



Lettre d'information ARVALIS

Juillet 2021 - n° 55

Pour la filière alimentation animale

PORC'INN : UN DISPOSITIF D'EXPÉRIMENTATION INNOVANT POUR LE SUIVI DES PERFORMANCES DES PORCELETS



Les modifications réglementaires sur les conditions d'hébergement des animaux utilisés à des fins expérimentales préconisent l'abandon de l'hébergement individuel au profit du collectif. Ainsi, la station expérimentale d'ARVALIS - Institut du végétal à Villerable dans son plan de modernisation des installations, a décidé d'intégrer un nouveau dispositif plus éthique, mais aussi plus performant. Ce dispositif permet une pesée automatisée et très précise (à 1 g près) de la consommation de chaque porcelet individuellement alors qu'ils sont logés en groupe, ce qui améliore leur bien-être. ARVALIS n'oublie pas ses salariés car cette installation est également pensée pour améliorer et simplifier les conditions de travail des techniciens d'expérimentation, avec moins de manipulations de sacs d'aliment et d'animaux qu'auparavant.



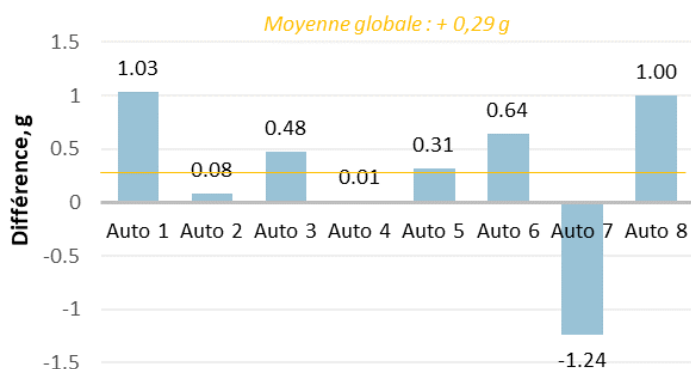
Mise en place et fonctionnement du nouvel outil

En faisant appel à l'équipementier ASSERVA, qui proposait déjà un automate développé avec l'IFIP, l'équipe du Pôle Valorisation Animale d'ARVALIS a travaillé à la conception et à l'adaptation à ses besoins du matériel afin de produire un nouvel équipement de mesure automatisée de la consommation individuelle chez le porcelet. Dès début 2020, une salle régulée (température et ventilation) avec 4 loges collectives de 20 à 24 porcelets chacune, a été mise en fonctionnement. Chaque loge est équipée de deux automates de mesure de consommation d'aliment, ainsi que de deux abreuvoirs eux aussi connectés. Le système d'identification des porcelets par puce RFID permet de déterminer les quantités

consommées mais également le temps passé et le nombre de visites aux différents automates. Les résultats subissent un prétraitement *via* le logiciel d'exploitation, permettant d'extraire les données selon des requêtes très variées (par loge, individu, heure, jour, semaine, traitement, sexe dans la même loge, ...). Le dispositif global, dénommé désormais PORC'INN (PORCelets INNovation), permettra très certainement au Pôle Valorisation Animale d'ARVALIS de nouer de nouveaux partenariats et de proposer un nouveau service d'expérimentation sur mesure à ses clients.

Evaluation de la précision des automates

Moyenne par automate des différences entre les prélèvements pesés manuellement et les données issues des automates



Afin d'évaluer les performances de mesure des automates, 262 prélèvements ont été effectués par le personnel d'ARVALIS en mimant les prises alimentaires des porcelets. Chaque prise alimentaire est ensuite pesée et comparée à la valeur mesurée par l'automate. La figure ci-contre montre les différences entre les prélèvements pesés par le technicien et les données issues des automates. L'objectif souhaité était d'avoir des données de consommation précise à 1 g pour chaque repas.

Sur l'ensemble des 8 automates, la différence entre les prélèvements pesés et les données issues des automates est en moyenne de +0,29 g, ce qui est conforme aux attentes.

Afin de contrôler le bon fonctionnement sur la période totale d'un essai, la quantité d'aliment distribuée par automate a été pesée chaque semaine et comparée à la quantité mesurée par les automates.

