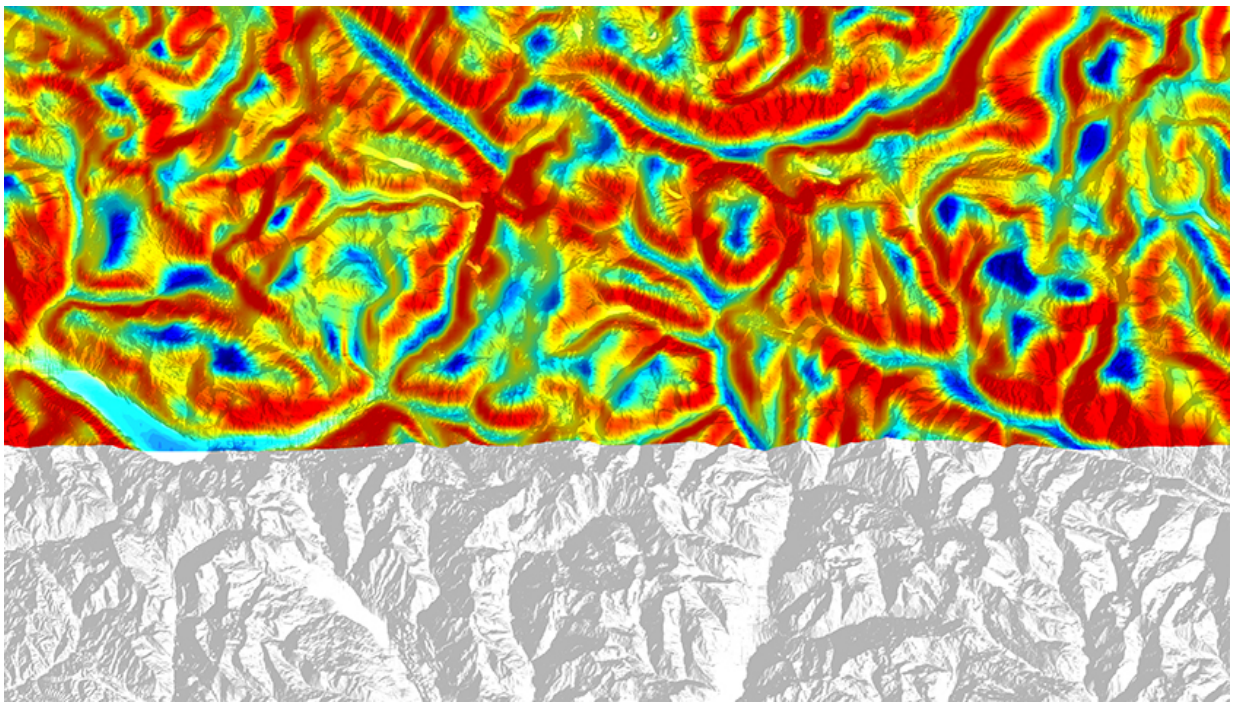


La biodiversité des montagnes se heurte à de nouveaux écueils

2 février 2016 |
Catégories: Biodiversité

Il est très probable que le réchauffement climatique force les espèces à migrer à des altitudes plus élevées. Une récente étude montre que la topographie de leur nouvel habitat exerce une influence considérable sur leur capacité à survivre.

Les montagnes abritent de nombreuses espèces vivantes et la biodiversité se concentre généralement à moyenne altitude. Pourquoi ? Depuis longtemps, cette question tient en haleine les scientifiques qui invoquent des facteurs comme les températures plus basses en haute montagne ou encore les perturbations causées par l'homme. Selon une nouvelle étude, si la moyenne altitude abrite le plus grand nombre d'espèces, c'est parce que la taille et la connectivité avec des habitats similaires y est plus importante qu'ailleurs. Cette recherche, présentée dans le journal Proceedings of the National Academy of Sciences, conclut notamment qu'un climat plus chaud, incitant les espèces à rejoindre des altitudes plus élevées, les pousse du même coup sur des territoires aux caractéristiques spatiales bien différentes.

Biodiversité plus grande à moyenne altitude

Plusieurs facteurs déterminent le nombre d'espèces qui peuvent coexister sur un morceau de territoire. De grandes zones aux propriétés similaires abritent généralement plus d'espèces que de petites zones, et leur biodiversité augmente si plusieurs habitats semblables sont connectés. En montagne, d'autres facteurs entrent en jeu, notamment les températures, la productivité biologique et l'exposition. En transposant ces résultats d'un terrain plat à un terrain montagneux, une équipe de chercheurs de toute la Suisse a trouvé une nouvelle explication pour cette concentration de biodiversité de moyenne altitude en montagne.

