

## La fécondité des troupeaux laitiers au Québec, bilan de la situation et des solutions

Paul Baillargeon DMV, MSc

### Pour la Table de Concertation en Reproduction

La reproduction est devenue au cours des dernières années une préoccupation de plus en plus importante en industrie laitière. L'efficacité reproductive des troupeaux a en effet diminué de façon significative au cours des 20 dernières années. L'analyse de la banque de données démontre que la reproduction et l'élimination avant 305 jours sont les 2 postes de régie les plus importants pour les pertes de production de lait récupérables pour les troupeaux laitiers du Québec. Le motif « Problème de reproduction » est cité pour 18,5% des 58826 vaches réformées selon le Rapport de Production 2004 du PATLQ.

En analysant la situation de plus près, le taux de succès à la 1<sup>ère</sup> saillie et la moyenne pour les 3 premières saillies (n=71174) sur 12 mois, au 1<sup>er</sup> décembre 2004, était de 38%<sup>1</sup>. Cela signifie qu'il a fallu 2.63 inséminations, incluant celles des vaches réformées non gestantes, pour chaque gestation à naître cette année. L'intervalle de vélage projeté moyen pour les vaches devenues gestantes de la banque DS@HR était de 405 jours et pour celles des 6000 troupeaux inscrits au PATLQ, il a été de 427 jours en augmentation de 4 jours par rapport à l'année précédente.

Une méthode d'évaluation plus globale de l'efficacité reproductive est de déterminer, pour une période donnée, le pourcentage de vaches devenues gestantes par rapport à celles qui auraient du le devenir. Cette mesure est appelée Taux de Gestation (TG%). Cette valeur peut être estimée pour une population à partir du taux observé de détection des chaleurs multiplié par le taux de réussite à la saillie. Par exemple, sur 100 vaches d'un troupeau à inséminer sur une période de 21 jours, si seulement 50 le sont et que la moitié d'entre elles sont confirmées gestantes, le TG% est de 25% (50% x 50%). Pour les 1802 troupeaux de la Banque DS@HR qui sont suivis en reproduction par leur vétérinaire, le taux de détection de toutes les chaleurs attendues a été de 48% en 2004. En combinant cette valeur au taux de réussite observé de 38%, le TG% estimé pour ces troupeaux est de 18%.

Une analyse récente de 1042 troupeaux canadiens a démontré que le taux observé par cycles de 21 jours était de 13% en moyenne pour ces troupeaux et de 16% en ne considérant que le quartile supérieur de cette population<sup>2</sup>. On y a observé que le taux d'insémination des vaches éligibles n'était que de 33% alors que le taux de réussite des saillies était semblable à celui du Québec à 40%.

---

<sup>1</sup> Banque de Données DS@HR, décembre 2004

<sup>2</sup> Dr. Stephen LeBlanc, communication personnelle.

Des études par modélisation ont démontré que l'efficacité économique maximale d'un programme de reproduction survient lorsque le TG% atteint 30% et plus.

Paradoxalement, les ressources pour solutionner les causes possibles de ce phénomène de déclin se sont multipliées au cours des années au point de parfois constituer un dilemme aux producteurs pour leur sélection. La Table de Concertation en Reproduction a été formée en 2003 dans le but d'identifier et de promouvoir les pratiques qui permettraient d'améliorer la fécondité des troupeaux du Québec. Cette conférence présente le consensus établi par les différents intervenants sur une stratégie en reproduction visant à l'amélioration visée. Les objectifs et les conditions de réussite de cette stratégie sont discutés et proposés comme liste de contrôle des points critiques à ceux et celles qui souhaitent évaluer leur plan de régie de la reproduction.

L'efficacité reproductive d'un troupeau est le résultat d'un nombre élevé d'actions qui peuvent être divisé en 2 catégories. Celles qui visent à maximiser la capacité des vaches à être fertilisées et celles qui visent à obtenir ce résultat dans un délai optimal pour les objectifs du troupeau.

