

Communiqué de presse – 22 septembre 2021

Le comportement des écosystèmes terrestres régi par trois groupes de fonctions clés

Les écosystèmes terrestres nous rendent de nombreux et précieux services. Ces derniers sont façonnés à la fois par les conditions naturelles telles que le climat ou la composition en espèces et par les interventions humaines. Mais les changements climatiques et environnementaux impactent ces fonctions et services. Comment les écosystèmes répondent-ils alors à ces menaces ? Peut-on identifier des fonctions clés caractérisant ces réponses ? Une vaste étude internationale, à laquelle INRAE a participé, montre que trois groupes de fonctions s'imposent comme les moteurs de la réponse globale des écosystèmes terrestres aux changements en cours. Les résultats de cette étude sont parus le 22 septembre dans la revue *Nature*.

Les écosystèmes terrestres soutiennent de multiples fonctions et services essentiels pour la société, comme la production de biomasse, l'efficacité de la végétation à utiliser la lumière du soleil et l'eau, la rétention d'eau et la régulation du climat, et finalement la sécurité alimentaire. Mais les changements climatiques et environnementaux ainsi que les interventions humaines menacent en permanence ces fonctions et services. Afin de comprendre comment les écosystèmes terrestres répondent à cette menace, il est crucial de savoir quelles fonctions sont essentielles pour obtenir une bonne représentation du bien-être global et du comportement des écosystèmes.

Des chercheurs INRAE se sont impliqués au sein d'un vaste réseau international de chercheurs (piloté par le Dr Mirco Migliavacca de l'Institut Max Planck), afin d'aborder cette question en combinant différents types de données et méthodes. Les scientifiques ont utilisé des données environnementales provenant de 203 sites de recherche à travers le monde qui couvrent une grande variété de zones climatiques et de types de végétation. Ces données ont été combinées à des observations satellitaires, à des modèles mathématiques et à des méthodes statistiques. Le résultat est simple, trois dimensions clés permettent de résumer avec une grande précision le comportement général des écosystèmes : la productivité maximale réalisée, l'efficacité d'utilisation de l'eau et l'efficacité d'utilisation du carbone.

Ces fonctions dépendent de manière critique de la structure de la végétation, par exemple de la verdure de la végétation et la teneur en azote des feuilles, ainsi que de la hauteur de la végétation et de la biomasse. La structure de l'écosystème joue donc un rôle crucial, à prendre en compte dans la gestion forestière. Cette étude est une première étape vers le développement d'indicateurs très généraux du comportement de l'ensemble des écosystèmes, qui faciliteront l'évaluation de la réponse globale des écosystèmes aux changements climatiques et environnementaux.

Référence

Migliavacca, M., ..., Mahecha, M., ..., Kattge, J., & Reichstein, M. (2021): The three major axes of terrestrial ecosystem function, *Nature*, DOI: 10.1038/s41586-021-03939-9

Contact scientifiques :

Damien Bonal – damien.bonal@inrae.fr

Unité mixte de recherche SILVA

Département scientifique ECODIV

Centre INRAE Grand Est-Nancy

Clement Stahl – clement.stahl@inrae.fr

Unité mixte de recherche EcoFOG

Département scientifique ECODIV

Centre INRAE Antilles Guyane

Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse