

Enregistrement de la croissance pré-sevrage par mesure automatisée du poids des porcelets

Jean BAILLY (1), Jean-François BOMPA (2), William HEBRARD (1), Edmond RICARD (2), Laurianne CANARIO (2)

(1) UE GenESI, INRAE, Le Magneraud, 17700, Surgères, France

(2) UMR1388 GenPhySE, INRAE, Université de Toulouse, INPT, 31326, Castanet, Tolosan, France

laurianne.canario@inrae.fr

Monitoring pre-weaning growth by automated measurement of piglet weight

To analyse growth and its disturbances, we created a device for measuring piglet weight using an automatic weighing procedure based on FDW ISO 134.2 kHz RFID detection combined with a closed circuit with an entrance and exit to access the creep area. Within 24 hours of birth, the piglets were tagged and trained twice to enter and exit the creep area (rapid and effective learning, video monitoring). The best solution tested was monitoring by electronic identification at the entrance/exit of the creep area, being isolated from the rest of the pen by swinging doors that the piglets push with their snout, and passage over a weighing platform at the exit. Analysis of a series of measurements ($n = 17-24$ weights / piglet) showed a strong correlation between arithmetic mean weights of the automatic weighing on the platform and manual weighing out of the device with low standard errors (e.g. 1.72 ± 0.08 kg) except one piglet (1.66 ± 0.35 kg vs 1.52 kg). The series of spontaneous passages by an individual indicated that measurement error can be corrected by data curation. One or more series of individual weighing can be performed each day with good accuracy.

INTRODUCTION

La courbe de croissance néonatale du porcelet est impossible à étudier à grande échelle sans identification électronique. Notamment, l'influence de la perte de poids au début de la vie sur le profil de croissance ultérieur et la survie n'est pas connue. L'analyse de mesures manuelles du poids quotidien des porcelets a montré une relative indépendance entre les gains de poids successifs des portées au cours de la première semaine, ce qui montre qu'il faut les étudier comme des caractères liés à des mécanismes en partie différents (Girardie *et al.*, 2023 ; 2024). Il est donc important d'avoir des mesures répétées sur chaque porcelet.

La principale limite des dispositifs qui reposent sur l'approche volontaire des porcelets vers un objet ou une ressource est de ne pas peser tous les porcelets. Travailler avec un dispositif placé à un endroit clé de la case de mise bas et gérer le flux des porcelets était plus ambitieux, mais plus prometteur pour atteindre l'objectif de mesurer le poids quotidien et le profil de croissance de chaque porcelet de la portée.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux et aire de repos dans la case de mise bas

Le développement de prototype s'est fait à INRAE GenESI (<https://doi.org/10.15454/1.5572415481185847E12>). Les truies qui étaient comme leurs porcelets, de type génétique Large White, étaient élevées en cases de mise bas bloquées.

Dans les 24 heures après la naissance, les porcelets étaient équipés d'une boucle d'oreille RFID de type FDX ISO 11784 & 11785 ISO (134.2 kHz) (<https://www.allflex.global/fr>) pour l'identification électronique individuelle. Ils ont ensuite été entraînés à deux reprises à entrer et sortir de la zone de repos pour que tous utilisent cet emplacement pendant les périodes de repos. L'apprentissage par les porcelets de l'utilisation du système de portes pour entrer et sortir de la zone de repos a été très rapide. Le "nid" est une zone triangulaire de $1,12 \text{ m}^2$ (80 cm sur 120 cm) délimitée par une cloison dans un coin de la case à proximité de l'auge de la truie, avec un couvercle dans lequel est fixé une lampe chauffante de 175 watts.

1.2. Prototype de mesure

Le challenge était de développer un dispositif qui soit évolutif pour peser les porcelets pendant toute la lactation. Nous avons défini un circuit pour entrer et sortir de la zone refuge pour les porcelets, classiquement appelé nid, en passant à côté d'antennes RFID qui identifient chaque porcelet. Le système de circuit mécanique permet d'entrer du côté le plus proche de la « truie » et de sortir du côté du mur adjacent à la case de mise bas voisine. La cloison de séparation, qui isole physiquement la truie des porcelets lorsqu'ils sont dans la zone de repos, était munie d'une grille pour le maintien de contact visuel entre la truie et les porcelets. La plateforme de pesée était située à la sortie du nid. Les porcelets étaient donc pesés lorsqu'ils quittaient le nid, après passage par un système de secondes portes pour les faire ralentir. Les porcelets devaient pousser les portes avec leur groin. Avec une application développée