

Communiqué de presse – 16 février 2023

Elevage avicole : améliorer les connaissances sur un pathogène émergent pour mieux cibler les traitements

Les volailles du monde entier peuvent être affectées par divers pathogènes. Parmi eux, *Enterococcus cecorum* est une bactérie pathogène qui provoque de plus en plus fréquemment des pathologies sévères et une surmortalité au sein des élevages. Des scientifiques d'INRAE et de l'Anses ont réalisé des études approfondies pour décrypter son fonctionnement afin de mieux protéger les élevages. Leurs résultats sont parus le 16 février dans les revues *mSphere* et *Journal of Clinical Microbiology*.

Enterococcus cecorum provoque des troubles locomoteurs et des infections généralisées (septicémies), au sein des élevages de poulets de chair, particulièrement ceux à croissance rapide. Elle est de plus en plus problématique, son incidence ayant été multipliée par 100 en 15 ans.

Enterococcus cecorum est naturellement présente dans le système digestif des volailles, et malgré des preuves montrant l'existence de souches ayant un potentiel pathogénique, ces isolats cliniques restent peu connus. C'est dans l'objectif de mieux les caractériser que des chercheurs d'INRAE et de l'Anses se sont associés.

Déchiffrer son ADN

Les scientifiques d'INRAE et de l'Anses ont mené une première étude sur l'analyse de la diversité génétique de *Enterococcus cecorum* circulant dans les élevages français.

Pour cela, ils ont étudié une centaine d'échantillons isolés d'animaux malades. Les souches bactériennes qui provoquent la maladie sont appelées des variants cliniques, celles qui sont issues d'animaux sans symptôme sont appelées variants non-cliniques.

Une analyse comparée des génomes de ces deux catégories a permis d'établir la panoplie complète des gènes présents et la liste de ceux communs à tous les variants.

On observe que les variants cliniques ont suivi une évolution bien distincte des variants non cliniques. Leur groupe évolutif réunit la majorité des variants responsables des infections en France, mais aussi dans d'autres pays d'Europe et aux Etats-Unis.

Six gènes ont été identifiés qui permettent de déterminer l'origine évolutive d'un variant dans 94% des cas. Dans une optique de surveillance des élevages, ils permettent d'identifier sur la base de prélèvements le risque pathologique pour chaque élevage.

Évaluer les profils de résistance aux antibiotiques

Lors de cette étude, des gènes de résistance aux antibiotiques ont également été identifiés chez des variants cliniques, pour mieux cibler les traitements éventuels.

Dans un travail complémentaire, les chercheurs ont testé l'effet de molécules antimicrobiennes sur une collection de plus de 200 variants.

Leur objectif ? Etre capable de développer une méthode d'analyse pour déterminer des concentrations limites d'antibiotiques ou seuils épidémiologiques, permettant de repérer les variants résistants aux antibiotiques.

Ces seuils ont été déterminés pour 29 molécules antimicrobiennes. Ces travaux montrent que de nombreux variants sont résistants aux antibiotiques utilisés en élevage. Mais ces résistances ne concernent pas les antibiotiques utilisés en médecine humaine.

Ces deux études complémentaires montrent l'évolution de cette bactérie dont les populations incluent désormais un groupe de variants infectieux. L'ensemble des résultats apporte un éclairage sur sa diversité génétique et sa résistance aux antibiotiques. Ils aideront à mieux prévenir et contrôler les maladies liées à *Enterococcus cecorum*.

Mots clés : *Enterococcus cecorum*, Génomique comparative, Résistance antibiotique, Pathogénicité, Poulet.

Références

Laurentie J, Mourand G, Grippon P, Furlan S, Chauvin C, Jouy E, Serror P, Kempf I. 16 February 2023. Determination of epidemiological cutoff values for antimicrobial resistance of *Enterococcus cecorum*. J Clin Microbiol <https://doi.org/10.1128/jcm.01445-22>.

Laurentie J, Loux V, Hennequet-Antier C, Chambellon E, Deschamps J, Trotereau A, Furlan S, Darrigo C, Kempf F, Lao J, Milhes M, Roques C, Quinquis B, Vandecasteele C, Boyer R, Bouchez O, Repoila F, Le Guennec J, Chiapello H, Briandet R, Helloin E, Schouler C, Kempf I, Serror P. 16 February 2023. Comparative genome analysis of *Enterococcus cecorum* reveals intercontinental spread of a lineage of clinical poultry isolates. mSphere <https://doi.org/10.1128/msphere.00495-22>.

Contacts scientifiques :

Pascale Serror pascale.serror@inrae.fr

Unité de recherche « Microbiologie de l'Alimentation au service de la Santé »

Département scientifique Microbiologie et Chaîne Alimentaire

Centre INRAE Île-de-France - Jouy-en-Josas - Antony

Isabelle Kempf

Unité de recherche « Unité Mycoplasmatologie Bactériologie Antibiorésistance »

Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort

Contacts presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

Service de presse Anses : 01 49 77 13 77 / 28 20 – presse@anses.fr

A propos d'INRAE

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 1^{er} janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion

entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 272 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 a un rôle majeur pour construire des solutions et accompagner la nécessaire accélération des transitions agricoles, alimentaires et environnementales.

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

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse

A propos de l'Anses

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) apporte aux décideurs publics les repères scientifiques nécessaires pour protéger la santé de l'Homme et de l'environnement contre les risques sanitaires. Elle étudie, évalue et surveille l'ensemble des risques chimiques, microbiologiques et physiques auxquels les Hommes, les animaux et les végétaux sont exposés, et aide ainsi les pouvoirs publics à prendre les mesures nécessaires, y compris en cas de crise sanitaire. Agence nationale au service de l'intérêt général, l'Anses relève des ministères en charge de la santé, de l'environnement, de l'agriculture, du travail et de la consommation.

À PROPOS DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

L'Université Paris-Saclay regroupe dix composantes universitaires, quatre grandes écoles (AgroParisTech, CentraleSupélec, l'École normale supérieure Paris-Saclay et l'Institut d'optique graduate school), l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques et les six ONR (CNRS, CEA, INRAE, INRIA, INSERM, ONERA) avec lesquels elle a noué des partenariats privilégiés.

Composée de 48 000 étudiants et étudiantes, 275 laboratoires de recherche, 8 100 enseignants-chercheurs, enseignantes-chercheuses, chercheurs et chercheuses, 8 500 personnels techniques et administratifs, elle propose une offre de formations variée sur un large spectre de disciplines, de la Licence au Doctorat, ainsi que des diplômés d'ingénieur, reconnus grâce à la réputation et à l'engagement de son corps enseignant.

Située au sud de Paris, sur un vaste territoire (de Paris à Orsay, en passant par Évry et Versailles), l'Université Paris-Saclay bénéficie d'une position géographique et socio-économique stratégique que sa visibilité internationale contribue à renforcer. Université de pointe, à dominante scientifique et fortement reconnue en mathématiques et en physique et également dans les domaines des sciences biologiques et médicales, de l'agriculture, de l'ingénierie, en lien avec des sciences humaines et sociales fortement soutenues, l'Université Paris-Saclay opère dans un environnement naturel classé, proche de Paris et au cœur d'un tissu économique dynamique.

université
PARIS-SACLAY

AgroParisTech

CentraSupélec

école
normale
supérieure
paris-saclay



INSTITUT
d'OPTIQUE
BRABDATE SCODL
ParisTech

UVSQ
université PARIS-SACLAY



université
PARIS-SACLAY

cea

CNRS

INRAE

Inria

Inserm

ONERA
THE OPEN AIR FORCE
RESEARCH ESTABLISHMENT