution du profit par jour de vie en fonction de la longévité selon différentes strates de production (tirée de Blais et al., 2007).

Le tableau 2 présente, à partir des données de la figure 1, le bénéfice estimé d'une ferme livrant 5000 hL par année selon deux niveaux de production par vache et deux niveaux de longévité. On y constate, encore une fois, que l'amélioration de la longévité est aussi importante à des hauts niveaux de production.

**Tableau 2.** Profit annuel selon deux niveau de production (8500 vs 9500 kg/va/année) et deux niveaux de longévité dans un troupeau québécois livrant 5000 hL de lait

Production, kg/va/an	8500		9500	
Vaches en 3 <sup>e</sup> lactation et +	28 %	50 %	28 %	50 %
Vaches nécessaires	60,6	60,6	54,2	54,2
Taux de réforme estimé, %	38,8	30,0	38,8	30,0
Vaches réformées par an	23,5	18,2	21,0	16,3
Durée de vie estimée, j	1093	1413	1093	1413
Profit, \$/jour de vie	0,49	0,85	0,85	1,36
Profit par année, \$	12 590	21 831	19 541	31 253

Maintenant qu'on a reconfirmé l'intérêt à augmenter la longévité, voyons quelles sont les possibilités ...

### Pourquoi les jeunes vaches nous quittent?

On connaît généralement les principales raisons de réforme exprimées dans les troupeaux québécois. Ces valeurs sont publiées régulièrement (Valacta, 2014; DSA, 2013). Le Tableau 3 en présente un résumé pour différentes régions au Canada pour les années 2011 à 2013.

**Tableau 3.** Taux de roulement du troupeau en fonction des principales raisons de réforme exprimées au Québec, en Ontario et dans les provinces Atlantiques et de l'Ouest (moyennes 2011-2013)

Raisons	DSAHR	Valacta		CanWest DHI	
	Québec	Québec	Atlantique	Ontario	Ouest
Production (1, 2,3) <sup>1</sup>	2,1	4,0	5,7	7,6	5,0
Faible production (4, 5, 20)		1,4	2,0	3,2	3,5
Conformation, ... (25, 6, 7, 9)	3,3	1,4	2,2	2,5	3,0
Reproduction (24)	8,4	5,9	7,2	7,6	7,1
Mammite (8, 32)	3,9	5,7	5,2	4,2	4,6
Pieds et membres (10)	5,3	2,9	3,1	2,2	2,9
Maladies métaboliques (15, 16, 17, 18)	-	0,5	0,4	-	-
Autres maladies (11, 26, 27, 28, 29,31,33)	-	1,7	2,0	2,5	2,1
Accidents/blessures (12, 19, 30)	-	2,0	1,8	1,2	1,4
Vieillesse (13)	1,2	0,7	0,9	0,9	1,0
Autres (14)	5,9	3,0	0,9	-	-
Inconnu (21)	0,5	3,3	2,1	3,5	2,1
Total	28,3	28,4	27,7	27,9	27,6
Mortes	3,9	4,4	3,4	5,4	6,5
Roulement total	34,3	36,9	36,8	40,8	39,1
Roulement sauf vente pour production	32,2	32,8	31,1	33,3	34,1

<sup>1</sup>les raisons ont été regroupées, chaque chiffre entre parenthèses représente une raison (voir en annexe)

Il faut faire attention dans les comparaisons entre les provinces car les données ne sont pas toutes récoltées de la même façon. En effet, le logiciel de prise de données de l'Ontario et les provinces de l'Ouest identifie un nombre restreint de raisons différentes (voir annexe 1). Il est toutefois possible de comparer les totaux des différentes catégories. Ainsi, on note que le taux de roulement du troupeau québécois est, à près de 37 %, équivalent à celui des provinces atlantiques, et plus faible que ceux de l'Ontario et des provinces de l'Ouest. Donc la vie productive estimée des troupeaux québécois, soit environ 2,7 lactations, même si elle est faible, est légèrement plus élevée que celles des troupeaux de l'Ontario et des provinces de l'Ouest du pays. Toutefois, si on exclue la vente pour la production, les taux de roulement du troupeau dans les quatre régions canadiennes sont assez similaires autour de 33 %. Le Québec est en milieu de peloton avec des résultats relativement semblables à ceux de l'Ontario, plus faibles que ceux de l'Ouest, mais plus élevé que ceux des provinces atlantiques. Il en est de même pour le taux de mortalité, où à 4,4 %, le Québec se situe entre l'Atlantique et l'Ontario et l'Ouest. La géographie est donc respectée sur ces aspects de la longévité...

Quant aux principales raisons d'élimination déclarées, comme pour les provinces atlantiques, au Québec, ce sont la reproduction, les mammites et les pieds et membres qui arrivent en premier. En Ontario et dans les provinces de l'Ouest, la faible productivité et la mauvaise conformation devancent les problèmes de pieds et membres au troisième rang, mais la reproduction et la mammite demeurent les deux raisons principales mentionnées. C'est environ 12 % du troupeau qui quitte à chaque année pour ces deux seules raisons dans les fermes laitières canadiennes. Les données compilées par DSA@HR pour les fermes du Québec montrent une importance encore plus grande de la reproduction avec 8,4 % du troupeau quittant

pour cette seule raison chaque année. Les problèmes de pieds et membres sont aussi mentionnés plus souvent et arrivent au 2<sup>e</sup> rang comme raison de réforme dans cette banque de données.

