

EN BREF

Le génome des crevettes sociales

Chez les crevettes *Alpheidae*, certaines espèces ont une organisation eusociale, d'autres beaucoup moins. Dustin Rubenstein, de l'université Columbia, et son équipe ont constaté que les premières avaient un plus grand génome que les secondes, et très enrichi en transposons (séquences qui sautent d'une position à une autre dans le génome). Grâce à un modèle, ils expliquent cette différence par la division très marquée de la société où la reine est souvent la seule à se reproduire.

PNAS, 7 juin 2021

Contre la jaunisse de la betterave

Les pucerons sont vecteurs du virus de la jaunisse, qui cause de grandes pertes dans les cultures de betteraves. Interdits en France en 2018, les néonicotinoïdes ont été réintroduits par dérogation, étant la seule solution de lutte efficace. À partir de 3 800 études, l'Anses met en avant 22 autres pistes (produits phytopharmaceutiques, des insectes prédateurs des pucerons, etc.). Chacune a des « résultats corrects, mais insuffisants », et seule une stratégie combinée serait donc efficace.

Anses, 2 juin 2021

Pas de tardigrades lunaires ?

En 2019, la mission israélienne *Beresheet* s'est écrasée à la surface de la Lune avec, à son bord, des tardigrades. Ont-ils survécu ? Alejandra Traspas et Mark Burchell, de l'université du Kent, au Royaume-Uni, ont mené des expériences sur ces petits animaux réputés très robustes. Résultat : ils résistent à des impacts jusqu'à des vitesses de 900 mètres par seconde et une pression de 1,14 gigapascal. La collision a été plus lente, mais la pression a peut-être été supérieure...

Astrobiology, 11 mai 2021

GÉNÉTIQUE

LE PLACENTA, DÉCHARGE À ANOMALIES ?

Étrangeté anatomique, le placenta a probablement commencé à prendre forme il y a environ 150 millions d'années, lorsqu'un rétrovirus a infecté un ancêtre ovi-pare des mammifères. Cette interface connectant la mère et le fœtus assure l'apport à ce dernier des nutriments, de l'eau et de l'oxygène dont il a besoin, et l'évacuation de ses déchets, tels que le dioxyde de carbone. Toutefois, cet organe unique et vital n'a pas fini de nous surprendre. Dans certains cas, des parties du placenta présentent un génome différent de celui du fœtus, avec des chromosomes surnuméraires, alors que le placenta et le fœtus proviennent du même œuf fécondé. Ce phénomène d'incohérence génomique, connu depuis des années, porte le nom de « mosaïque confinée au placenta » et survient dans près de 2 % des grossesses. Les mécanismes sous-jacents étaient jusqu'alors inconnus. En effectuant un séquençage complet du génome de 86 biopsies de 37 placentas, l'équipe de Sam Behjati, de l'institut Sanger, à l'université de Cambridge, au Royaume-Uni, a montré que la structure du placenta ressemble à un « patchwork de tumeurs ».



Représentation d'un fœtus âgé de 27 semaines, avec son placenta. Cet organe réserve encore des surprises.

Les chercheurs estiment que cet organe serait capable de tolérer des défauts génétiques majeurs et qu'il jouerait peut-être un rôle de « décharge ». Il hériterait des erreurs survenues tôt dans le développement embryonnaire et écartées du futur fœtus lors de la séparation des lignées cellulaires fœtale et placentaire. Ce mécanisme pourrait être crucial pour assurer le bon déroulement de la grossesse. Une meilleure connaissance de la mosaïque du placenta permettra peut-être, dans l'avenir, de comprendre les complications et maladies pouvant survenir durant la grossesse. ■

William Rowe-Pirra

T. H. H. Coorens et al., *Nature*, vol. 592, pp. 80-85, 2021

BIOLOGIE ANIMALE

LES BANDES DU POISSON-CLOWN

Selon qu'il habite dans l'anémone carpette, *Stichodactyla gigantea*, ou dans l'anémone magnifique, *Heteractis magnifica*, le poisson-clown *Amphiprion percula* forme ses caractéristiques bandes blanches plus ou moins vite. L'équipe menée par Vincent Laudet, de l'institut des sciences et technologies d'Okinawa, au Japon, a mis en évidence le rôle des hormones thyroïdiennes. En traitant des poissons-clowns avec ces hormones, les chercheurs ont constaté que les bandes apparaissent plus vite. Ils ont alors comparé l'expression des gènes des animaux selon leur habitat. Ceux vivant dans *Stichodactyla gigantea*, dont les bandes apparaissent plus vite, présentent une activité plus importante du gène *duox*, gène impliqué dans la synthèse des hormones de la thyroïde. Mais pourquoi ce gène a-t-il une activité différente selon l'environnement du poisson ? Les chercheurs explorent une piste qui reste à confirmer : l'anémone



Des poissons-clowns de l'espèce *Amphiprion percula* dans la baie de Kimbe, en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Stichodactyla gigantea, plus toxique que l'anémone magnifique, induirait un stress chez le poisson-clown qui se traduirait par une production hormonale plus importante. ■ S. B.

