

ÉVOLUTION

UN MICROBIOTE AU GRÉ DU VOL

De nombreux facteurs influent sur la composition du microbiote d'un hôte. Pour préciser l'importance de la coévolution entre l'hôte et les bactéries de son intestin, Frédéric Delsuc, de l'institut des sciences de l'évolution de Montpellier, et ses collègues ont analysé le microbiote intestinal de près de 900 espèces de vertébrés. Ils constatent que chez les mammifères terrestres, des hôtes à l'alimentation et la phylogénie proches ont des microbiotes similaires. Une exception: les chauves-souris, dont les populations bactériennes intestinales sont très variables – comme chez les oiseaux! Chez ces animaux, les adaptations physiologiques au vol auraient rendu moins cruciale la composition du microbiote. ■

S. B.

S. J. Song *et al.*, *mBio*,
vol. 11, e02901-19, 2020

LINGUISTIQUE

UN ARBRE DES LANGUES DES SIGNES

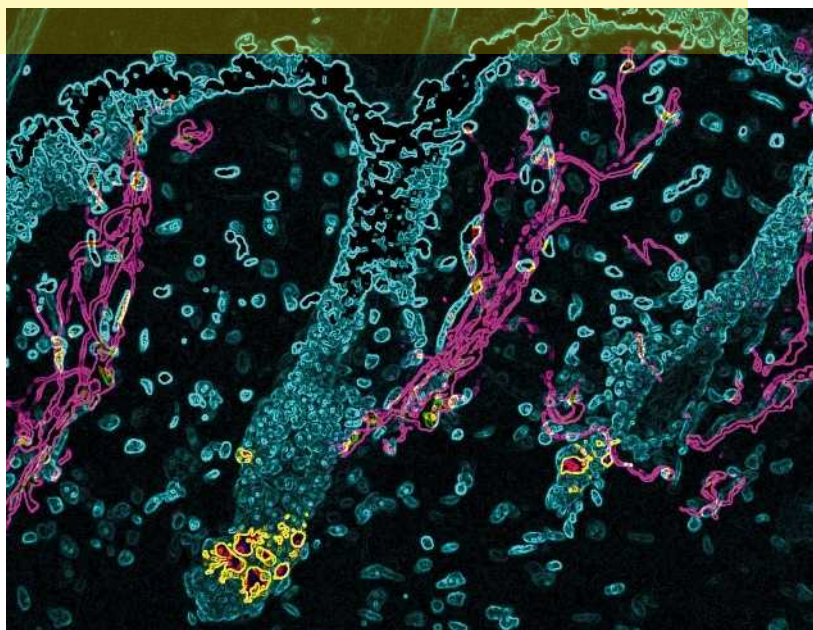
Les linguistes ont retracé avec précision l'évolution d'un grand nombre de langues... Mais les langues des signes, essentiellement orales, restent plus difficiles à étudier en raison du peu de traces écrites disponibles. Justin Power, de l'université du Texas à Austin, aux États-Unis, et ses collègues viennent de préciser les liens de parenté entre certaines langues de ce type. Pour ce faire, ils ont analysé 76 «alphabets manuels» remontant jusqu'en 1593; ces alphabets associent un geste manuel à chaque lettre et servent d'interface entre une langue des signes et une langue parlée – par exemple pour épeler un nom propre inexistant dans la langue signée. Les chercheurs ont ensuite codé numériquement les caractéristiques de ces configurations manuelles. En adaptant des méthodes informatiques d'ordinaire utilisées en phylogénétique, ils en ont déduit des relations de parenté entre ces langues. ■

L. G.

J. M. Power *et al.*, *Royal Society Open Science*, vol. 7, n° 1, 2020

PHYSIOLOGIE

LE STRESS DONNE BIEN DES CHEVEUX BLANCS



Sur cette vue de la racine d'un poil, les cellules souches (en jaune) sont au contact des nerfs du système sympathique (en magenta).

En cas de stress, «je me fais des cheveux blancs»! Mais est-ce vrai? Bing Zhang, de l'université Harvard, et ses collègues ont confirmé que ce n'était pas une idée reçue. Ils ont prouvé, en identifiant tous les mécanismes en jeu chez des souris, que le stress provoque bien l'apparition de poils blancs.

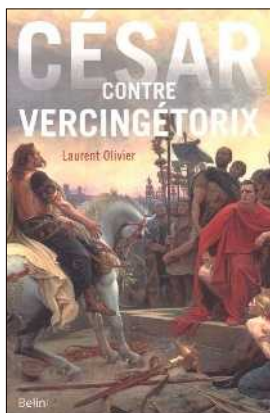
Pour ce faire, les chercheurs ont d'abord testé sur des souris au pelage complètement noir différents types de stress, par exemple une douleur ou l'exposition chronique à des événements imprévisibles. Tous provoquaient un blanchiment de leur pelage, mais, avec la douleur, il suffisait de quatre semaines pour que tous leurs poils deviennent blancs. Ces poils n'avaient plus de mélanine, molécule qui assure la pigmentation capillaire et qui est produite par les mélanocytes des follicules pileux.

