



COMMUNIQUÉ DE PRESSE – 28 JANVIER 2014

Les tropiques à l'origine de la diversité des mammifères

Depuis le dix-neuvième siècle, les scientifiques ont pris conscience que certaines régions possédaient plus d'espèces animales que d'autres, et que les régions tropicales avaient une biodiversité plus grande que les régions tempérées. Pourquoi y aurait-il plus d'espèces dans les tropiques? **Une étude récente publiée le 28 janvier dans la revue scientifique PLOS Biology¹** examine les espèces existantes de mammifères et révèle un double mécanisme: la vitesse à laquelle les mammifères sont créés est plus forte, et la vitesse à laquelle ils s'éteignent plus faible, dans les tropiques que dans les régions tempérées.

Quatre chercheurs français, **Jonathan Rolland, Fabien Condamine, Frédéric Jiguet et Hélène Morlon (École polytechnique, CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle)**, ont appliqué des modèles mathématiques à des données mondiales concernant les mammifères, pour répondre à une question qui a fasciné les écologues et les biologistes de l'évolution depuis des décennies.

L'une des principales hypothèses suggère qu'il y aurait une plus grande diversification des espèces dans les tropiques que dans les régions tempérées. La diversification est la différence entre l'émergence de nouvelles espèces et leur extinction. Toutefois, les études récentes n'ont pas pu établir de lien entre le taux de diversification et la latitude, suggérant que la diversification pourrait bien être la même dans les tropiques et les régions tempérées. Il y a 80 millions d'années, la Terre était largement tropicale : les lignées tropicales pourraient donc être plus nombreuses simplement parce qu'elles ont disposé de plus de temps pour se diversifier par rapport à celles des milieux tempérés.

En utilisant un arbre phylogénétique portant sur 5000 espèces de mammifères et en s'appuyant sur des données de latitude, les chercheurs impliqués dans ce projet ont pu estimer quelles étaient la spéciation - le taux auquel les espèces émergent -, l'extinction et la migration associée aux mammifères vivants dans les régions tropicales et tempérées. Contrairement aux publications précédentes, ils montrent que les **taux de diversification sont en accord avec les patrons actuels de diversité observés dans la nature.** Les latitudes qui admettent une diversité maximale sont associées à des

¹ Rolland J, Condamine FL, Jiguet F, Morlon H (2014) Faster Speciation and Reduced Extinction in the Tropics Contribute to the Mammalian Latitudinal Diversity Gradient. PLoS Biol 12(1): e1001775. doi:10.1371/journal.pbio.1001775. <http://www.plosbiology.org/>

taux élevés de spéciation, de faibles taux d'extinction, ou les deux, selon l'ordre des mammifères examiné (rongeurs, chauve-souris, primates, etc.).

Ils ont également montré que la **migration des espèces au cours du temps ne s'est pas fait de manière symétrique puisqu'il y a plus de migration des tropiques vers les zones tempérées que dans l'autre sens**, Ces résultats suggèrent donc que les régions tropicales ne sont pas seulement un réservoir de biodiversité, mais aussi l'endroit principal où la diversité a été, et est vraisemblablement toujours, générée.

Cette étude montre que **les modèles mathématiques peuvent maintenant détecter l'empreinte de la spéciation et de l'extinction associés aux milieux tropicaux et tempérés sur l'arbre de la vie**, ouvrant de nouvelles perspectives en recherche évolutive. Cette découverte permet également de **mettre à l'épreuve d'anciennes hypothèses et de replacer sur le devant de la scène la diversification comme contributeur majeur à la richesse tropicale des mammifères**. A l'avenir, les recherches pourront se concentrer sur les causes directes de ces différences de diversification, comme par exemple la température ou les précipitations.

CONTACTS PRESSE

Claire Lenz Raphaël de Rasily
+ 33 1 69 33 38 70 / + 33 6 30 12 42 41 + 33 1 69 33 38 97 / + 33 6 69 14 51 56
claire.lenz@polytechnique.edu raphael.de-rasily@polytechnique.edu



À PROPOS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE / Largement internationalisée (30% de ses étudiants, 23% de son corps d'enseignants), l'École polytechnique associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante scientifique, ouverte sur une grande tradition humaniste.

À travers ses trois cycles – ingénieur, master et doctorat – l'École polytechnique forme des femmes et des hommes responsables, capables de mener des activités complexes et innovantes pour répondre aux défis de la société du 21^e siècle. Avec ses 19 laboratoires, tous unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'École polytechnique travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux.

<http://www.polytechnique.edu>

A PROPOS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE / Le CNRS est un organisme public, placé sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Pluridisciplinaire, il couvre l'ensemble des domaines scientifiques : les sciences humaines et sociales, la biologie, la physique nucléaire et la physique des particules, les sciences de l'information, l'ingénierie et les systèmes, la physique, les mathématiques, la chimie, les sciences de la Terre et de l'Univers, l'écologie et l'environnement. Interdisciplinaire, il encourage les échanges entre les disciplines. Fort de 34 000 chercheurs, ingénieurs et techniciens, le CNRS est organisé en 10 instituts qui orchestrent la politique scientifique et 19 délégations qui le représentent en région. Ses 1 053 laboratoires, dont près de 95 % en partenariat avec les universités, les grandes écoles et les autres organismes de recherche, sont répartis sur l'ensemble du territoire. Chaque année le CNRS décerne la Médaille d'or, considérée comme la plus haute distinction scientifique française. En 70 ans d'existence, 18 lauréats du prix Nobel et 11 lauréats de la Médaille Fields ont travaillé dans ses laboratoires.

<http://www.cnrs.fr>