



www.cnrs.fr



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 28 MAI 2013

Attention ! Sous embargo jusqu'au 28/05/2013, à 23H (heure française)

Le rôle écologique des espèces rares est unique

De nombreuses espèces rares jouent un rôle écologique unique, et sont, de ce fait, irremplaçables, même dans les écosystèmes les plus diversifiés de la planète. C'est ce que vient de montrer une équipe internationale menée par des chercheurs du CNRS, de l'Université Montpellier 2, de l'INRA, de l'EPHE et de l'IRD. À partir de données issues de trois écosystèmes très différents (récifs coralliens, prairies alpines et forêts tropicales), les scientifiques ont découvert que les fonctions écologiques uniques (comme une résilience exceptionnelle au feu et à la sécheresse) sont majoritairement portées par les espèces rares et sont donc particulièrement vulnérables à l'érosion de la biodiversité. Ces fonctions pourraient s'avérer cruciales pour le fonctionnement des écosystèmes en cas de changements environnementaux majeurs. Publiés le 28 mai 2013 dans la revue *Plos Biology*, ces travaux montrent que la sauvegarde de la biodiversité dans son ensemble est capitale pour la résilience et la survie des écosystèmes.

Les milieux où la biodiversité est élevée sont caractérisés par un grand nombre d'espèces rares, c'est-à-dire qui présentent une faible abondance locale ou une aire de distribution limitée. Leur importance fonctionnelle est souvent perçue comme secondaire : elles sont considérées comme ayant une influence mineure sur le fonctionnement des écosystèmes et comme n'offrant qu'une « assurance » écologique en cas de disparition d'espèces plus communes. Les travaux publiés dans *Plos Biology* viennent réfuter cette idée.

Les chercheurs se sont intéressés aux traits fonctionnels d'un très grand nombre d'espèces d'animaux et de plantes. Ces traits permettent, en écologie, de décrire une espèce : est-ce un animal carnivore ou herbivore, diurne ou nocturne, fouisseur¹ ou volant ? Est-ce une plante résistante ou non à la sécheresse, cherchant ou pas la lumière directe, préférant les sols acides ou basiques ? L'ensemble des traits fonctionnels d'une espèce sous-tendent sa fonction écologique.

Les scientifiques ont ensuite testé l'hypothèse selon laquelle les espèces rares assureraient des fonctions originales dans les écosystèmes. Pour cela, ils ont croisé les informations biologiques et biogéographiques de 846 espèces de poissons de récifs coralliens, 2 979 espèces de plantes alpines et 662 espèces d'arbres tropicaux originaires de Guyane. Leur hypothèse s'est révélée juste : les espèces qui présentent des combinaisons exceptionnelles de traits fonctionnels et qui, par conséquent, jouent un rôle écologique unique, sont majoritairement des espèces rares.

Trois exemples permettent d'illustrer leurs résultats : la murène géante javanaise (*Gymnothorax javanicus*) se nourrit la nuit de poissons et invertébrés cachés dans les labyrinthes coralliens. Elle permet ainsi l'élimination de proies, souvent fragilisées, inaccessibles aux autres prédateurs. Le saxifrage pyramidal

¹ Qui creuse le sol avec une grande facilité (comme la taupe)



www.cnrs.fr



(*Saxifraga cotyledon*), une plante alpine, constitue quant à lui une ressource unique pour les pollinisateurs des parois rocheuses. La sapotacée *Pouteria maxima*, arbre massif de la forêt tropicale de Guyane, présente une exceptionnelle résilience au feu et à la sécheresse, ce qui permet la recolonisation par la forêt d'espaces dévastés par le feu. Ces espèces rares n'ont que peu d'équivalents fonctionnels dans leurs écosystèmes respectifs.

Portées par des espèces vulnérables, les fonctions uniques pourraient disparaître alors qu'elles peuvent s'avérer importantes pour le fonctionnement des écosystèmes en cas de changements environnementaux majeurs et déterminer leur résistance aux perturbations. Ainsi, ce travail souligne l'importance de la conservation des espèces rares et la nécessité de mener de nouvelles expérimentations permettant de tester explicitement l'influence de la rareté sur les processus écologiques.



Exemple d'espèce supportant des fonctions écologiques vulnérables : la murène géante javanaise (*Gymnothorax javanicus*) chasse la nuit dans le labyrinthe des récifs coralliens. © M.J. Kramer



Récifs coralliens © J.P. Krajewski



Exemple d'espèce supportant des fonctions écologiques vulnérables : le saxifrage pyramidal (*Saxifraga cotyledon*) constitue une ressource rare et importante pour les pollinisateurs des parois rocheuses alpines. © J.P. Dalmas



Prairie alpine. © W. Thuiller



www.cnrs.fr



Exemple d'espèce supportant des fonctions vulnérables : *Pouteria maxima* est un arbre massif de la forêt tropicale guyanaise, avec des feuilles épaisses et coriaces, qui peut résister au feu et à la sécheresse.
© C.E.T. Paine



Forêt tropicale guyanaise. © C.E.T. Paine

Liste des laboratoires français ayant participé à ces travaux² :

- Laboratoire d'écologie alpine (CNRS / Université Joseph Fourier Grenoble / Université de Savoie)
- Unité « Ecologie des systèmes marins côtiers » (CNRS / Universités Montpellier 1 et 2 / IRD)
- Unité « Evolution et diversité biologique » (CNRS / Université Toulouse III – Paul Sabatier)
- Unité « Ecologie des forêts de Guyane » (CNRS / Inra / Université des Antilles et de Guyane / CIRAD / Agroparistech)
- Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (CNRS / Université Montpellier 2 / IRD)
- Centre de recherches insulaires et observatoire de l'environnement (CNRS / EPHE)
- Institut méditerranéen d'océanographie (CNRS / AMU / IRD / Université du Sud)
- Unité « Biocomplexité des écosystèmes coralliens de l'Indo-Pacifique » (CoRéUs 2, IRD 227)

Bibliographie

Rare species support vulnerable functions in high-diversity ecosystems, Mouillot D., Bellwood D.R., Baraloto C., Chave J., Galzin R., Harmelin-Vivien M., Kulbicki M., Lavergne S., Lavorel S., Mouquet N., Paine C.E.T., Renaud J. & Thuiller W., *Plos Biology*, 28 mai 2013

Contacts

Chercheur | Nicolas Mouquet | T 04 67 14 93 57 | nmouquet@univ-montp2.fr
A partir du 3 juin : David Mouillot | T 04 67 14 39 26 | david.mouillot@univ-montp2.fr
Presse CNRS | Priscilla Dacher | T 01 44 96 46 06 | priscilla.dacher@cnrs-dir.fr

² Les chercheurs impliqués dans cette étude sont par ailleurs membres de cinq laboratoires d'excellence : LabEx Tulip, Ceba, Cemeb, OSUG@2020 et Corail.