



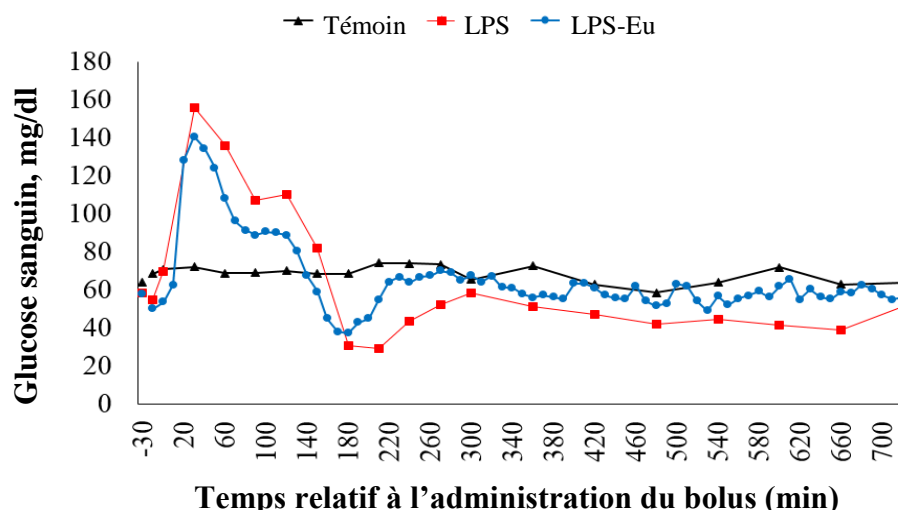
## Estimation des besoins en glucose d'un système immunitaire activé chez les vaches Holstein en lactation<sup>1</sup>

Les vaches laitières éprouvent des problèmes immunitaires fréquents, car les infections bactériennes peuvent provenir de nombreuses situations différentes. Les conséquences économiques de la maladie sont une diminution de la production de lait, une utilisation moins efficace des aliments, de pauvres performances de reproduction et une augmentation des coûts reliés à la santé. L'activation du système immunitaire nécessite de l'énergie sous forme de glucose, et la littérature suggère que l'homéostasie du glucose est perturbée à la suite d'un challenge aux endotoxines.<sup>2</sup> Les besoins accrus en énergie du système immunitaire s'ajoutent à la diminution de l'apport en nutriments qui réduit les glucides dérivés de l'intestin. Par conséquent, on a un bilan glycémique négatif qui limite probablement la réponse du système immunitaire. L'objectif de cette étude était d'évaluer la quantité de glucose nécessaire pour maintenir l'euglycémie (niveau de glycémie normale) lors d'une perturbation du système immunitaire.

