



Alimentation de précision des porcs rationnés : des tests prometteurs

Les besoins nutritionnels des porcs évoluent non seulement au cours du temps mais sont différents d'un individu à l'autre. A la station expérimentale de Romillé, l'Ifip développe actuellement en partenariat avec Asserva un équipement, APPoR, permettant d'individualiser l'alimentation des charcutiers. L'objectif est de réduire les impacts environnementaux, et d'améliorer les performances par l'alimentation de précision.

Que sait-on des besoins nutritionnels des porcs ?

La modélisation dynamique des besoins est opérationnelle depuis une dizaine d'années, avec le lancement du logiciel InraPorc® en 2006. En raisonnant les apports en acides aminés suivant une stratégie multiphase adaptée à chaque porc, il est possible de réduire les rejets azotés, tout en améliorant la marge sur coût alimentaire. Candido Pomar, au Canada, évalue à 22 % la baisse des rejets azotés par rapport à une alimentation triphase. En France, l'Inra et l'Ifip estiment par simulation une réduction de 16 % par rapport à un multiphase non individualisé. La mise en œuvre de ces résultats de façon opérationnelle en élevage paraissait difficile jusqu'à récemment. La

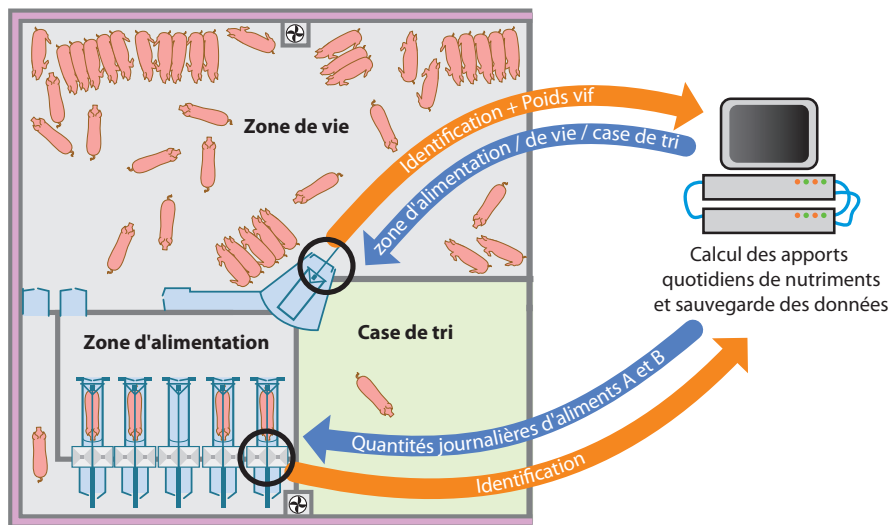
disponibilité accrue de moyens informatiques et de capteurs divers, l'amélioration de leur robustesse et la diminution de leur coût changent la donne. Elle permet aujourd'hui de concevoir des stations « intelligentes » de distribution automatique d'aliments, offrant une gestion individuelle de l'alimentation. Dans une démarche de progrès vers une agriculture de précision, le système APPoR est l'interface nécessaire pour rapprocher deux univers jusqu'alors trop éloignés : celui des connaissances scientifiques disponibles dans ce domaine et celui de l'élevage.

Comment fonctionne le système APPoR ?

Le système APPoR est conçu pour permettre l'alimentation rationnée des ani-

maux. Les compétences des nutritionnistes et des spécialistes du bâtiment sont mobilisées dans ce projet conduit par l'Ifip en partenariat avec l'équipementier Asserva, et avec le soutien de l'Ademe. Afin d'éviter le vol d'aliment entre individus élevés dans un groupe, le système APPoR tient éloignés de l'aliment les porcs ayant déjà consommé la totalité de leur ration. Le système est organisé en trois aires distinctes (Figure 1) : une aire de vie, une zone d'alimentation et une case de tri. Celle-ci est indispensable pour sélectionner les porcs élevés en grand groupe (dans le cas présent : 96 porcs) avant le départ à l'abattoir. Elle sert aussi pour toute intervention ou soin à apporter ponctuellement.

