

LABERCA

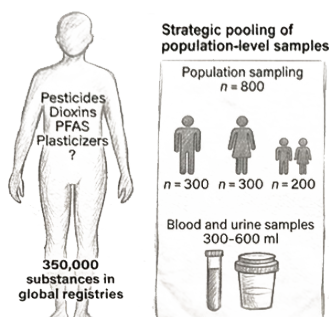
Cartographier l'exposome chimique humain

Cet article publié dans *Nature Medicine* met en lumière un enjeu majeur de santé publique : la nécessité de mieux caractériser l'exposome chimique humain, c'est-à-dire l'ensemble des expositions environnementales auxquelles un individu est soumis tout au long de sa vie. Les auteurs soulignent que, malgré l'importance reconnue des facteurs environnementaux dans le développement de nombreuses maladies, leur prise en compte reste encore fragmentée et limitée dans les approches actuelles. L'article plaide pour une approche intégrée et systématique, reposant notamment sur le développement d'infrastructures de recherche, de bases de données harmonisées et de méthodes analytiques avancées capables de couvrir un large spectre de substances chimiques. Il insiste également sur l'importance de relier ces données d'exposition à des données biologiques et cliniques afin de mieux comprendre les liens entre environnement et santé. Cette vision s'inscrit dans une dynamique internationale visant à structurer la recherche en exposomique, avec des initiatives telles que celles portées par l'infrastructure nationale de recherche France Exposome qui est co-pilotée par le LABERCA et prolongée au niveau européen par l'infrastructure de recherche EIRENE. L'objectif est bien celui de passer d'une évaluation substance par substance à une approche globale, capable de mieux prendre en compte la complexité des expositions réelles et leurs effets combinés.

David, A., Lennon, S., Mercier, F. *et al.* Mapping the human chemical exposome for public health. *Nat Med* (2026).

<https://doi.org/10.1038/s41591-026-04289-7>

<https://hal.science/hal-05570286v1>



L'accès régulier à une prairie améliore le bien-être et la santé des porcs en engraissement, en élevage conventionnel

En élevage conventionnel, les porcs sont élevés toute leur vie, en bâtiment, sur des sols peu propices au fouissage et à l'exploration. L'accès à l'extérieur des animaux leur permet d'exprimer des comportements plus diversifiés, mais peut présenter un risque accru d'exposition aux agents pathogènes.

Dans ce contexte, nous avons étudié, dans un élevage conventionnel, les conséquences d'un accès régulier à une pâture sur le bien-être, la santé et la croissance des porcs en engraissement.

Pendant toute la durée de l'engraissement, des porcs mâles et femelles issus de trois bandes différentes (n=293), et hébergés dans des loges adjacentes, ont eu (OUT) ou non (IN) accès à une pâture, deux matinées par semaine pour une durée de 4h.

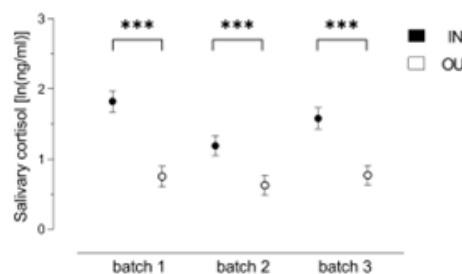
Nous avons montré que la concentration en cortisol salivaire des porcs OUT était significativement moins élevée que celle des porcs IN. De plus, l'accès extérieur a également réduit la sévérité des lésions corporelles des porcs OUT comparés aux porcs IN. Concernant les paramètres immunitaires, si le nombre de leucocytes circulants était significativement moins élevé chez les porcs OUT, la fréquence d'animaux ayant développé une réponse humorale contre *Lawsonia intracellularis* était plus importante chez les porcs OUT, en lien avec une diminution de la fréquence des diarrhées. Aucune différence n'a été observée concernant la fréquence des autres signes cliniques (boiteries, ...). Enfin, les performances des animaux étaient similaires entre les deux groupes.

Cette étude, conduite dans un seul élevage, suggère que des récréations régulières dans une pâture peuvent avoir des conséquences positives pour les porcs en engraissement, aussi bien en termes de bien-être que de santé, sans altérer leurs performances. Elle ouvre la voie au déploiement de pratiques alternatives dans des élevages commerciaux conventionnels de porcs, même si de nombreux défis restent à relever, particulièrement dans un contexte de changement climatique.

Jahoui, A., Lion, J., Guiraud, F. *et al.* Regular outdoor access decreases stress with positive effects on the health of growing pigs raised on a conventional farm. *Sci Rep* 16, 11191 (2026).

