

EN BREF

DES FOURMIS SPRINTÉES

Pour survivre à une chaleur et une sécheresse extrêmes, les fourmis du Sahara de l'espèce *Cataglyphis bombycina* développent des vitesses de marche remarquables : jusqu'à 85,5 centimètres par seconde. Mesurée par l'équipe de Sarah Pfeffer, de l'université d'Ulm, en Allemagne, cette prouesse serait possible grâce à une masse faible et des pattes courtes, couplées à une fréquence de pas élevée (47 pas par seconde) et une synchronisation précise des pattes, posées trois par trois comme un trépied.

CLASSES SOCIALES À L'ÂGE DU BRONZE

Par recoupement de données archéologiques, génétiques et isotopiques, Alissa Mittnik, de l'institut Max-Planck d'économie à Iéna, en Allemagne, et ses collègues ont montré qu'il y a 4 000 ans, dans l'actuelle Allemagne, un système patriarcal impliquant plusieurs classes sociales existait déjà : les biens se transmettaient de père en fils, les élites vivaient mélangées aux classes sociales inférieures et les hommes de ces élites épousaient des femmes de haut rang social venues d'autres communautés.

FERTILES FUSIONS D'ÉTOILES À NEUTRONS

On savait que les fusions de deux étoiles à neutrons engendraient des éléments lourds, sans avoir pu les mettre en évidence. La température et la densité en neutrons, élevées lors de ces événements, offrent en effet les conditions de leur synthèse. Darach Watson, de l'université de Copenhague, et ses collègues ont, pour la première fois, identifié avec certitude la signature d'un tel élément lourd, le strontium, via l'analyse, grâce à un spectrographe du VLT, au Chili, de la lumière provenant de l'événement de fusion noté GW170817.

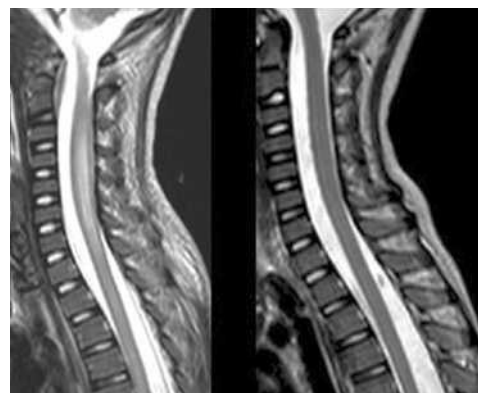
VIROLOGIE

LA CAUSE DE LA « PSEUDO-POLIO »

La paralysie flasque aiguë (PFA) est une maladie neurologique rare et grave, proche de la poliomyélite. Observée pour la première fois en 2012, cette maladie qui touche les jeunes enfants se caractérise d'abord par des symptômes comparables à ceux d'un simple rhume, avant d'entraîner un affaiblissement musculaire des membres puis une paralysie générale en l'espace de quelques jours. On dénombre aujourd'hui plus de 500 cas aux États-Unis. Mais la cause de cette maladie parfois mortelle était encore débattue. L'équipe de Joseph DeRisi et Michael Wilson, de l'université de Californie à San Francisco, lève enfin le voile sur le responsable : un entérovirus.

Pour y parvenir, les chercheurs ont utilisé VirScan, la version améliorée d'un programme de recherche de virus. Celui-ci sonde le liquide cébrospinal (dont celui de 42 patients atteints de PFA) à la recherche d'une réponse immunitaire dirigée contre des entérovirus et des milliers d'autres virus à la fois. La détection d'une telle réponse est synonyme d'une activité virale non négligeable.

Résultat : des anticorps dirigés contre des entérovirus ont été détectés chez près de 70 % des patients atteints de PFA. Par ailleurs, ce



Sur cette image d'IRM, on constate une inflammation de la moelle épinière (renflée, à gauche) qui se résorbe quelques semaines plus tard (à droite).

test a permis de démontrer que les échantillons de ces mêmes patients ne contenaient pas d'anticorps dirigés contre d'autres virus, éliminant ainsi tout autre coupable potentiel. Il reste à déterminer comment ces souches d'entérovirus, pourtant connues depuis des décennies, sont soudainement devenues capables d'engendrer une paralysie des hôtes infectés. Autre inconnue de l'équation : pourquoi la maladie ne touche-t-elle que des enfants, et aucun adulte ? ■

WILLIAM ROWE-PIRRA

R. D. Schubert et al., *Nature Medicine*, en ligne le 21 octobre 2019

NEUROSCIENCES

PRÉVENIR LES SÉDATIONS TROP PROFONDES

Au cours d'une anesthésie générale, une sédation trop forte peut entraîner divers troubles cognitifs postopératoires, tels que confusion mentale ou troubles du sommeil. Serait-il possible de les prévenir ? David Holcman, chercheur du CNRS à l'Institut de biologie de l'École normale supérieure, à Paris, et ses collègues ont montré qu'il serait au moins possible d'identifier les personnes à risque grâce à l'analyse des dix premières minutes de leur électroencéphalogramme (EEG) et d'ajuster alors le dosage des agents anesthésiques.

Les chercheurs se sont intéressés aux enregistrements EEG de 80 patients sous anesthésie générale. Ils se sont plus précisément penchés sur le tracé des ondes dites alpha, qui



Prévoir les complications d'une anesthésie générale serait possible en analysant l'électroencéphalogramme du patient.

sont dominantes dans l'EEG d'une personne anesthésiée. Ils ont observé que l'on pouvait s'appuyer sur les caractéristiques de phases où ces ondes alpha sont supprimées pour prédire la survenue de complications, et cela, des dizaines de minutes avant leur apparition. ■

ALINE GERSTNER

D. Holcman et al., *Communications Biology*, vol. 2, article 327, 2019

EN IMAGE

DES TRILOBITES QUI SE SUIVENT EN FILE INDIENNE

Les comportements collectifs sont courants chez les animaux: les poissons se rassemblent en bancs, les chenilles processionnaires se suivent... On ignorait de quand datent précisément ces caractères sociaux. Mais en analysant des fossiles très bien conservés de trilobites (des arthropodes marins) datant de 480 millions d'années, Jean Vannier, de l'université Lyon 1, et ses collègues ont découvert que des animaux manifestaient déjà à cette époque des comportements de groupe.

Trouvés au Maroc, les fossiles contiennent des groupes d'individus de l'espèce *Ampyx priscus*. Leur particularité? Au lieu d'être disposés aléatoirement, ces trilobites constituent des formations bien organisées: ils pointent dans la même direction et sont à peu près régulièrement espacés. Il semble ainsi que ces trilobites se suivaient sur les fonds marins avant d'avoir été subitement ensevelis puis fossilisés.

Les chercheurs ont montré que les alignements ne sont en effet pas le fruit du hasard: les fossiles sont ceux de corps entiers, et non d'enveloppes expulsées lors de la mue. Les trilobites étaient donc vivants lorsqu'ils ont été ensevelis. De plus, il s'agissait uniquement de mâles adultes, ce qui suggère un regroupement en période de reproduction. Pour ces raisons, les chercheurs pensent que les trilobites se déplaçaient en groupe sur les fonds marins, en communiquant soit par phéromones, soit tactilement par l'intermédiaire des longues épines de leur carapace. ■

L. G.

J. Vannier *et al.*, *Scientific Reports*,
vol. 9, article 14941, 2019

