

EXPÉRIMENTATION D'UNE RATION POUR VACHES LAITIÈRES ADAPTÉE AUX ROBOTS DE TRAITE

Stéphanie Claveau¹, Jean Girard¹, Sabrina Gobeil¹ et Gérard Landry¹
Collaborateurs : Dany Lavoie² et Yvan Boudreault²

MISE EN CONTEXTE

Au Québec et au Canada, les systèmes de traite automatisés occupent déjà respectivement 4,7 et 5,6 % des étables laitières et l'utilisation de ces systèmes est en augmentation constante. L'implantation d'un robot de traite oblige le producteur laitier à adopter une nouvelle stratégie alimentaire, car une ration de concentrés doit désormais être servie dans le robot au moment de la traite. L'efficacité des robots de traite est basée sur la fréquentation volontaire des vaches, mais le simple besoin de la vache de se faire traire ne suffirait pas à maximiser le nombre de passages au robot. Les concentrés servis dans ces robots doivent donc être suffisamment appétents pour inciter la vache à passer au robot plus souvent, tout en lui permettant de satisfaire ses besoins nutritionnels.

En Amérique du Nord, l'alimentation servie aux vaches est riche en concentrés, ce qui permet de maximiser la production laitière. **Actuellement, la majorité des fermes québécoises possédant un robot de traite utilisent, dans la stalle d'alimentation du robot, une gamme de moulées commerciales spécialement formulées. Ces moulées permettent de satisfaire les besoins nutritionnels de l'animal et sont suffisamment appétentes pour les attirer au robot, mais elles sont également très coûteuses et ne permettent pas de valoriser les aliments (grains) produits à la ferme.** Pourtant, certains de ceux-ci, notamment la gourgane et le maïs-grain, pourraient remplacer efficacement les moulées commerciales pour robot tout en permettant de réduire les coûts d'alimentation du troupeau.



OBJECTIFS

Le principal objectif de ce projet était de **valoriser la gourgane** comme source de concentré protéique et énergétique dans l'alimentation des bovins laitiers en robot de traite.

Le projet proposait de répondre aux objectifs spécifiques suivants :

- **Remplacer une proportions importantes des moulées commerciales pour robots par des ingrédients simples, comme la gourgane et le maïs-grain;**
- **Maintenir ou augmenter l'attrait du robot de traite et la production laitière.**

MÉTHODOLOGIE

À l'automne 2015, à la Ferme Boudreault et Fils inc. située à Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, 80 vaches de race Holstein ont été séparées en deux groupes comparables entre eux (40 vaches par groupe) en fonction de leur parité, de leur nombre de jours en lactation (JEL) et de leur production laitière quotidienne.

À chaque nouveau vêlage, elles ont été introduites dans l'un ou l'autre des groupes en alternance. Le projet s'est déroulé en deux phases expérimentales de 60 jours (les deux groupes ont subi un « cross-over », c'est-à-dire que les vaches faisant partie du groupe témoin lors de la première phase ont été transférées dans le groupe expérimental et vice-versa pour la deuxième phase).

Alimentation du groupe témoin (vache avec production de 30 kg) : 6 kg de moulée Robocoop (20 % de protéines brutes (PB), 1,66 Mcal/kg d'énergie nette de lactation (ENL)) et 1 kg de maïs-grain moulu (2,04 Mcal/kg ENL) avec la ration partiellement mélangée (RPM) *ad libitum*.

Alimentation du groupe expérimental (vache avec production de 30 kg) : 3 kg de gourganes (30 % PB et 1,74 Mcal/kg ENL), 1,8 kg de moulée Robocoop et 1,7 kg de maïs-grain moulu avec la RPM *ad libitum*.

Les paramètres ayant été suivis sont la production laitière et ses composantes (gras, protéines et urée) avec les contrôles réguliers de Valacta et les données des robots Lely, la rumination à l'aide des colliers Lely et le pH moyen et l'amplitude des variations de pH à l'aide des bolus « *smaXtec* ».

