



HAL
open science

Influence de la saison sur la concentration en cortisol pilaire chez des porcs charcutiers ayant ou non accès à l'extérieur : résultats d'une étude conduite sur le terrain

Solenn Gavaud, Julie Lion, Anissa Jahoui, Zoé Godefroy, Jeanne Bertrand, Karine Haurogné, Céline Tallet, Blandine Lieubeau, Julie Hervé

► To cite this version:

Solenn Gavaud, Julie Lion, Anissa Jahoui, Zoé Godefroy, Jeanne Bertrand, et al.. Influence de la saison sur la concentration en cortisol pilaire chez des porcs charcutiers ayant ou non accès à l'extérieur : résultats d'une étude conduite sur le terrain. 57èmes Journées de la Recherche Porcine, INRAE; IFIP, Feb 2025, St Malo, France, France. pp 79-80. hal-04932054

HAL Id: hal-04932054

<https://oniris.hal.science/hal-04932054v1>

Submitted on 13 Feb 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Influence de la saison sur la concentration en cortisol pileaire chez des porcs charcutiers ayant ou non accès à l'extérieur : résultats d'une étude conduite sur le terrain

Solenn GAVAUD (1), Julie LION (1), Anissa JAHOU (1), Zoé GODEFROY (1), Jeanne BERTRAND (1),
Karine HAUROGNE (1), Céline TALLET (2), Blandine LIEUBEAU (1), Julie HERVÉ (1)

(1) Oniris, INRAE, IECM, 101 route de Gachet, 44300 Nantes, France

(2) PEGASE, INRAE, Institut Agro, 16 le clos, 35590 Saint Gilles, France

julie.herve@oniris-nantes.fr

Influence of season on hair cortisol concentration in pigs with and without access to the outdoors: results of a field study

Citizens are raising questions about the environmental impacts and animal welfare on conventional farming systems. While outdoor access exposes individuals to a richer environment and reduces the risk of aggression between conspecifics, it increases the risk of exposure to infectious agents and predators, and makes it difficult to maintain optimal sanitary conditions. Thus, rearing pigs in barns with an outdoor access could be an acceptable compromise for animals, farmers and consumers. However, data from the field are needed to assess objectively the real advantages and disadvantages of this type of outdoor access on animal welfare and health. In this study, we monitored 20 pig farms with or without access to outdoor runs, located in the Grand Ouest region of France, over three seasons (summer, mid-season, winter). During each visit, we sampled the bristles of ≈ 20 individuals per physiological stage and measured their concentrations of hair cortisol (HCC). Because it accumulates over several months in bristles, hair cortisol enabled us to quantify the chronic stress that pigs experienced, which could help assess their welfare. The preliminary data, obtained from more than 300 individuals per line and per physiological stage, showed that during post-weaning, pigs with outdoor access had lower HCC than pigs raised entirely in barns, but only during the mid-season. In contrast, during fattening, pigs with outdoor access had lower HCC regardless of the season. These data confirm that pigs reared in barns with runs are exposed less to chronic stress.

INTRODUCTION

De nos jours, les systèmes d'élevage dits « conventionnels » sont questionnés par les citoyens sur leur impact environnemental et le respect du bien-être animal (Delanoue *et al.*, 2018). Ceci est particulièrement vrai pour les espèces principalement hébergées en bâtiment comme le porc. Une majorité de citoyens français considère en effet que les animaux devraient bénéficier d'un accès extérieur, l'élevage en bâtiment à l'année étant considéré comme contraire au bien-être animal (<http://accept.ifip.asso.fr/>). Pourtant, les systèmes d'élevage à l'extérieur ne sont pas nécessairement synonymes d'une amélioration du bien-être et de la santé des animaux, avec un risque accru d'exposition aux maladies infectieuses associé à une dégradation des possibilités de surveillance clinique des individus par les éleveurs. L'élevage en bâtiment avec courettes pourrait être un bon compromis, permettant d'augmenter la santé et le bien-être des animaux. Néanmoins, il manque d'études « terrain » à grande échelle pour le démontrer.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Protocole expérimental