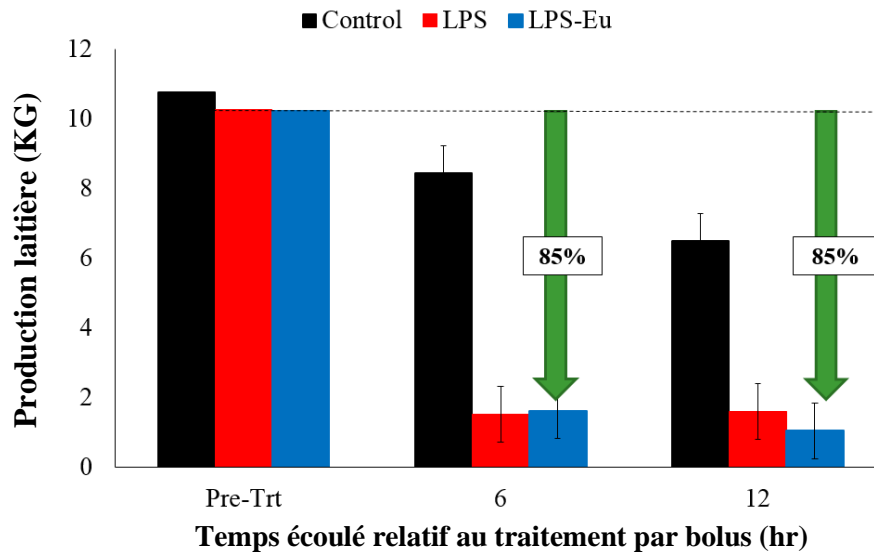
### Matériel et méthodes

- 18 vaches Holstein en milieu de lactation ( $169 \pm 7$  JEL;  $718 \pm 16$  kg de poids vif)
- Réparties en deux groupes de 9 vaches
- Les vaches ont été traitées 4x/j à 0:00, 06:00, 12:00 et 18:00
- Alimentation supprimée le jour 7 (jour de l'infection LPS)
- Assignées à l'un des traitements suivants par bolus IV:
  - Témoin (n=6): ~ 3 ml de solution saline stérile
  - LPS (n=6): LPS de E. coli 055: B5; 1,5 µg/kg de poids corporel
  - LPS-Eu (n=6): LPS (1,5 µg/kg BW) + clamp euglycémique (50% de dextrose)
- Des échantillons de sang ont été prélevés toutes les 3 heures et les vaches ont été traitées toutes les 4 heures.
- La collecte de données et la perfusion ont duré 12 heures ou 720 minutes
- Données analysées à l'aide de la procédure PROC MIXED dans SAS 9.4

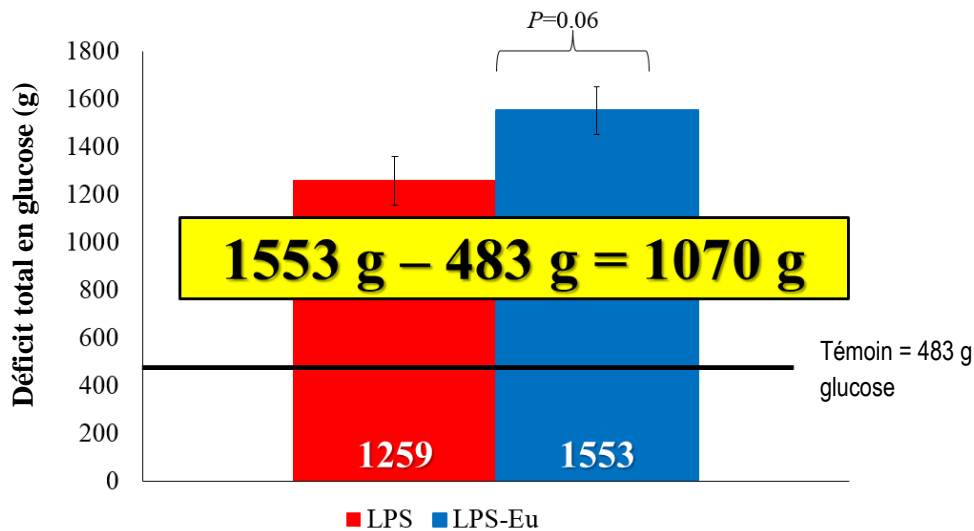
### Résultats



**Graphique 1.** Effet de la solution saline (témoin), de la perfusion de LPS (LPS) ou de la perfusion de LPS + clamp normoglycémique (LPS+EU) sur la glycémie à divers temps, chez les vaches laitières Holstein.



**Graphique 2.** Effet d'une solution saline (témoin), d'une perfusion de LPS (LPS) ou d'une perfusion de LPS + clamp euglycémique (LPS-Eu) sur la production de lait chez les vaches Holstein en lactation.



**Graphique 3.** Déficit total en glucose dans les groupes perfusions de LPS (LPS) et de LPS + clamp euglycémique (LPS-Eu) sur la production de lait de vaches Holstein en lactation.

### Conclusion

L'activation du système immunitaire utilise environ 1070 g de glucose sur une période de 12 heures. Si la quantité de glucose nécessaire pour maintenir l'euglycémie peut être utilisée comme un substitut, alors les besoins en glucose d'un système immunitaire activé sont approximativement 90 g/h chez les ruminants en lactation.

## Références

1. Sara K. Stoakes, Erin A. Nolan, David J. Valko, Mohannad Abuajamieh, Edith J. Mayorga, Jake Seibert, Maria V. Sanz Fernandez, Patrick J. Gordon, and Lance H. Baumgard. 2015. Estimating glucose requirements of an activated immune system in lactating Holstein cows. *J. Anim. Sci.* Vol. 93, Suppl. s3/*J. Dairy Sci.* Vol. 98, Suppl. 2.
2. Leininger, M.T. et al. 2000. Physiological response to acute endotoxemia in swine: effect of genotype on energy metabolites and leptin. *Domest. Anim. Endocrinol.* 18:71-82.

*Ce résumé a été présenté durant l'ADSA-ASAS Joint Annual Meeting, Juillet 2015.*