RÉSULTATS

Pour tous les paramètres analysés au cours du projet, il est à noter que les deux groupes expérimentaux (« Gourgane veau 1 » et « Gourgane veau 2+ ») ont manqué de gourganes dans leur alimentation du 12 au 15 février approximativement, puisque la vis à grain du robot d'alimentation en gourganes a bouché. Les vaches du groupe expérimental après la période de transition n'ont donc pas reçu de gourganes pendant deux à trois jours, ce qui peut avoir eu un effet négatif sur les paramètres analysés.

PRODUCTION LAITIÈRE

La figure 1 nous permet d'observer l'écart de production entre les groupes témoins et expérimentaux après la phase de transition. Le problème mécanique de la vis d'alimentation de la gourgane rencontré au cours du projet a eu des effets importants sur le groupe alimenté avec la gourgane et ceux-ci se sont répercutés sur une période relativement longue tout au long de la seconde phase du projet. Nous avons donc dû en tenir compte dans l'analyse des résultats.

La figure 2 illustre les résultats des analyses statistiques pour la production laitière. Dans tous les cas, aucune différence significative (n. s.) n'a été obtenue en ce qui concerne le traitement. **Nous pouvons donc conclure que le fait d'alimenter les vaches avec un maximum de 4 kg de gourganes/vache/jour à la stalle du robot de traite n'a eu aucun impact négatif sur la production laitière.**

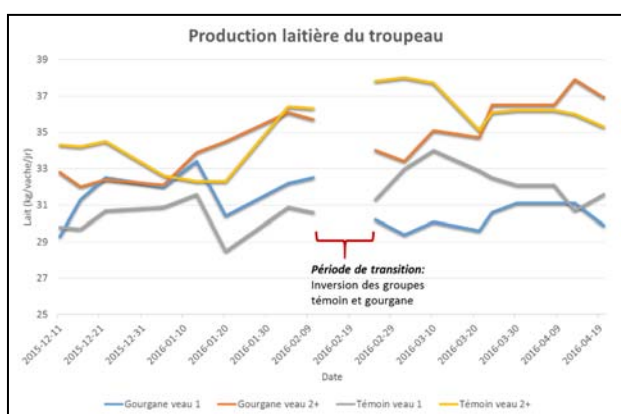


Figure 1. Production laitière des vaches des quatre groupes tout au long de l'expérimentation

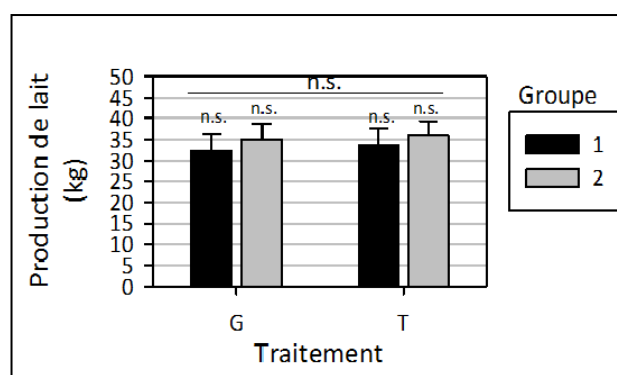


Figure 2. Moyennes de la production de lait en fonction du type d'alimentation (gourgane (G) et témoin (T)) et du groupe (« Veau 1 » ou « Veau 2+ »). Les barres verticales représentent les intervalles de confiance à 95 % et les moyennes surmontées de n. s. ne sont pas significativement différentes à 5 %.

COMPOSANTES (GRAS, PROTÉINES ET URÉE)

Dans la figure 3, on observe un léger avantage au niveau du taux de gras du lait des groupes expérimentaux lors de la seconde phase du projet. Par contre, plus la période avance et plus l'avantage semble s'atténuer pour atteindre l'équivalence en fin de projet. Ce phénomène concorde avec le problème de la vis du robot d'alimentation en gourganes. En effet, ce problème a causé une diminution de la production laitière accompagnée d'une augmentation du taux de gras du lait (diminution du lait produit par vache, étant donné la diminution des concentrés, donc augmentation de la proportion des composantes). D'ailleurs, lorsqu'on regarde les données en termes de quantités de gras (en kilogrammes), il n'y a aucune différence significative entre les traitements (figure 4).

