

# Analyse descriptive individuelle du comportement alimentaire, d'abreuvement et de la prise de poids journalière de porcelets sains logés en post-sevrage

Yvonnick ROUSSELIERE, Anne HEMONIC, Johan THOMAS, Michel MARCON

IFIP – Institut du Porc, La motte au Vicomte BP 35 104, 35651 Le Rheu Cedex, France

[yvonnick.rousseiere@ifip.asso.fr](mailto:yvonnick.rousseiere@ifip.asso.fr)

Avec la collaboration technique d'ASSERVA, du personnel de la station de Romillé, de Romain RICHARD, de Delphine LOISEAU, de Lorena GIRRE, de l'unité Toxalim de l'Inra et le soutien financier d'Ecoantibio et de France Futur Elevage.

## Individual data on drinking and feeding behaviour and daily weight gain of healthy weaned piglets

At IFIP's experimental facility in Romillé, France, trials were performed to collect individual drinking and feeding behaviour of two batches of 102 weaned piglets housed in six pens (17 piglets each). Each pen contained two connected feeders and one automatic weighing station located in front of a connected drinker. Animals were individually identified using Radio Frequency Identification (RFID) ear tags. All data collected (weight, feed and water consumption, frequency, duration and timestamp of each visit to an automaton) were stored in a database on a local network. An operator checked the health status of each piglet five days per week, with a specific focus on locomotor, respiratory and digestive disorders. This study concerned only animals that were in good health during the period concerned (1<sup>st</sup> age (0-14 days post-weaning), 2<sup>nd</sup> age (the following 25 days) and the total duration of post-weaning), thus excluding pigs with any clinical signs, even slight, that could have changed their behaviour. In the post-weaning period, piglets consumed each day a mean of 9.5-10.5% and 3.8-4.6% of their body weight in water and feed, respectively. Nevertheless, consumption increased from the 1<sup>st</sup> to the 2<sup>nd</sup> age, and the means hid huge inter- and intra-individual variability: 40.7-61.4 % for the 1<sup>st</sup> age and 18.3-44.7% for the 2<sup>nd</sup> age.

## INTRODUCTION

La détection précoce de pathologies est l'une des pistes à investiguer afin de réduire la consommation d'intrants en production porcine et de proposer des produits fidèles aux nouvelles exigences du consommateur. Le suivi du comportement alimentaire et d'abreuvement des porcelets en post-sevrage peut être utilisé pour concevoir ce type de modèle (Pijpers *et al.*, 1991 ; Andersen *et al.*, 2014). Des études préalables (Rousselière *et al.*, 2016 et 2020 ; Marcon *et al.*, 2018) ont permis le développement de trois automates spécifiquement dédiés à cet objectif : nourrisseur et abreuvoir connectés et système de pesée automatique. Tandis que les études précédentes étaient axées sur l'ingénierie et le mode de fonctionnement des automates, notre étude est ici davantage tournée vers les données collectées et leurs valeurs ajoutées. Avant d'analyser le comportement déviant des animaux malades, une analyse descriptive du comportement naturel des animaux sains est donc proposée.

## 1. MATERIEL ET METHODES

L'étude s'est déroulée sur la station expérimentale de Romillé sur deux bandes, en septembre 2018 et en janvier 2019, chacune de 102 porcelets sevrés à 28 jours d'âge. Les porcelets étaient répartis dans six cases accueillant chacune neuf femelles et huit mâles.

Chaque case disposait de deux nourrisseurs connectés et d'une station de pesée automatique positionnée devant un abreuvoir connecté réglé pour délivrer de l'eau avec un débit de 1 l/min. Lorsqu'un animal se présente devant l'un des automates avec sa puce d'identification RFID positionnée à l'oreille, les données sont automatiquement collectées et transmises à un ordinateur qui les horodate et les enregistre dans une base de données dédiée. Ce système de collecte est non intrusif afin de modifier le moins possible le comportement naturel des animaux. Les conditions d'ambiance respectaient les recommandations techniques de l'IFIP (28°C au début et 24 °C à la fin du post-sevrage) et l'éclairage était allumé de 8h à 17h.

Des observations de l'état de santé individuel des porcelets étaient réalisées cinq jours par semaine : type de pathologies et gravité. Cette étude ne concerne que les animaux ayant été observés en bonne santé sur la période concernée : 1<sup>er</sup> âge, les 14 premiers jours de post-sevrage ; 2<sup>ème</sup> âge, les 25 jours qui suivent ; durée totale de post-sevrage. Les porcs avec un signe clinique particulier (locomoteur, digestif ou respiratoire), même léger, qui pourrait avoir un impact sur leur comportement sont conservés dans le dispositif expérimental mais exclus de l'analyse des résultats. Sur chacune des périodes étudiées, ont été supprimées de la base chacune des journées concernées par des problèmes de communication entre les automates et l'ordinateur central ne permettant pas une remontée correcte des informations.

La variabilité inter-individuelle est obtenue avec le coefficient de variation (CV) basé sur les moyennes et les écart-type des données individuelles journalières de consommation d'eau ou d'aliment de chaque porc tandis que la variabilité intra-individuelle est calculée à partir des CV individuels de chaque animal.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

La consommation moyenne des porcelets sur la période de post-sevrage est respectivement pour les bandes 1 et 2, de 10,5 et 9,5% du poids vif (PV) pour l'eau et de 4,6 et 3,8 % PV pour l'aliment (Tableau 1). Les consommations augmentent numériquement tout au long de la période étudiée. En effet, entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> âge, la consommation d'eau progresse de 2,9 points (passage de 8,3 à 11,2 % PV) tandis que la consommation d'aliment augmente de 1,6 points (passage de 3,3 à 4,9 % PV).

