



La diversité génétique réduit le risque d'extinction des populations face au changement climatique

Les études sur la réponse des organismes au changement climatique sont menées le plus souvent sans considérer la variabilité des populations dans une espèce. Une équipe internationale¹ impliquant des chercheurs de l'École Pratique des Hautes Études (EPHE) et de l'Université de Montpellier a développé une nouvelle approche qui intègre la variabilité génétique dans les modèles prédictifs de l'habitat d'une espèce, en réponse au changement climatique. Avec cette nouvelle approche, les chercheurs ont montré chez des chauves-souris une réduction de la perte d'habitat prédite avec les modèles classiques. Cet article a été publié dans la revue *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* le 6 mai 2019.

Une nouvelle approche pour intégrer le potentiel d'adaptation génétique dans les modèles prédictifs de la réponse des espèces au changement climatique

Les méthodes actuelles d'évaluation de la vulnérabilité des espèces au changement climatique ne tiennent pas compte du potentiel d'adaptation génétique des populations animales aux changements environnementaux. Ce potentiel d'adaptation confère pourtant une meilleure survie à certaines populations de la même espèce lors de l'élévation des températures ou de sécheresses.

Les chercheurs ont analysé les données génomiques de deux espèces de chauves-souris originaires de la Méditerranée, une région particulièrement affectée par la hausse des températures mondiales. L'analyse de l'ADN de plus de 300 chauves-souris a permis d'identifier et de différencier les chauves-souris qui sont adaptées pour prospérer dans des habitats chauds et secs, de celles adaptées à des habitats plus froids et humides. Cette information a ensuite été utilisée pour modéliser l'impact du changement climatique sur la distribution des populations adaptées aux habitats « chauds et secs », et des populations adaptées aux habitats « froids et humides ».



Les scientifiques ont alors cartographié les zones habitées par chaque catégorie de chauves-souris. Ils ont caractérisé les paysages entre chaque zone pour déterminer s'ils permettraient aux chauves-souris adaptées aux habitats secs et chauds de se déplacer vers les zones habitées par les chauves-souris adaptées aux habitats humides et froids. L'étude a montré que le couvert forestier – vital au déplacement de ces chauves-souris – était favorable aux déplacements dans la plupart des paysages. Grâce à cette connectivité du paysage, les individus adaptés aux habitats chauds et secs peuvent atteindre des populations adaptées au froid et à l'humidité et se reproduire avec elles, ce qui augmente le potentiel de survie de la population lorsque les conditions deviennent plus chaudes et plus sèches.

Les stratégies de conservation doivent intégrer la diversité génétique dans leurs prédictions

L'utilisation de ce modèle pour évaluer la vulnérabilité d'une espèce au changement climatique pourrait réduire les prévisions erronées et les efforts de conservation inadaptés. Toute stratégie de conservation devrait tenir compte de la façon dont les animaux peuvent s'adapter localement et devrait se concentrer non seulement sur les

¹ University of Southampton, UK; University of Bristol, UK; Colorado State University, USA; University of Stirling, UK; Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, France ; University of Greifswald, Germany



zones où les populations sont menacées, mais aussi sur les stratégies pour faciliter les déplacements entre les populations. C'est pourquoi il est important d'examiner l'effet combiné du changement climatique et de la perte d'habitat.

Référence de l'article

Considering adaptive genetic variation in climate change vulnerability assessment reduces species range loss projections, *PNAS*, <https://doi.org/10.1073/pnas.1820663116>

Orly Razgour*^{1,2}, Brenna Forester³, John B. Taggart⁴, Michaël Bekaert⁴, Javier Juste⁵, Carlos Ibáñez⁵, Sébastien J. Puechmaile^{6,7,8}, Roberto Novella-Fernandez¹, Antton Alberdi⁹, Stephanie Manel¹⁰

Organismes partenaires

- | | |
|--|---|
| (1) Biological Sciences, University of Southampton, Southampton, UK. | (7) Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées (CREN-GCMP), Toulouse, France. |
| (2) School of Biological Sciences, University of Bristol, Bristol, UK. | (8) Zoological Institute and Museum, University of Greifswald, Greifswald, Germany. |
| (3) Colorado State University, Department of Biology, Fort Collins, USA. | (9) Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark. |
| (4) Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling, UK. | (10) CEFE, PSL Research University, EPHE, CNRS, UM, UM3, IRD, Montpellier, France. |
| (5) Estacion Biológica de Doñana (CSIC), Seville, Spain. | |
| (6) ISEM, University of Montpellier, CNRS, EPHE, IRD, Montpellier, France. | |

Contacts

Patricia LEDOUX,
Directrice de la communication
Tél. : 01 53 63 61 50
patricia.ledoux@ephe.psl.eu

Stéphanie MANEL,
Directrice d'études, EPHE-Université PSL
Centre d'Écologie Évolutive et Fonctionnelle
Tél. : 04 67 61 32 35
stephanie.manel@ephe.psl.eu

À propos de l'EPHE

L'École Pratique des Hautes Études (EPHE) est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche de renommée internationale. La spécificité de l'établissement réside dans sa méthodologie de **formation par la recherche et dans des enseignements originaux**, associant un degré de spécialisation important. Dans le cadre de l'Université PSL, l'EPHE délivre le master, le doctorat et l'habilitation à diriger des recherches. Elle prépare aussi à ses diplômes propres : diplôme de l'EPHE et diplôme post-doctoral.

- **3 sections :**
 - Sciences de la vie et de la terre
 - Sciences historiques et philologiques
 - Sciences religieuses
- **3 Instituts**
- **270 enseignants-chercheurs**
- **2 200 étudiants et auditeurs dont 600 doctorants**
- **230 personnels administratifs et de recherche**
- **44 laboratoires, unités et équipes d'accueil**

Nos instituts, laboratoires d'Excellence & partenaires :

