

# Effets d'une alimentation par appel sonore chez les truies gestantes sur leur comportement et bien-être

Anna BLANC, Clémentine DEROINÉ, Caroline CLOUARD, Charlotte GAILLARD

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

charlotte.gaillard@inrae.fr

## Effects of using a sound signal as a call to feeding on the behaviour and welfare of pregnant sows

Group housing of pregnant sows increases aggression around feeding stations, which decreases their welfare. This study evaluated effects of learning an individual acoustic signal (SSP) as a call to go to the feeder on the behaviour of pregnant sows. In a test room, "learning" sows (n = 16) underwent four individual learning phases (duration: 27 days) to associate the SSP with an invitation to feed from a single-channel automatic feeder, followed by a group-learning evaluation phase (3 days, groups of four sows). The "naive" sows (n = 16) were also introduced individually to the test room (18 days) and then in groups of four (3 days) without following the learning procedure. The number of presentations to the feeder after emitting the SSP (success) or unknown sound signals (SSI, failure), the time taken to arrive at the feeder after a sound was emitted, the duration of feeding and the number of agonistic behaviours were recorded. Sows quickly learnt to associate a sound with feeding, but were unable to distinguish SSP and SSI completely in the time available, as shown by a high failure rate with SSI ( $P < 0.001$ ). However, sows took longer to arrive at the feeder when an SSI was emitted instead of the SSP, indicating that they could partially distinguish the sounds ( $P < 0.001$ ). The learning procedure increased feeding duration by 15 % ( $P < 0.001$ ) and reduced the number of agonistic behaviours by 27 % ( $P < 0.05$ ). In conclusion, using an individual sound as a call to feeding seems to modulate sows' feeding and social behaviours, thus contributing to their welfare.

## INTRODUCTION

Les truies gestantes doivent être hébergées en groupes depuis la directive européenne 2008/120/CE. Ainsi, des systèmes d'alimentation individuels et automatiques se développent afin de fournir à chaque truie une ration ajustable à ses besoins. Cela engendre un phénomène de compétition entre les truies, augmentant les interactions agonistiques entre elles autour de l'alimentateur, notamment durant la période d'alimentation (Remience *et al.*, 2008). Le bien-être est donc négativement impacté, avec une augmentation des blessures et du stress (Verdon *et al.*, 2015). L'objectif de l'étude est d'évaluer l'effet de l'apprentissage d'un signal acoustique individuel, comme invitation à se présenter à l'alimentateur, sur le comportement et le bien-être des truies gestantes.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Dispositif expérimental

L'expérimentation a été menée sur 32 truies gestantes (dont sept primipares), 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). La salle de test était équipée d'un abreuvoir, d'une station d'alimentation à une voie dont l'ouverture était contrôlée manuellement (DAC), et d'une enceinte. Les truies de chaque bande ont été réparties en deux traitements (truies « apprenantes » vs « naïves ») selon leur poids à l'insémination et leur rang de portée. Les truies apprenantes ont suivi une phase d'adaptation à la salle de test, puis trois phases d'apprentissage individuel sur une durée de 27 jours à raison de 15 min par jour. Pendant ces phases, elles apprenaient

progressivement à se présenter au DAC lors de l'émission d'un signal sonore propre à chaque truie (SSP, mot trisyllabique), et à discerner ce SSP parmi d'autres sons inconnus (SSI) (Tableau 1).

Tableau 1 - Phases d'apprentissage

	Objectif	Durée (jours)	Description
Phase 0	Adaptation	2	Entrée spontanée dans le DAC
Phase 1	Conditionnement classique	5	Entrée spontanée + émission SSP et présentation aliment
Phase 2	Conditionnement opérant	5	Émission SSP donne accès au DAC
Phase 3	Discrimination sonore	15	Émission SSP (accès DAC) et SSI (pas accès DAC)
Groupe	Évaluation	3	Émission SSP des 4 truies et SSI

Enfin, une phase d'évaluation de l'apprentissage a été faite en groupe (quatre groupes de quatre truies apprenantes) pendant 3 jours (1h30 par jour). Les truies naïves ont également été amenées individuellement dans la salle de test pendant 18 jours (15 min par jour), puis en groupe de quatre truies pendant 3 jours (1h30 par jour) sans suivre la procédure d'apprentissage. Lors des tests, toutes les truies recevaient une portion d'aliment de 600 g, correspondant environ à 40 % de leur ration journalière.

### 1.2. Mesures expérimentales

Pour les phases 2, 3 et de groupe, des observations directes ont été réalisées dont la latence d'arrivée au DAC, le temps d'alimentation et la réponse de la truie au son (pourcentage d'échec ou de succès). En phase de groupe, le nombre de comportements agonistiques (mord, menace, pousse, poursuit, esquive, fuit, combat) autour du DAC a été comptabilisé par analyse d'enregistrements vidéo.

### 1.3. Calculs et analyses statistiques

À l'aide du logiciel R (version 1.4.1717), des modèles linéaires généralisés à effets mixtes ont été appliqués afin de déterminer par analyse de variance les effets de la phase (1, 2, 3 et groupe), du jour, du traitement (apprenantes, naïves) et du type de signal sonore (SSP, SSI) sur les différentes variables mesurées. L'identité des truies a été déterminée comme effet aléatoire.

## 2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. Temps d'alimentation

En phase 1, le temps d'alimentation n'est pas différent chez les truies naïves et apprenantes. En revanche, en phases 2 et 3, les truies apprenantes prennent plus de temps pour manger que les truies naïves (+ 15 %,  $P < 0,001$ ). Robert *et al.* (1997) ont montré qu'un temps d'alimentation plus long engendre une diminution des stéréotypies. L'apprentissage pourrait ainsi permettre d'améliorer le bien-être des truies par l'augmentation de la durée d'alimentation.

