

Paléontologie

Comment volait le plus grand oiseau connu ?

L'oiseau *Pelagornis sandersi* – qui appartenait au groupe disparu des Pelagornithidés – avait une envergure double de celle de l'albatros royal. Avec une telle taille, pouvait-il voler ? Daniel Ksepka, du Centre américain de synthèse évolutionnaire, à Durham aux États-Unis, a modélisé la forme de l'oiseau pour en étudier les capacités de vol.

Cet oiseau, qui aurait vécu il y a entre 25 et 28 millions d'années, se caractérisait par un bec muni de pointes osseuses et par de longues ailes. D. Ksepka a étudié un spécimen qui avait une envergure d'environ 6,4 mètres. À partir d'une simulation numérique, il a montré que *P. sandersi* planait probablement à grande vitesse sur plusieurs kilomètres sans avoir besoin de battre des



ailes. En effet, les turbulences qui apparaissent à l'extrémité de ces dernières et qui créent la force de traînée étaient de taille relativement faible en comparaison avec les dimensions des ailes. Ce mode de vol permettait à l'oiseau de limiter ses dépenses énergétiques lorsqu'il chassait des animaux vivant à la surface des océans.

Cependant, des ailes si grandes posent de nombreuses questions. Par exemple, comment l'oiseau faisait-il pour décoller du sol ou de la surface des océans ? Décollait-il comme un parapente, en dévalant une colline et en profitant des courants d'air ascensionnels ?

S. B.

PNAS, en ligne le 7 juillet 2014

Neurosciences

Gènes et intelligence... chez les chimpanzés

L'intelligence dépend de facteurs génétiques et environnementaux. Chez l'homme, les variations génétiques seraient responsables d'environ 50 pour cent des différences de quotient intellectuel (QI). Qu'en est-il chez nos proches cousins les chimpanzés ? Leurs capacités cognitives dépendent-elles du patrimoine génétique ? En partie, selon William Hopkins, de l'Université de Géorgie, et ses collègues, qui ont estimé que la part des facteurs génétiques dans les différences cognitives est aussi de 50 pour cent.

Les chercheurs ont fait subir une batterie de tests cognitifs à des chimpanzés, afin de quantifier diverses aptitudes : mémoire spatiale, capacités sociales, etc. Pour mesurer la mémoire, par exemple, ils montraient trois tasses opaques à un singe et remplissaient l'une d'elles, avant de les escamoter ; un peu plus tard, ils les disposaient à l'identique et le chimpanzé devait désigner celle qui était remplie.

Les éthologues ont également déterminé le degré de parenté des animaux (leur proximité génétique) en analysant leur génome. Puis ils ont synthétisé ces données pour évaluer la part de la variabilité des facultés cognitives due aux différences génétiques – en d'autres termes, la part d'héritabilité de ces facultés. Ils ont aussi examiné si d'autres facteurs, tels le sexe ou le fait d'avoir été élevé par des humains, étaient liés aux performances.

L'influence de ces deux derniers facteurs s'est révélée négligeable. En revanche, certaines capacités – mais pas toutes – avaient une grande part d'héritabilité, c'est-à-dire que les performances des chimpanzés étaient d'autant plus voisines qu'ils étaient proches génétiquement. Reste à déterminer les gènes et les mécanismes impliqués.

Guillaume Jacquemont

W. Hopkins et al., *Current Biology*, en ligne, 10 juillet 2014

Les performances des chimpanzés lors de tests cognitifs sont en partie déterminées par des facteurs génétiques.

© Nierst, Lieberman/Shutterstock.com

Compter les ours polaires

La fonte de la banquise arctique motive le suivi des populations d'ours polaires, mais les régions concernées sont difficiles d'accès. Seth Stapleton, du Centre scientifique de l'Alaska, et son équipe ont étudié l'efficacité de l'imagerie par satellite pour recenser les ours en comparant la présence de points blancs (les ours) sur des clichés pris à différents instants. Ils ont testé leur méthode sur une petite île dans le bassin de Foxe, au Canada, où la population d'ours a été comptée par avion. Les estimations obtenues par les deux méthodes sont similaires.

La forme de la Lune

La Lune est légèrement aplatie, avec de légers renflements sur sa face visible depuis la Terre et sur sa face opposée. L'explication de cette forme est compliquée par les gigantesques cratères ou bassins d'impact qui parsèment le satellite. Ian Garrick-Bethell, de l'Université de Californie à Santa Cruz, et ses collègues, ont reconstitué la topographie lunaire en l'absence de ces bassins. Ils ont alors expliqué la forme obtenue par l'effet des forces de marée exercées par la Terre, qui auraient aplati la Lune, à l'époque où elle était chaude, puis provoqué l'apparition des renflements.

Les atouts du bio

Le bio est-il meilleur pour la santé ? Le débat fait rage. Plusieurs travaux récents ont conclu à l'absence de différence de valeur nutritionnelle. Cependant, une méta-analyse coordonnée par Carlo Leifert, de l'Université de Newcastle, apporte des arguments en faveur de cette pratique. Les chercheurs ont épluché 343 publications sur le sujet. Bilan : les aliments bio contiendraient davantage d'antioxydants – qui ont des effets bénéfiques pour la santé –, moins de métaux lourds toxiques et moins de résidus de pesticides.