

gélatine) dont la consommation est forte aujourd'hui en France (Tableau 5). Ainsi, si seule la viande était consommée, l'élevage porcin ne pourrait plus être considéré comme un contributeur positif à la production de protéines alimentaires (ECpc < 1).

2.5. Perspectives d'application des indicateurs d'efficacité protéique et prolongements méthodologiques

L'efficacité de conversion des protéines « consommables par l'Homme » pourrait être affinée par la prise en compte de l'avantage nutritionnel relatif que présentent les protéines animales sur les protéines végétales du fait de leur meilleur équilibre en acides aminés essentiels digestibles au regard des besoins de l'Homme (Rémond *et al.*, 2014). Ertl *et al.* (2016a) ont donc proposé une méthode de « correction » de l'efficacité protéique nette qui prend en compte la différence de qualité des protéines. Cette correction conduit à une élévation conséquente de l'efficacité des élevages (Ertl *et al.*, 2016b). Bien que les produits animaux soient surtout recherchés pour leur apport en protéines de qualité pour l'Homme, l'efficacité nette peut aussi être appréhendée en terme d'énergie (Efficacité de conversion de l'énergie « consommable par l'Homme ») ou d'autres nutriments d'intérêt nutritionnel (fer, vitamines...).

Ces indicateurs d'efficacité seront intéressants à considérer pour qualifier la durabilité des élevages, en parallèle d'indicateurs sociaux-économiques et environnementaux. L'occupation des surfaces ou encore l'efficacité de conversion des surfaces (Van Zanten *et al.* 2016) sont notamment indispensables à l'analyse complète de la contribution de l'élevage pour l'alimentation humaine.

Sans aller jusqu'à l'efficacité de l'élevage, la Ppc ainsi que l'utilisation des terres peuvent déjà être établies à l'échelle des aliments pour évaluer de manière simple la compétition entre l'alimentation humaine et animale (Pothin *et al.*, 2017).

CONCLUSION

Cette première étude sur l'efficacité protéique des élevages porcins français pour l'alimentation humaine montre que ces derniers ont la capacité à contribuer de manière positive à la production alimentaire pour l'Homme, dès lors qu'ils mobilisent pour partie des matières premières non consommables par l'Homme. Ainsi, en moyenne pondérée selon la représentativité des différentes stratégies d'alimentation en France et les compositions des aliments en 2014, il est estimé qu'environ 1,2 kg de protéines consommables de porc ont été produites par kg de protéines végétales (actuellement) « consommables par l'Homme ». En porc conventionnel, une variation de 0,7 à 1,6 a été observée selon la stratégie d'alimentation et la composition des aliments du commerce. L'efficacité est plus élevée lorsque l'incorporation de coproduits est plus importante. En élevage biologique, le type d'aliment utilisé et l'indice de consommation plus élevé déterminent une efficacité protéique nette plus faible (ECpc ≈ 0,4).

Bien que l'efficacité nette doive être analysée de concert avec les autres indicateurs d'évaluation de la durabilité des élevages, cette étude constitue une première approche de la concurrence entre alimentation porcine et humaine. Les résultats nécessitent d'être interprétés avec précaution, étant donné la sensibilité de l'indicateur aux choix d'hypothèses.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agreste, 2017. Enquête triennale sur les matières premières utilisées pour la fabrication d'aliments composés pour animaux de ferme.
- Blézat Consulting, 2013. Etude sur la valorisation du 5ème quartier des filières bovine, ovine et porcine en France. Etudes de France AgriMer.
- Dourmad J.-Y., Nassy G., Salaün Y., Riquet J., Lebreton B., 2015. Estimation des pertes alimentaires dans la filière porcine entre la sortie de l'élevage et la commercialisation des produits. *Innovations Agronomiques*, 48, 115-125.
- Ertl P., Klocker H., Hörtenhuber S., Knaus W., Zollitsch W., 2015. The net contribution of dairy production to human food supply: The case of Austrian dairy farms. *Agri. Syst.*, 137, 199-225.
- Ertl P., Knaus W., Zollitsch W., 2016a. An approach to including protein quality when assessing the net contribution of livestock to human food supply. *Animal*, 10, 1883-1889.
- Ertl P., Schönauer M., Krimberger K., Knaus W., Zollitsch W., 2016b. Net food production of different livestock: A national analysis for Austria including relative occupation of different land categories. *Bodenkultur*, 67, 91-103.
- Gac A., Tribot-Lasprière P., Scislowski V., Lapasin C., Ponchant P., Guardia S., Nassy G., Chevillon P., 2012. Recherche de méthodes d'évaluation de l'expression de l'empreinte carbone des produits viande. Collection RESULTATS IDELE, CR 00 12 33 023, 128p.
- IFIP-GTE, 2015. Les résultats des élevages en France.
- Laisse S., Rouillé B., Baumont R., Peyraud J.-L., 2016. Evaluation de la contribution nette des systèmes bovins laitiers français à l'approvisionnement alimentaire protéique pour l'être humain. *Renc. Rech. Ruminants*, 23, 263-266.
- Laisse S., Dusart L., Bouvarel I., Baumont R., 2017. Evaluation de la contribution nette des systèmes d'élevage de poulets de chair et poules pondeuses français à la production alimentaire protéique pour l'être humain. *Journées Rech. Avicoles*, 12, 376-380.
- Pothin A., Méda B., Fortun-Lamothe L., 2017. Alimentations humaine et animale : évaluer la compétition sur les ressources et l'espace. *Journées Rech. Avicoles*, 12, 381-385.
- Rémond D., Duchène C., Bax M.L., Hafnaoui N., Oberli M., Santé-Lhoutellier V., Gaudichon C., 2014. Les 3 points forts des protéines de la viande : composition en acides aminés, digestibilité et vitesse de digestion. *Viandes prod. carnés, Hors-série*, 91-92
- Van Zanten H. H. E., Mollenhorst H., Klootwijk C. W., Van Middelaar C. E., De Boer I. J. M., 2016. Global food supply: land use efficiency of livestock systems. *Int. J. Life Cycle Ass.*, 21, 747-758.
- Wilkinson J. M., 2011. Re-defining efficiency of feed use by livestock. *Animal*, 5, 1014-1022