

EN BREF

DES JARDINIERS EFFICACES

Les fourmis moissonneuses *Messor barbarus* récoltent des graines qu'elles stockent pour se nourrir. L'équipe de Thierry Dutoit, de l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale, a montré que cette activité aide la régulation du cycle des nutriments dans les sols. Conséquence : en quelques années, ces insectes améliorent la fertilité et la biomasse de pelouses sèches méditerranéennes à côté des nids. Un allié à considérer pour restaurer des milieux dégradés ?

Biological Conservation, 20 avril 2020

LE SOLEIL, UNE ÉTOILE CALME

Il est possible de retracer l'activité du Soleil (éruptions, présence de taches, brillance, etc.) sur près de 9 000 ans. Timo Reinhold, de l'institut Max-Planck de recherche sur le Système solaire, à Göttingen, et ses collègues ont comparé ces données avec celles de 369 astres aux caractéristiques comparables. L'analyse de leur brillance grâce au télescope spatial Kepler a montré que le Soleil est exceptionnellement peu actif. Une période de « repos » pour notre étoile ?

Science, 1^{er} mai 2020

LA PLUIE ET LES TESTS NUCLÉAIRES

La formation de la pluie serait favorisée par la présence de particules chargées dans les nuages. Giles Harrison, de l'université de Reading, au Royaume-Uni, et ses collègues ont étudié les précipitations sur les îles Shetland dans les années 1950-1960 alors que les États-Unis, l'Union soviétique et d'autres procédaient à des essais nucléaires de surface, sources d'ions émis dans l'atmosphère. Résultat : une hausse de 24 % sur cette période. Les tests auraient dopé les précipitations.

Phys. Rev. Lett., 13 mai 2020

PALÉONTOLOGIE

LE SPINOSAURE POUVAIT NAGER

Le mode de vie aquatique des spinosaurides fait l'objet d'une controverse, mais Nizar Ibrahim, de l'université de Detroit Mercy, aux États-Unis, va peut-être mettre un terme à celle-ci. Découverts sur tous les continents, toujours en milieu fluviatile, ces dinosaures de la famille des théropodes ont vécu du Jurassique supérieur jusqu'au milieu du Crétacé, il y a 100 millions d'années environ. Leurs pattes, petites en proportion de leur corps très long, et leur mâchoire, rappelant celle du gavial, crocodile piscivore du Gange, suggèrent qu'ils chassaient dans l'eau. Avec des collègues, Romain Amiot, de l'université de Lyon, l'a confirmé en 2010 en prouvant par les rapports isotopiques que le régime alimentaire de *Spinosaurus aegyptiacus* s'approchait de ceux des tortues aquatiques et des crocodiliens de même époque. Des arguments forts que Donald Henderson, du musée royal Tyrrell de paléontologie en Alberta, au Canada, refuse pourtant, après avoir modélisé la nage de *S. aegyptiacus* : la position des poumons de ce spinosaure l'empêchait de plonger, avance-t-il, et lorsqu'il nageait, il devait battre des pattes arrière pour ne pas basculer sur le côté...

Toutefois, l'équipe de Nizar Ibrahim vient de découvrir au Maroc une queue presque



Cette restitution d'un spinosaure le montre en train de nager dans le type de milieu d'où provient son fossile marocain.

complète de *S. aegyptiacus*. Les chercheurs en ont tiré une réplique robotique, avant de se livrer à des essais en bassin. Lesquels ont montré que l'ondulation horizontale de cette longue lame produisait huit fois plus de poussée que celle de la queue des autres théropodes et presque autant que celle d'un crocodilien. Comment une telle queue aurait-elle pu évoluer si *S. aegyptiacus* et ses ancêtres n'étaient pas de bons nageurs ? ■

F. S.

N. Ibrahim et al., *Nature*, vol. 581, pp. 67-70, 2020

ENVIRONNEMENT

DES SOUS-BOIS BANALS

De l'Irlande à la Pologne, du sud de la Norvège à la Slovaquie, les forêts tempérées d'Europe se ressemblent de plus en plus. Face aux perturbations anthropiques, les herbacées typiques des différentes régions disparaissent progressivement, remplacées par des espèces plus cosmopolites. La grande ortie, par exemple, prospère dans de nombreux sous-bois. Grâce aux suivis de 68 milieux forestiers, sur des périodes allant de 15 à 78 ans, un consortium de chercheurs européens, dont Jonathan Lenoir, du CNRS, s'est intéressé aux mécanismes à l'origine de cette banalisation de la flore des sous-bois. Leur étude statistique révèle l'impact majeur de la pollution atmosphérique.

Certaines espèces généralistes, qui ont une croissance rapide et produisent de petites graines qui se dispersent facilement,



Sous-bois dans une forêt irlandaise avec des jacinthes des bois. On trouve cette plante aussi au Royaume-Uni, en France, en Belgique et dans la péninsule ibérique.

prolifèrent davantage grâce aux pollutions à l'azote. Ce phénomène se fait au détriment d'espèces plus spécialisées, moins adaptables à des changements de conditions environnementales, et à la croissance lente. ■

CORALINE MADEC

I. R. Staude et al., *Nature Ecology & Evolution*, vol. 4, pp. 802-808, 2020

ASTROPHYSIQUE

PLANÈTE EN FORMATION, UNE PREUVE DE VISU?

Les planètes naissent dans le disque de gaz et de poussière qui entoure une étoile jeune. Le mécanisme de cette formation est cependant mal connu. Notamment parce que, jusqu'à présent, les observations portant sur le voisinage d'une étoile avaient un contraste et une résolution angulaire trop faibles pour identifier exactement l'endroit où se forme une planète dans le disque de gaz. En 2017, en utilisant le réseau d'antennes *Alma* (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), au Chili, des astrophysiciens avaient identifié deux bras spiraux dans la partie interne du disque de l'étoile jeune AB Aurigae, distante de 520 années-lumière. Lorsqu'une planète en devenir se déplace au sein du disque, elle excite le gaz dans lequel elle induit une onde. Progressivement, cette onde prend la forme d'un bras spiral qui se décompose en deux parties, l'une se propageant vers l'intérieur de l'orbite de la planète, l'autre vers l'extérieur (c'est la même idée que le sillage d'un bateau, mais avec l'effet de rotation autour de l'étoile).

Grâce à l'instrument Sphere du VLT (*Very Large Telescope*), au Chili, et à ses images d'une incroyable précision, Anthony Boccaletti, de l'observatoire de Paris, et ses collègues ont confirmé la présence des deux bras (voir l'image ci-contre) et découvert une « torsion » dans l'un des deux (indiquée sur l'image agrandie par la perturbation de la spirale verte modélisée). Ce phénomène est prédit par certaines théories de la formation des planètes. La torsion correspond à la connexion des deux bras de gaz. À cette jonction, l'apport de gaz et de poussière alimente la croissance de la jeune planète (qui reste invisible dans les images). La planète en formation se situerait à une distance de son étoile comparable à celle qui sépare Neptune du Soleil (environ 30 unités astronomiques). ■

S. B.

A. Boccaletti et al., *Astronomy & Astrophysics*,
vol. 637, L5, 2020

