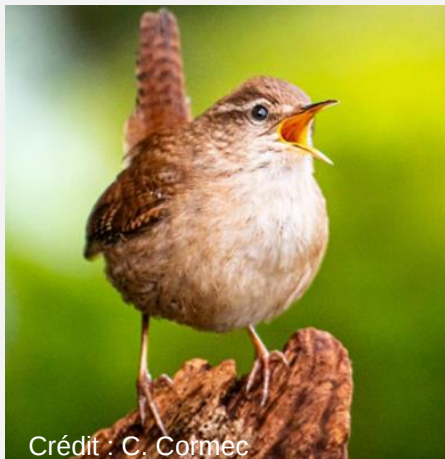


Communiqué de presse

Paris, le lundi 24 août 2026

Chanter sous la pluie (et la forêt) : quand les oiseaux chantent selon 8 motifs et révèlent une diversité insoupçonnée !

Si le chant des oiseaux nous semble si varié, sa structure est en réalité étonnamment simple. Une équipe internationale menée par des chercheurs de l'Université Jean Monnet Saint-Étienne et de l'École Pratique des Hautes Études – PSL et du CNRS a analysé plus de 116 000 chants provenant de plus de 3 000 espèces de passereaux (oiseaux chanteurs). Les scientifiques montrent que cette diversité peut se décrire à l'aide de seulement 8 « motifs » acoustiques élémentaires. La façon dont ils se répartissent sur la planète reflète un compromis fondamental : transmettre une information riche tout en se faisant entendre à distance. Ces résultats ont été publiés dans la prestigieuse revue *Science*, fin juillet 2026.



Crédit : C. Cormec

Nouveaux défis

En proposant un « lexique » du chant des oiseaux à l'échelle planétaire, l'étude offre un cadre pour comprendre plus largement l'évolution des signaux animaux. Les mêmes principes - un petit ensemble de motifs acoustiques élémentaires, canalisé par lois de l'acoustique et par la géographie des habitats - pourraient s'appliquer bien au-delà des oiseaux, à l'ensemble des signaux de communication sonore du monde animal. Une visualisation interactive permet à chacun d'explorer et d'écouter le répertoire vocal mondial des passereaux, en cartographiant les huit motifs à travers la planète.

La propagation du son en question

Chaque oiseau chanteur affronte le même problème. Son chant doit porter un message - quelle est son espèce, ses qualités etc. - pour attirer un partenaire et défendre son territoire. Mais pour atteindre sa cible, parfois située à grande distance, il faut surmonter la végétation. Le feuillage peut en effet atténuer, brouiller ou disperser le son.

Huit motifs pour un monde de chants

En analysant l'architecture acoustique fine de 116 792 enregistrements de chants issus de 3 160 espèces de passereaux, les chercheurs ont découvert que leurs vocalisations sont basées sur 8 motifs : 3 types de trilles, distingués par leur vitesse d'exécution ; 3 types de sifflements, plus ou moins prononcés ; et 2 structures plus complexes, les notes chaotiques et les empilements harmoniques. Ces motifs élémentaires sont combinés pour former de nombreuses « voix » différentes. En moyenne, chaque espèce utilise 5 de ces 8 motifs dans son répertoire.

Fait notable, ces motifs ne sont pas héréditaires ; des apparentés privilégiant des motifs dominants différents. Aussi, cette « boîte à outils » acoustique est apparue tôt dans l'évolution des oiseaux et a été mobilisée avec souplesse depuis. La biologie de chaque espèce est aussi déterminante : les oiseaux communiquant à longue distance, de grande taille ou monogames tendent vers des motifs simples et robustes tandis que les petites espèces, celles où les individus restent près les uns des autres, et les espèces où la sélection sexuelle est plus forte préfèrent des motifs plus rapides et plus complexes.

Une géographie dictée par le climat et la végétation

Ces motifs ne sont pas répartis au hasard sur la Terre. Dans les forêts tropicales humides où la végétation est dense - Amazonie, bassin du Congo, Asie du Sud-Est - les espèces utilisent davantage de motifs simples comme les sifflements non modulés et les trilles lents. Ces motifs sonores portent une information peu détaillée, mais ils voyagent

remarquablement bien à longue distance. Dans une forêt, où un message se perd facilement, la clarté compte davantage que la complexité. Dans les régions tempérées, cet équilibre se modifie au profit de distance plus courtes entre les individus d'une même espèce. Des chants construits à partir de motifs plus rapides et plus complexes - plus riches en information sur le chanteur - deviennent alors plus fréquents, même si plus fragiles.