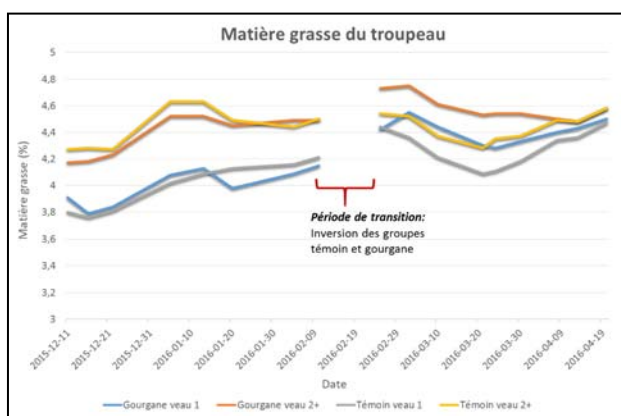


Figure 3. Production de matières grasses des vaches des quatre groupes tout au long de l'expérimentation

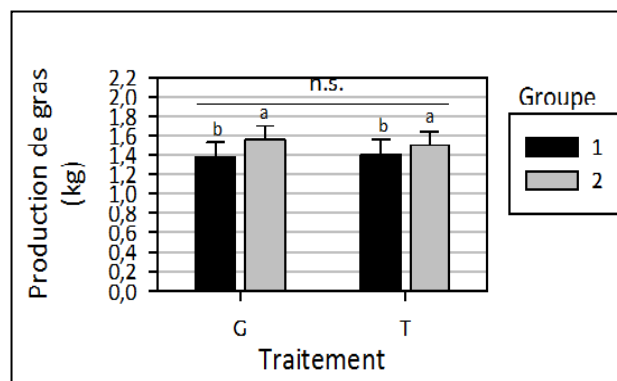


Figure 4. Moyennes de la production de gras dans le lait en fonction du type d'alimentation. Les moyennes surmontées de n. s. ne sont pas significativement différentes à 5 %.

La figure 5 montre le pourcentage de protéines du lait des quatre groupes. C'est le paramètre pour lequel les différences sont les moins marquées, que ce soit entre les groupes ou les traitements. Lorsqu'on regarde les données en termes de quantités de protéines (en kilogrammes), il n'y a aucune différence significative entre les traitements (figure 6). Nous pouvons donc conclure de nouveau que la gourgane n'a eu aucun effet négatif sur la quantité de protéines produites/vache/jour.

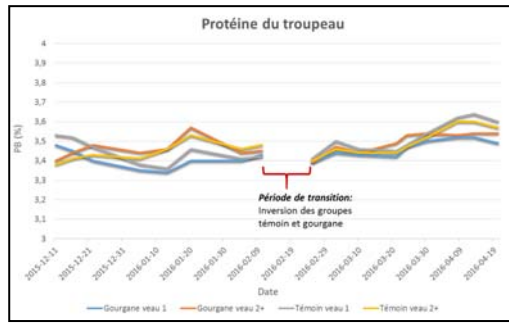


Figure 5. Production de protéines des vaches des quatre groupes tout au long de l'expérimentation

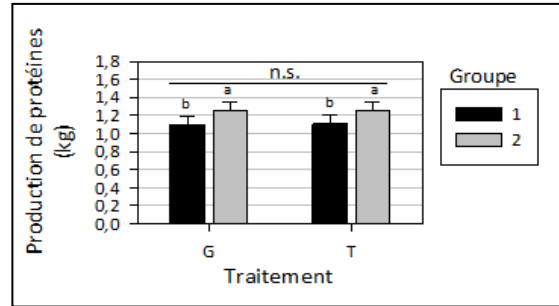


Figure 6. Moyennes de la production de protéines dans le lait en fonction du type d'alimentation. Les moyennes surmontées de n. s. ne sont pas significativement différentes à 5 %.

Aux figures 3 et 5, il faut noter que les vaches primipares sont désavantagées, puisqu'elles produisent en théorie 25 % moins de lait que les vaches adultes. Les quantités de gras et de protéines produites sont significativement différentes entre les groupes (« Veau 1 » et « Veau 2+ »). Cependant, pour le reste des sources de variations, aucune différence significative n'a été observée.

