

VIRUS ZIKA ET MICROCÉPHALIE

En 2015, au Brésil, une flambée de cas de **microcéphalie** (un développement incomplet du cortex cérébral se manifestant par un crâne et un cerveau de tailles réduites) a été observée, touchant des milliers d'enfants. Le lien avec une infection de la mère par le virus Zika durant la grossesse est désormais prouvé. Une équipe menée par Laurent Nguyen, de l'université de Liège, et Marc Lecuit, de l'institut Pasteur, a mis en lumière un mécanisme par lequel l'agent pathogène trouble le développement du cortex cérébral.

D'une part, le virus perturbe la phase de la neurogenèse qui augmente le nombre de neurones produits; d'autre part, il favorise l'auto-destruction (apoptose) des neurones créés. Avec ces deux actions conjuguées, le nombre de neurones est très faible, ce qui conduit à une microcéphalie. ■

ALINE GERSTNER

I. Gladwyn-Ng et al., *Nature Neuroscience*, vol. 21, pp. 63-71, 2017

CHIMIE

BATTERIE PAR GRAND FROID

À -40°C , les performances des batteries commerciales lithium-ion sont diminuées de 90%. En cause? Principalement la cinétique ralentie des ions lithium (Li^+) dans le graphite qui compose les anodes des batteries de ce type. Ces ions sont les porteurs de charge qui se déplacent entre les électrodes; de leur mobilité et de leur adsorption à l'anode et à la cathode dépend la performance de l'accumulateur électrique.

Les solutions actuelles, notamment de préchauffage du dispositif, sont onéreuses et peu satisfaisantes. Yao Liu, de l'université Fudan, à Shanghai, et ses collègues ont mis au point une batterie à anode en carbone amorphe qui conserve une grande capacité d'adsorption des ions Li^+ . Résultat: la batterie a une puissance instantanée maximale bien supérieure aux batteries commerciales à température ambiante et conserve 67% de sa capacité à -40°C . ■

M. T.

Yao Liu et al., *Angew. Chem. Int. Ed.*, vol. 56(52), pp. 16606-16610, 2017

UN DINO PINGOUIN



Le fossile de *Halszkaraptor escuilliei* suggère qu'il s'agissait d'un dinosaure ressemblant à un pingouin à cou de cygne et museau de crocodile.

MPC D-102/109 a bien failli n'être qu'un canard à trois pattes, un fossile composite irrémédiablement douteux. Toutefois, après des vérifications et une étude poussée à l'ESRF, le synchrotron européen à Grenoble, une équipe de chercheurs menée par le paléontologue belge Pascal Godefroit l'a sorti des limbes scientifiques où l'avaient fait basculer les braconniers qui l'avaient illégalement mis au jour. Il s'avère qu'il s'agit d'une nouvelle espèce de dinosaure ressemblant à un pingouin à cou de cygne et museau de crocodile, qui a été nommée *Halszkaraptor escuilliei*.

À peu près de la taille d'un canard, MPC D-102/109 provient de la formation à grès orange de Djadochta, en Mongolie méridionale, datant de 75 à 71 millions d'années. D'après les paléontologues, ce fossile serait celui d'un jeune dromæosauridé (famille de dinosaures apparentée aux oiseaux) presque adulte. Son curieux mélange de caractéristiques le rapproche non seulement des oiseaux, mais aussi de nombreux animaux du passé et du présent pratiquant un mode de vie aquatique. Ainsi, le prémaxillaire (l'avant du museau) est aplati et occupe un tiers de la longueur du museau. La forme allongée de la mâchoire et le nombre de dents, qui semblent adaptés tant à la saisie des proies qu'à leur écrasement, évoquent la gueule allongée des crocodiles piscivores, tel le gavial. Détail remarquable, des canaux neurovasculaires partent d'une chambre à l'arrière du prémaxillaire et irriguent l'os entier du maxillaire. Selon les chercheurs, ils abritaient des organes sensoriels, sans doute utiles à la chasse. Alors que la queue des dromæosauridés était raide, il semble que celle de *Halszkaraptor* était souple. Au point d'onduler et d'aider à la nage? *Halszkaraptor* avait en outre un cou de cygne, souple et articulé, qui lui permettait peut-être de fouiller la vase ou de tendre son museau denté vers un poisson...

Ces traits suggèrent que l'animal pouvait passer du temps sur la terre ferme et dans l'eau. Sa queue, courte pour un dromæosauridé, permettait sans doute de garder un centre de gravité placé vers l'avant, créant une posture favorable à la nage et peut-être à la plongée. Ses membres antérieurs, courts, trempaient dans l'eau s'il nageait et servaient probablement de nageoires, comme chez un pingouin, s'il plongeait. Ses pattes postérieures ne semblent pas palmées: elles lui servaient avant tout à courir, puisque, comme tous les dinosaures, *Halszkaraptor* pondait à terre et donc y séjournait. Très vertical, le torse aurait favorisé une extension vers l'arrière des membres postérieurs, qui devait l'aider à courir. Un drôle de canard! ■

F. S.

A. Cau et al., *Nature*, vol. 552, pp. 395-399, 2017