**Tableau 1** - Comportement alimentaire et d'abreuvement des porcelets sevrés en bonne santé selon la période considérée (moyenne et écart-type)<sup>1</sup>

Paramètres	1 <sup>er</sup> âge		2 <sup>ème</sup> âge		Post-sevrage	
	Sept18 N =85 Nj = 13	Janv19 N =57 Nj = 11	Sept18 N =71 Nj = 24	Janv19 N =41 Nj = 13	Sept18 N =61 Nj = 37	Janv19 N =25 Nj = 24
<b>Cons. moyenne par jour</b>						
- Eau, % poids vif	8,0 (± 5,3)	8,6 (± 10,2)	11,3 (± 4,6)	11,0 (± 10,5)	10,5 (± 5,2)	9,5 (± 9,2)
- Aliment, % poids vif	3,8 (± 2,0)	2,8 (± 1,6)	5,1 (± 1,4)	4,7 (± 1,6)	4,6 (± 1,7)	3,8 (± 1,8)
<b>Visites par jour</b>						
- Eau	24 (± 7)	21 (± 6)	27 (± 8)	23 (± 6)	25 (± 6)	21 (± 5)
- Aliment	24 (± 8)	22 (± 7)	48 (± 16)	38 (± 15)	41 (± 13)	34 (± 10)
<b>Consommation par visite</b>						
- Eau, ml	56 (± 58)	78 (± 103)	123 (± 119)	149 (± 184)	107 (± 111)	116 (± 131)
- Aliment, g	16 (± 14)	13 (± 11)	22 (± 2)	28 (± 34)	20 (± 22)	22 (± 26)
<b>Variabilité inter-indiv.</b>						
CV, % - Cons. Eau	42	61	27	47	37	56
- Cons. Aliment	39	50	18	34	30	46
<b>Variabilité intra-indiv.</b>						
CV moyen, % - Cons. Eau	46 (± 18)	64 (± 27)	27 (± 10)	45 (± 9)	39 (± 12)	55 (± 17)
- Cons. Aliment	41 (± 15)	52 (± 14)	18 (± 7)	34 (± 4)	31 (± 10)	47 (± 10)

<sup>1</sup>N = Nombre d'animaux observés sains ; Nj = Nombre de jours

## CONCLUSION

La consommation d'eau et d'aliment du porcelet moyen avoisine respectivement 10 % et 4 % du poids vif en post-sevrage. Néanmoins, son comportement semble évoluer avec son âge lorsque que l'on compare les données de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>ème</sup> âge. De plus, l'étude des données individuelles révèle une très forte variabilité à la fois d'un porcelet à l'autre et d'un jour sur l'autre pour un même animal.

Pour le comportement d'abreuvement, cette tendance numérique s'explique par une augmentation des quantités bues par visite (du simple au double) sans pour autant voir d'évolutions dans le nombre de visites par jour aux abreuvoirs (+2 à +3 visites entre 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> âge). Pour la consommation d'aliment, cette augmentation numérique se matérialise par une augmentation à la fois du nombre de visites aux nourrisseurs et des quantités consommées par visite.

Sur les consommations d'eau ou d'aliment, des variabilités inter et intra-individuelles très élevées sur la période de post-sevrage sont observées, comprise entre 18 et 64 %. Ce phénomène semble plus prononcé pendant la période de 1<sup>er</sup> âge où elles sont comprises entre 41 et 64 % qu'en période de 2<sup>ème</sup> âge où elles oscillent entre 18 et 45 %.

L'ensemble des données relatives au comportement d'abreuvement des porcelets durant la phase de 2<sup>ème</sup> âge sont similaires en tout point avec les résultats présentés par Rousselière *et al.* en 2016.

A l'avenir, des mesures complémentaires seront réalisées sur l'eau pour distinguer la quantité d'eau mesurée par le compteur de la quantité réellement consommée et ainsi estimer le gaspillage. En parallèle de cette étude, des données sur les comportements d'abreuvement et alimentaire d'animaux malades ont été collectées avec ce système. Elles sont actuellement en cours de traitement avec des méthodologies de type « machine learning » dans l'objectif de développer un modèle de détection précoce des pathologies.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Andersen H.M., Dybkaer L., Herskin M.S., 2014. Growing pigs' drinking behavior: number of visits, duration, water intake and diurnal variation. *Animal*, 8, 1881-1888.
- Marcon M., Rousselière Y. et Hémonic A., 2018. Pesée individuelle et automatisée des porcelets en post-sevrage. *Journées Recherche Porcine*. 50, 243-244.
- Pijpers A., Schoevers E.J., Van Gogh H., Van Leengoed L.A., Visser IJ., Van Miert A.S., Verheijden J.H., 1991. The influence of disease on feed and water consumption and on pharmacokinetics of orally administered oxytetracycline in pigs. *J. Anim. Sci.*, 1991, 69, 2947-2954.
- Rousselière Y., Hémonic A. et Marcon M., 2016. Suivi individuel du comportement d'abreuvement du porcelet sevré. *Journées Recherche Porcine*, 48, 355-356.
- Rousselière Y., Hémonic A., Thomas J., Marcon M., 2020. Alimentation à volonté, individuelle et automatisée pour des porcelets en post-sevrage. *Journées Recherche Porcine*, 52, 415-416.