Autre constat alarmant, au Québec, plus de 3 % des vaches sont réformées chaque année pour des raisons identifiées comme inconnues. Ce taux n'est qu'à 2 % en Atlantique qui utilise pourtant les mêmes outils. Il importe de travailler à améliorer cet aspect si on veut être en mesure de prendre les bonnes décisions pour améliorer la longévité. C'est certainement possible car avec les données publiées par DS@HR pour les troupeaux québécois, il y a 6 à 7 fois moins d'inconnus!

Si l'objectif est d'augmenter le nombre de vaches en 3<sup>e</sup> lactation et plus, il faut plutôt s'intéresser aux raisons de départ des vaches en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> lactations. Le tableau 3 présente les raisons déclarées lors de réforme selon le numéro de la lactation pour le Québec et l'Ontario.

**Tableau 4.** Taux de roulement des troupeaux selon leur numéro de lactation en fonction des principales raisons<sup>1</sup> de réforme mentionnées au Québec et en Ontario (moyennes 2011-2013)

Raisons	Québec			Ontario		
	1	2	3+	1	2	3+
Production (1, 2,3) <sup>2</sup>	5,8	4,7	3,2	11,3	7,5	6,5
Faible production (4, 5, 20)	1,5	1,4	1,6	3,0	3,2	4,6
Conformation, ... (25, 6, 7, 9)	1,5	1,4	1,8	2,4	2,2	3,6
Reproduction (24)	4,5	6,3	8,6	5,6	8,3	11,3
Mammite (8, 32)	2,7	5,0	10,7	2,1	3,9	8,1
Pieds et membres (10)	1,6	2,5	5,2	1,1	2,0	4,4
Maladies (15, 16, 17, 18, 11, 26, 27, 28, 29, 31, 33)	1,2	1,9	3,9	1,7	2,4	4,4
Accidents/blessures (12, 19, 30)	1,8	1,8	2,9	1,0	1,1	1,8
Vieillesse (13)	-	0,1	1,9	-	0,1	2,8
Autres	2,4	2,8	4,5	-	-	-
Total	17,2	23,2	41,2	16,9	23,1	40,8
Mortalité	3,9	5,3	7,5	4,1	5,3	8,8
Roulement	23,1	27,9	44,3	28,2	30,6	47,3
Roulement sauf vente production	17,3	23,2	41,1	16,9	19,3	40,8

<sup>1</sup>Les troupeaux ayant plus 50 % de réformes pour des raisons inconnues ont été retirés. Les inconnus ont été répartis uniformément parmi les autres causes.

<sup>2</sup>Les raisons ont été regroupées, chaque chiffre entre parenthèses représente une raison (voir en annexe)

Encore là, il faut être prudent dans les comparaisons car les méthodes de collecte sont différentes. Si on exclut les ventes à des fins de production, 17,3 % des vaches en 1<sup>ère</sup> lactation et 23,2 % des vaches en 2<sup>e</sup> lactation quittent le troupeau chaque année; ce qui correspond à environ 35,1 % de réformes « autres que pour la vente en production » en lactation 1 et 2. Ces proportions sont plus élevées que ce qui est rapporté en Ontario (30,8 %) particulièrement pour la réforme en 2<sup>e</sup> lactation qui est à 4 points de pourcentage plus élevée au Québec. Quant aux raisons exprimées pour expliquer la réforme des jeunes vaches, la reproduction et la mammite sont les principales raisons mentionnées au Québec, alors qu'en

Ontario, la faible production devance la mammite au deuxième rang comme raisons fournies lors de la réforme des vaches en 1<sup>ère</sup> lactation. Si on compare ces données à la littérature, on constate que le roulement chez les jeunes vaches dans les troupeaux laitiers québécois et ontariens est plus faible que celui répertorié dans 38 états américains entre 2001 et 2006 alors que 20,8 % des vaches en 1<sup>ère</sup> lactation et 28,9 % des vaches en 2<sup>e</sup> lactation mourraient ou quittaient le troupeaux pour des raisons autres que la vente pour la production de lait (Pinedo et al., 2006). Dans un autre contexte de production, Brickell et Wathes (2011) ont aussi étudié la survie des génisses Holstein de l'âge d'un mois jusqu'à leur 3<sup>e</sup> vêlage dans 18 fermes anglaises. Ils ont obtenu des résultats assez similaires à la situation québécoise. Ainsi, en moyenne, 11 % des génisses n'ont pas survécu jusqu'à leur 1<sup>er</sup> vêlage. De celles qui ont vêlées, 19 % ont été réformées en 1<sup>ère</sup> lactation et 24 % durant la 2<sup>e</sup> lactation. Les causes principales de ces réformes étaient liées à la reproduction. Autrement dit, on n'est pas très bon, mais quand on se compare on se console!