### 2.2. Succès de l'apprentissage

En phase 2, les truies apprenantes se sont présentées devant le DAC manuel à 92,8 % de leurs SSP (succès) quel que soit le jour de test. En phase 3, elles se sont présentées à 97,5 % de leurs SSP (succès) et ne se sont pas présentées à 12,0 % de leurs SSI (succès) donc elles ont eu plus de succès lorsque le son émis était leur SSP plutôt qu'un SSI ( $P < 0,001$ ). Le nombre de succès global (ne répond pas au SSI + répond au SSP) augmente les trois derniers jours de cette phase (+12 %,  $P < 0,05$ ). En phase de groupe, les truies apprenantes ont une moyenne de 45 % de succès. Elles ont eu plus de succès lorsque le son émis était leur SSP qu'un SSI (respectivement 71 et 39 %,  $P < 0,001$ ). Les truies ont donc appris rapidement à associer un son comme invitation à s'alimenter, mais la discrimination des différents sons nécessite plus de temps, malgré l'émission de 50 SSP au total en phase 3. Ce nombre de SSP avait permis d'atteindre le critère de succès de 80 % dans l'étude de Manteuffel *et al.* (2010).

### 2.3. Latence d'arrivée au DAC

Les truies mettent plus de temps à se présenter au DAC lorsque le son émis est un SSI par rapport au SSP (respectivement 8 et 5 secondes,  $P < 0,001$ ). De plus, la latence suite à l'émission d'un SSI croît au cours des jours de test (+6 s entre le premier et le dernier jour,  $P < 0,001$ ). Cela témoigne d'une discrimination partielle des deux types de sons.

### 2.4. Bénéfices de l'apprentissage en phase de groupe

En phase de groupe, le nombre de comportements agonistiques est plus élevé le premier jour par rapport aux suivants (Figure 1,  $P < 0,001$ ). Aussi, les truies naïves sont plus agressives le deuxième jour par rapport aux truies apprenantes (respectivement 11 vs 7 comportements agonistiques en moyenne,  $P < 0,05$ ). Ainsi, l'apprentissage a diminué les comportements agonistiques autour de l'alimentateur comme observé par Kirchner *et al.* (2012).

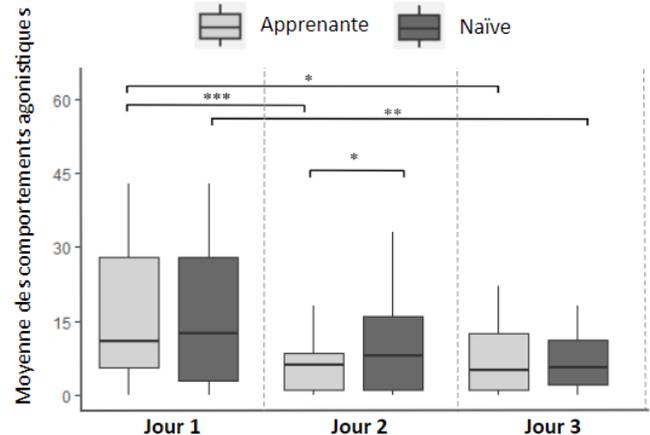


Figure 1 - Nombre de comportements agonistiques en phase de groupe pour les truies naïves et apprenantes.

\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$

## CONCLUSION

L'apprentissage a modifié le comportement des truies en augmentant la durée d'alimentation. L'association d'un son comme invitation à se nourrir s'est effectuée rapidement, mais la discrimination des SSP et SSI n'a pas été complètement réalisée dans le temps imparti. Les différences de latence d'arrivée au DAC en fonction du type de son (SSP, SSI) montrent cependant que les truies ont partiellement discriminé les sons. Enfin, l'alimentation par appel sonore a diminué les comportements agonistiques de manière plus franche chez les truies apprenantes, ce qui suggère que l'apprentissage permettrait d'améliorer le bien-être des truies en élevage.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'INRAE (API PHASE) et l'Institut de convergence #DigitAg pour le soutien financier apporté à ce travail réalisé dans le cadre du projet SOSMART.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Kirchner J., Manteuffel G., Schrader L., 2012. Individual calling to the feeding station can reduce agonistic interactions and lesions in group housed sows. *J. Anim. Sci.*, 90(13), 5013–5020.
- Manteuffel G., Mannewitz A., Manteuffel C., Tuchscherer A., Schrader L., 2010. Social hierarchy affects the adaption of pregnant sows to a call feeding learning paradigm. *Appl. Anim. Behav. SCI*, 128(1–4), 30–36.
- Remience V., Wavreille J., Canart B., Meunier-Salaün M.-C., Prunier A., Bartiaux-Thill N., Nicks B., Vandenhede M., 2008. Effects of space allowance on the welfare of dry sows kept in dynamic groups and fed with an electronic sow feeder. *Appl. Anim. Behav. SCI*, 112(3), 284–296.
- Robert S., Rushen J., Farmer C., 1997. Effets d'un ajout de fibres végétales au régime alimentaire des cochettes sur le comportement, le rythme cardiaque et les concentrations sanguines de glucose et d'insuline au moment du repas. *Journées Rech. Porcine*, 29, 161–166.
- Verdon M., Hansen C. F., Rault J.-L., Jongman E., Hansen L. U., Plush K., Hemsworth P. H., 2015. Effects of group housing on sow welfare: A review. *J. Anim. Sci.*, 93(5), 1999–2017.