La planification des opérations est par définition la stratégie qui permettra d'atteindre un objectif identifié. Cet objectif pour les troupeaux laitiers est d'obtenir au coût optimal, la fécondité qui permettra de maintenir la production quotidienne nécessaire pour remplir le quota détenu, d'améliorer la base génétique et, pour certains élevages, de générer des sujets ayant une valeur sur le marché comme reproducteurs.

Une stratégie de reproduction devrait être un concept relativement uniforme pour toutes les fermes laitières alors que les actions qui la composent peuvent varier d'une entreprise à l'autre. Par exemple, l'insémination artificielle peut constituer le seul mode de saillie dans la plupart des troupeaux alors que, pour d'autres, la saillie au taureau est privilégiée. Dans les 2 cas, les objectifs de la stratégie sont les mêmes.

La Table a identifié 9 conditions de réussite pour toute stratégie de reproduction :

1. Un programme alimentaire adéquat fournissant tous les nutriments nécessaires à une fertilité optimale.
2. Un programme de prévention des maladies qui ont un impact sur la fertilité.
3. Une stratégie permettant de traiter adéquatement les maladies observées.
  - ❖ Incluant l'identification précoce des vaches problèmes, leur évaluation par le vétérinaire et leur traitement au besoin.
4. Un dossier permettant d'identifier chaque animal, d'inscrire les événements reproducteurs (vélages, problèmes reproducteurs, chaleurs, dates de sang, confirmations de gestation et toutes les informations pertinentes à la santé de l'animal)
5. Une définition de la période d'attente (PA) observée dans le troupeau
  - ❖ Incluant une définition des conditions d'exception.

- ❖ L'identification hâtive des vaches qui ne seront pas réinséminées.
- 6. Une stratégie permettant de saillir toutes les vaches dans le 1<sup>er</sup> cycle (21 jours) après la fin de la PA.
- 7. Une stratégie permettant d'identifier précocement les inséminations non fertiles.
- 8. Analyse des performances

- ❖ Définir les paramètres significatifs pour la gestion du troupeau.

9. Inclure les données de Fertilité disponibles pour la sélection des taureaux utilisés.

La Table a obtenu un consensus de tous les intervenants sur cette liste de conditions de réussite et estime que l'évaluation et la mise en place des mesures appropriées permettra l'amélioration de la fécondité des troupeaux du Québec. Le texte qui suit propose une discussion des principaux éléments qui composent chacune de ces conditions de réussite.

### **Un programme alimentaire adéquat**

Cette condition est probablement celle qui a reçu le plus d'attention au cours des années. Un bon nombre de carences et de déséquilibres nutritionnels ont été mis en cause dans l'infertilité bovine. La carence en iode ou en  $\beta$ -carotène, le déséquilibre phospho-calcique, le niveau trop élevé d'urée sanguine en sont quelques exemples. Plus récemment, il a été démontré que la carence en acides gras essentiels, chez les fortes productrices, était responsable d'une diminution significative de la fertilité.

Le déficit énergétique post-partum est pourtant reconnu comme le problème qui a le plus grand impact sur l'efficacité reproductive. D'une part en diminuant la fertilité des premières ovulations et d'autre part en retardant leur retour (anestrus vrai) et ainsi, la 1<sup>ère</sup> saillie. C'est la raison pour laquelle la période de transition est maintenant reconnue comme une période charnière par son impact sur la consommation volontaire et sur la santé métabolique des vaches. L'effet retard d'un échec à ce moment est une fertilité diminuée et retardée.

Il a été démontré qu'une production élevée supportée par une alimentation adéquate n'était pas associée à une diminution de fertilité. Une bonne régie alimentaire permet à la fois une production élevée et une fertilité normale. La Table reconnaît l'importance d'un programme alimentaire balancé et d'une régie de l'alimentation qui permet son utilisation optimale. L'utilisation rationnelle des ressources techniques et des conseillers en alimentation disponibles aux producteurs permet de maintenir la fécondité des troupeaux.

### **Prévention des maladies**

Les maladies métaboliques, résultant de déficiences en alimentation, précèdent souvent des complications infectieuses ou non qui ont un impact sur la reproduction. Il est à noter que tous les troupeaux laitiers sont à risque de subir ces pertes en reproduction à la suite des maladies survenant en début de lactation.

