

EN BREF

FRAUDE AUX PSEUDOFLEURS

Le champignon *Fusarium xyrophilum* infecte des plantes à fleurs (du genre *Xyris*) qui poussent en Amérique du Sud. Il prend alors une forme de fleurs jaunes et émet un composé volatil qui attire des insectes pollinisateurs, lesquels disséminent ensuite les spores du parasite. Imane Laraba, de l'université Purdue, aux États-Unis, et ses collègues ont aussi montré que *F. xyrophilum* bloque la formation des vraies fleurs de la plante !

Fungal Genet. Biol., novembre 2020

LA TRISTE FIN D'ARECIBO

Suite à la rupture en août 2020 d'un premier câble de soutien de la plateforme de 900 tonnes qui porte les récepteurs du radiotélescope d'Arecibo, et d'un second en novembre, la Fondation américaine des sciences avait décidé de fermer pour de bon l'observatoire, sis à Porto Rico. Le 1^{er} décembre, d'autres câbles ont cédé et la plateforme s'est écrasée en contrebas sur la parabole de 305 mètres de diamètre. Triste fin pour cet instrument qui était toujours actif et un site si reconnaissable dans les films *GoldenEye* (1995) et *Contact* (1997).

COMBIEN DE POISSONS EN MER ?

Cette question est cruciale pour préserver les écosystèmes marins. Jusqu'à présent, l'ADN que dispersaient les poissons dans l'eau permettait d'évaluer la diversité des espèces présentes. En comparant des analyses d'ADN contenu dans l'eau de mer avec la quantité de poissons capturés lors de chalutages, Mark Stoeckle, de l'université Rockefeller, à New York, et ses collègues viennent de montrer que cet ADN permet aussi d'estimer la biomasse et donc la taille des populations.

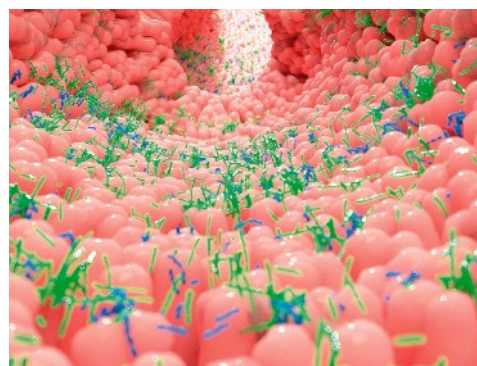
ICES J. Mar. Sci., 3 décembre 2020

BIOMÉDECINE

SCLÉROSE EN PLAQUES: UNE DÉFENSE VENUE DE L'INTESTIN

La sclérose en plaques, la plus commune des maladies auto-immunes chroniques du système nerveux central, touche plus de deux millions de personnes dans le monde. Au cours de cette maladie, le système immunitaire se retourne contre l'organisme et attaque la myéline, la gaine protectrice des neurones du cerveau et de la moelle épinière. Les lésions qui en découlent occasionnent des troubles moteurs, sensoriels et cognitifs. Depuis quelques années, des liens sont suspectés entre des anomalies du microbiote intestinal et ce dérèglement de l'immunité. Or Anne-Katrin Pröbstel, de l'université de Californie à San Francisco, et ses collègues viennent de montrer que ce même milieu intestinal serait aussi à l'origine de mécanismes de défense de l'organisme contre ce processus.

Si diverses études ont montré que la composition bactérienne du microbiote est altérée chez les personnes souffrant de sclérose en plaques, son rôle dans la maladie reste mal connu. En revanche, il semble de plus en plus clair que le microbiote intestinal influe sur les cellules immunitaires alentour dans d'autres pathologies: des lymphocytes B – une sous-population de ces cellules – apprennent à



Chez des personnes atteintes de sclérose en plaques, des cellules immunitaires ayant été au contact de bactéries dans les muqueuses intestinales (telles celles représentées sur cette illustration) migrent jusqu'aux sites nerveux touchés par la maladie.

reconnaître les bactéries qu'ils rencontrent, puis sont capables d'atteindre d'autres régions de l'organisme via la circulation sanguine. L'équipe a montré que de tels lymphocytes B « éduqués » pour identifier des bactéries particulièrement abondantes chez des personnes atteintes de sclérose en plaques se retrouvent ensuite dans les régions nerveuses attaquées par la maladie. Elles y produisent une protéine, l'interleukine-10, qui y réduirait l'inflammation. ■

NOËLLE GUILLON

A.-K. Pröbstel et al., *Science Immunology*, vol. 5, article eabc7191, 2020

CLIMATOLOGIE

L'EFFET DE LA FONTE DES GLACES

La disparition de la cryosphère – l'ensemble des glaces de la planète –, entraînée par le réchauffement climatique, contribue en retour à ce dernier. Plusieurs mécanismes entrent en jeu: le changement d'albédo des surfaces dégélées qui réfléchissent moins la lumière du soleil, l'augmentation de la concentration en vapeur d'eau dans l'atmosphère (qui agit comme un gaz à effet de serre) et la modification de la couverture nuageuse. Il était difficile de quantifier l'impact de la fonte des glaces dans la hausse des températures. Grâce à de nouvelles simulations, Nico Wunderling et ses collègues de l'université de Potsdam ont estimé que, à long terme, la contribution de ce phénomène serait de 0,43 °C pour un réchauffement total de 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Localement, l'élévation de la