La concentration du lait en urée pour chaque traitement est présentée à la figure 7. Les lignes rouges sur les graphiques représentent l'intervalle optimal à l'intérieur duquel la production laitière et la production de protéines sont maximisées selon Valacta, soit de 8 mg N/dl à 14 mg N/dl. Cette figure nous permet de constater que le niveau d'urée de tous les groupes (« Gourgane veau 1 », « Gourgane veau 2+ », « Témoin veau 1 » et « Témoin veau 2+ ») se situe souvent au-dessus, sinon tout près de la limite optimale supérieure, soit 14 mg N/dl. Un déséquilibre entre les fractions protéique et énergétique a possiblement entraîné une augmentation de l'urée du lait.

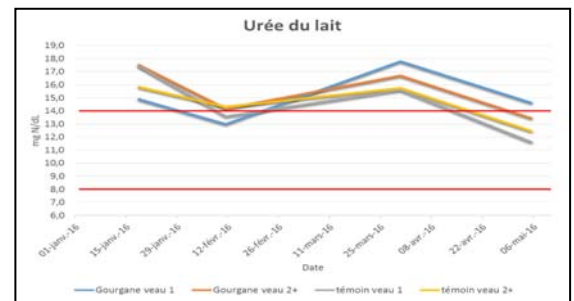


Figure 7. Urée du lait des vaches des quatre groupes tout au long de l'expérimentation

La figure 8 montrent clairement qu'il n'y avait aucune différence significative (n. s.) au niveau de l'urée du lait, que ce soit au niveau du groupe (« Veau 1 » ou « Veau 2+ »), de la période (avant ou après la permutation des groupes témoin et expérimental), du traitement (avec ou sans gourgane) ou du groupe et du traitement (G x T). Il est donc possible de conclure, encore une fois, que la gourgane n'a eu aucun effet négatif sur le niveau d'urée du lait/vache/jour (qui serait traduit par une augmentation significative de l'urée).

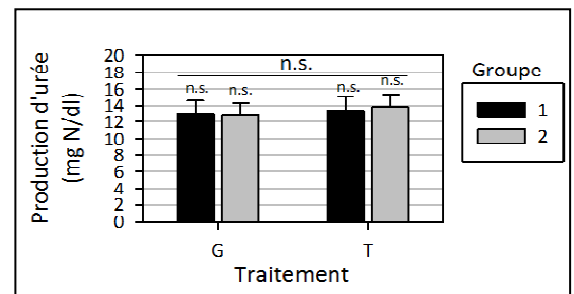


Figure 8. Moyennes du niveau d'urée du lait en fonction du type d'alimentation. Les moyennes surmontées de n. s. ne sont pas significativement différentes à 5 %.

RUMINATION

Du 11 décembre au 9 février, on constate que la gourgane ne semble pas avoir influencé négativement la rumination, puisque les lignes des groupes « Gourgane veau 2+ » et « Témoin veau 2+ » se croisent et se chevauchent à plusieurs reprises. Pour les groupes « Gourgane veau 1 » et « Témoin veau 1 », la rumination est même plus importante dans le groupe expérimental. Cependant, on voit clairement que l'épisode de bris de la vis à grain a eu des effets négatifs importants sur le niveau de rumination des groupes expérimentaux. La période de transition a été accompagnée d'une chute importante de la rumination, particulièrement pour le groupe « Veau 1 », étant passée de 509 min/jour à 419 min/jour entre le 10 et le 17 février 2016.

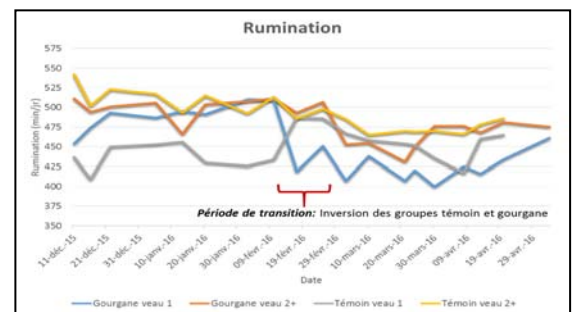


Figure 9. Rumination moyenne des vaches des quatre groupes

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les expérimentations ont finalement permis de démontrer que la gourgane, jumelée au maïs-grain ainsi qu'à une faible proportion de Robocoop, convenait parfaitement comme source de concentrés protéiques et énergétiques servis dans la stalle d'alimentation du robot de traite.