Cette étude a été réalisée dans 25 élevages commerciaux naisseurs-engraisseurs répartis dans le Grand Ouest. Le protocole a été validé par le Comité d'Ethique en Recherche clinique et épidémiologique d'Oniris (CERVO-2022-12-V). Les visites par élevage ont été effectuées en été, en mi-saison

(printemps ou automne) et en hiver. Les résultats présentés intègrent les données, issues de deux à trois visites, de 12 élevages conventionnels en bâtiment et huit élevages dans lesquels les animaux ont un accès à l'extérieur sous forme de courettes.

1.2. Prélèvements des soies et analyse du cortisol pileaire

Les échantillons ont été collectés sur une période de 2 ans. La répartition des effectifs par stade et par saison est détaillée dans le tableau 1.

A chaque visite, des soies ont été prélevées sur la nuque d'une vingtaine d'animaux en post-sevrage (âgés de 8 à 11 semaines) et en engraissement (d'environ 6 mois). Le cortisol a été dosé après extraction comme décrit précédemment (Gavaud *et al.*, 2023). Brièvement, les soies ont été lavées, et le cortisol a été extrait au méthanol après broyage d'une quantité définie de soies (>10mg). Après concentration et solubilisation en PBS, le dosage a été réalisé en utilisant le kit ELISA #DES6611 (Demeditec), dont le seuil de détection est de 100 pg/ml.

1.3. Analyses statistiques

Les données de cortisol pileaire ont été analysées avec le logiciel R (v4.4.1) en utilisant un modèle linéaire à effets mixtes. Les effets fixes testés incluent le type d'élevage [conventionnel ou avec courettes] et la saison [été, mi-saison ou hiver] et l'interaction des deux facteurs, l'élevage étant considéré comme un facteur aléatoire.

Tableau 1 - Répartition des effectifs par catégorie¹

Stade	Saison	Élevages conventionnels			Élevages avec courettes		
		Nombre/élevage	n	Effectif total	Nombre/élevage	n	Effectif total
Post-sevrage	Été	19 [11-21]	8	144	15 [2-38]	6	102
	Mi-saison	20 [10-24]	12	234	15 [6-19]	8	116
	Hiver	19 [10-25]	12	236	16 [10-24]	7	118
Engraissement	Été	19 [5-23]	7	115	15 [5-23]	5	75
	Mi-saison	20 [9-25]	12	232	16 [9-24]	8	124
	Hiver	21 [14-24]	12	237	15 [5-23]	7	105

¹ Pour chaque combinaison stade/saison, le nombre d'animaux prélevés/élevage (médiane, min et max), le nombre d'élevage (n) et l'effectif total sont indiqués.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Le prélèvement de soies, effectué sans contention de l'animal, s'est avéré plus ou moins facile en fonction des élevages, et nous n'avons pas prélevé autant d'animaux que prévu (Tableau 1). Les résultats présentés sont issus de l'analyse de 950 échantillons prélevés sur des animaux en post-sevrage, et 888 échantillons provenant de porcs en fin engraissement.

En post-sevrage, si la concentration en cortisol pileire (CCP) des porcs ayant accès à l'extérieur était globalement plus faible que celle des porcs élevés en bâtiment, la différence n'est significative qu'à la mi-saison ($P < 0,001$, Figure 1A).

Par ailleurs, alors qu'en élevage conventionnel, la saison n'influence pas la CCP, en revanche, la CCP des porcs ayant accès à une courette est affectée par la saison, avec une CCP la plus élevée observée en hiver, comparé à la mi-saison ($P < 0,05$, Figure 1A).

En engraissement, la CCP des porcs élevés intégralement en bâtiment était plus élevée que celle des animaux ayant accès à l'extérieur, et ce quelle que soit la saison ($P < 0,01$, à chaque saison, Figure 1B), suggérant un effet bénéfique de l'accès à l'extérieur tout au long de l'année.

