

## MÉTHANE SUR MARS CONFIRMÉ

Depuis les premiers indices de la présence de méthane dans l'atmosphère martienne, obtenus en 2004, la fiabilité de ces mesures difficiles était discutée. Grâce à une nouvelle analyse des données de la sonde *Mars Express*, Marco Giuranna, de l'institut italien d'astrophysique, à Rome, et ses collègues ont confirmé de façon indépendante la mesure, en juin 2013, d'un pic de méthane par le rover *Curiosity*. Reste à comprendre d'où vient ce gaz.

## L'ARMÉE DE TERRE... CUITE ET SES ARMES

Dans le mausolée de l'empereur Qin, l'armée de terre cuite veille. Protégées par une couche micrométrique de chrome, les armes de bronze n'ont pas subi de corrosion en plus de deux mille ans. On a longtemps pensé qu'il s'agissait d'une technique des artisans chinois contre la corrosion. En analysant la répartition du chrome sur les armes, Marcos Martínón-Torres, de l'université de Cambridge, et ses collègues suggèrent qu'il s'agirait plutôt d'une contamination involontaire du métal contenu dans la laque utilisée sur d'autres parties des statues.

## CHLOROPHYLLE SANS PHOTOSYNTÈSE

Les apicomplexés sont des parasites unicellulaires, à l'instar des agents du paludisme ou de la toxoplasmose. Mais, comme leurs ancêtres tiraient leur énergie de la photosynthèse, comment ces organismes ont-ils évolué vers le parasitisme ? L'équipe de Patrick Keeling, de l'université de la Colombie-Britannique, au Canada, a découvert des apicomplexés présents dans 70 % des coraux marins, les corallacolidés, qui donnent un élément de réponse. Ces parasites présentent encore les gènes nécessaires à la synthèse de la chlorophylle, mais pas ceux codant les protéines liées à la photosynthèse.

## PAS DE DÉCLIN CHEZ LES DINOS

L'extinction brutale des dinosaures s'est produite il y a environ 66 millions d'années, à la suite de l'impact d'un astéroïde géant. Mais certains chercheurs estiment toutefois que ces animaux étaient déjà en déclin avant leur disparition soudaine, déclin qui serait lié aux importants changements climatiques qui ont marqué les derniers millions d'années de règne des dinosaures. Dans une nouvelle étude, l'équipe d'Alfio Alessandro Chiarenza, de l'Imperial College, à Londres, suggère que le scénario du déclin serait erroné.

L'hypothèse du lent crépuscule des dinosaures s'appuie en partie sur les archives fossiles disponibles en Amérique du Nord ainsi que sur des modèles mathématiques qui indiquent un appauvrissement de la diversité des espèces lors du Crétacé tardif.

Il faut noter que le registre fossile est principalement localisé dans la partie occidentale du continent nord-américain, où les conditions étaient propices à la fossilisation du fait d'une grande abondance de sédiments. Ces derniers permettent un enfouissement rapide des cadavres. Pour ne pas se limiter aux seules informations du registre fossile, Alfio Alessandro Chiarenza et ses collègues ont utilisé la méthode dite de modélisation des niches écologiques. Ils



Que s'est-il passé avant la catastrophe de la fin du Crétacé : déclin des dinosaures ou fossilisation plus difficile ?

ont déterminé les conditions environnementales, telles que les températures et le volume des précipitations, dont a besoin chaque espèce de dinosaure pour survivre. Puis, en utilisant des modèles qui reconstituent le climat passé sur le continent nord-américain, ils ont cartographié les habitats remplissant les critères des niches écologiques de chaque espèce. Ils ont montré que ces habitats étaient nombreux en Amérique du Nord à la fin du Crétacé, mais qu'ils correspondaient à des régions peu propices à la fossilisation. Cela expliquerait la baisse du nombre de fossiles, attribuée à tort à un déclin. ■

