DÃ©couplage entre diversitÃ© fonctionnelle et phylogÃ©nÃ©tique des communautÃ©s vÃ©gÃ©tales

Dossier de
 la rÃ©daction de H2o
January 2025

Â

D'aprÃ¨s la thÃ©orie des filtres en Ã©cologie, le fait que certaines espÃ¨ces cohabitent dans la mÃªme communautÃ© est le rÃ©sultat d'une succession de facteurs qui agissent comme des filtres et qui sÃ©lectionnent les espÃ¨ces les plus adaptÃ©s aux conditions locales. Parmi ces facteurs, la compÃ©tition tend Ã favoriser la coexistence d'espÃ¨ces qui assurent des fonctions diffÃ©rentes au sein de l'Ã©cosystÃ¨me plutÃ´t que la coexistence d'espÃ¨ces aux fonctions Ã©quivalentes, augmentant ainsi la diversitÃ© fonctionnelle de la communautÃ©. De mÃªme, plus une communautÃ© est composÃ©e d'une multitude d'espÃ¨ces Ã©loignÃ©es sur le plan Ã©volutif (par exemple, les mousses sont trÃ¨s Ã©loignÃ©es des plantes Ã fleurs d'un point de vue phylogÃ©nÃ©tique), plus il y a de chances que ces espÃ¨ces soient complÃ©mentaires sur le plan fonctionnel. Par exemple, une forÃªt mÃ©langÃ©e d'espÃ¨ces de conifÃ¨res et de feuillues dont le sous-Ã©tage est composÃ© de mousses et de fougÃ¨res qui cohabitent avec des plantes Ã fleurs monocotylÃ©dones et dicotylÃ©dones prÃ©sente une diversitÃ© phylogÃ©nÃ©tique a priori trÃ¨s Ã©levÃ©e, ce qui suppose une diversitÃ© fonctionnelle trÃ¨s Ã©levÃ©e. Cependant d'aprÃ¨s les rÃ©sultats d'une rÃ©cente Ã©tude publiÃ©e dans la revueÂ Nature Ecology & Evolution, cette corrÃ©lation positive entre diversitÃ© fonctionnelle et phylogÃ©nÃ©tique ne semble pas s'appliquer de maniÃ¨re systÃ©matique chez les communautÃ©s vÃ©gÃ©tales terrestres, bien au contraire.

Une Ã©quipe internationale menÃ©e par le centre allemand pour la recherche sur la biodiversitÃ© intÃ©grative (iDiv, Halle-Jena Leipzig) a rÃ©alisÃ© une analyse de la base de donnÃ©es sPlot, regroupant plus d'1,7 million de relevÃ©s de vÃ©gÃ©tations d le monde Ã travers 114 pays diffÃ©rents et couvrant tous les types de climats. En recoupant la composition de ces assemblages d'espÃ¨ces avec des donnÃ©es sur les traits des espÃ¨ces liÃ©s Ã la production primaire, l'activitÃ© photosynthÃ©tique ou la reproduction (hauteur, surface foliaire spÃ©cifique, masses des graines, etc.), traits issues d'une autre base de donnÃ©es (TRY), et une phylogÃ©nie globale des plantes vasculaires, les rÃ©sultats de cette analyse contredisent la thÃ©orie : il n'y a pas de corrÃ©lation positive entre diversitÃ© phylogÃ©nÃ©tique et diversitÃ© fonctionnelle ! Au contraire, ces deux facettes de la biodiversitÃ© sont totalement dÃ©couplÃ©es l'une de l'autre voire lÃ©gÃ¨rement corrÃ©lÃ©es maniÃ¨re nÃ©gative. Plus de la moitiÃ© des relevÃ©s de vÃ©gÃ©tation analysÃ©s possÃ¨de une diversitÃ© fonctionnelle trÃ¨s alors que la diversitÃ© phylogÃ©nÃ©tique y est relativement faible. Seuls 30 % des relevÃ©s de vÃ©gÃ©tation analysÃ©s prÃ© des diversitÃ©s fonctionnelles et phylogÃ©niques simultanÃ©ment trÃ¨s Ã©levÃ©es ou trÃ¨s faibles. Il est particuliÃ¨rement intriguant de constater que la majoritÃ© des communautÃ©s vÃ©gÃ©tales puisse prÃ©senter une multitude de traits fonctionne diffÃ©rents impliquÃ©s dans l'acquisition des ressources, l'Ã©vapotranspiration, la croissance, le stockage, la fÃ©conditÃ©, la dispersion, etc., tout en Ã©tant composÃ©e d'espÃ¨ces proches sur le plan phylogÃ©nÃ©tique. Cela prÃ©sente d'importantes implications en biologie de la conservation puisqu'il ne suffit pas de conserver des habitats riches sur le plan phylogÃ©nÃ©tique pour garantir une diversitÃ© de fonctions. Au contraire, il est nÃ©cessaire de considÃ©rer ces deux facettes de la biodiversitÃ© indÃ©pendamment l'une de l'autre pour maximiser la rÃ©silience des Ã©cosystÃ¨mes en environnement changeant.

CNRS