

Vers une caractérisation automatique des différentes interactions sociales dans un groupe de truies gestantes

Anna BLANC (1), Manon DE LA BOURDONNAYE (1), Johan THOMAS (2), Alexandre POISSONNET (2), Valérie COURBOULAY (2),
Mathieu SIMON (3), Charlotte GAILLARD (1*)

(1) PEGASE, INRAE, Institut Agro, Le Clos, 35590 Saint-Gilles, France

(2) IFIP – Institut du porc, 9 Boulevard du Trieux, 35740 Pacé, France

(3) DILEPIX, 22 avenue Jules Maniez, 35000 Rennes, France

charlotte.gaillard@inrae.fr

Etude financée par FranceAgriMer (projet CASDAR)

Towards automatic detection of different types of social interactions in a group of gestating sows

When sows are grouped together during gestation, they express social behaviours that can provide information useful for assessing individual welfare. Social interactions can be detected directly or manually by analysing videos, which is time-consuming. The aim of this study was to assess the feasibility of detecting types of social interactions automatically using software currently under development that considers the posture of sows (standing, sitting, lying), the proximity of sows (distance) and their relative orientation (snout-snout, snout-tail, snout-body, snout-head). Two pens of 18 gestating sows each were video recorded from 00:00 to 02:00 on days 30 and 103 of two consecutive gestations. The videos were analysed manually using the annotation system of the software under development. During an interaction between two sows (contact), the posture, type of interaction, relative orientation of the sows and coordinates of three points (snout, neck, tail) of each interacting sow were identified. The results indicate that 2.8% of the time was devoted to agonistic interactions and 6.7% to non-agonistic interactions. Agonistic interactions tended to be snout-body and snout-head oriented (39.3% and 14.5%, respectively, $P < 0.001$), while non-agonistic interactions tended to be snout-snout and snout-tail oriented (50.2% and 18.6%, respectively, $P < 0.001$). Sows were lying more during non-agonistic interactions than during agonistic interactions ($P < 0.001$). The movement speed between interacting sows was higher during agonistic interactions than during non-agonistic interactions ($P < 0.05$). In conclusion, combining all of these variables (duration, posture, orientation and speed) could help detect social interactions and their type. These results support the development of software that can record these variables automatically.

INTRODUCTION

Depuis 2013, les truies gestantes doivent être hébergées en groupes (directive européenne 2008/120/CE). Cela permet aux truies d'exprimer des comportements sociaux. Les interactions agonistiques, comme les morsures, permettent l'établissement de la hiérarchie et la régulation de la compétition alimentaire (Verdon *et al.*, 2016 ; Campler *et al.*, 2019) tandis que les non-agonistiques, comme les flairages, servent à la stabilité du groupe et à la reconnaissance sociale (Camerlink *et al.*, 2021). Ces interactions peuvent donner des informations utiles à l'évaluation du bien-être (Chen *et al.*, 2017). Cependant, elles sont actuellement détectées en direct ou *via* l'analyse manuelle de vidéos, ce qui en fait une méthode chronophage et ponctuelle. L'objectif de cette étude est d'évaluer la faisabilité de détecter les types d'interactions automatiquement *via* un logiciel en construction qui prend en compte la proximité entre les truies (distance), leur orientation relative (ex. groin-groin, groin-queue) et leur posture (assis, debout, couché).

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

L'expérimentation a été menée sur 36 truies gestantes croisées Large White x Landrace issues de deux bandes de l'Unité Expérimentale Physiologie et Phénotypage des Porcs (UE3P, <https://doi.org/10.15454/1.5573932732039927E12>, Saint-Gilles, France), et suivies sur deux gestations. Pour chaque gestation, chaque salle de gestation a été filmée par trois caméras, de 00h00 à 02h00 aux jours 30 et 103 de gestation.

1.2. Mesures expérimentales

A partir des vidéos, les interactions sociales de dix truies par bande sélectionnées aléatoirement ont été identifiées par un observateur qualifié. Une interaction est établie lorsque le groin d'une truie entre en contact avec une partie du corps d'une autre truie. Le type d'interaction (agonistique : morsure, pousse, coup de tête, poursuite ; non-agonistique : flairage, grooming, manipulation), la posture (debout, assise, couchée) et l'orientation relative des truies (groin-groin, groin-queue, groin-corps, groin-tête) ont également été relevées. Un total de 1 194 interactions (642 agonistiques et 552 non-agonistiques) a ainsi été identifié. Cinquante interactions de chaque type ont ensuite été sélectionnées aléatoirement. Pour chacune, dix images ont été annotées *via* un logiciel permettant d'identifier les coordonnées de trois points (groin, cou et queue). Les images annotées correspondent au début de l'interaction (une