

d'aliment un jour avant un traitement sont toutes significativement plus grandes (de 3,5 fois pour $\alpha = 10\%$ à environ 10 fois pour $\alpha = 1\%$) que les fréquences lors des jours sains ($P < 0,001$). Cela démontre un certain potentiel de détection au moins un jour avant le traitement. De plus, pour un seuil α de 10 %, les résultats montrent un potentiel de détection jusqu'à deux jours avant le traitement pour les consommations d'eau et d'aliment ($P \leq 0,007$), les niveaux d'alerte étant atteints plus de deux fois plus fréquemment que lors des jours sains.

La principale différence entre les consommations d'eau et d'aliment se situe pour la détection trois jours avant un traitement à un seuil α de 10 %. Alors que la fréquence d'alerte est similaire à celle des jours sains pour la consommation d'aliment ($P = 1$), la fréquence d'alerte est de 19,4 % pour la consommation d'eau, soit environ le double par rapport aux jours sains ($P = 0,021$; Tableau 2). Il faut cependant noter que la consommation d'aliment a montré un potentiel de détection deux jours avant le traitement pour un seuil α de 5 % ($P < 0,001$), ce qui n'a pas pu être démontré pour la consommation d'eau ($P = 0,16$; Tableau 2).

Les niveaux d'alerte ont été ajustés à l'échelle de la salle d'engraissement et appliqués aux données journalières de l'essai 1. Une journée a présenté un pic de 16 traitements individuels dans la ferme, en mesure d'être détecté par la consommation d'eau trois jours avant et par la consommation d'aliment deux jours avant (seuil $\alpha = 5\%$). Ce résultat illustre un certain potentiel de détection à l'échelle de la ferme, mais ce potentiel ne peut être démontré statistiquement; les données de plusieurs essais seraient nécessaires. Pour l'essai 2, les variations journalières de consommation d'eau sont nettement influencées par la température, que ce soit à l'échelle de la case ou de la salle d'engraissement. Les variations sont tellement fortes que même si une correction de la consommation d'eau en fonction de la température était appliquée, il serait pratiquement impossible de définir des alertes pour la détection de problèmes de santé.

CONCLUSION

Pour analyser et prédire la consommation d'eau, il faut tenir compte de la température. Pour des porcs de 75 à 100 kg, la consommation d'eau en été était environ 50 % supérieure à la consommation hivernale, car ils utilisent de grandes quantités d'eau pour se rafraîchir, sans nécessairement la boire.

La consommation d'eau par phase alimentaire est très variable entre les animaux, mais peut potentiellement être estimée à l'échelle individuelle par deux variables substitutives. L'une d'elle est la consommation lors de la phase alimentaire précédente qui est bien corrélée avec la consommation d'eau à la phase suivante, mais la relation dépend des conditions d'ambiance. L'autre variable substitutive est la durée d'abreuvement, mais pour la phase 3 seulement, autant pour les données individuelles que par case. Cette variable est plus intéressante, car elle est plus facile à obtenir que la consommation d'eau et les données par case ont montré que les variations de température n'affectaient pas la relation entre la durée d'abreuvement et la consommation d'eau. À l'échelle de la case, la consommation d'eau prédit bien la consommation d'aliment par phase alimentaire. Encore une fois, l'effet de la température est important pour une bonne prédiction. Le gaspillage dû aux températures chaudes de l'essai 2 a probablement nui à la prédiction de la consommation d'aliment individuelle. Le GMQ et l'IC n'ont pu être prédits de manière adéquate par la consommation d'eau. L'analyse des consommations d'eau journalières par case a montré que cette variable pouvait aussi être un indicateur de problèmes de santé. Il y a un certain potentiel à l'échelle de la ferme, mais davantage de lots devront être analysés pour démontrer cet effet. Des niveaux d'alerte ont été testés lors de l'essai 1, avec des températures stables. Ils ne pourraient être appliqués pour des températures chaudes.

La relation entre la consommation d'eau et d'autres mesures (les performances à l'abattoir, la qualité de la viande et le comportement pour ne mentionner que celles-là) pourrait être analysée. Certaines de ces relations seront analysées ultérieurement. Une autre suite du projet serait de mettre en relation la consommation d'eau individuelle avec d'autres données recueillies dans un contexte d'élevage de précision, telles que la prise alimentaire individuelle, des mesures de thermographie infrarouge, des mesures de déplacement et de positionnement des porcs, etc.

REMERCIEMENTS

Ce projet est financé par Swine Innovation Porc, dans le programme de recherche « la Grappe porcine 2 : Générer des résultats en innovant », lui-même financé par le programme Agri-innovation d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, les associations provinciales de producteurs et des partenaires de l'industrie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Madsen T., Andersen S., Kristensen A., 2005. Modelling the drinking patterns of young pigs using a state space model. *Comput. Electron. Agr.*, 48, 39-61
- Massabie P., Lebas N., 2012. Comparaison de deux modalités d'apport d'eau pour les porcs à l'engrais alimentés en soupe. *Journées Rech. Porcine*, 44, 279-280.
- Massabie P., Roy H., Boulestreau-Boulay A. L., Dubois A., 2014. La consommation d'eau en élevage de porcs. *IFIP*, 1-12
- Pouliot F., 2002. Choix d'un système de distribution d'aliment et d'eau en engraissement : les paramètres importants à considérer. *Expo-Congrès du porc 2002*, 1-11
- R Core Team, 2016. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Renaudeau D., Gourdière J.L., St-Pierre N.R., 2014. A meta-analysis of the effects of high ambient temperature on performance of growing-finishing pigs. *J. Anim. Sci.*, 89, 2220-2230
- Rousselière, Y., 2016. Un outil innovant pour la détection précoce des pathologies à partir des consommations d'eau individuelles des porcs. Téléchargé le 29 juin 2017, <http://www.ifip.asso.fr/fr/content/un-outil-innovant-pour-la-d%C3%A9tection-pr%C3%A9coce-des-pathologies-%C3%A0-partir-des-consommations-d%E2%80%99eau>