Les surfaces dépourvues de glace sont plus sombres et réfléchissent moins le rayonnement solaire.

température serait parfois très importante: elle pourrait atteindre les 5 °C au Groenland et en Antarctique, avec comme conséquence des perturbations importantes sur les écosystèmes de ces régions. ■

T. T.

N. Wunderling et al., *Nature Communications*, vol. 11, article 5177, 2020

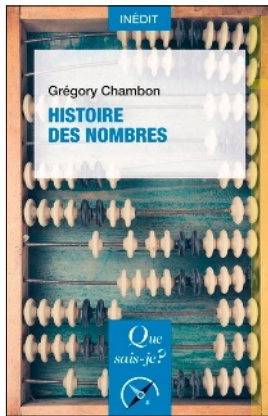


ÉCOLOGIE

IL FAUT SAUVER NOS INSECTES !

Denis Richard
et Pierre-Olivier Maquart

OPIE-Delachaux & Niestlé, 2020
192 pages, 29,90 euros

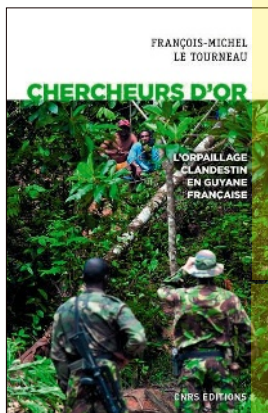


HISTOIRE DES SCIENCES

HISTOIRE DES NOMBRES

Grégory Chambon

PUF, 2020
128 pages, 9 euros



Pourquoi faut-il «sauver le soldat insecte»? Parce que les disparitions d'insectes indiquent l'importance de la sixième extinction que nous causons et dont nous serons l'une des victimes. La préservation réussie de ces arthropodes montrerait que nos actions pour infléchir cette extinction de masse peuvent être efficaces. Mais nous sommes encore loin du compte. Les cas emblématiques choisis par ce livre remarquable montrent la complexité des causes de raréfactions. Ce ne sont ni les seuls ni les plus graves. Les solutions préconisées visent à protéger les écosystèmes. Cependant, protéger un site n'est pas forcément efficace.

Parnassius corybas gazeli, sous-espèce endémique du parc national du Mercantour, est en danger d'extinction. Or les stations les plus remarquables de ce papillon rarissime sont détruites par le pâturage. Dans les parcs nationaux français, les activités agricoles «traditionnelles» ont pour effet des dévastations monstrueuses causées par des troupeaux géants (quelque 600 000 moutons se jettent sur les Alpes chaque été), qui font disparaître des dizaines d'espèces d'insectes endémiques. Autre cas d'école, le papillon *Graellsia isabellae*: la toute première station où il a été observé en France, à L'Argentière-la-Bessée, a brûlé récemment. A-t-elle été replantée en pins sylvestres, plante hôte de cette espèce emblématique? Que nenni: elle a été replantée en mélèzes, sur lesquels le papillon ne peut vivre.

Seuls les entomologistes de terrain ont le savoir nécessaire à des protections efficaces des insectes et de leurs milieux de vie. Au lieu de s'appuyer sur eux, les autorités cherchent à contrôler les entomologistes qui pourraient détenir des insectes protégés. Pénaliser ceux qui pourraient être les acteurs essentiels de la conservation revient à faire le contraire de ce qui serait utile.

Ce livre, de belle facture et au texte très clair, devrait être lu par tous.

ANDRÉ NEL
MNHN, PARIS

Rejetant toute hiérarchisation entre «primitifs» et «civilisés», l'auteur essaie de comprendre le rapport qu'ont entretenu les hommes avec les nombres, tant dans le domaine intellectuel que matériel. Les nombres sont partout: dans les journaux, les publicités, les jeux vidéo, sur les fiches de paie, chez les commerçants. Habitué à eux, nous y voyons des outils naturels et efficaces pour appréhender le monde. Nous leur faisons confiance et reportons sur ceux qui les manipulent nos éventuels soupçons. Du coup, nous oublions que l'usage des nombres est difficile et que celui qu'en fait notre société, loin d'aller de soi, repose sur le rapport spécifique qu'elle entretient avec eux.

L'auteur expose ces spécificités grâce à des excursions en Mésopotamie ancienne, en Égypte pharaonique, dans l'Antiquité grecque, en Chine des Shang (xiv^e-xi^e siècles avant notre ère), chez les Mayas de l'époque classique, etc. Elles montrent à la fois la richesse des conceptions des nombres que ces civilisations se sont faites et la difficulté pour les historiens de déduire celles-ci à partir des vestiges qu'elles ont laissées. On estime par exemple qu'un écrit mathématique qui nous est parvenu depuis l'Antiquité grecque, de traductions arabes en traductions latines, en copies, en rééditions, etc., a une quarantaine d'auteurs!

Les mathématiques aujourd'hui tendent vers l'abstraction, ce qui les éloigne de la conception du nombre comme «quantité de...». En tout cas, difficile à cerner, la notion de nombre reste sans définition satisfaisante. De cela, l'usager quotidien n'a cure. Il utilise les nombres pour standardiser la société par des normes numériques et pour donner des représentations simples, sinon simplistes, de réalités sociales complexes.

DIDIER NORDON
ESSAYISTE ET MATHÉMATICIEN ÉMÉRITE