La rétention placentaire et les infections utérines qui en résultent en sont l'exemple. Les vaches traitées pour une boiterie causée par un problème d'onglon ont présenté un intervalle vêlage-conception prolongé de 36 à 50 jours par rapport à leurs congénères normales dans une étude américaine récente. La mammite est une cause importante de pertes lorsqu'elle survient au début de la période de gestation avant l'implantation de l'embryon. Jusqu'à 50% des embryons sont perdus à la suite d'une mammite survenant dans les 2 premiers mois de gestation.

La diminution du taux de réussite à la 1<sup>ère</sup> saillie (TC1) pour des problèmes de santé rencontrés couramment en début de lactation au Québec est présentée au Tableau 1. Leur prévention passe par la réévaluation des mesures de régies entourant la période de transition au vêlage.

Tableau 1- Analyse de la Banque de Données DSaHR, (Bouchard et al., 2003)

Problème	Dystocie	RPlacentaire	Metrite	Kyste	Boiterie	Mammite
TC1 (%)	- 6.0	-2.5	-8.0	-0.8	-4.3	-2.8

D'autres maladies causées par des infections et qui ne sont pas reliées à la période du vêlage causent des pertes de reproduction importantes dans certains troupeaux. L'infection à *Neospora caninum*, peu contagieuse mais transmissible au fœtus pendant la gestation, est une cause importante d'avortements. Le dépistage de cette infection est maintenant facile à faire et les génisses provenant de vaches infectées ne devraient pas être élevées considérant que c'est le mode de prévention le plus économique pour cette condition.

Deux infections virales contagieuses, le IBR et le BVD, sont présentes dans beaucoup de nos troupeaux et sont reconnues comme cause d'infertilité. Ces 2 virus peuvent en effet infecter les ovaires, traverser la barrière placentaire et infecter le fœtus. Ils sont responsables d'infertilité, de mortalités embryonnaires et d'avortement pouvant survenir en série ou de façon sporadique. La vaccination par virus inactivé, traditionnellement utilisée au Québec, procure peu de protection contre les effets reproducteurs de ces infections.

La présence de l'infection par la bactérie *Leptospira hardjo-bovis* a récemment été démontrée au Québec et en Ontario mais nous n'en connaissons pas encore l'importance, le test de diagnostic de cette infection n'étant pas disponible au Canada pour le moment. Une étude de prévalence américaine a démontré que plus de 25% des troupeaux laitiers de la Nouvelle Angleterre en étaient atteints. Les conséquences de l'infection pourraient être les mêmes que pour les virus IBR et BVD et un vaccin est commercialisé aux USA et au Canada pour le contrôle de maladie.

La Table recommande :

- ❖ qu'une stratégie soit établie dans chaque troupeau, par une approche multidisciplinaire, pour la prévention des maladies survenant en début de gestation.
- ❖ Que le dépistage des maladies contagieuses causant l'infertilité et leur prévention par un programme prophylactique adéquat, incluant la vaccination, soit établi en consultation avec le vétérinaire.

### **Un plan de traitement des maladies**

Le programme de prévention le plus efficace ne préviendra pas toutes les maladies. Un système d'observation efficace permet une réaction prompte qui souvent permettra de limiter les conséquences.

La mise en place de protocoles d'observation et d'intervention, en consultation avec le vétérinaire, chez les vaches fraîches permet de diminuer les conséquences des infections du système génital sur la reproduction en plus de diminuer les risques de maladies métaboliques, des déplacements de caillette et des pertes de productions qui y sont associées. La prise de température quotidienne et l'observation des vaches par une personne expérimentée sont 2 éléments importants de cette stratégie. La définition et la mise en place, en consultation avec le médecin vétérinaire référent, d'un protocole d'intervention médicale approprié est un moyen efficace pour réduire les pertes occasionnées par ces maladies.

