

Changement climatique et biodiversité : les espèces migrent jusqu'à 4 fois plus vite que ne le prévoient les modèles climatiques

Des outils de prévision à revoir pour adapter efficacement les politiques de conservation

À l'heure où le réchauffement climatique redessine la carte mondiale de la biodiversité, une étude d'envergure internationale publiée dans la revue *PNAS* révèle un décalage majeur entre prévisions scientifiques et réalité observée : les espèces se déplacent jusqu'à 4 fois plus vite le long du gradient latitudinal que ne l'anticipent les modèles climatiques, pourtant largement utilisés pour prédire les changements de répartition des espèces et guider les politiques de conservation en réponse au réchauffement global.

Pilotée notamment par Jonathan Lenoir, chargé de recherche CNRS et directeur adjoint du [laboratoire EDYSAN \(UPJV/CNRS\)](#) et par Brunno F. Oliveira, chercheur à la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB), cette étude a comparé les prédictions des modèles de niche aux observations de terrain de plus de 9 500 déplacements d'aires de répartition concernant plus de 3 500 espèces marines et terrestres, sur plusieurs décennies. Au total, ce sont plus de 80 To de données qui ont été analysées par le réseau international [BIOSHIFTS](#), grâce à la puissance de calcul de [la plateforme MatriCS](#) de l'UPJV.

Ces travaux mettent en lumière **les limites actuelles des outils de prévision** et fournissent des clés essentielles pour **les améliorer et ainsi mieux anticiper les redistributions de la biodiversité à l'échelle mondiale**.

Des modèles très utilisés mais peu étudiés

Avec le réchauffement climatique, **de nombreuses espèces animales et végétales migrent vers les hautes latitudes et altitudes pour retrouver des conditions plus favorables**, bouleversant le fonctionnement des écosystèmes et des sociétés humaines, et **affectant les ressources agricoles, forestières et halieutiques**.

Pour anticiper au mieux ces modifications et réfléchir aux solutions à apporter dans le futur, **les scientifiques s'appuient sur des modèles informatiques dits de niche climatique**, basés sur le climat d'une zone géographique donnée, pour prédire où de nouvelles populations d'une espèce auront des chances de s'installer et où certaines populations risquent de s'effondrer localement. Ces résultats sont utilisés pour mettre en œuvre des actions de préservation de la biodiversité, alors même que **la capacité de prédiction de ces modèles n'a été que très peu étudiée**.

Efficaces dans la prédiction des directions mais pas des vitesses de migration

Les scientifiques du groupe de travail BIOSHIFTS, mené par les chercheurs Brunno F. Oliveira, Jonathan Lenoir et Lise Comte, accueillis et accompagnés au centre de synthèse (Cesab) de la FRB, ont **testé les modèles de niche climatique en comparant leurs prédictions, basées sur le climat, avec des observations de migration issues de plus de 9 500 cas couvrant plus de 3 500 espèces** répertoriées dans la base de données internationale BIOSHIFTS.

Les résultats sont sans appel : **si les prédictions capturent bien la direction générale des déplacements des espèces, elles tendent à sous-estimer les vitesses de migration, avec des vitesses prédites qui sont 4 fois moins rapides, en moyenne, que celles observées.** Ce décalage est particulièrement marqué dans les milieux marins, mais existe aussi sur terre, avec des nuances selon la connectivité des habitats ou les possibilités de migration des espèces terrestres vers des altitudes plus élevées en montagne.

Ces résultats indiquent que **les mécanismes réels qui gouvernent les déplacements des espèces sont donc bien plus complexes que ceux intégrés dans les modèles actuels.**

Un enjeu stratégique pour les politiques publiques

Ces résultats remettent en perspective l'utilisation actuelle des modèles climatiques dans les décisions publiques. **Aires protégées, stratégies de conservation ou politiques d'adaptation** reposent largement sur ces outils.

