

Communiqué de presse – 7 mars 2022

## Bien-être animal : quand l'intelligence artificielle traduit les vocalisations des porcs

**Les porcs expriment leurs émotions par des vocalisations. Reconnaître ces sons, et les émotions qu'ils traduisent, permettrait de donner des informations nécessaires aux éleveurs pour adapter leurs interventions et pour assurer le bien-être des porcs tout au long de leur vie. C'est pourquoi INRAE, l'École Polytechnique Fédérale de Zürich (ETH) et l'université de Copenhague ont coordonné le développement d'un système de reconnaissance des vocalisations des porcs dans le cadre du projet européen SOUNDWEL. Leurs résultats, publiés le 7 mars dans *Scientific reports*, permettent d'envisager un outil de reconnaissance automatique des vocalisations pour suivre et améliorer le bien-être des porcs en élevage.**

Les porcs expriment leurs émotions notamment par différents types de vocalisations (grognements, cris, couinements...) qui ont chacun de nombreuses variations plus ou moins subtiles. Décrypter ces sons aiderait les éleveurs à mieux comprendre les émotions exprimées par leurs animaux et à améliorer leur bien-être. L'idée des chercheurs est de développer un système pour reconnaître et distinguer les vocalisations des porcs, les émotions qu'elles traduisent et la situation qui les a générées, afin d'aider les éleveurs dans leurs prises de décisions.

### Une bibliothèque de 7400 vocalisations

Afin de construire cet outil, les chercheurs ont commencé par collecter des milliers de vocalisations. Au final, 7400 vocalisations de bonnes qualités issues de 411 porcs de différents laboratoires européens ont pu être analysées. Ces sons ont été enregistrés dans 19 contextes différents : de la naissance des porcs et tout au long de leur vie, dans différents types d'élevage en intérieur (sur caillebotis, sur paille...) et dans des abattoirs. Ces contextes peuvent être sources d'émotions positives (allaitement, retrouvailles avec des congénères...) ou négatives (bagarres, isolement...). En alliant l'expertise des éthologues, des bioacousticiens pour l'analyse fine de la structure acoustique des vocalisations enregistrées (fréquence plus ou moins aiguë, pureté du son...) et les méthodes informatiques de l'intelligence artificielle, les chercheurs ont travaillé sur la classification automatique des vocalisations selon la valence émotionnelle (émotion négative ou positive) et la situation dans lesquelles elles ont été émises, en vue d'une éventuelle action de l'éleveur.

### L'intelligence artificielle pour traduire ce que ressentent les porcs

Les résultats montrent que l'intelligence artificielle est très performante pour reconnaître non seulement la valence émotionnelle que traduisent les vocalisations (précision de 91,5%), mais également la situation dans laquelle elles ont été émises (précision de 82%). En recevant un nouveau son émis, le système va comparer automatiquement avec les sons déjà classifiés auparavant, pour le qualifier. Ce système pourrait être d'une grande aide pour les éleveurs car il pourrait les alerter en temps réel si une situation nécessite leur intervention immédiate, comme dans le cas d'un porcelet qui serait écrasé par la mère, ou de bagarres qui se répètent dans un groupe ou durent trop longtemps, ce qui est signe d'un problème. Il permettrait également aux éleveurs de renforcer les situations positives pour les porcs, en les aidant à évaluer par exemple la mise en place de nouveaux jouets ou d'infrastructures pour renforcer le bien-être de

leurs animaux. C'est aussi un système très innovant pour les recherches sur les vocalisations des porcs, et d'autres animaux, car il permet un travail à plus large échelle que des analyses manuelles plus courantes et chronophages.

Des systèmes de surveillance acoustique similaires existent déjà en élevage pour surveiller la santé des porcs en analysant le bruit de leur toux. L'équipe de recherche INRAE travaille désormais à ajouter à ce système d'écoute, une analyse des vocalisations des porcs, pour allier mesures de santé physique et mentale, pour un meilleur bien-être en élevage.

## Référence

Elodie F. Briefer, Ciara C.-R. Sypherd, Pavel Linhart, Lisette M.C. Leliveld, Monica Padilla de la Torre, Eva R. Read, Carole Guérin, Véronique Deiss, Chloé Monestier, Jeppe H. Rasmussen, Marek Špinka, Sandra Döpjan, Alain Boissy, Andrew M. Janczak, Edna Hillmann, Céline Tallet, *Classification of pig calls produced from birth to slaughter according to their emotional valence and context of production*, Scientific Reports, DOI : [10.1038/s41598-022-07174-8](https://doi.org/10.1038/s41598-022-07174-8)

## Contacts scientifiques :

Céline Tallet – [celine.tallet@inrae.fr](mailto:celine.tallet@inrae.fr)

UMR Physiologie, Environnement et Génétique pour l'Animal et les Systèmes d'Élevage (PEGASE)

Département scientifique PHASE

Centre INRAE Bretagne-Normandie

Elodie F. Briefer – [elodie.briefer@bio.ku.dk](mailto:elodie.briefer@bio.ku.dk)

University of Copenhagen (Danemark)

## Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr)

---

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

**la science pour la vie, l'humain, la terre**

Rejoignez-nous sur :



[www.inrae/presse](http://www.inrae/presse)