L'observation systématique pour la présence d'écoulements purulents après 30 jours en lactation est un moyen très efficace de dépister les infections utérines. Ces observations doivent être méthodiquement consignées dans un journal et signalées au vétérinaire qui recommandera le traitement approprié. L'évaluation par palpation rectale comme seule méthode d'identification des pathologies utérines est insuffisante et doit être complétée par l'évaluation échographique de l'utérus lorsque l'observation visuelle des anomalies est insuffisante.

La Table recommande la mise en place :

- ❖ d'un programme de surveillance des maladies assorti d'un plan thérapeutique (Protocole d'intervention) établi en consultation avec le médecin vétérinaire référent.
- ❖ Le traitement ponctuel des maladies des vaches fraîches, des pathologies utérines et des boïteries est le plus susceptible d'influencer le niveau de fécondité du troupeau.

### **Un dossier de troupeau**

Un dicton dit : « Ce qu'on ne peut pas mesurer ne peut pas être géré. ». La démonstration de cet adage a été faite depuis longtemps aux niveaux financiers et des productions végétales de la plupart des entreprises agricoles. Paradoxalement, « l'administration de la santé » n'est pas

encore parvenue à s'implanter de façon aussi systématique comme élément de régie des entreprises laitières.

Un dossier Santé de troupeau doit :

- ❖ Permettre l'identification de chacun des individus du troupeau.
- ❖ Doit documenter les événements reliés à la santé en incluant les maladies et les traitements effectués.
- ❖ Doit effectuer les rappels des actions de régie (vaccinations, traitements, régie de la reproduction, etc..) ayant trait au programme de santé du troupeau.
- ❖ Par l'accès aux données de santé du troupeau, permettre l'analyse des performances.

Le tableau de régie solidement implanté au Québec depuis le début des années '70 permet plusieurs de ces fonctions et est d'un grand secours pour le support des opérations quotidiennes des troupeaux. Il ne permet cependant pas de conserver les données qui y sont consignées compliquant ainsi l'analyse des performances. Un dossier santé informatisé (DSA) a été développé au Québec depuis 1990 et est disponible auprès de la plupart des médecins vétérinaires.

La prise de décision sur les questions de santé animale, compte tenu des coûts engendrés, doit pouvoir s'appuyer sur l'analyse des faits vérifiables. La disponibilité accrue des possibilités diagnostics et des ressources médicales autant pour la prévention que le traitement des maladies est une opportunité qui ne générera de bénéfices que si elle bien gérée.

La Table

- ❖ Recommande l'implantation du journal conjoint développé par le PATLQ et les médecins vétérinaires du Québec comme dossier de troupeau de niveau universel.
- ❖ Propose d'identifier des mesures qui inciteront les partenaires des entreprises à utiliser de façon optimale ce dossier pour permettre l'amélioration de la fécondité des troupeaux.
- ❖ Reconnaît que la mise en place d'instruments informatisés augmentera la valeur d'un dossier Santé pour la régie des troupeaux.

La Période d'Attente Volontaire (PAV)

La PAV détermine la période au cours de laquelle les vaches ne seront pas inséminées même si une chaleur est observée et surtout, le moment à partir duquel elles devraient toutes l'être le plus rapidement possible. Elle est strictement une décision de régie qui peut s'appuyer

légitimement sur des considérations économiques (santé, production, efficacité reproductive, ...) autant qu'éthiques.

Elle s'applique uniformément mais prévoit, comme pour toute règle, les conditions d'exception. Son application permet aussi d'identifier hâtivement les vaches à réformer. À cet égard, on observe dans la banque de données DSaHR que 20% des vaches éliminées pour le motif reproduction sont éliminées après une seule saillie.

L'inclusion de la définition d'une PAV dans une stratégie de reproduction permet d'évaluer les performances d'un système de régie par rapport à un objectif réel de la régie du troupeau. À quoi sert-il de déplorer un intervalle vêlage- 1<sup>ère</sup> saillie ou un intervalle de vêlage qui se prolonge s'il est voulu de retarder la 1<sup>ère</sup> saillie?

La Table recommande :

- ❖ Que les partenaires des entreprises laitières fassent la promotion de la notion et de l'utilisation de Période d'Attente Volontaire comme élément de base de la régie de la reproduction.
- ❖ Que les entreprises laitières, en consultations avec leurs partenaires-conseils, définissent une PAV et ajustent leurs actions de régie de la reproduction en conséquence.
- ❖ Que les dossiers utilisés par le PATLQ et les médecins vétérinaires intègrent la PAV adoptée par chaque entreprise
- ❖ Que des indicateurs soient développés et adoptés pour mesurer les résultats obtenus par rapport à l'objectif. Ainsi, l'intervalle entre la fin de la PAV et la 1<sup>ère</sup> saillie et/ou le % de vaches saillies au cours du 1<sup>er</sup> cycle après la fin de leur PAV seraient des mesures objectives de l'efficacité de la régie de la reproduction par rapport aux objectifs établis.

### **Soumission à la saillie**

Le taux de soumission à la saillie pour chaque cycle d'une vache en période de reproduction (passée sa PA et non confirmée gestante) oscille entre 33% et 45% selon les observations citées précédemment. Il a été aussi observé de façon répétitive que de 15-30% de ces saillies étaient effectuées sur des vaches qui n'étaient pas en chaleur. Les experts s'entendent pour affirmer que ces lacunes ont une grande influence sur le déclin de la fécondité des troupeaux observé au cours des années.

Deux stratégies, à la portée des entreprises laitières, peuvent modifier le taux de soumission à la saillie. Elles sont la détection des chaleurs et l'utilisation des programmes de synchronisation.

La détection des chaleurs est la fonction essentielle de tout programme de régie de la reproduction. L'intensité (% d'observation) et la précision (% avec ovulation) déterminent l'efficacité de cet acte de régie. La stabulation permanente, l'augmentation des troupeaux et de la charge de travail des responsables s'ajoutent aux changements survenus aux vaches elles-mêmes.

Des stratégies de synchronisation ont été développées au cours des dernières années: la Saillie Ciblée (Target Breeding) et le 721 (Ovsync). L'utilisation de ces programmes permettrait de compléter ou même de remplacer la détection des chaleurs pour améliorer la fécondité des troupeaux.

Une utilisation judicieuse de ces 2 éléments de stratégies permet de soumettre le maximum de vaches exemptes de pathologie et en période de reproduction d'être saillies au moment opportun, l'ovulation.

La Table recommande que :

- ❖ Les producteurs, en consultation avec leurs partenaires, identifient et utilisent les moyens pour augmenter le taux de soumission à la saillie des vaches en période de reproduction.
- ❖ Que des indicateurs soient définis et adoptés par les partenaires des entreprises laitières pour l'évaluation de cette mesure de régie

### **Identification précoce des vaches saillies non gestantes**

Le diagnostic de gestation fait maintenant partie des opérations courantes lors de la visite du médecin vétérinaire. L'expérience clinique montre qu'une bonne partie des gains obtenus par les programmes de suivi de la reproduction provient de l'identification précoce des vaches non gestantes et de leur remise à la saillie.

Les intervalles moyens entre les 2 premières saillies, selon le rapport de la banque de données de DSaHR de juillet 2005 sont respectivement de 44 et 42 jours. Cette situation reflète un taux de détection des chaleurs à 21 jours qui serait légèrement supérieur à 50%, compte tenu des mortalités embryonnaires qui affectent 10-15% des conceptions.

L'arrivée des techniques échographiques permet maintenant d'identifier les vaches non gestantes dès le 28<sup>e</sup> jour après la saillie et parfois moins. Ces vaches peuvent donc être réévaluées et resaillies plus rapidement par l'utilisation d'un programme de synchronisation. Des travaux récents <sup>3</sup>démontrent cependant que des réserves peuvent s'appliquer au diagnostic précoce en bonne partie dues au fait qu'une partie des gestations diagnostiquées avant 33

---

<sup>3</sup> Fricke *et al*, 2005



jours sont perdues « naturellement ». Ces vaches n'étant pas réinséminées avant une confirmation plus tardive de leur non-gestation limitent donc les bénéfices de ces procédures.