<https://doi.org/10.1038/s41598-026-38461-3>

<https://oniris.hal.science/hal-05542690v1>



A gauche : porcs charcutiers en récréation ; à droite : concentration en cortisol salivaire des animaux des bandes 1, 2 et 3, ayant (OUT) ou non (IN) accès à la pâture.

IECM

IN VITRO

Focus on scientific publications of Oniris VetAgroBio

Number 11
May 2026

The dissemination and transmission of knowledge is at the heart of Oniris VetAgroBio Nantes' concerns. In Vitro will focus on 2 scientific publications resulting from our research work. Through this communication tool, Oniris wishes to reinforce its commitment to dialogue between science, research and society.

LABERCA

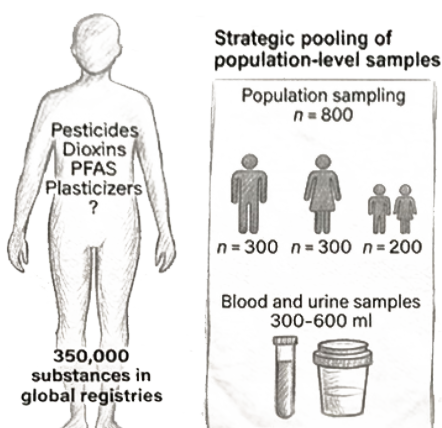
Mapping the human exposome

This *Nature Medicine* article highlights a key public health challenge: the need to better characterize the human chemical exposome, defined as the totality of environmental exposures experienced throughout life. Although environmental factors are known to play a major role in many diseases, their assessment remains fragmented and limited in current approaches. The authors advocate for a more integrated and systematic framework, supported by advanced analytical methods, harmonized data infrastructures, and large-scale exposure databases. A key objective is to link exposure data with biological and clinical information to better understand environment–health relationships. This vision is part of an international drive to structure exposomics research, with initiatives such as those led by the France Exposome national research infrastructure – which is co-led by LABERCA – and continued at European level through the EIRENE research infrastructure. The aim is indeed to move from a substance-by-substance assessment to a holistic approach, capable of better accounting for the complexity of real-world exposures and their combined effects.

David, A., Lennon, S., Mercier, F. *et al.* Mapping the human chemical exposome for public health. *Nat Med* (2026).

<https://doi.org/10.1038/s41591-026-04289-7>

<https://hal.science/hal-05570286v1>



Regular access to pasture improves the welfare and health of fattening pigs kept in conventional housing

In conventional farming, pigs are reared indoors throughout their lives, in poorly enriched environments. Providing pigs with outdoor access allows the animals to express a wider range of behaviors but may increase the risk of exposure to pathogens.

The aim of this study was to assess the impact of temporary outdoor access to a pasture on the welfare, health and growth of finishing pigs raised on a conventional farm.

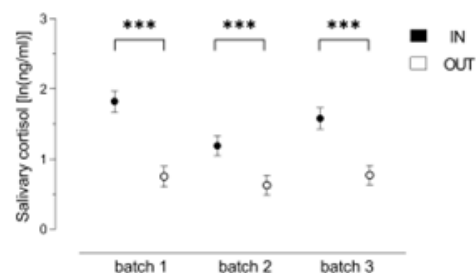
Throughout the fattening period, male and female pigs from three different batches ($n=293$), housed in adjacent pens, were either given (OUT) or not (IN) access to pasture for four hours on two mornings per week. Salivary cortisol concentrations were significantly lower in the OUT pigs compared to the IN ones. Access to the outdoors reduced the severity of body lesions in the OUT pigs compared with the IN ones. Regarding immune parameters, whilst the number of circulating leukocytes was lower in the OUT pigs, the proportion of animals that had developed a humoral response against *Lawsonia intracellularis* was higher in the OUT pigs, in agreement with the lower incidence of diarrhea. No difference was observed regarding the frequency of other clinical signs (lameness, etc.). Finally, the performance of the animals was similar between the two groups.

This study, conducted on a single farm, highlights that temporary access to outdoor grazing has positive effects both on the welfare and health of pigs housed in conventional conditions, and does not adversely affect their performance. It paves the way for the adoption of alternative practices in commercial pig farming, although many challenges remain to be addressed, particularly in the context of climate change.

Jahoui, A., Lion, J., Guiraud, F. *et al.* Regular outdoor access decreases stress with positive effects on the health of growing pigs raised on a conventional farm. *Sci Rep* 16, 11191 (2026).

<https://doi.org/10.1038/s41598-026-38461-3>

<https://oniris.hal.science/hal-05542690v1>



Left: Finishing pigs in the pasture; right: salivary cortisol levels in the pigs from batches 1, 2, and 3 with (OUT) or without (IN) access to the pasture.

IECM

Contacts :

service.dred@oniris-nantes.fr /
ramona.feillet@oniris-nantes.fr