Figure 1 : Présentation schématique du système APPoR



Les porcs sont identifiés par une boucle radio-fréquence fixée à leur oreille. L'accès à la zone d'alimentation s'effectue par une station de tri qui pèse et identifie le porc. Celle-ci vérifie informatiquement la quantité d'aliment déjà consommée par ce porc depuis le début de la journée, et la compare avec la ration allouée. Selon le résultat, elle lui permet – ou non – d'accéder à l'une des cinq stations d'alimentation. Chaque station d'alimentation est équipée de deux trémies d'aliments. Après identification du porc, une quantité d'un mélange de ces deux aliments en proportions adaptées est distribuée suivant les consignes renseignées dans l'ordinateur qui pilote le système.

Quels sont les premiers résultats ?

Les premiers résultats sont très encourageants. Dans un premier essai, la

concordance entre les quantités d'aliment à distribuer (consignes) et les quantités d'aliment réellement distribuées ont été évaluées (Figure 2). L'évolution de la consommation d'aliment suit relativement fidèlement les consignes de rationnement appliquées. De même, la qualité de la ration suit également de près les consignes (Figure 3). A terme, chaque porc pourra être alimenté suivant un plan de rationnement ou une stratégie d'alimentation spécifique. Dans un premier temps, une stratégie biphasse classique a été comparée avec une stratégie multiphase commune à tous les porcs, et conçue pour permettre d'atteindre un niveau de performances similaire à celui obtenu avec la stratégie biphasse. Ceci a été validé (Tableau 1) tout en observant une réduction de la quantité d'azote ingérée avec l'alimentation multiphase.

Tableau 1 : Performances des porcs entre 33 et 110 kg selon la stratégie alimentaire

Séquence alimentaire ¹	Biphase	Multiphase	Effet du lot significatif
Consommation d'aliment (kg/j)	2,14	2,12	non
Vitesse de croissance (g/j)	782	774	non
Indice de consommation	2,72	2,72	non
Taux de muscle des pièces	59,8	60,2	non
Quantité d'azote ingérée, (kg/porc ¹)	4,66	4,52	oui

¹ Calculée à partir des quantités des deux aliments utilisés en mélange, et leurs teneurs en matières azotées totales (x 6,25).

Quelles sont les perspectives d'utilisation du système APPoR ?

Le système APPoR est un outil pouvant équiper toutes les stations expérimentales qui travaillent sur l'alimentation ou la médication de précision. Des programmes informatiques permettant d'utiliser de façon dynamique les signaux renvoyés par les capteurs (notamment le poids) sont en cours de test. L'objectif est de compléter le système avec quelques options d'ingénierie. Les plans d'une version simplifiée du système sont en cours d'élaboration entre l'Ifip et l'équipementier Asserva. Les équipements utilisés actuellement (vérins, trémies, station de tri, capteurs de force) ont déjà été choisis sur la base de leur robustesse. Néanmoins, une version utilisable en élevage impose une diminution du coût d'ensemble du système.

Figure 2 : Consommation d'aliment journalière par porc (exemple des femelles)

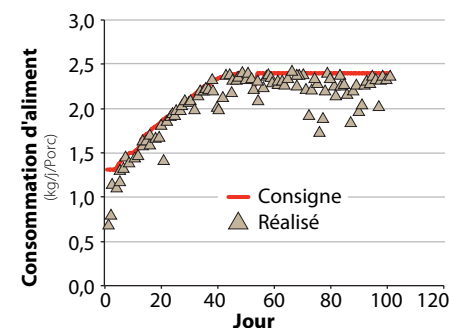
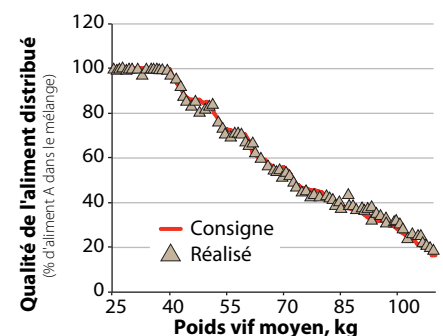


Figure 3 : Proportion d'aliment le plus riche en acides aminés (A) dans le mélange d'aliment



Nathalie QUINIOU, Michel MARCON

IFIP - Institut du Porc

nathalie.quiniou@ifip.asso.fr

michel.marcon@ifip.asso.fr