La Table recommande :

- ❖ Qu'une stratégie d'identification précoce des vaches saillies non gestantes soit mise en place en vue de raccourcir l'intervalle entre les saillies pour ces vaches.

### **Analyse des performances**

Une stratégie doit inclure un plan d'analyse des performances par rapport aux objectifs établis. L'analyse permet de prendre des décisions sur les actions à prendre lorsqu'il y a lieu. La régie de la reproduction, compte tenu de l'étalement des opérations qui la constitue, en est particulièrement dépendante. Les résultats obtenus, que ce soit une gestation ou un vêlage, surviennent souvent plusieurs mois après les événements et les décisions qui les ont influencés.

Un bon nombre de paramètres d'analyse sont proposés comme indicateurs de l'efficacité reproductive. Leurs définitions varient beaucoup mais ils fournissent tous une information potentiellement utile.

Par exemple, le taux de gestation (TG%) procure une information utile sur l'ensemble de la stratégie de reproduction d'une opération pour une période donnée. En France, on utilise plutôt le terme « Indice de Fécondité globale », peut-être plus évocateur, pour le désigner. Ce paramètre est maintenant reconnu comme l'indicateur « phare » d'une stratégie de reproduction.

Le taux de conception ou taux de réussite des inséminations analyse plutôt l'efficacité de l'opération « insémination » qui est une composante de la stratégie. L'intervalle de vêlage est une donnée historique qui peut influencer la définition de la PA (par exemple) mais qui ne fournit pas d'information utile sur les activités en cours comme le ferait par exemple le taux de soumission à la saillie ou l'intervalle vêlage / 1<sup>ère</sup> saillie.

Compte de tenu du grand nombre de paramètres indicateurs qui sont utilisés sur le terrain, il est important qu'une stratégie de reproduction identifie et adopte ceux qui sont le plus pertinents à ses objectifs. Cet exercice implique les partenaires à toutes les étapes, de la sélection à l'interprétation des résultats.

La Table recommande :

- ❖ Former un comité multidisciplinaire d'experts pour lui faire des recommandations sur les paramètres à privilégier et sur la mise en place de leur utilisation concertée par les partenaires de l'industrie

### **Les caractères de fertilité des épreuves de taureau**

La feuille d'épreuves des centres d'insémination canadiens offre deux indicateurs utiles pour la fertilité des troupeaux laitiers. L'indice de fertilité des filles et l'indice de fertilité de la semence d'un taureau.

Trois caractères indicateurs sont utilisés avec des pondérations variables pour le premier : ce sont le taux de non-retour des vaches (65%), l'intervalle vêlage- 1<sup>ère</sup> saillie (25%) et l'âge à la première insémination (10%). L'héritabilité de cet indice est d'environ 3% et son utilisation peut servir à améliorer la performance reproductive du troupeau à la prochaine génération.

L'indice de fertilité de la semence des taureaux est calculé à partir de la performance observée sur le terrain pour le taux de non-retour à 56 jours. Cet indice n'est pas un caractère génétique et ne semble pas avoir de corrélation significative avec l'indice de fertilité des filles d'un taureau. Son utilisation peut contribuer à améliorer le taux de succès aux saillies dans certaines situations.

### **Conclusion**

La fécondité des troupeaux est fonction de 2 éléments essentiels qui dépendent tous deux de l'efficacité de la régie du troupeau: la fertilité des vaches et l'efficacité des actions de régie de la reproduction. L'expérience sur le terrain montre que la diminution de la fécondité des troupeaux est un phénomène multi-factoriel et que son amélioration par le seul biais de la fertilité est un processus lent. Les développements récents, par contre, montrent qu'il est possible d'influencer plus rapidement la fécondité des troupeaux en modifiant les actions de la régie de la reproduction qui influencent le taux de vaches inséminées. Les conditions de réussite identifiées par la Table de Concertation représentent le consensus obtenu par les divers intervenants pour l'obtention d'un niveau fécondité satisfaisant. La diffusion de cette information sur le terrain et l'uniformisation de son utilisation par les partenaires de l'industrie faciliteront la réalisation de l'objectif.