Bécotte et al. (2014) ont analysé l'évolution des raisons de réformes selon le niveau de réforme involontaire des vaches en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> lactations dans 100 troupeaux en stabulation entravée au Québec et en Ontario. Dans leur étude, la réforme involontaire représentait les vaches sorties du troupeau à l'exception des animaux vendus pour la production, pour faible production (lait, gras, protéine) et pour un mauvais tempérament. Leurs résultats montrent qu'il est possible dans les troupeaux canadiens de limiter la réforme involontaire. Plusieurs troupeaux y parviennent. En effet, le groupe des meilleurs 25 % pour cette variable ne réformait que 9,4 % des jeunes vaches au Québec et 13,6 % en Ontario, alors que la moyenne se situait à 31 % et 29 % respectivement pour ces deux provinces. C'est trois fois moins! Au Québec, lorsque la réforme involontaire des jeunes vaches augmentait, la reproduction, les pieds et membres, les inconnues ainsi que la mammite sont les raisons qui ont présenté des augmentations majeures avec des hausses respectives de 24, 9,4, 8,4 et 7,1 points de pourcentage (tableau 5). L'Ontario présentait également une augmentation de 28 points de pourcentage des réformes pour cause de reproduction lorsque la réforme involontaire augmentait. La conformation (+11,8 pt) et la mammite (+6,1pt) prennent respectivement le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> rang. Toutefois, les raisons mentionnées comme inconnues étaient moins fréquentes (tableau 5).

**Tableau 5.** Variation dans les pourcentages de raisons de réformes exprimées entre les troupeaux à haut (rang centile 75; P75) et à bas (rang centile 25; P25) niveaux de réforme involontaire des vaches en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> lactations dans 100 fermes en stabulation entravée au Québec (60) et en Ontario (40)

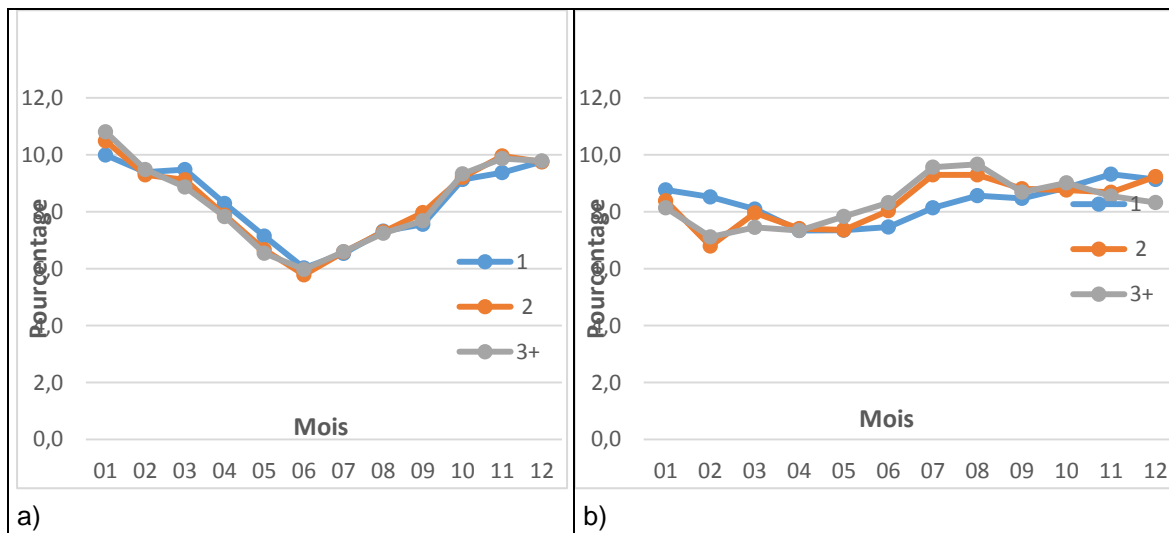
	Québec		Ontario	
	P75-P25	Rang	P75-P25	Rang
Réforme involontaire	+49,0	-	+34,3	-
Conformation	+1,3	7	+11,8	2
Reproduction (24)	+24,0	1	+28,4	1
Mammite (7, 8, 32)	+7,1	4	+6,1	3
Pieds et membres (10)	+9,4	2	+2,8	4
Inconnu	+8,4	3	-2,3	9

En résumé, la reproduction, les pieds et membres et la mammite sont les raisons les plus importantes de l'augmentation des réformes en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> lactation dans les troupeaux québécois. Ces raisons peuvent toutefois cacher plusieurs causes. Tentons d'y voir plus clair.



