

Dans ce travail le calcul des besoins alimentaires est réalisé en considérant un objectif type d'évolution du poids en fonction de l'âge, spécifique de la lignée, mais identique pour tous les animaux. Il pourrait être intéressant de moduler cet objectif selon les truies en prenant en compte l'évolution du poids et de l'ELD mesurés pour chaque animal. Ceci impliquerait de développer un système d'apprentissage qui permettrait au système de décision de s'adapter progressivement à la situation spécifique de chaque élevage.

CONCLUSION

Comme l'avaient déjà montré Pomar *et al.* (2009) chez le porc à l'engraissement, les résultats de la présente étude indiquent que l'alimentation de précision de la truie en gestation devrait constituer une stratégie "gagnant-gagnant" permettant d'améliorer la couverture des besoins azotés tout en réduisant les apports et l'excrétion par les animaux. L'influence sur le coût alimentaire n'a pas été évaluée dans ce travail, mais il est probable qu'il soit également réduit comme l'avaient montré Dourmad *et al.* (2009) dans un travail antérieur sur l'utilisation d'une alimentation multiphase.

Le SAD développé dans la présente étude permet d'adapter la quantité et la composition en acides aminés de la ration distribuée à chaque truie en fonction de son état corporel à l'insémination, de ses performances de reproduction

attendues et des conditions de logement. Ce SAD permet également de prendre en compte les informations collectées par les différents capteurs, comme par exemple celles relatives à l'animal (PV, épaisseur de gras dorsal, activité physique) ou au milieu d'élevage.

Pour l'avenir, il sera important d'affiner l'approche pour également prendre en compte d'autres nutriments, comme le phosphore dont la dynamique d'évolution des besoins est différente de celle du besoin en acides aminés (Jondreville et Dourmad, 2005), ou les fibres qui jouent un rôle important sur le comportement et la santé digestive (Ramonet *et al.*, 1999), en particulier en fin de gestation.

REMERCIEMENTS

Ce projet a bénéficié de l'aide financière de l'Union Européenne dans le cadre du projet de recherches "Feed-a-Gene" sous l'égide du programme "H2020 - Recherche et Innovation" (Grant agreement No 633531).

Les données utilisées pour les simulations et le test du système d'aide à la décision sont issues d'un projet conduit par le Centre de Développement du Porc du Québec *inc.* (CDPQ) en collaboration avec l'INRA-UMR Pegase et Agriculture et Agroalimentaire Canada, dans le cadre du programme Agri Innovation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Brossard L., Dourmad J.Y., van Milgen J., Marcon M., Quiniou N., 2016. Élevage de précision en filière porcine : état des lieux et enjeux. In: S. Chastant-Maillard, M. Saint Dizier (Eds), Élevage de précision, 145-165, Editions France Agricole, Paris.
- Cloutier L., Pomar C., Létourneau-Montminy M.-P., Bernier J.F., Pomar J., 2015. Evaluation of a method estimating real-time individual lysine requirements in two lines of growing-finishing pigs. *Animal*, 9, 561-568.
- Dourmad J.Y., Etienne M., Noblet J., Causeur D., 1997. Prédiction de la composition chimique des truies reproductrices à partir du poids vif et de l'épaisseur de lard dorsal. Application à la définition des besoins énergétiques. *Journées Rech. Porcine*, 29, 255-262.
- Dourmad J. Y., Etienne M., Valancogne A., Dubois S., van Milgen J., Noblet J., 2008. InraPorc: a model and decision support tool for the nutrition of sows. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 143, 372-386.
- Dourmad J.Y., Brossard L., van Milgen J., 2009. Nutrition-environment interaction in the sow: interest of modelling approach. In: *Proceeding of the 30th Western Nutrition Conference*, Winnipeg, Manitoba, 182-192.
- Dourmad J.Y., Etienne M., 2002. Dietary lysine and threonine requirements of the pregnant sow estimated by nitrogen balance. *J. Anim. Sci.*, 80, 2144-2150.
- Dourmad J.Y., Etienne M., Noblet J., 1996. Reconstitution of body reserves in multiparous sows during pregnancy: effect of energy intake during pregnancy and mobilization during the previous lactation. *J. Anim. Sci.*, 74, 2211-2219.
- Dourmad J.Y., Etienne M., Valancogne A., Dubois S., van Milgen J., Noblet J., 2008. InraPorc: a model and decision support tool for the nutrition of sows. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 143, 372-386.
- Dourmad J.Y., Noblet J., Père M.C., Etienne M., 1999. Mating, pregnancy and pre-natal growth. In: I. Kyriazakis (Ed), *A quantitative biology of the pig*, CAB, 129-153.
- Etienne M., 1991. Apport énergétique de gestation et accretion de protéines chez la truie nullipare. *Journées Rech. Porcine*, 23, 69-74.
- Hauschild L., Lovatto P.A., Pomar J., Pomar C., 2012. Development of sustainable precision farming systems for swine: estimating real-time individual amino acid requirements in growing-finishing pigs. *J. Anim. Sci.*, 90, 2255-2263.
- Jondreville C., Dourmad J.-Y., 2005. Le phosphore dans la nutrition des porcs. *INRA Prod. Anim.*, 18, 183-192.
- King R.H., Brown W.G., 1993. Interrelationships between dietary protein level, energy intake, and nitrogen retention in pregnant gilts. *J. Anim. Sci.*, 71, 2450-2456.
- Noblet J., Dourmad J.Y., Le Dividich J., Dubois S., 1989. Effect of ambient temperature and addition of straw or alfalfa in the diet on energy metabolism in pregnant sows. *Livest. Prod. Sci.*, 21, 309-324.
- Noblet J., Etienne M., 1987. Metabolic utilization of energy and maintenance requirements in pregnant sows. *Livest. Prod. Sci.*, 16, 243-257.
- Noblet J., Shi X.S., Dubois S., 1993. Energy cost of standing activity in sows. *Livest. Prod. Sci.*, 34, 127-136.
- NRC, 2012. *Nutrients requirements of swine*. The National Academies Press, Washington, 400 p.
- Pomar C., Hauschild L., Zhang G.H., Pomar J., Lovatto P.A., 2009. Applying precision feeding techniques in growing-finishing pig operations. *Brazilian J. Anim. Sci.*, 38, 226-237.
- Ramonet Y., Meunier-Salaün M. C., Dourmad J.Y., 1999. High-Fiber diets in pregnant sows: digestive utilization and effects on the behavior of the animals. *J. Anim. Sci.*, 77, 591-599.