

Communiqué de presse – 8 avril 2019

Biodiversité : le rôle essentiel des espèces rares dans la multifonctionnalité des écosystèmes

Une équipe internationale impliquant des chercheurs de l'Inra et du CNRS révèle le rôle capital de la diversité végétale des espèces rares et de leur histoire évolutive pour le maintien d'écosystèmes dits « multifonctionnels ». Issus de l'observation de 123 sites dans le monde, ces travaux démontrent l'importance de la biodiversité au travers de ses composantes taxonomiques, fonctionnelles et phylogénétiques sur le fonctionnement des écosystèmes. Publiés dans la revue *PNAS*, ces résultats mettent en lumière l'importance de conserver les espèces rares afin de protéger l'intégrité du fonctionnement des écosystèmes.

Maintenir la capacité des écosystèmes à fournir de multiples fonctions écosystémiques de manière simultanée (multifonctionnalité) - comme la transformation, le recyclage et le stockage de nutriments ou la production biologique - constitue un enjeu environnemental, économique et sociétal de premier plan dans le contexte de changements globaux actuels et de crise de la biodiversité.

Au-delà du nombre d'espèces végétales dans un écosystème, il est nécessaire de tenir compte du rôle fonctionnel de ces espèces au travers de l'ensemble des composantes qui les caractérisent : morphologiques, physiologiques ou phylogénétiques (liens de parenté entre espèces à travers l'évolution). Si de par leur forte biomasse, les espèces les plus abondantes - dites dominantes - jouent un rôle prédominant sur l'écosystème, de nombreuses espèces moins abondantes ou rares pourraient avoir un rôle non-négligeable, notamment sur la multifonctionnalité des écosystèmes.

Une équipe internationale impliquant des chercheurs de l'Inra, du CNRS et des scientifiques espagnols a étudié le rôle de la biodiversité végétale sur la multifonctionnalité des écosystèmes terrestres. Grâce à des protocoles standardisés, les chercheurs ont étudié la biodiversité de 123 sites répartis sur tous les continents (à l'exception de l'Antarctique). Ils ont examiné des écosystèmes contrastés, composés de plantes très différentes, aux histoires géologiques et climatiques diverses : la savane africaine, les déserts steppiques en Chine, la pampa en Amérique du Sud, des forêts australiennes ou encore les maquis du bassin méditerranéen et les steppes nord-africaines. Ils ont ensuite étudié les liens entre la biodiversité dans toutes ses composantes et la multifonctionnalité en mesurant une quinzaine de grandes fonctions de l'écosystème incluant la transformation de l'azote, du phosphore et de la matière organique des sols, et par conséquent un ensemble d'indicateurs de fertilité et de capacité de rétention en eau des sols ainsi que la productivité biologique.

Au-delà du nombre d'espèces végétales, leurs travaux révèlent l'importance des espèces rares, et en particulier de la diversité de leurs histoires évolutives dans le maintien d'un haut niveau de multifonctionnalité des écosystèmes terrestres. A contrario, l'étude indique que les espèces dominantes ont peu d'effet sur la multifonctionnalité des écosystèmes même si elles ont un rôle

qui peut être important sur certaines fonctions écosystémiques prises isolément comme la production de biomasse.

Ces résultats mettent en exergue l'importance de conserver les espèces rares, non seulement comme cela est fait par la biologie de la conservation afin de protéger certaines espèces menacées d'extinction, mais aussi dans un cadre élargi de protection de l'intégrité du fonctionnement des écosystèmes. Répondre à la crise de la biodiversité actuelle devient un enjeu majeur afin de maintenir la multifonctionnalité des écosystèmes et de sécuriser des services écosystémiques essentiels à l'humanité tels la production de nourriture, le stockage de carbone dans les sols et leur fertilité, la production d'eau potable, et la limitation des risques d'érosion.



Parc national de Bouhedma en Tunisie, un des 123 sites échantillonnés par l'étude à travers le monde.

© Yoann Pinguet

Référence :

Phylogenetic, functional and taxonomic richness have both positive and negative effects on ecosystem multifunctionality. Yoann Le Bagousse-Pinguet, Santiago Soliveres, Nicolas Gross, Rubén Torices, Miguel Berdugo & Fernando T. Maestre. 4 avril 2019. *PNAS*. DOI : [10.1073/pnas.1815727116](https://doi.org/10.1073/pnas.1815727116)

Contacts scientifiques :

Nicolas Gross: nicolas.gross@inra.fr – Tel: 04 43 76 16 09

Unité écosystème prairial (Inra, VetAgro Sup)

Département scientifique Ecologie des forêts, prairies et milieux aquatiques

Centre Inra Auvergne Rhône-Alpes

Yoann Pinguet yoann.pinguet@imbe.fr – Tel : 04 91 28 85 09

Institut Méditerranéen de la Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE - Aix Marseille Univ., Univ Avignon, CNRS, IRD)

Contact presse :

Inra service de presse : presse@inra.fr – T. 01 42 75 91 86