Le projet réalisé à la Ferme Boudreault et Fils inc. a donc été un succès sur toute la ligne. Par contre, si d'autres producteurs décident de suivre l'exemple de la Ferme Boudreault et Fils inc. et de remplacer une proportion importante de sa moulée robot par la gourgane, ce processus devra se faire avec l'aide de son conseiller en alimentation. La gourgane est riche en protéines (29,95 % PB), mais une grande proportion de ces protéines (71,67 %) sont dégradables (PID). Elle doit donc toujours être jumelée à un aliment riche en énergie comme le maïs humide, le maïs sec cassé ou l'ensilage de maïs. Les céréales comme le blé, l'avoine et l'orge peuvent également être une option lorsque le maïs n'est pas disponible, mais ces dernières apportent également de la protéine dégradable à la ration risquant d'augmenter l'urée du troupeau.

L'analyse technico-économique de l'introduction de la gourgane comme concentré servi dans la stalle d'alimentation du robot de traite a été effectuée en considérant les prix en vigueur lors de la rédaction du rapport :

- Gourgane produite par la Ferme Boudreault et Fils inc. : 250 \$/tonne;
- Maïs-grain moulu : 200 \$/tonne;
- Robocoop : 505 \$/tonne (avec escompte de volume). Le prix courant est de 514 \$/tonne.

Vache produisant 30 kg de lait/jour :

- mange 6 kg de Robocoop (3,03 \$) et 1 kg de maïs-grain moulu (0,20 \$) au robot = 3,23 \$/jour au total;
- remplacement par 3 kg de gourganes (0,75 \$), 1,8 kg de Robocoop (0,91 \$) et 1,75 kg de maïs-grain (0,35 \$) = 2,01 \$/jour au total.

Le fait de remplacer une partie de la moulée Robocoop par la gourgane représenterait donc, dans cet exemple, une économie de 1,22 \$/jour pour une vache produisant 30 kg de lait/jour.

Pour un troupeau de 70 vaches en lactation dont la moyenne est de 30 kg de lait/vache/jour (1,22 \$/jour d'économie), il s'agit d'une économie de plus de 31 171 \$/année.

Si on ramène le coût d'alimentation à l'hectolitre de lait, la ration avec Robocoop coûterait environ 10,09 \$/hectolitre, alors que celle avec la ration à base de gourganes coûterait 6,54 \$ par hectolitre.

De plus, la figure 10, qui représente le nombre de kilogrammes de concentrés ingérés par hectolitre de lait produit, nous permet de constater que les vaches alimentées avec la gourgane ont nécessité une moins grande quantité de concentrés par hectolitre de lait produit. En d'autres mots, elles ont ingéré, tout au long du projet, une moins grande quantité de concentrés pour produire la même quantité de lait, ce qui est favorable pour la santé ruminale de l'animal.

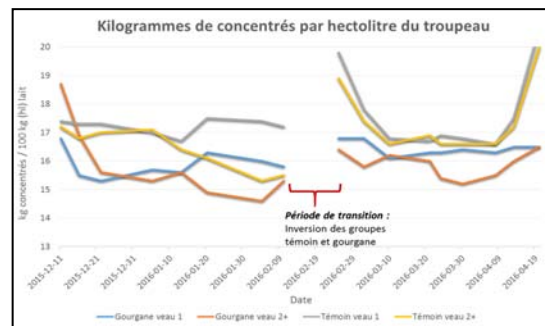


Figure 10. Concentrés/hectolitre de lait produit

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS ET DE RÉALISATION



Ferme Boudreault et Fils inc.²



POUR INFORMATION

Stéphanie Claveau, biol., M. Env.
418 480-3300, poste 243
stephanie.claveau@agrinovalq.ca