### Quand les vaches partent-elles?

Pour tenter de mieux contrôler les réformes, on peut se demander, est-ce qu'il y a des périodes de l'année où les risques de réforme augmentent? Aux États-Unis, Pinedo et al. (2010) ont montré que les risques de réforme sont plus élevés en hiver et au printemps. Sachant que la période suivant le vêlage est une période particulièrement à risque, et que les vaches vêlent plus naturellement en hiver et au printemps, on peut comprendre que la réforme augmente durant ces périodes. Au Québec, la réforme est fortement influencée par les règles de gestion du contingentement. Comme on pouvait s'y attendre, la réforme est plus importante en janvier et plus faible en juin avec l'addition de journées additionnelles de production à l'automne (figure 2a) et ce, quel que soit le numéro de lactation à la réforme. La mortalité semble aussi être légèrement plus élevée de juillet à décembre (figure 2b). On peut penser que ceci est aussi causé par le désir des gestionnaires de fermes de produire le lait d'automne et ainsi par l'augmentation du nombre de vêlages durant cette période.



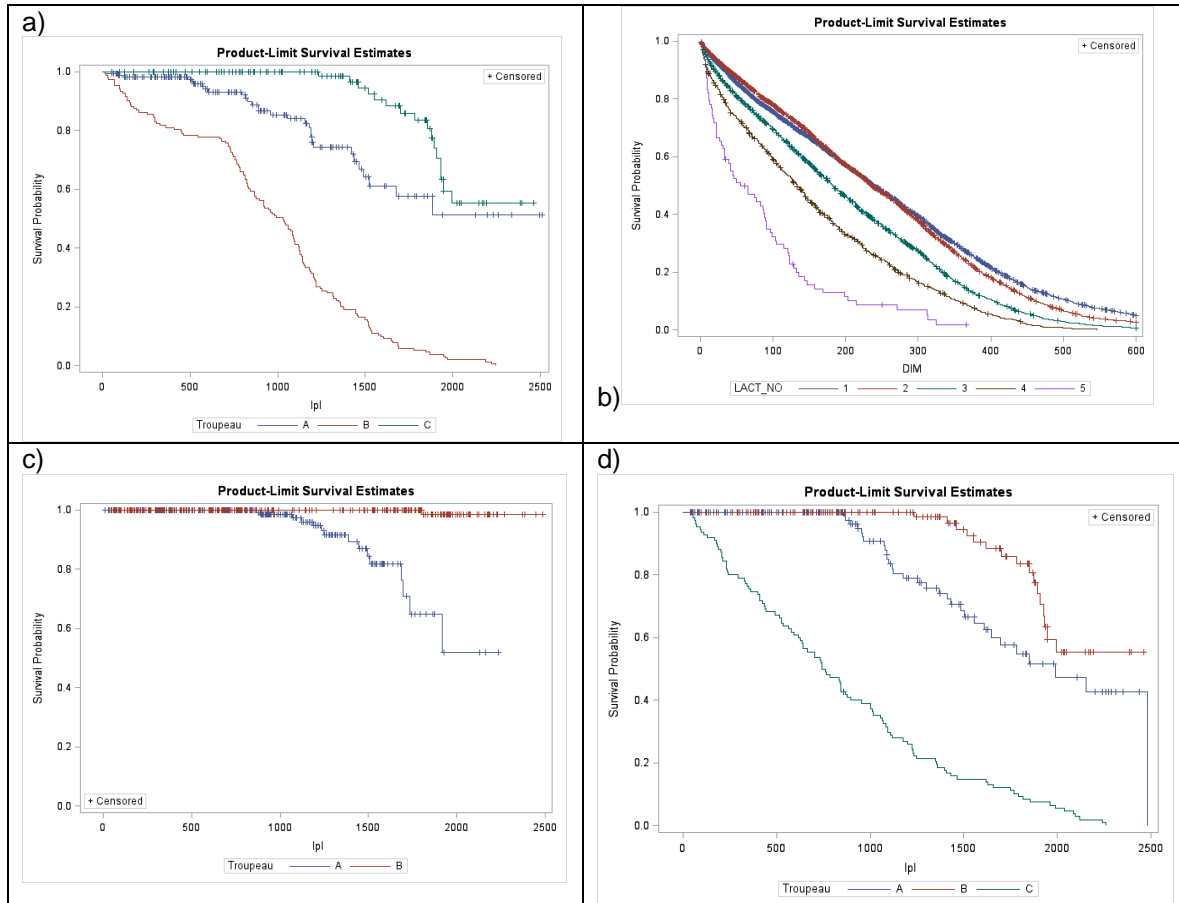
**Figure 2.** Pourcentage des vaches qui ont quitté le troupeau (a) ou sont mortes (b) par mois de 2011 à 2013 dans les troupeaux du Québec selon le numéro de lactation

### Pour diminuer les risques de rupture?

Certains (Stewart, 2002 cité par Weigel, 2010) ont suggéré d'utiliser le stade de lactation au moment de la réforme plus que les raisons de réforme déclarées pour déterminer les principales problématiques qui limitent la longévité dans un troupeau. Il y a, en effet, deux périodes de la lactation où les risques de réforme augmentent de façon importante (De Vries, 2013). Les analyses de courbe de survie montrent qu'un nombre élevé de vaches quittent le troupeau en début de lactation à la suite de complications suite au vêlage; en effet, de 25 à 30% des réformes se produisent dans les 60 premiers jours de lactation. DeVries (2013) a évalué que chaque réforme en début de lactation coûte de 500 à 1000 \$. Des efforts doivent donc être déployés pour améliorer la santé des vaches durant cette période. La gestion de la période de transition est donc déterminante pour assurer une meilleure longévité. Le 2<sup>e</sup> groupe à risque se situe à la fin de la lactation; la proportion des vaches réformées augmente de 5 % au milieu de lactation à 40 % en fin de lactation (De Vries, 2013). Les réformes durant cette période sont essentiellement associées à des problèmes de reproduction.

De la même façon, les courbes de survie peuvent constituer d'excellents outils pour évaluer la longévité dans un troupeau. En effet, deux troupeaux peuvent avoir des profils très différents comme il est possible de le voir à la figure 3a. On peut aussi pousser l'analyse pour mieux comprendre la réforme pour chacune des lactations (figure 3b) ou en fonction des différentes raisons de réforme 3c et 3d. Par exemple, pour la figure 3a, pour deux troupeaux nous voyons que, à 2000 jours (~ fin de la troisième lactation) la survie est approximativement la même, sauf que pour l'un des deux troupeaux, il y avait plus de réforme plus tôt

dans la vie des animaux. Les courbes de survie présentent à peu près les mêmes informations que des tableaux des proportions des animaux qui surviennent à la fin de chaque lactation, sauf qu'on peut suivre l'évolution au jour le jour. De plus, ça permet d'avoir un portrait visuel complet, surtout si l'on présente une courbe de référence par rapport à un troupeau ou à un groupe de troupeaux. C'est un des avantages majeurs de ce genre d'outils.



**Figure 3.** Exemple de courbes de survie dans des troupeaux québécois. a) survie jusqu'à 2500 jours des vaches réformées involontairement dans trois troupeaux différents, b) survie des vaches jusqu'à 600 jours en lait selon le numéro de lactation, c) survie jusqu'à 2500 jours des vaches réformées pour cause de reproduction dans deux troupeaux et d) survie jusqu'à 2500 jours des vaches réformées pour problèmes de pieds et membres dans deux troupeaux

Quelles sont les autres avenues pour augmenter la longévité?

La race

Sans être « raciste », il semble, d'après les résultats des troupeaux laitiers québécois, que la race pourrait jouer un rôle dans la longévité. En effet, le tableau 6 montre les résultats moyens obtenus pour le % de vaches en 3<sup>e</sup> lactation et plus selon la race au Québec. À première vue, il semble y avoir une relation inverse entre la productivité de la race et leur longévité; les troupeaux de races Canadiennes et Jerseys obtenant de plus haut pourcentage de vaches en 3<sup>e</sup> lactation et plus en moyenne. Toutefois, il y a beaucoup plus de variabilité entre les troupeaux d'une même race qu'entre les races, ce qui nous fait dire que la solution à l'augmentation de la longévité n'est pas dans le changement de race!

**Tableau 6.** Longévité moyenne, exprimée par le pourcentage de vaches en 3<sup>e</sup> lactation et plus, au Québec en 2013 et aux États-Unis de 1980 à 2005

	Québec				États-Unis
	Moyenne	Rang centile 10	Rang centile 90		Moyenne
Arshire	42,6	32,2	53,1	-	41,9
Canadienne	48,1	26,5	60,2	-	-
Holstein	38,8	27,7	50,1	-	39,0
Jersey	44,5	28,4	58,8	-	45,3
Suisse Brune	39,3	28,8	50,5	-	42,8
Toutes races	39,2	28,0	50,8	-	39,3
Toutes races-bio	46,0	-	-	-	-

Sources : Valacta (2014) et Hare (2006)

Cela pose aussi la question des croisements et de leur impact sur la longévité. Citons premièrement l'étude récente de Pinedo et al. (2014) qui ont analysé les raisons de réforme des vaches Holstein (Ho), Jersey (Je) et Jersey x Holstein (JH) dans 16 gros troupeaux multi-races au Texas (400 à 8500 vaches). Le taux de réforme étaient de 35,0, 32,1 et 30,1 % pour les Ho, Je et JH respectivement. Les raisons étaient différentes selon les groupes. Toutefois, même si les risques de mortalité en début de lactation étaient les mêmes dans les trois groupes, les vaches Je et JH avait moins de risques d'être réformées vivantes (OR =0,82 et 0,72). Hare et al. (2006) ont aussi rapporté que les taux de survie jusqu'à la 6<sup>e</sup> lactation était de 9,8 % pour les Ho et 15,6 % pour les JH dont le 1<sup>er</sup> vêlage a eu lieu en 1996. Aussi, quand on a comparé la survie au prochain vêlage entre les croisés Ho et les JH, un avantage de 8,6 et de 14,4 % pour le deuxième et troisième vêlage respectivement a été observé en faveur des vaches croisées (Heins et al., 2012).

Il semble donc que certains croisements augmentent la longévité, mais est-ce que ça augmente la rentabilité d'un troupeau? Pour répondre correctement à cette question, il y a d'autres points à considérer dont l'impact sur la productivité et la valeur des sujets vendus. C'est le sujet d'une autre conférence...

#### La génétique

Curieusement, alors que la longévité moyenne des troupeaux laitiers diminue, il y a eu un gain apparent de plus de 6 mois au niveau du potentiel génétique pour la longévité dans les troupeaux américains au cours des 40 dernières années (Weigel, 2010). L'évolution va dans le même sens au Canada. Après avoir diminué, la tendance génétique pour la longévité aurait augmenté après l'an 2000 dans plusieurs pays, car on met plus d'importance sur ce caractère. Le Canada se distingue même en tant que premier à l'échelle mondiale au niveau des génétiques supérieures pour ce caractère (Van Doormaal, 2009)!

La génétique constitue une part importante du puzzle, mais il faut sélectionner sur les bons caractères. L'étude de Bécotte et al. (2014) sur 100 troupeaux en stabulation entravée, mentionnée plus haut, montre l'importance de certains caractères sur la réforme en 1<sup>ère</sup> et en 2<sup>e</sup> lactation. En effet, au Québec pour ces troupeaux, lorsque l'indice génétique pour les cellules somatiques augmentait de 0,1, les chances de réforme des jeunes vaches augmentaient de 41 %. En Ontario, l'augmentation des chances de réforme associée à ce même facteur était de 19,3 %.

Van Doormaal (2010) a obtenu des résultats qui allaient dans le même sens montrant que la cote de cellules somatiques était le caractère le plus corrélé avec la survie des filles, à 35,2 %. Les autres caractères d'importance corrélés à la survie des filles étaient associés à la fertilité des femelles, à la performance au vêlage et la conformation fonctionnelle.

## La conformation

del P. Schneider et al. (2003) ont montré, qu'en général, une meilleure note globale pour la conformation était associée à une longévité accrue. Il en était de même pour les notes obtenues pour le système mammaire et les pieds et membres. Toutefois, la stature n'avait pas relation avec la longévité. Van Doormaal (2010) a même rapporté que les taureaux avec épreuves élevées pour la profondeur du corps ont tendance à être associé à une évaluation inférieure pour la durée de vie directe. Peut-être doit-on y voir un lien avec le confort qui peut être déficient pour les vaches de grandes tailles logées dans des stalles construites pour des vaches d'une autre génération. Il faudrait peut-être envisager de sélectionner pour des vaches de plus petite stature pour s'assurer qu'elle soit confortable dans leur stalle...

## Le confort et le bien-être

Rushen et de Passillé (2013) ont revu plusieurs facteurs en lien avec le bien-être qui peuvent limiter la longévité des vaches laitières au Canada. Parmi, ceux-là mentionnons l'impact néfaste d'un logement déficient sur les boiteries et sur les blessures au cou, aux jarrets et aux genoux.

Bécotte et al. (2014) ont identifié les facteurs de risque reliés au confort qui affectent la réforme involontaires des vaches en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> lactations en stabulation entravée au Québec et en Ontario. Leurs résultats montrent que la hauteur du muret est un facteur de risque présent dans les deux provinces. Une augmentation de la hauteur du muret de 1 cm par rapport à la norme entraîne une augmentation des chances de réforme en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> lactations de 2,4 % au Québec et de 3,1 % en Ontario. Quatre autres facteurs de risque de réforme des jeunes vaches ont été identifiés au Québec. Chaque augmentation de largeur de la stalle de 10 cm, diminue les chances de réforme de 15,1 %. Aussi, une cote de condition de chair de moins de deux augmente les chances de réforme de 85,6 %. Les animaux de 1<sup>ère</sup> lactation ne passant pas entre 9 et 15 h/j couchées voient leur risque d'être réformés augmenter de 67,3 %, alors que ceux présentant un nombre de levées de moins de six par jour voient leur chance de réforme augmenter de 102,3 %. En Ontario, les jeunes vaches identifiées comme boiteuses augmentent leur chance de réforme de 63,7 %. Ces données montrent l'importance d'assurer un confort adéquat pour augmenter la longévité des troupeaux laitiers.

D'autres (Weigel et al., 2003) ont aussi montré que les troupeaux avec moins de vaches par travailleur et un plus grand pourcentage de la main d'œuvre d'origine familiale tendaient à avoir des risques de réforme involontaire plus faibles. Aussi, des vaches hautes productrices logées dans des étables avec des ventilateurs, des brumisateurs, des cornadis autobloquants, et des parquets de vèlage avaient aussi de plus faibles risques de réforme que les vaches logées dans des étables n'ayant pas ces équipements (Weigel et al., 2003).