Pour tester cette idée, l'équipe a construit un indice fondé sur la physique, mesurant la capacité de chaque motif acoustique à survivre lors de sa transmission dans l'environnement. Les résultats sont nets : la densité de végétation, la température et l'humidité sont les meilleurs prédicteurs des motifs qui dominent une région. « Une logique environnementale façonne donc le chant des oiseaux sur tous les continents », selon Nicolas Mathevon, dernier auteur de l'étude. Et « malgré l'extraordinaire diversité des chants des oiseaux, l'évolution a mené à seulement quelques solutions efficaces », souligne Quentin Bacquelé, premier auteur de l'étude.

L'étude

Cette recherche a été dirigée par l'ENES Bioacoustics Research Lab (eneslab.com) du Centre de recherche en neurosciences de Lyon (Université de Saint-Étienne, CNRS, Inserm) et le CEFE (Université de Montpellier, CNRS, EPHE – PSL, IRD), en collaboration avec l'Université de Californie à Berkeley (USA). Elle a bénéficié du soutien de l'Université de Saint-Étienne, de l'École Pratique des Hautes Études – PSL, de l'Université Paris-Sciences-Lettres, du Labex CeLyA, du CNRS, de l'Institut universitaire de France et du groupe ACOUCENE (CESAB / FRB).

Référence

Bacquelé Q., Barnagaud J.-Y., Violle C., Theunissen F., Mathevon N. (2026). The global biogeography of passerine songs. *Science*, 23 juillet 2026.

DOI : www.science.org/doi/10.1126/science.aee6239

« Le chant des oiseaux est, en un sens, une carte de la manière dont les animaux s'expriment dans les lieux qu'ils habitent. »

Quentin Bacquelé, premier auteur de l'étude, doctorant à l'École Pratique des Hautes Études – PSL

À propos de L'École Pratique des Hautes Études – PSL

Fondée en 1868, l'École Pratique des Hautes Études forme, à partir du Master jusqu'au Doctorat, à la recherche par la pratique de la recherche, au confluent des Sciences religieuses, des Sciences historiques et philologiques et des Sciences de la Vie et de la Terre. Ses enseignements, de renommée internationale, s'appuient sur l'analyse directe des sources, des corpus et des terrains ; ils adoptent une perspective historique longue afin de transmettre une érudition vivante et ouverte sur le monde, notamment au sein de l'Université PSL.

À propos du CNRS

Acteur majeur de la recherche fondamentale à l'échelle mondiale, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) est le seul organisme français actif dans tous les domaines scientifiques. Sa position singulière de multi-spécialiste lui permet d'associer les différentes disciplines scientifiques pour éclairer et appréhender les défis du monde contemporain, en lien avec les acteurs publics et socio-économiques. Ensemble, les sciences se mettent au service d'un progrès durable qui bénéficie à toute la société.

À propos de l'Université Jean Monnet Saint-Étienne

L'Université Jean Monnet (UJM) Saint-Étienne est un établissement public expérimental (EPE) né de l'intégration de l'École nationale supérieure d'architecture de Saint-Étienne (ENSASE) en tant qu'établissement-composante. Elle accueille 21 000 étudiants et affirme son identité pluridisciplinaire à travers une offre large de formation, portée par ses facultés, écoles, départements, instituts, graduate schools et structurée autour de grands domaines d'enseignement et de recherche : Arts, Lettres, Langues ; Sciences humaines et sociales ; Droit, Économie, Gestion ; Sciences, Technologies, Ingénierie ; Santé ; Architecture. Elle compte 24 laboratoires (unités mixtes de recherche et unités de recherche) et 6 écoles doctorales. Ouverte sur son territoire et sur le monde, l'Université conduit une politique partenariale ambitieuse et volontariste. Membre de l'alliance européenne Transform4Europe (T4EU), elle développe de nombreux partenariats avec des universités étrangères ainsi qu'avec des acteurs socio-économiques, culturels et institutionnels, au niveau local et international.

Contacts scientifiques :

Quentin Bacqué
quentin.bacquele@ephe.psl.eu

Contacts presse :

Fabrice Auffret (EPHE – PSL)
06 59 67 01 12
presse@ephe.psl.eu

Nicolas Guillaume (UJM)
06 58 36 39 46
nicolas.guillaume@univ-st-etienne.fr