Or, si les espèces se déplacent plus vite que prévu, **les mesures actuelles pourraient être insuffisantes ou inadaptées face à l'ampleur des changements en cours.**

Plutôt qu'une remise en cause, cette étude met en lumière **les limites des modèles** pour mieux les améliorer, notamment en y intégrant **davantage de processus écologiques et évolutifs**, comme par exemple la dispersion des espèces, les interactions biologiques ou la structure des paysages.

D'autres paramètres à inclure dans les modèles

Dans [une autre étude tout juste publiée dans la revue *Ecology Letters*](#), le même consortium de chercheurs apporte un éclairage complémentaire en montrant que **la diversité génétique influence la capacité des espèces à répondre au changement climatique** et qu'elle constitue un **levier essentiel de résilience** des populations face au réchauffement global.

D'après cette étude, les espèces possédant une plus grande diversité génétique semblent **mieux résister aux conditions devenues trop chaudes** dans la partie sud de leur aire de répartition, **et colonisent plus efficacement de nouveaux territoires** à la marge nord lorsque le climat devient favorable.

Ces résultats confirment les conclusions de l'étude publiée dans PNAS : **les modèles de niche climatique doivent être améliorés** en intégrant plus de paramètres connus pour influencer le déplacement des espèces.

Un travail essentiel pour mieux anticiper la redistribution du vivant et assurer la durabilité des approvisionnements issus des ressources naturelles.

Référence de la publication :

Species range shifts often speed ahead of their modeled climatic niches.

The Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), publié le 30 mars 2026

Auteurs : Oliveira B., Bertrand R., Pinsky M., Casajus N., Wolfe B., Scheffers B., Villalobos F., Grenouillet G., Pecl G., Chen I.-C., Baecher J., Lawlor J., Sunday J., Murienné J., Rolland J., Thompson L., Lancaster L., Rubenstein M., Moore N., Bandara R., Diamond S., Weiskopf S., **Lenoir J.**, Comte L.

À propos d'EDYSAN :

L'unité de recherche « Écologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés » EDYSAN (UMR 7058 CNRS/UPJV) est spécialisée dans l'étude des interactions entre les activités humaines et les écosystèmes. Elle développe des recherches à la fois fondamentales et appliquées sur les systèmes agricoles et forestiers dans un contexte de changements globaux (climat, usages des sols, biodiversité).

Ses travaux reposent sur une approche pluridisciplinaire et multi-échelles, allant du gène au paysage, pour mieux comprendre la dynamique du vivant et proposer des solutions durables.

Reconnue à l'international comme un acteur majeur de la recherche en écologie et environnement, EDYSAN contribue activement à relever les défis liés aux enjeux de la biodiversité, de l'agriculture durable et de l'adaptation au changement climatique.

À propos de la plateforme MatriCS :

La plateforme MatriCS est une infrastructure scientifique mutualisée dédiée aux sciences numériques au sein de l'UPJV. Elle met à disposition des chercheurs des moyens de calcul haute performance (cluster informatique), de stockage de données et de visualisation avancée. Dotée d'une puissance de calcul d'environ 1 pétaflop, elle permet de traiter des volumes massifs de données et de réaliser des simulations complexes.

Pluridisciplinaire, elle accompagne des projets en informatique, biologie, chimie, écologie ou encore énergie, tout en étant ouverte aux collaborations avec acteurs académiques et industriels.

À propos de BIOSHIFTS :

BIOSHIFTS est un consortium de chercheurs à l'échelle internationale. Il vise à la fois à synthétiser et à étendre les outils conceptuels et analytiques dans la recherche, faisant ainsi progresser une science prédictive pour améliorer notre capacité à anticiper de nouvelles pertes de biodiversité et à éclairer de meilleurs processus décisionnels.

Les travaux de recherche publiés dans PNAS et Ecology Letters ont reçu le soutien financier de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) et le Centre for the synthesis and analysis of biodiversity (CESAB).

Contact presse UPJV

Virginie VERSCHUERE
Directrice de la communication
virginie.verschuere@u-picardie.fr
06 71 98 18 81

Contact presse CNRS

presse@cnrs.fr
+33 1 44 96 51 51

Espace presse UPJV

