

La vache a une grande facilité à bien utiliser le phosphore provenant de son alimentation. Elle en élimine simplement l'excédent dans le fumier. Les quantités rejetées dans l'environnement sont toutefois de plus en plus scrutées à la loupe. Afin de mieux gérer les rejets, on fait appel à la base de données du PATLQ, qui permet dorénavant de dresser le bilan du phosphore.

PAR JEAN BRISSON ET DANIEL LEFEBVRE\*

La vache a besoin de phosphore pour vivre, tout comme elle a besoin d'oxygène, d'eau et de protéine. Lorsque sa ration ne lui apporte pas assez de phosphore, elle va en augmenter l'absorption, en réduire l'excrétion et, au besoin, en puiser dans ses réserves. Lorsque les apports en phosphore excèdent ses besoins, la vache en élimine les surplus. La vache est donc en mesure d'ajuster son métabolisme au phosphore disponible (voir l'article « Le phosphore, pas trop mais juste assez », *Le producteur de lait québécois*, Mai 2004).

#### LA TENEUR EN PHOSPHORE DU FUMIER VARIE

En situation d'excès, la vache met du temps pour s'adapter, comme l'illustre le graphique. Les vaches qui ont participé à cette expérience produisaient environ 11 000 kg de lait. On constate que pour celles qui recevaient une ration à 0,31 % de phosphore le niveau de phosphore dans le fumier a très peu varié au cours de la lactation. Pour celles qui avaient une ration intermédiaire, la teneur en phosphore du fumier est graduellement passée de 0,6 %

La vache gère bien ses besoins

## Le phosphore servi en trop, c'est du gaspillage

en début de lactation à près de 1,0 % vers 300 jours en lait. Ce n'est pas étonnant car vers le milieu de la lactation la production a forcément commencé à baisser et que, par la même occasion, les besoins en phosphore ont aussi diminué. Un litre de lait contient environ 1 gramme de phosphore; la vache qui produit 25 kg de lait a donc besoin de moins de phosphore que celle qui en produit 50. Pour les vaches recevant une ration riche en phosphore (selon les standards d'aujourd'hui), la teneur en phosphore dans le fumier est passée de 0,8 % à 1,0 % à 150 jours en lait, pour frôler 1,4 % vers 300 jours en lait. En fin de lactation, le phosphore rejeté par ces vaches est donc presque trois fois plus élevé que pour celles recevant une ration à 0,31 %.

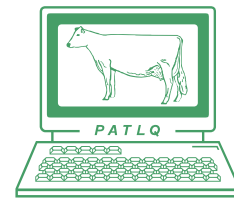
Afin de minimiser les niveaux de phosphore dans le fumier, on adopterait sans hésiter le niveau de 0,31 % dans la ration. Cela ne répondrait pas toutefois aux besoins des vaches produisant plus de 11 000 kg. Dans le but de maintenir le meilleur rendement possible, et ce, pour plus d'une lactation, l'auteur de l'étude conclut que 0,40 % de phosphore est préférable pour ces vaches.

#### DE NOUVEAUX CRITÈRES DE MESURE DES PERFORMANCES

L'obligation que nous avons de laisser à nos enfants une planète habitable nous amène à examiner la gestion du phosphore dans les rations sous un angle différent. On voit maintenant apparaître de nouveaux concepts, telle l'efficacité d'utilisation du phosphore. La dernière édition du *Rapport de production 2003 du PATLQ* (p. 86-87)

propose des données reflétant la réalité de 4474 troupeaux au cours de l'année 2003 (voir tableau). En voici les grandes lignes :

- À l'échelle du Québec, il semble bien que le niveau moyen de phosphore dans la ration soit le même (0,44 % à 0,46 %), que le troupeau produise 6000 kg ou 11 000 kg. Pourtant, nous savons bien que les vaches qui produisent 25 kg de lait par jour pourraient, dans la plupart des conditions, aisément couvrir leurs besoins en phosphore avec une ration qui en contient environ 0,30 %. Par contre, pour les vaches à 45-50 kg, comme mentionné ci-dessus, ce pourcentage n'est pas sécuritaire;
- La quantité de phosphore ingérée par les hautes productrices est de 60% plus élevée (35,6 kg vs 22,4 kg), alors que la production laitière est de 120 % supérieure (11 764 kg vs 5338 kg);
- Le phosphore exporté (par le lait et les sujets sortis du troupeau) est le double pour les troupeaux à plus forte production. Pas surprenant puisque le lait est la principale voie d'exportation dans un troupeau laitier;
- L'efficacité d'utilisation du phosphore (exporté/ingéré) est plus élevée pour les troupeaux à forte production;
- Le bilan en phosphore (ingéré moins exporté), qui est un indicateur de la quantité de rejets, n'est que 45 % plus élevé pour les troupeaux à plus forte production;
- Les différences pour ce qui est du bilan en phosphore, exprimées en kg de phosphore par 100 kg de lait, sont



## EFFETS DU NIVEAU DE PRODUCTION SUR LES BILANS EN PHOSPHORE (P) ET SUR L'EFFICIENCE D'UTILISATION DU PHOSPHORE ALIMENTAIRE