P. Salis et al., *PNAS*, vol. 118(23), article e2101634118, 2021



INTERNET ET SOCIÉTÉ

WIKIPÉDIA

Rémi Mathis

First, 2021
224 pages, 14,95 euros

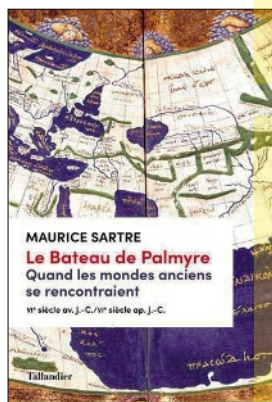
L'auteur, ancien président de l'association Wikimedia France et distingué conservateur chartiste à la BnF, nous livre ici un panorama complet de l'aventure intellectuelle et culturelle qu'est Wikipédia, à l'occasion des 20 ans de l'encyclopédie.

Son histoire: la conjonction entre un pionnier – Jimmy Wales – et une communauté de geeks scientifiques, premiers contributeurs, le tout sous l'égide du logiciel libre et du wiki (espace contributif). Son importance en termes de contributeurs: qui sont-ils, «combien de divisions» (y compris les divisions... entre contributeurs). Les oppositions et malentendus: la narration d'un épisode avec la Direction centrale du renseignement intérieur à propos d'un émetteur militaire dans le Rhône est savoureuse, comme celle de la critique de Wikipédia par certaines personnalités, à cause de la page qui leur est consacrée (Narcisse, quand tu nous tiens!).

Importante aussi est la discussion consacrée aux images (venant du projet-frère *WikiCommons*): qu'est-ce qu'une licence *Creative Commons*? Comment inciter, en France notamment, des institutions muséales et culturelles à mettre leur patrimoine iconographique sur Wikipédia – une page illustrée étant toujours plus alléchante? L'auteur conclut en indiquant que le «projet d'encyclopédie libre» qu'est Wikipédia est à présent un ovni dans le paysage actuel de l'Internet, quasi totalement marchand (pour les sites à grande audience): l'existence de l'encyclopédie rappelle l'utopie d'interconnexion et de diffusion gratuite qu'a pu être la Toile à ses débuts. Il ouvre une perspective autour du projet *WikiData*, et sa participation au web de données. Vingt ans d'une histoire riche et certainement pas achevée: c'est un parcours plaisant, fait de chapitres rythmés, auquel nous invite cet ouvrage.

ALEXANDRE MOATTI

Chercheur associé au laboratoire Sphere, université de Paris



ARCHÉOLOGIE-HISTOIRE

LE BATEAU DE PALMYRE. QUAND LES MONDES ANCIENS SE RENCONTRAIENT

Maurice Sartre

Tallandier, 2021
336 pages, 21,90 euros

Fruit d'une large enquête conduite dans des publications dispersées et sur des sujets très divers, cet ouvrage ne peut qu'exciter la curiosité. Tout le monde connaît le proverbe: «Tous les chemins mènent à Rome»; mais beaucoup oublient que les mêmes chemins conduisent, en sens inverse, vers la frontière et son au-delà. Les voyageurs qui ont pris à rebours ces voies ont créé une «mondialisation», fondée sur une curiosité plus ou moins scientifique et sur des échanges commerciaux dont témoigne ce que les archéologues appellent «le mobilier»: vases, amphores, monnaies, etc.

Ainsi, Pythéas de Marseille est allé dans le Grand Nord, vers l'*Ultima Thule* (l'Islande?). Le périple demandé par Néchao a conduit des Phéniciens à faire le tour de l'Afrique. Des Carthaginois, menés par Hannon, sont descendus jusqu'au Sud marocain. Des commerçants, par la mer Rouge, ont gagné le Yémen puis l'Inde, tel ce Palmyrénien, habitant du désert qui était devenu propriétaire de bateaux. Au-delà, d'autres Méditerranéens ont atteint le Turkestan chinois (pays des Sères?), sans doute pas la Chine, bien que ce pays leur ait été connu.

Ils recherchaient des éléphants de guerre en Érythrée, l'encens et les aromates du Yémen, le poivre et les perles des Indes et de Ceylan. En échange, ils donnaient des pièces d'or, sans doute peu, et de la céramique (vases et amphores de vin). «La soi-disant route de la soie», pour reprendre l'expression de Maurice Sartre, a été moins empruntée qu'on ne l'a cru.

Et ce n'est pas tout. Des Orientaux ont été attirés par un art gréco-romain mis au service du bouddhisme. Des Occidentaux ont été curieux de leur sagesse – on dit qu'Alexandre le Grand avait rencontré dix brahmanes pour les interroger sur leur religion.

Un livre recommandé.

YANN LE BOHEC

Professeur émérite à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