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf
T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28
info@eawag.ch
www.eawag.ch
eawag aquatic research

« Dans un terrain montagneux, les sommets et les vallées sont des habitats isolés, un peu comme des îles dans l'océan, alors que les zones d'altitude moyenne constituent des territoires bien connectés », décrit Enrico Bertuzzo, chercheur au Laboratoire d'écohydrologie de l'EPFL et premier auteur de l'étude. « Etant donné que les surfaces d'habitat et la connectivité renforcent la biodiversité, alors que l'isolement favorise la prédominance de quelques espèces, nous avons supposé que la topographie elle-même jouait un rôle essentiel dans la régulation de la biodiversité en fonction de l'altitude. »

La distribution de la biodiversité s'explique par la topographie

La biodiversité est souvent étudiée à partir de montagnes idéalisées sous forme de cônes et en partant du principe que les habitats similaires se trouvent à des altitudes comparables. Suivant ce modèle, les habitats rapetissent à mesure que l'altitude augmente et la diversité des espèces diminue de même. La biodiversité est ainsi plus riche au pied du cône et se réduit progressivement avec l'altitude. De leur côté, Bertuzzo et les autres co-auteurs ont choisi une approche plus laborieuse. « Au lieu de simplifier le terrain montagneux en cônes parfaits ou en collines régulières, nous avons choisi de le considérer dans toute sa complexité », explique Florian Altermatt de l'Institut de biologie d'evolution et sciences environnementales de l'Université de Zürich et de l'Eawag.

Ils supposent alors que c'est la structure même d'un paysage qui détermine la distribution de la biodiversité. Ils testent cette hypothèse dans une simulation par ordinateur en relâchant un grand nombre d'espèces virtuelles sur un terrain montagneux. Pour chaque espèce, une altitude optimale de développement est déterminée. Ces zones de confort sont réparties de manière régulière sur la montagne. Les scientifiques ont ensuite laissé ces animaux virtuels se battre pour des habitats dans des paysages calqués sur des bases réelles et la simulation a confirmé leur hypothèse : la topographie permet d'expliquer à elle seule la distribution de la biodiversité observée dans la nature.

« Bien sûr, d'autres facteurs ont aussi de l'importance, entre autres la température ou la productivité ; mais ils agissent obligatoirement en complément des inévitables effets provoqués par la structure du paysage », précise Altermatt.

Ces résultats sont particulièrement pertinents dans un monde qui se réchauffe. « Comprendre le lien entre altitude et biodiversité est crucial pour réussir à prévoir comment la distribution des espèces va varier en réponse au changement climatique », avertit Bertuzzo. « En raison de l'élévation des températures, les niches écologiques vont remonter. Une même communauté écologique va donc aller s'établir plus haut dans la montagne et va y trouver une composition spatiale différente, à la fois en termes d'espace disponible et de connectivité. Nos conclusions soulignent l'importance de prendre en considération ces facteurs pour prévoir les changements futurs. »

Cette étude a été menée par des chercheurs du Laboratoire d'Ecohydrologie de l'EPFL, le Département d'Ecologie aquatique de l'Institut de recherche de l'eau du domaine des EPF (Eawag), le Département de Biologie de l'évolution et des sciences environnementales de l'Université de Zurich et le Département d'Ingénierie civile et environnementale de l'Université de Princeton.

Plus d'informations

Enrico Bertuzzo, Francesco Carrara, Lorenzo Maric, Florian Altermatt, Ignacio Rodriguez-Iturbe, et Andrea Rinaldoa. Geomorphic controls on elevational gradients of species richness. Proceedings of the National Academy of Sciences. 1 février, 2016.
doi:10.1073/pnas.1518922113

Plus Contactes

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf
T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28
info@eawag.ch
www.eawag.ch
eawag aquatic research

Média Contact
Andri Bryner
Tel. +41 58 765 5104
E-Mail: andri.bryner@eawag.ch

Prof. Andrea Rinaldo
Laboratoire d'Ecohydrologie de l'EPFL
Tel. +41 21 693 80 34
Mobile +41 79 226 70 83
E-Mail: andrea.rinaldo@epfl.ch

Kurt Bodenmüller
Media Relations
Université de Zurich
Tel. +41 44 634 44 32
E-Mail: kurt.bodenmueller@kommunikation.uzh.ch

Contact



Florian Altermatt

Tel. +41 58 765 5592

florian.altermatt@eawag.ch

https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/la-biodiversite-des-montagnes-se-heurte-a-de-nouveaux-ecueils