WILLIAM ROWE-PIRRA

A. A. Chiarenza et al., *Nature Communications*, vol. 10, article 1091, 2019

## DES NEURONES SE CRÉENT À TOUT ÂGE

Vous avez plus de 85 ans ? Pas de problème. Vous pouvez encore fabriquer des neurones frais comme des nouveau-nés. Et ce, dans une région de votre cerveau essentielle au fonctionnement de la mémoire et du repérage dans l'espace, l'hippocampe. Elena Moreno-Jiménez, de l'université autonome de Madrid, et ses collègues ont analysé des échantillons de cerveaux *post mortem* chez des sujets âgés de 43 à 87 ans, en repérant la formation des jeunes neurones grâce à un procédé qui traque une protéine exprimée uniquement par les neurones immatures. Résultat : des milliers de neurones nouveau-nés détectés dans le cerveau... des personnes âgées.

En utilisant la même méthode sur le cerveau de patients décédés et atteints de la

maladie d'Alzheimer, l'équipe espagnole a constaté que la production de nouveaux neurones dans l'hippocampe était très réduite, pour ne pas dire absente. Autrement dit, les difficultés de mémoire, de plasticité cognitive ou de repérage dans l'espace pourraient résulter de cette panne de production. Celle-ci semble intervenir alors même que les fameuses plaques amyloïdes, qui font tant de mal aux neurones existants, ne sont pas encore très répandues. La baisse de production serait un facteur à prendre au sérieux pour expliquer le développement de la maladie. Et une piste thérapeutique efficace pourrait consister à relancer le processus. ■

SÉBASTIEN BOHLER

E. P. Moreno-Jiménez et al., *Nature Medicine*, en ligne le 25 mars 2019

## EN IMAGE

# DES PHASMES GÉANTS QUI SE VOIENT BIEN

**L**es phasmes, ces insectes dont la forme fait penser à une brindille, à une ronce ou à une écorce sont à l'évidence des as du camouflage. Aussi, la description par l'équipe de Frank Glaw, de la Collection zoologique de la Bavière, à Munich, de deux nouvelles espèces malgaches, *Achrioptera manga* et *Achrioptera maroloko*, ne passe pas inaperçue: non seulement ces deux phasmes mesurent plus de 20 centimètres de long, ce qui les range parmi les insectes les plus grands, mais leurs mâles, loin d'être camouflés, arborent des couleurs vives.

Les mâles de ces deux espèces particulières d'*Achrioptera* – le genre contient une douzaine d'espèces, toutes africaines – que sont *A. manga* et *A. maroloko* ne font clairement pas appel au camouflage: les premiers sont d'un bleu intense et ont du jaune sur leurs pattes (*en haut*), tandis que les seconds attirent l'œil par leur corps jaune assorti d'ailes noires (*ci-contre*). Dès lors, comment échappent-ils aux oiseaux et autres insectivores?

Frank Glaw propose une explication évolutive. Comme cela se rencontre par exemple chez certaines grenouilles sud-américaines, les très vives couleurs des mâles de ces deux espèces de phasme pourraient signifier: «Attention, je suis hautement toxique!» On parle dans ce cas d'aposématisme. L'une des possibilités est que les lignées d'*A. manga* et d'*A. maroloko* ont évolué de telle façon que les mâles auraient peu à peu acquis une immunité aux poisons contenus dans des plantes qu'ils consomment, poisons qui déclencheraient leur coloration. Les femelles de ces deux espèces, qui, en revanche, sont restées naturellement camouflées, pourraient avoir sélectionné cette défense antiprédateur particulière en préférant systématiquement s'accoupler à des mâles colorés. Un cas possible, donc, de femelles préférant les mâles toxiques... enfin, pour d'autres! ■

FRANÇOIS SAVATIER

F. Glaw et al., *Frontiers in Ecology and Evolution*, en ligne le 2 avril 2019



© F. Glaw