

DINOS : UN OS HYOÏDE COURT

L'os hyoïde soutient la langue. Celui de la plupart des dinosaures était court et simple, et se connectait à une langue aussi peu mobile que celle des alligators. C'est à cette conclusion qu'est parvenue une équipe sino-américaine menée par Zhiheng Li, de l'Académie des sciences chinoise. Ces paléontologues ont comparé les os hyoïdes de dinosaures, de ptérosaures et d'alligators après les avoir tomographiés aux rayons X. Les os hyoïdes des ptérosaures, des oiseaux et des dinosaures aviens se sont révélés, eux, très divers. Les os hyoïdes des oiseaux, par exemple, leur confèrent des langues très mobiles, ce qui est sans doute utile à ces animaux depuis que l'évolution a transformé leurs bras en ailes.

Les représentations de dinosaures tirant impoliment la langue sont désormais caduques : l'os hyoïde de ces reptiles montre que leur insolence devait s'exprimer par un autre moyen. ■

F. S.

Z. Li et al., *PLoS One*, vol. 13(6), article e0198078, 2018

PHYSIQUE

LE BRUIT DU ROBINET QUI FUIT

Ploc, ploc, ploc... Ce bruit de robinet qui fuit au-dessus d'une bassine a de quoi agacer. Mais quelle est l'origine précise de ce son si caractéristique ? Au cours des cent dernières années, de nombreux chercheurs ont étudié le phénomène, notamment à l'aide de photographies. Peter Jordan, de l'institut Pprime, du CNRS, et ses collègues s'y sont intéressés aussi et ont utilisé pour la première fois une caméra ultrarapide, simultanément avec un microphone et un hydrophone.

Les chercheurs ont montré qu'une bulle entraînée sous la surface de l'eau par la goutte produit le son caractéristique. Mais l'onde acoustique ne fait pas que se propager de la bulle vers l'air. Elle fait également vibrer la surface juste au-dessus de la bulle, qui agit comme un porte-voix et amplifie le son. La tension de surface joue un rôle crucial dans ce mécanisme. Dès lors, en ajoutant un peu de savon à vaisselle dans l'eau, il est possible d'atténuer ce son si agaçant... en attendant de réparer le robinet ! ■

S. B.

S. Phillips et al., *Scientific Reports*, vol. 8, article 9515, 2018

RÉCUPÉRER L'EAU DE L'ATMOSPHÈRE EN PLEIN DÉSERT



Les chercheurs préparent leur dispositif pour capter l'humidité de l'air. Il contient un composé poreux qui piège l'eau durant la nuit, puis libère le liquide dans la cuve fermée durant la journée.

Dans le roman de science-fiction *Dune*, de Frank Herbert, les habitants de la planète désertique Arrakis utilisent des pièges à vent pour capter l'humidité de l'air. De tels dispositifs existent réellement, mais ne fonctionnent pas en situation très aride. Omar Yaghi et ses collègues, de l'université de Californie à Berkeley, viennent de montrer qu'un dispositif passif, composé de matériaux de type MOF (des réseaux métalloorganiques poreux), est capable de récupérer efficacement de l'eau à partir de l'air, même si son humidité est très faible.

Le MOF-801, à base de zirconium, a été identifié comme ayant une remarquable capacité à absorber de l'eau. Chauffé ensuite à 65 °C, ce matériau relargue le liquide. Il était cependant nécessaire d'utiliser un dispositif de refroidissement externe. Omar Yaghi et ses collègues ont modifié le MOF-801 en le chargeant avec du graphite non poreux à hauteur de 33% de sa masse afin d'améliorer sa conductivité thermique et sa capacité d'absorption de l'eau. Le dispositif exploite alors les variations des conditions atmosphériques dans le désert de Sonora, dans l'Arizona, entre la nuit (10 à 15 °C, 40% d'humidité) et le jour (35 à 40 °C, 5% d'humidité). Le MOF-801 est placé sur un plateau à l'intérieur d'un récipient qui sert de collecteur d'eau liquide. La nuit, ce récipient est ouvert : le MOF-801 se charge en eau issue de l'air. Le jour, le récipient est fermé, par un couvercle transparent, et correctement orienté face au soleil. La température du MOF augmente considérablement et entraîne la désorption de l'eau. Ce dispositif a produit 55 grammes d'eau liquide potable à partir de 825 grammes de MOF-801 en un seul cycle jour/nuit. D'autres MOF à l'étude, moins onéreux, ont montré en laboratoire des performances plus remarquables encore. Omar Yaghi et ses collègues imaginent donc que leur dispositif a un avenir prometteur. ■

MARTIN TIANO

F. Fathieh et al., *Science Advances*, vol. 4(6), article eaat3198, 2018