Niveau de production (kg/vache/an)	Moyenne Québec	Moins de 6000	6000 à 6999	7000 à 7999	8000 à 8999	9000 à 9999	10 000 à 10 999	11 000 et plus
Lait (kg/vache/an)	8110	5338	6558	7539	8490	9424	10 359	11 764
P ingéré (kg/vache/an)	29,26	22,4	25,6	28,1	30,4	32,0	33,9	35,6
% P de la ration (% MS)	0,45	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,46	0,46
P exporté* (kg/vache/an)	8,83	6,1	7,3	8,3	9,2	10,1	11,1	12,3
Bilan P** (kg/vache/an)	20,43	16,3	18,3	19,9	21,2	21,9	22,9	23,6
Bilan P/100 kg lait	0,25	0,31	0,28	0,26	0,25	0,23	0,22	0,20
Efficience*** d'utilisation P (%)	30,2	27,1	28,4	29,4	30,4	31,6	32,6	34,2

\* Exporté: par le lait et par les animaux sortis du troupeau

\*\* Bilan P: ingéré moins exporté

\*\*\* Efficience d'utilisation P: P exporté (lait et animaux)/P ingéré

Source: Rapport de production 2003 du PATLQ.

presque dramatiques: 0,20 kg de phosphore rejeté par 100 kg de lait chez les troupeaux à plus de 11 000 kg, à comparer à 0,31 kg chez les troupeaux à moins de 6000 kg. Un avantage de presque 35 % pour les hautes productrices.

Les fortes productrices rejettent donc plus de phosphore, mais le rejet par litre de lait est nettement plus bas. Il ne faut pas s'étonner que les vaches qui produisent davantage utilisent le phosphore de manière plus efficiente. En effet, au départ, les besoins d'entretien de l'animal constituent « un coût

forfaitaire » qu'il faut assumer. Par la suite, plus on produit, plus on est efficace. Ainsi, les niveaux de phosphore dans les rations des troupeaux à 6000 kg et à 11 000 kg sont similaires. Par contre, la quantité de phosphore exporté dans le lait est forcément moindre pour les troupeaux à 6000 kg. Cet excédent de phosphore se retrouve inévitablement dans le fumier.

### AGIR CONCRÈTEMENT

On peut agir bien concrètement pour mieux gérer le phosphore de la ration. Il est clair qu'il faut continuer à améliorer la production par vache, tant pour la question du

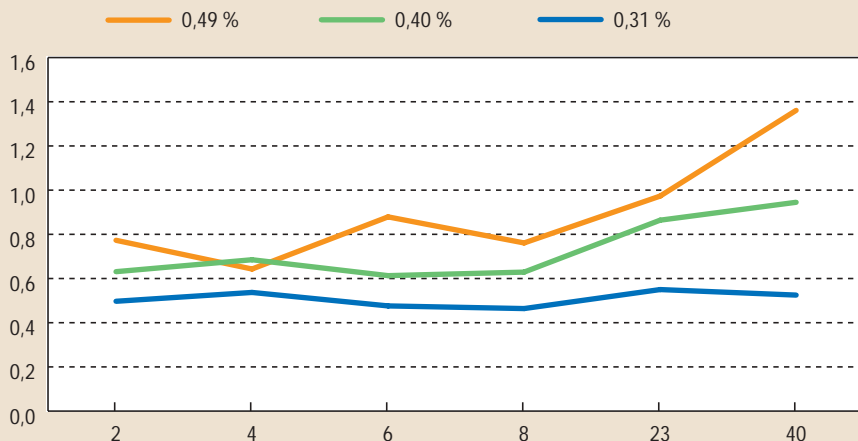
phosphore que pour la rentabilité du troupeau. Par ailleurs, si le niveau en phosphore de nos rations était bien adapté aux besoins, les vaches à 6000 kg l'utiliseraient de manière plus efficiente. Une ration à 0,44 % pour 5500 kg à 6500 kg de lait, c'est trop élevé. Cela n'améliore pas la performance et contribue à augmenter les rejets de phosphore dans l'environnement, tout en faisant grimper les coûts d'alimentation. Il faut s'en tenir à bien couvrir les besoins, sans plus.

### GASPILLEZ-VOUS?

Il y a quelques années, aux États-Unis, on estimait à 100 millions de dollars par an la valeur du phosphore minéral distribué au bétail laitier. Tant que les vaches en ont besoin, c'est bien. Sinon, c'est du pur gaspillage. À titre d'exemple, un minéral qui dose 15 % de phosphore est passablement plus dispendieux qu'un autre dosant 8 %, tout le reste étant égal. Avec un écart de prix de 150 \$ la tonne, à 100 kg de minéral par vache par an, on parlerait d'une économie de 15 \$ par vache ou de 600 \$ par an pour un troupeau de 40 vaches. Donc, une économie équivalant à un paiement mensuel de machinerie ou à l'achat de deux embryons, et ce, tout en facilitant la gestion des rejets. Quelle est la situation chez vous? Examinez la question avec votre agent-conseil. Assurez-vous de ne pas jeter votre argent... dans la fosse! ☹

\* Jean Brisson, agronome, et Daniel Lefebvre, Ph.D., agronome, R&D-Nutrition, PATLQ

### EFFET DU NIVEAU DE PHOSPHORE DANS LA RATION SUR LE PHOSPHORE DU FUMIER



Source: Wu. Journal of Dairy Science, 2000, p. 1028-1041.