

Découplage entre diversité fonctionnelle et phylogénétique des communautés végétales

Dossier de la rédaction de H2o
January 2025

À

D'après la théorie des filtres en écologie, le fait que certaines espèces cohabitent dans la même communauté est le résultat d'une succession de facteurs qui agissent comme des filtres et qui sélectionnent les espèces les plus adaptées aux conditions locales. Parmi ces facteurs, la compétition tend à favoriser la coexistence d'espèces qui assurent des fonctions différentes au sein de l'écosystème plutôt que la coexistence d'espèces aux fonctions équivalentes, augmentant ainsi la diversité fonctionnelle de la communauté. De même, plus une communauté est composée d'une multitude d'espèces éloignées sur le plan évolutif (par exemple, les mousses sont très éloignées des plantes à fleurs d'un point de vue phylogénétique), plus il y a de chances que ces espèces soient complémentaires sur le plan fonctionnel. Par exemple, une forêt mixte d'espèces de conifères et de feuillus dont le sous-étage est composé de mousses et de fougères qui cohabitent avec des plantes à fleurs monocotylédones et dicotylédones présente une diversité phylogénétique a priori très élevée, ce qui suppose une diversité fonctionnelle très élevée. Cependant d'après les résultats d'une récente étude publiée dans la revue *Nature Ecology & Evolution*, cette corrélation positive entre diversité fonctionnelle et phylogénétique ne semble pas s'appliquer de manière systématique chez les communautés végétales terrestres, bien au contraire.

Une équipe internationale menée par le centre allemand pour la recherche sur la biodiversité intégrative (iDiv, Halle-Jena-Leipzig) a réalisé une analyse de la base de données sPlot, regroupant plus d'1,7 million de relevés de végétations du monde à travers 114 pays différents et couvrant tous les types de climats. En recoupant la composition de ces assemblages d'espèces avec des données sur les traits des espèces liés à la production primaire, l'activité photosynthétique ou la reproduction (hauteur, surface foliaire spécifique, masses des graines, etc.), traits issues d'une autre base de données (TRY), et une phylogénie globale des plantes vasculaires, les résultats de cette analyse contredisent la théorie : il n'y a pas de corrélation positive entre diversité phylogénétique et diversité fonctionnelle ! Au contraire, ces deux facettes de la biodiversité sont totalement découplées l'une de l'autre voire même négativement corrélées de manière négative. Plus de la moitié des relevés de végétation analysés possèdent une diversité fonctionnelle très élevée alors que la diversité phylogénétique y est relativement faible. Seuls 30 % des relevés de végétation analysés présentent des diversités fonctionnelles et phylogénétiques simultanément très élevées ou très faibles. Il est particulièrement intrigant de constater que la majorité des communautés végétales puisse présenter une multitude de traits fonctionnels différents impliqués dans l'acquisition des ressources, l'évapotranspiration, la croissance, le stockage, la fécondité, la dispersion, etc., tout en étant composée d'espèces proches sur le plan phylogénétique. Cela présente d'importantes implications en biologie de la conservation puisqu'il ne suffit pas de conserver des habitats riches sur le plan phylogénétique pour garantir une diversité de fonctions. Au contraire, il est nécessaire de considérer ces deux facettes de la biodiversité indépendamment l'une de l'autre pour maximiser la résilience des écosystèmes en environnement changeant.

CNRS