Les performances « brutes » sans aucun traitement des données (retirer le gaspillage, les consommations inconnues et les débordement subis) donnent une différence en moyenne de 2,3 % sur l'ensemble de l'aliment distribué sur 3 semaines. Cet écart de 2,3 % s'améliore avec un traitement des données ainsi qu'avec des améliorations faites sur les automates. Ceci permet aujourd'hui d'avoir une différence de moins de 1 % entre ce qui est pesé puis distribué et ce que les automates donnent comme informations (performances sur un essai en cours juin / juillet 2021).



Performances de croissance et de consommation des porcelets dans le dispositif

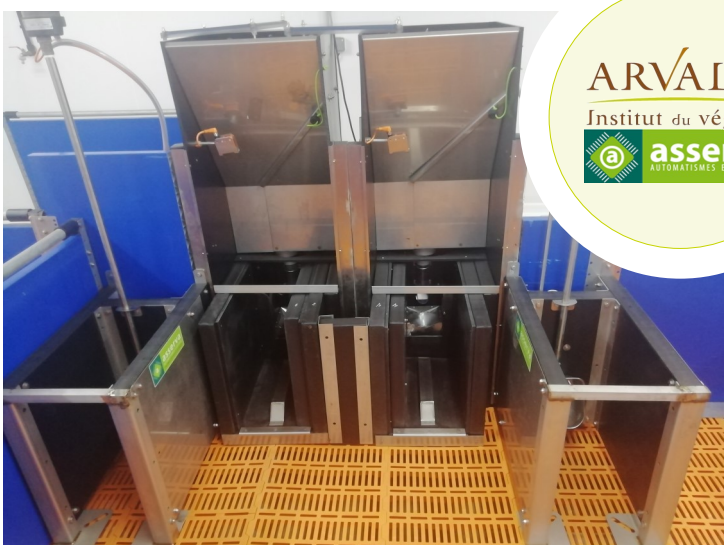
Après ces contrôles effectués, un essai a été mené au sein de la station afin de valider le bon fonctionnement des automates et de conforter la bonne utilisation de ceux-ci par les animaux. Pour cela, un aliment unique, répondant aux besoins des animaux, a été distribué aux porcelets entre 8 et 25 kg sur une période de trois semaines consécutives. Chacune de quatre loges hébergeait 10 mâles et 10 femelles répartis dans la salle afin d'avoir des loges de poids moyen équivalent en début d'essai. Les premiers résultats de cet essai ont permis de mettre en évidence qu'il n'y a pas de différence de croissance des porcelets, en fonction de la loge d'hébergement des animaux. Cette conclusion permettra de répartir les aliments à évaluer indifféremment dans les quatre loges dans les essais à venir.

La pesée hebdomadaire des porcelets a permis de calculer les indices de consommation (IC). La valeur moyenne sur les 4 loges était de 1,60, ce qui est équivalent aux indices de ces mêmes croisements en conditions d'élevage. Le tableau montre les différences entre mâles et femelles sur toute la période d'essai. Le système permet de bien mettre en évidence une différence significative de consommation moyenne journalière d'aliment (CMJ) et d'IC. Et compte tenu de la faible variabilité, une différence statistique de 3 % d'IC entre mâles et femelles a pu être mise en évidence avec le dispositif. De plus, la précision du dispositif actuel est nettement plus importante et permet de mettre en évidence de plus faibles écarts que ce qu'il était possible de montrer avec l'ancien dispositif en cages individuelles.

Performances de croissance des animaux en fonction du sexe pour les 3 semaines d'essai (moyennes et écart-types)

Performances	Mâles	Femelles	Statistiques (p-value)
Poids final, kg	33,1 3,5	31,3 2,9	0,03
CMJ, g/j	1218 189	1134 129	0,02
IC	1,62 0,15	1,57 0,13	0,05

CMJ : Consommation Moyenne Journalière ; IC : Indice de Consommation



Maxime TRINEAU
m.trineau@arvalis.fr



Publication prévue

aux Journées
de la Recherche Porcine
2022



Equipement pour une loge : 2 automates aliment et 2 automates eau

Rédaction : Justine DANIEL

Comité de rédaction : Maxime TRINEAU, Maria VILARIÑO

Editeur : ARVALIS - Institut du végétal - 3 rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS - www.arvalisinstitutduvegetal.fr