## Les autres causes...

Selon De Vries (2013) le pourcentage de génisses élevées influence aussi grandement la longévité des vaches. En effet, lorsqu'une ferme élève toutes ses génisses, il n'est pas rare qu'une vache doit être réformée pour faire de la place à une génisse qui vient de vêler. Parmi les facteurs évalués par Bécotte et al. (2013), le ratio du nombre de génisses par rapport au nombre de vaches étaient justement l'un des facteurs les plus corrélés ( $r_p = -0,38$ ) avec la longévité du troupeau. Il est donc important d'avoir une stratégie d'amélioration génétique claire et de bien connaître ses besoins en génisses de remplacement. Un outil développé par René Roy de Valacta et Rodrigue Martin du MAPAQ, et bientôt disponible en ligne, pourra vous aider à cet effet.

Selon De Vries (2013) la gestion de l'offre devrait permettre d'augmenter la longévité des vaches dans le troupeau car il serait avantageux, dans ce genre de système, de garder les vaches faibles productrices et qui tardent à concevoir plus longtemps pour améliorer le profit par unité de lait!

### **Quand c'est plus payant de passer à une autre?**

Malgré tout ce qu'on a dit, dans certaines circonstances, il peut être rentable de réformer une vache pour la remplacer par une plus jeune. Exceptionnellement, l'augmentation de la longévité peut ne pas toujours être ce qu'il y a de plus payant pour un troupeau. Par exemple, dans le cas où il n'y a pas assez de vaches productives pour maintenir la production de lait (remplir le quota).

Certains (De Vries, 2006) ont proposé le « retention pay off » (RPO\$) pour calculer si on a intérêt à garder un vache ou la remplacer par une plus jeune. Ce concept pourrait être traduit par le seuil de rentabilité pour la réforme. Il s'agit de calculer la valeur actuelle nette des deux animaux. Le RPO\$ est le profit supplémentaire de garder la vache jusqu'à son âge optimal de réforme en considérant les risques comparée à son remplacement immédiat. Si le RPO\$ est positif, la vache devrait être gardée.

### **Conclusions**

L'augmentation de la longévité est payante, très payante, dans les troupeaux laitiers québécois. Pour obtenir une longévité accrue, il faut dans un premier temps, faire le point sur la durée de vie productive des vaches du troupeau. Vérifier que le pourcentage de vaches en 3<sup>e</sup> lactation et plus s'approche ou dépasse 50 % par exemple. Puis, il faut bien identifier (toutes) les raisons de réforme de façon à faciliter le diagnostic des causes d'une longévité insuffisante. La comparaison avec un groupe de référence (benchmark) pourra aussi aider à ce diagnostic. Ensuite, il faut, selon les causes identifiées, travailler à améliorer la génétique, le confort et le bien-être ou la gestion de la période de transition. Bien entendu, pour maximiser la hausse de profit associée à une meilleure longévité, il faut bien connaître ses besoins en remplacement et travailler à diminuer ses coûts d'élevage.

### **Bibliographie**

Bécotte, F., E. Vasseur, D. Lefebvre, A. M. de Passillé, J. Rushen, D. B. Haley et D. Pellerin. 2014. À la recherche des vaches perdues. Affiche présentée au Forum Technologique of Novalait, Drummondville, Canada, mai 2014

Bécotte, F., E. Vasseur, D. Lefebvre, A. M. de Passillé J. Rushen, D. B. Haley et D. Pellerin. 2013. Effect of cow comfort on longevity in tie-stall farms in Eastern Canada. Affiche présenté à l'American Dairy Science Association Joint annual meeting, Indianapolis, Juillet 2013.

Blais, C., R. Roy et S. Lafontaine. 2007. Améliorer la longévité des vaches, est-ce vraiment payant? Le producteur de lait québécois, décembre 2007/janvier 2008, p. 16-18.

Brickell, J. S. et D. C. Wathes. 2011. A descriptive study of the survival of Holstein-Friesian heifers through to third calving on English dairy farms. *J. Dairy Sci.* 94 :1831–1838.

DSA@HR. 2013. Rapport annuel Banque de données. DSAHR-logiciels de gestion en santé animale. [http://www.dsahr.ca/Images/Documents/Rapan2013\\_12.pdf](http://www.dsahr.ca/Images/Documents/Rapan2013_12.pdf) (page consultée le 1er octobre 2014)

De Vries, A. 2006. Ranking Dairy Cows for Future Profitability and Culling Decisions, Pages 92-109 dans: Proceedings 3rd Florida & Georgia Dairy Road Show.

De Vries, A. 2013. Cow longevity economics: The cost benefit of keeping the cow in the herd. Pages 22-52 dans: Conference proceedings. Cow longevity conference. 27-28 août, Hamra Farm, Tumba, Suède.

Durr, J. W., R. I. Cue et H. G. Monardes. 2003. Impact of Type Traits on Functional Herd Life of Quebec Holsteins Assessed by Survival Analysis. *J. Dairy Sci.* 86:4083–4089

Fetrow, J., K. V. Nordlund et H. D. Norman. 2006. Invited Review: Culling: Nomenclature, Definitions, and Recommendations. *J. Dairy Sci.* 89:1896–1905.

Hadley, G. L., C. A. Wolf, et S. B. Harsh. 2006. Dairy Cattle Culling Patterns, Explanations, and Implications. *J. Dairy Sci.* 89:2286–2296.

- Hare, E., H. D. Norman et J. R. Wright. 2006. Survival Rates and Productive Herd Life of Dairy Cattle in the United States. *J. Dairy Sci.* 89:3713–3720.
- Heins, B. J., L. B. Hansen, A. R. Hazel, A. J. Seykora, D. G. Johnson, et J. G. Linn. 2012. Short communication: Jersey × Holstein crossbreds compared with pure Holsteins for body weight, body condition score, fertility, and survival during the first three lactations. *J. Dairy Sci.* 95:4130–4135.
- del P. Schneider, M., del P. Schneider, J. W. Durr, R. I. Cue, and H. G. Monardes. 2003. Impact of Type Traits on Functional Herd Life of Quebec Holsteins Assessed by Survival Analysis. *J. Dairy Sci.* 86:4083–4089.
- Pinedo, P. J., A. De Vries, et D. W. Webb, 2010. Dynamics of culling risk with disposal codes reported by Dairy Herd Improvement dairy herds. *J. Dairy Sci.* 93 :2250–2261
- Pinedo, P. J., A. Daniels, J. Shumaker et A. De Vries. 2014. Dynamics of culling for Jersey, Holstein, and Jersey × Holstein crossbred cows in large multibreed dairy herds. *J. Dairy Sci.* 97:2886–2895.
- Rushen, J. et A. M. de Passillé. 2013. The importance of improving cow longevity. Pages 3-21 dans: Conference proceedings. Cow longevity conference. 27-28 août, Hamra Farm, Tumba, Suède.
- Valacta. 2014. Évolution de la production laitière québécoise 2013. Tableau 3-2, 3,4 et 3-5. Le producteur de lait québécois mai 2014 (numéro spécial). [http://www.valacta.com/FR/Nos-publications/Documents/EVOLUTION\\_2013\\_FINAL-2HR.pdf](http://www.valacta.com/FR/Nos-publications/Documents/EVOLUTION_2013_FINAL-2HR.pdf) (page consultée le 1<sup>er</sup> octobre 2014).
- Van Doormaal, B. 2009. Un regard plus approfondi sur la longévité. Réseau laitier canadien. <http://www.cdn.ca/francais/document.php?id=162> (page consultée le 1<sup>er</sup> octobre 2014)
- Van Doormaal, B. 2010. Une nouvelle perspective sur la Durée de vie. Réseau laitier canadien <http://www.cdn.ca/francais/document.php?id=187> (page consulté le 1<sup>er</sup> octobre 2014)
- Weigel, K. A., 2010. Genetic Improvement of Dairy Cow Longevity. eXtension. <http://www.extension.org/pages/11281/genetic-improvement-of-dairy-cow-longevity/print/> (page consultée le 1<sup>er</sup> octobre 2014)
- Weigel, K. A., R. W. Palmer et D. Z. Caraviello. 2003. Investigation of Factors Affecting Voluntary and Involuntary Culling in Expanding Dairy Herds in Wisconsin using Survival Analysis. *J. Dairy Sci.* 86:1482–1486

**Annexe 1.** Liste des raisons réformes utilisées par Valacta et CanWest DHI

Principales raisons	Raisons	Raison utilisé par	
		Valacta	CanWest DHI
Production	01 – Exportation	Oui	Oui
	02 - Production de lait	Oui	Oui
	03 - Louée à	Oui	Non
Faible Production	04 - Faible production de lait	Oui	Oui
	05 - Faible production de gras	Oui	Non
	20 - Faible production de protéine	Oui	Non
Conformation	25 – Conformation	Oui	Non
	06 - Mauvais tempérament	Oui	Oui
	07 - Lente à traire	Oui	Oui
	09 - Pis descendu	Oui	Oui
Reproduction	24 – Reproduction	Oui	Oui
Mammite	08 - Mammite / haut comptage cellulaire	Oui	Oui
	32 - Staph. Aureus	Oui	Non
Pieds et membres	10 - Problèmes de pieds et membres	Oui	Oui
Maladies métaboliques	15 - Fièvre vitulaire	Oui	Non
	16 - Déplacement de caillette	Oui	Non
	17 – Météorisation	Oui	Non
	18 – Empoisonnement	Oui	Non
Autres maladies	11 – Maladie	Oui	Oui
	26 - Vêlage difficile	Oui	Non
	27 – Leucose	Oui	Non
	28 - Péritonite	Oui	Non
	29 - Pneumonie	Oui	Non
	31 – Arthrite	Oui	Non
	33 - Paratuberculose	Oui	Non
Accidents/blessures	12 - Blessure / Accident	Oui	Oui
	19 - Électrocution	Oui	Non
	30 - Blessure au pis, aux trayons	Oui	Non
Vieillesse	13 - Vieillesse	Oui	Oui
Autres	14 - Autres raisons	Oui	Non
Inconnu	21 - Inconnu	Oui	Oui