

Comparaison de méthodes d'estimation du niveau d'activité de truies gestantes à partir d'enregistrements vidéos

Manon DE LA BOURDONNAYE et Charlotte GAILLARD

PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590 Saint-Gilles, France

Charlotte.Gaillard@inrae.fr

Comparison of methods for estimating the activity level of pregnant sows from video recordings

The individual activity level of pregnant sows can be estimated using accelerometers attached to the ear, but these sensors are fragile and expensive. They can be replaced by manual behavioural analysis of continuous video recordings ("focus"), which is time-consuming, or analysis of still images selected at regular points in time ("scan"). However, do these two video methods yield the same results when estimating the level of physical activity of a sow? What behaviours (e.g., position, type of activity) should be considered to define this activity? The behaviour of 22 pregnant sows was analysed manually using the focus and scan methods from videos of 2 hours recorded over 2 days (i.e., 30 and 103 days of gestation, respectively). The focus method recorded the duration of each type of activity (eating, drinking, exploring, or having social contact), while the scan method recorded, every 5 minutes, the sow's posture (standing, sitting, or lying) and type of activity. Three activity levels (high, medium, or low) were assigned to each sow based on its types of activity and postures. The results indicated that the focus and scan methods estimated the same activity levels for the sows (test de Khi2, 80 % vs 56 % similarity, $P < 0.01$). Activity groups based on types of activity or postures alone also contained the same sows (Khi2, 55-65 %, $P < 0.01$). Finally, with the scan method, the groups based on the eating and drinking activities alone were similar to those based on all types of activities (Khi2, 63 % vs 72 % similarity, $P < 0.01$). The activity level can thus be estimated using only data automatically recorded every 5 minutes. To generalize these results, this study needs to be repeated over a full day.

INTRODUCTION

Le niveau d'activité des truies gestantes peut être affecté par leur santé. Par exemple, les truies infestées par un *Taenia solium* présentent une très faible activité journalière (Trevisan *et al.*, 2017). L'activité des truies est aujourd'hui principalement mesurée grâce à des accéléromètres qui évaluent le temps passé debout, assis, couché ou en marche (Busnel et Quiniou, 2019). Mais ces dispositifs sont fragiles et coûteux, ce qui a entraîné l'apparition de méthodes alternatives. Par exemple, l'analyse comportementale d'enregistrements vidéo permet de relever les postures et les occupations individuelles en continu (méthode « Focus »), ou ponctuellement à des pas de temps choisis (méthode « Scan »). Le Focus est un bon estimateur des comportements longs (comme l'exploration) mais est chronophage, tandis que le Scan nécessite moins de temps et est approprié pour estimer les comportements brefs tels que les interactions sociales (Canteloup *et al.*, 2019). L'objectif de cette étude est de comparer les niveaux d'activités individuels définis en fonction de la méthode d'observation (Focus vs Scan), de la catégorie comportementale utilisée (Occupation vs posture) et des variables de ces catégories.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Matériel biologique

Deux bandes de 20 et 15 truies gestantes Large White x Landrace sont logées en groupe à l'Unité Expérimentale

Physiologie et Phénotypage des Porcs (UE3P, INRAE, 35 ; <https://doi.org/10.15454/1.5573932732039927E12>) dans deux salles de gestation de 7,5 x 8 m équipées de deux distributeurs automatiques de concentré (DAC), de deux abreuvoirs automatiques, et de trois caméras (Hikvision). Les deux bandes sont suivies sur deux gestations, avec cinq truies remplacées entre les deux gestations par des primipares. La distribution alimentaire restreinte débute chaque jour à minuit.

1.2. Mesures

Les automates enregistrent l'heure d'entrée et de sortie de chaque visite ainsi que le numéro d'identification de l'animal. Des analyses de vidéos sont faites en focus et en scan (relevé toutes les 5 min) sur les jours 30 et 103 de chaque gestation, entre 00h00 et 02h00, sur 22 truies. En Focus, pour chaque truie, le début et la fin des occupations suivantes sont enregistrés : « Mange », « Boit », « Explore l'abreuvoir / le DAC / la salle », et « A un contact social Positif / Négatif ». En Scan des occupations complémentaires sont enregistrées (« Se déplace », « Est inactive »), ainsi que les postures : « Debout », « Assise », « Couchée ». Un pourcentage des occupations passées debout est calculé sur l'ensemble des individus. A partir de la durée (Focus) et de la fréquence (Scan) des occupations et postures, des pourcentages d'activités sont également calculés par rapport à l'inactivité, pour chaque truie. Un pourcentage est donné pour chaque méthode d'enregistrement utilisée (Focus vs Scan), chaque catégorie comportementale étudiée (Occupations vs Postures), et variables d'intérêt décrites en