

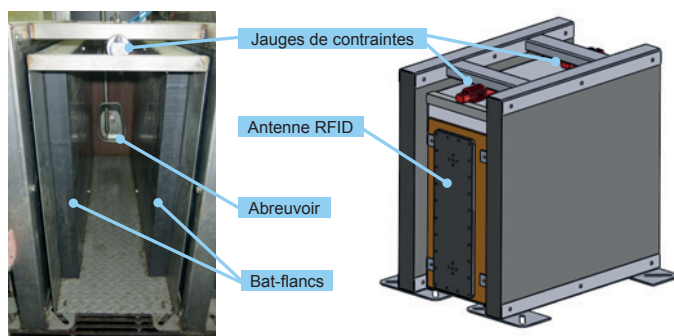
# Développement d'un système de pesée individuelle et automatisée des porcelets en post-sevrage

**Michel Marcon, Yvonnick Rousselière, Anne Hémonic**  
 Ifip-Institut du porc, La Motte au Vicomte BP 35 104, 35 651 Le Rheu Cedex  
 Contact : michel.marcon@ifip.asso.fr

Depuis deux ans, la station expérimentale de l'Ifip à Romillé est équipée d'automates permettant de collecter des informations sur le comportement alimentaire et d'abreuvement des porcelets. Sur la base de machine-learning (analyse des flux continus de données) visant, à moyen terme, à établir des modèles de détection précoce de pathologies, l'IFIP a développé un nouvel automate, en partenariat avec ASSERVA, pour mesurer en routine, le poids des porcelets de 7 à 35 kg indispensable au perfectionnement de la méthode d'analyse.

## L'automate

- Pesée à l'abreuvoir → favoriser un grand nombre de pesée / jour
- Bat-flancs latéraux → limiter les perturbations de la mesure
- Antenne RFID → détecter automatiquement les animaux
- Plateau suspendu en « U » (acier inoxydable) → fiabilité de la mesure
- 2 jauges de contraintes ( $\pm 10$  g par jauge) → précision de la mesure



## Les animaux et les cases

- Lot de 102 porcelets entre 28 à 63 jours d'âge
- 6 cases de 17 animaux → 8 ♀ et 7 ♂ castrés
- 3 cases avec pesée connectée
- 3 cases témoins avec abreuvoir bol + compteur d'eau
- 3 blocs de poids :
  - Légers (6,6 kg  $\pm$  0,3)
  - Moyens (8,1 kg  $\pm$  0,5)
  - Lourds (9,3 kg  $\pm$  0,8)

## Les mesures

- Pesée individuelle de contrôle chaque semaine
- Nettoyage des données de pesée → suppression des poids s'écartant de plus de 10 % d'un jour sur l'autre (deux animaux sont sur la bascule en même temps ou, un porcelet a posé une partie de ses pattes sur le plateau)
- Poids conservé = moyenne des poids après nettoyage
- Evaluation de la précision de la pesée : test de Wilcoxon apparié sous « R » entre les pesées de contrôle et les poids nettoyés.

**NB :** Pour les animaux les plus lourds, l'automate semble modifier leurs quantités d'eau bues. Les consommations d'eau avec ce dispositif feront donc l'objet d'une étude à part entière.

## Conclusion

L'automate de pesée couplé à un abreuvoir connecté permet d'associer en temps réel une cinétique de prise de poids à celle des consommations d'eau. La précision de la pesée est bonne, même si le nettoyage des données réduit de 25 % la quantité d'informations disponibles. En moyenne, il subsiste 15 pesées par porcelet et par jour et la différence de mesure du poids est de 1,5 % entre la bascule automatique et celle de contrôle. Petit bémol, pour les porcelets en fin de lot, il semblerait que la pesée devienne moins précise. Le système de pesée automatique développé permet d'obtenir un poids qui pourra être intégré dans les modèles de détection précoce de pathologie. Ce dispositif, pourra être installé en élevage et éviter des pesées de contrôle (manuelles) souvent réservées à un cadre expérimental.

Les auteurs remercient France Futur Elevage pour le financement de l'étude, la société ASSERVA pour le développement des automates et le personnel de la station nationale expérimentale porcine de Romillé (IFIP) pour le suivi des animaux.

## Résultats

### Utilisation de la bascule

- 35 jours de présence et 51 porcelets dans les cases testées

**34 173 pesées**

- Un porcelet est pesé chaque jour et en moyenne
  - 20,1 fois ( $\pm 13,9$ ) avant nettoyage
  - 15,0 fois ( $\pm 9,0$ ) après nettoyage

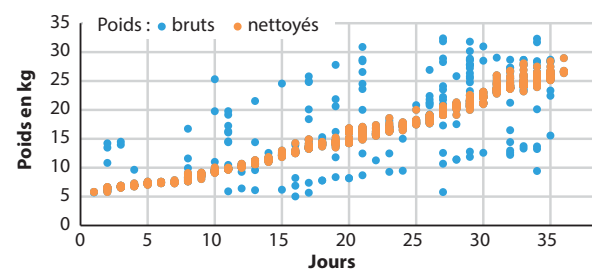


Figure 1 : Exemple de pesées brutes et « nettoyées » obtenues quotidiennement sur l'un des 51 porcelets de l'étude

### Précision de la pesée

- Pas de différence significative entre le poids nettoyé et le poids de contrôle
- L'écart de mesure entre le poids de l'automate et la pesée de contrôle est en moyenne de 1,5 %
- L'écart augmente pour les animaux les plus lourds – 3 % – sur le dernier contrôle

Tableau 1 : Ecart entre le dispositif de pesée automatique (automate) et la méthode de référence (contrôle)

Age de la pesée	Automate	Contrôle	p-value
35 jours	13,1 ( $\pm 1,8$ )	13,0 ( $\pm 1,9$ )	0,84
42 jours	17,0 ( $\pm 2,8$ )	16,7 ( $\pm 3,1$ )	0,09
49 jours	22,3 ( $\pm 2,7$ )	22,2 ( $\pm 3,0$ )	0,29
56 jours	26,8 ( $\pm 2,4$ )	27,6 ( $\pm 3,3$ )	0,06
Période complète	19,7 ( $\pm 5,7$ )	19,8 ( $\pm 6,2$ )	0,87

