

Le système de mesure de la consommation d'eau individuelle pour les porcs à l'engraissement de la Station d'évaluation des porcs de Deschambault

Joël RIVEST, Jacquelin LABRECQUE, Mélanie ROY, Marie-Aude RICARD, Frédéric FORTIN

Centre de développement du porc du Québec inc. Place de la Cité, tour Belle Cour, 2590, boulevard Laurier, bureau 450, Québec (Québec) G1V 4M6 Canada

jrivest@cdpq.ca

Individual water consumption system for growing-finishing pigs at Deschambault swine testing station

Water is an essential nutrient with many physiological functions, but little information exists about individual water intake in pigs. To obtain data on this important aspect of pig behaviour, the *Centre de développement du porc du Québec Inc.* (CDPQ) equipped the Deschambault swine testing station with a system capable of measuring individual water intake. Now every individual visit to the water dispenser and amount of water consumed is recorded for each pig throughout the entire grow-finishing period. The system developed by the CDPQ minimizes water waste and simultaneously considers the flow and quantity of water which goes out of the bowl. Preliminary results were compiled on 37 pigs whose average weight increased from 55 to 81 kg over 25 days. The purpose of this first phase was mainly to evaluate the accuracy of the system. During 20.8 % of the visits to the water dispenser, only water present in the bowl was consumed. This behaviour was particularly observed in smaller and younger animals. The average amount of water consumed for each pig per day was 8.3 L and the number of visits per animal varied from 16 to 38 visits per day. There seems to be a strong link between feed intake and water consumption. Using this system, water consumption behaviour and individual water intake will be studied on approximately 700 pigs each year at the Deschambault swine testing station.

INTRODUCTION

L'étude de la consommation d'eau permettrait d'en apprendre davantage sur le comportement animal, sur l'état de santé et sur la consommation d'aliment des porcs. En effet, leur comportement de consommation d'eau est étroitement lié à leur comportement de consommation d'aliment (Bigelow et Houpt, 1988 ; Morgan *et al.*, 2000 ; Turner *et al.*, 2000; Huynh *et al.*, 2005). C'est pourquoi le Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ) a développé un système de mesure permettant de connaître la quantité d'eau consommée individuellement par les porcs à chaque visite. Le but de cette étude est de montrer la capacité du système à mesurer la consommation quotidienne d'eau de chaque porc et son avantage par rapport à un système ne comportant qu'un débitmètre.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Système de mesure de la consommation d'eau individuelle, animaux, logement et gestion

Le nouveau système de mesure de la consommation d'eau individuelle installé dans chacune des 28 cases de la Station d'évaluation des porcs de Deschambault permet de déterminer la quantité d'eau écoulee dans le bol à eau à l'aide d'un débitmètre ainsi que la quantité d'eau prélevée par le porc dans le bol (conception CDPQ).

À l'aide de la technique de radio-identification, le système identifie également les porcs se présentant à l'abreuvoir. Afin de tester le système, les données de consommation d'eau de 37 porcs localisés dans 3 cases contenant 12 à 13 porcs chacune ont été compilées sur une période de 25 jours pendant laquelle le poids des porcs est passé de 55 à 81 kg. Les données de consommation d'aliment ont également été collectées à l'aide du système d'alimentation individuelle IVOG® (INSENTEC, NL).

1.2. Analyse statistique

Toutes les étapes de préparation de données (calculs de débits et volumes, associations des consommations d'eau aux porcs, traitement des données de consommation d'aliment), de calculs de statistiques descriptives, de calculs de corrélations (Proc Corr) et de régressions (Proc Reg) ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS version 9.4 (SAS Inst. Inc., NC, USA). La comparaison de corrélations dépendantes a été faite à l'aide du test de Hotelling-Williams.

2. RÉSULTATS

Le nombre de visites quotidiennes à l'abreuvoir a varié entre 16 et 38 dans 90 % des cas, pour une moyenne de 25,4. La durée de ces visites et la consommation d'eau par visite étaient respectivement de 27 secondes et de 325 ml, en moyenne.