Les chercheurs ont ensuite montré que les souris stressées ne présentaient plus assez de cellules souches de mélanocytes dans leur peau. En effet, sous l'effet de la douleur, ces cellules se différenciaient et mouraient trop vite, sans passer par la phase où elles produisent la mélanine. Ainsi, les poils noirs tombés n'étaient pas renouvelés par des poils à mélanine en raison d'une accélération de la maturation des cellules souches.

Quelle en est la cause? La douleur et le stress provoquent une stimulation du système nerveux sympathique, impliqué dans la régulation des fonctions vitales autonomes, telles que la respiration et le rythme cardiaque. Or ce système, qui permet au corps de réagir quand il est stressé, libère aussi de la noradrénaline, une molécule du stress, près des réserves de cellules souches. Bing Zhang et ses collègues ont alors montré que la noradrénaline ainsi sécrétée stimule la maturation des cellules souches et provoque leur disparition précoce. ■

BÉNÉDICTE SALTHUN-LASSALLE

B. Zhang *et al.*, *Nature*, vol. 577, pp. 676-681, 2020



ARCHÉOLOGIE-HISTOIRE

CÉSAR CONTRE VERCINGÉTORIX

Laurent Olivier
Belin, 2019
622 pages, 26 euros

Ce gros livre touffu, émaillé de titres et sous-titres piquants, raconte l'histoire de la Gaule en 52 avant notre ère. Cette année-là connut un vrai renversement de situation: César la commença en grand chef de guerre et il l'aurait terminée en petit chef de troupes en retraite, si Vercingétorix n'avait voulu anéantir son armée en la piégeant à Alésia.

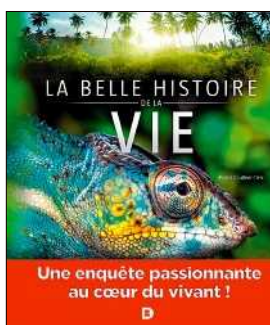
L'auteur présente les deux personnages, ce qui est plus facile pour le Romain, mieux connu que le Gaulois, puis il raconte le conflit. Il recommande de se méfier des écrits de César, ce qui avait été minutieusement établi par Michel Rameaud dans sa thèse de 1952. Mieux, il conseille de le comparer avec l'historien de langue grecque Dion Cassius, qui a utilisé une source hostile à César. Cette confrontation le conduit à présenter la stratégie de Vercingétorix comme une guérilla. Il ne faudrait pas négliger la stratégie, l'installation de troupes sur les versants est et sud du Massif central, ce qui a contraint César à retourner dans la vallée du Rhône pour y défendre la province romaine. Il ne faudrait pas non plus sous-estimer la poliorcétique: vaincus au siège d'Avaricum (Bourges), les Gaulois ont été vainqueurs à Gergovie.

Et nous arrivons à Alésia. Le débat entre les tenants de la localisation à Alise, en Côte-d'Or, et les partisans des Chaux-de-Crotenay, dans le Jura, est longuement analysé pour conclure en faveur du premier de ces deux sites. L'auteur montre que cette discussion académique a été polluée par des interférences politiques, où l'on voit apparaître non seulement Napoléon III, mais encore l'actuelle extrême droite.

Au total, Vercingétorix aurait été utilisé pour forger ce qu'il est convenu d'appeler un « roman historique ». Là se situe le lien entre ce passé lointain et notre présent.

YANN LE BOHEC

PROFESSEUR ÉMÉRITE À L'UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE



BIOLOGIE

LA BELLE HISTOIRE DE LA VIE

Michel Gauthier-Clerc
De Boeck, 2019
384 pages, 29 euros

Le titre accrocheur et... banal semble annoncer encore un ouvrage de vulgarisation sur l'histoire de la vie: sortie des eaux, dinosaures, mammouths, etc. Pas du tout! Il cache un contenu tout autre: il s'agit ici de l'histoire des inventions et découvertes essentielles qui ont conduit à la mise au jour des mécanismes du vivant. L'auteur a su présenter chaque découverte, chaque avancée des connaissances d'une façon à la fois claire et approfondie. Il montre comment ont sauté les verrous qui bloquaient le progrès scientifique, soit grâce des changements de paradigme, soit grâce à des avancées techniques.

Les interactions positives ou négatives entre religion et science sont mises en évidence. Les méfaits de l'utilisation abusive de certaines hypothèses ou théories scientifiques, tel l'eugénisme, sont aussi évoqués. Dans chaque cas, l'auteur explique comment les chercheurs ont pu faire leurs découvertes, parfois certes par « accident », mais les accidents en science ne sont que le fruit d'un travail acharné et d'interprétations correctes de résultats non attendus. Du nombre gigantesque des découvertes ayant été faites sur le vivant, l'auteur a su extraire celles qui ont joué un rôle scientifique ou sociétal majeur.

L'approche chronologique court du Paléolithique ancien à 2017. Elle crée un ordre bienvenu des idées, par ailleurs habilement illustrées et résumées de proche en proche. La bibliographie, y compris sur internet, est excellente. À ne pas manquer.

ANDRÉ NEL
MNHN, PARIS