Par ailleurs, les animaux élevés en bâtiment en élevage conventionnel avaient une CCP plus élevée en été qu'à la mi-saison ($P < 0,001$) et en hiver ($P < 0,001$). Ces résultats suggèrent que, en été, les porcs confinés en bâtiment sont plus exposés à des facteurs de stress, en accord avec le fait que la zone de confort thermique des porcs pesant au-delà d'une centaine de kg se situe entre 15 et 20°C (Payola et Piriou, 2021).

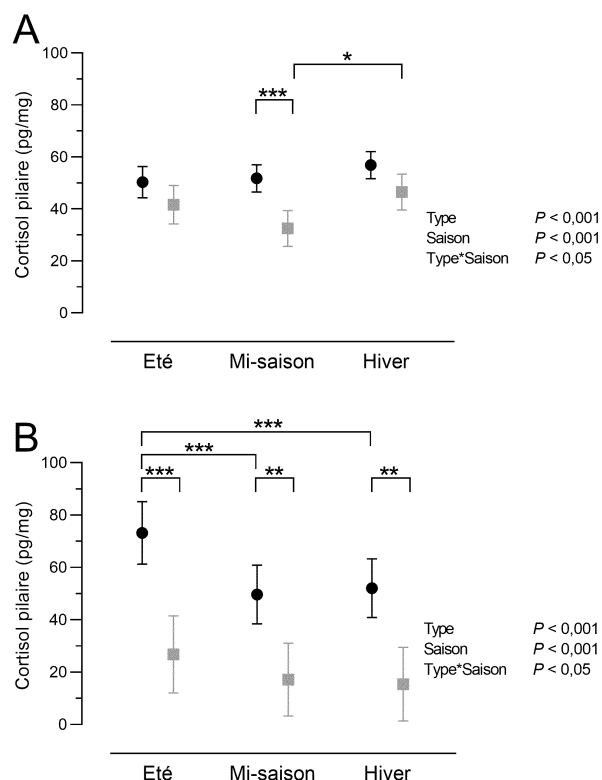


Figure 1 - Concentration en cortisol pileire des porcs en post-sevrage (A) et engraissement (B) dans les élevages conventionnels (ronds noirs) ou avec courettes (carrés gris)

Les symboles correspondent aux moyennes marginales ajustées avec les limites inférieures et supérieures des intervalles de confiance.

CONCLUSION

Ainsi, les premières analyses confirment une moindre exposition au stress chronique des porcs élevés dans des bâtiments avec courettes, surtout pendant la phase d'engraissement.

Le bénéfice de l'accès à l'extérieur *stricto sensu* reste néanmoins difficile à évaluer dans la mesure où l'accès à l'extérieur s'accompagne souvent d'une surface disponible par animal plus grande, de la présence de paille et d'une meilleure compartimentalisation de l'espace. Les analyses complémentaires en cours, qui s'intéresseront à ces autres paramètres, permettront d'affiner ces premiers résultats.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été conduite dans le cadre du projet PANORAMA, financé par le métaprogramme SANBA de l'INRAE. Les auteurs remercient chaleureusement C. Guérin et A. Buchet pour leur implication dans le recrutement des éleveurs, et également l'ensemble des éleveurs pour leur accueil et leur participation à cette étude.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Delanoue E., Dockès A-C., Chouteau A., Roguet C., Philibert A. (2018) Regards croisés entre éleveurs et citoyens français : vision des citoyens sur l'élevage et point de vue des éleveurs sur leur perception par la société. INRAE Prod. Anim., 31, 51-68.
- Gavaud S., Haurigné K., Buchet A., Garcia-Vinado I., Allard M., Lehébel A., Leblanc-Maridor M., Bach J-M., Belloc C., Lieubeau B., Hervé J. (2023) Effects of improved early-life conditions on health, welfare and performance of pigs raised on a conventional farm. Animal, 17, 100810.
- Payola F., Piriou M. (2021) Heat stress is not only an environmental issue. Pig Progr., 37, 14-15.