La quantité d'eau consommée quotidiennement mesurée par le système a été de 8,3 l par porc par jour (C.V. 47,5 %) alors que la quantité d'aliment consommée a été, en moyenne, de 2,64 kg par porc par jour (C.V. 21,2%). Le ratio de consommation d'eau : consommation d'aliment moyen était de 3,1, ce qui ressemble aux ratios de 2,5 à 3,1 observés par Shaw *et al.* (2006) pour des porcs de 34,3 kg en début d'engraissement. Les données quotidiennes de consommation d'eau ont été comparées aux données provenant du système de mesure individuelle de consommation d'aliment (figures 1 et 2). Tant le profil circadien (figure 1) que le profil quotidien de consommation d'eau sont associés à ceux observés pour l'aliment. Par ailleurs, la consommation quotidienne d'aliment est mieux corrélée ($P > 0.001$) avec la consommation quotidienne d'eau donnée par le système ($r = 0,40$) qu'avec la somme des débits quotidiens ($r = 0,33$). La considération de la variation de volume dans le bol apporte donc une précision accrue par rapport à la seule considération du débit. Il est à noter que des problèmes de lecture de l'appareillage occasionnés par l'obstruction partielle de certains conduits par des particules alimentaires, sont apparus durant la période de l'étude de sorte que les mesures de variations de volumes sont devenues de moins en moins précises avec le temps. Des modifications sont à l'étude pour corriger ce problème et améliorer la précision du système.

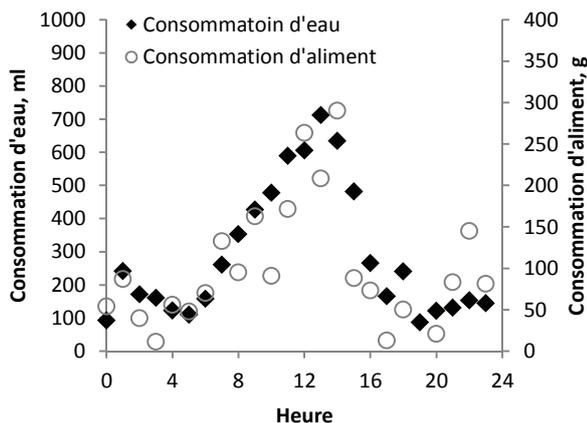


Figure 1 – Profil circadien de la consommation d'eau et d'aliment pour un porc

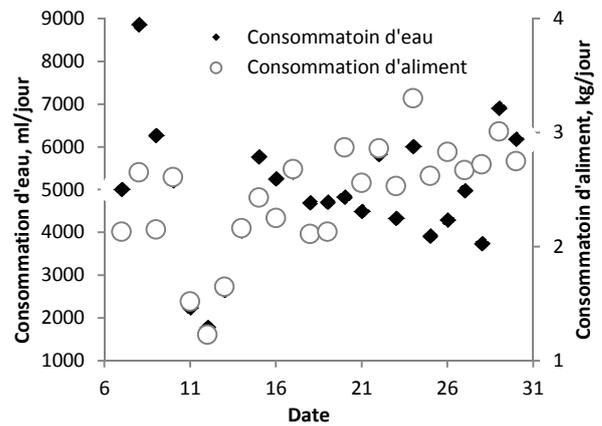


Figure 2 – Profil quotidien de la consommation d'eau et d'aliment pour un porc en janvier 2014

Pour 20,8 % des visites à l'abreuvoir, aucun débit n'a été enregistré et donc seule l'eau déjà présente dans le bol a été consommée. Cette proportion était plus élevée au début de la période et a décru linéairement ($P < 0,001$) par la suite pour chacune des trois cases à l'étude.

CONCLUSION

Le système développé permet d'obtenir des mesures de la consommation quotidienne d'eau des porcs plus précises que celles obtenues par un système n'utilisant qu'un débitmètre. Ce nouveau système sera utilisé dans les prochaines épreuves de la Station d'évaluation des porcs de Deschambault, qui teste près de 700 porcs annuellement.

Les données provenant de ce système permettront de parfaire nos connaissances sur le comportement d'abreuvement (nombre de visites par jour, durée des visites, volume d'eau consommé par visite, vitesse d'ingestion, etc.), de produire des rapports de consommation d'eau par animal ou par groupes et de détecter des changements dans les comportements d'abreuvement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bigelow J.A., Houpt T.R., 1988. Feeding and drinking patterns in young pigs. *Physiol. Behav.*, 43, 99-109.
- Huynh T.T.T., Aarnonk A.J.A., Verstegen M.W.A., Gerrits W.J.J., Heetkamp M.J.W., Kemp B., Canh T.T., 2005. Effects of increasing temperatures on physiological changes in pigs at different relative humidities. *J Anim. Sci.*, 83, 1385-1396.
- Morgan C.A., Emmans G.C., Tolcamp B.J., Kyriazakis I., 2000. Analysis of the feeding behavior of pigs using different models. *Physiol. Behav.*, 68, 395-403.
- Shaw M.I., Beaulieu A.D., Patience J.F., 2006. Effect of diet composition in growing pigs. *J. Anim. Sci.*, 84, 3123-3132.
- Turner S.P., Sinclair A.G., Edwards S.A., 2000. Interaction of liveweight and the degree of competition on drinking behaviour in growing pigs at different group sizes. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 67, 321-334.