

Archéologie

Le pharaon retrouvé d'Abydos

Josef Wegner, de l'Université de Pennsylvanie, et ses collègues, des archéologues américains et égyptiens, ont découvert à Abydos, dans le Sud de l'Égypte, la tombe d'un pharaon inconnu, Woseribre-Senebkay. De taille modeste, la tombe date d'environ -1650 (Deuxième Période intermédiaire égyptienne), une période troublée durant laquelle l'Égypte était divisée en trois royaumes, dont celui d'Abydos. Elle comporte quatre chambres et une chambre funéraire en grès peinte d'images de déesses (*ci-dessous*). Des pilliers l'ont forcée, ont déchiré la momie du roi et arraché tous les ornements dorés. Les archéologues ont quand même pu recueillir les restes du royal défunt parmi les débris de son cercueil, de son masque funéraire et de son coffre canopique. Destiné à enfermer les vases où étaient déposés les viscères du défunt, ce coffre a surpris les archéologues. Il est fait de bois de cèdre récupéré dans une tombe voisine, ce qui montre qu'au moment d'enterrer son roi, la dynastie d'Abydos était isolée au point de manquer de bois précieux!

→ F. S.



Josef Wegner, Penn Museum

Physique

Un spectre de foudre en boule

Ping Yuan et ses collègues, de l'Université normale du Nord-Ouest, à Lanzhou, en Chine, ont filmé par hasard un cas de foudre en boule, phénomène rare et mal compris qui se produit pendant les orages, et ont pu enregistrer son spectre électromagnétique. Ce spectre semble confirmer en partie l'un des scénarios proposés pour expliquer la foudre en boule, celui qu'ont avancé en 2000 John Abrahamson et James Dinniss, de l'Université de Canterbury en Nouvelle-Zélande.

Dans ce modèle, quand la foudre touche le sol, des composés contenant du silicium sont vaporisés et forment des filaments de nanoparticules. Ces dernières s'oxydent en émettant de la chaleur et de la lumière, ce qui produit l'effet de foudre en boule. Or les chercheurs chinois ont bien trouvé des traces de silicium dans le spectre électromagnétique enregistré.

→ S. B.

J. Cen et al., *Physical Review Letters*, vol. 112, 035001, 2014

Biologie animale

Crevettes-mantes : une vision des couleurs étonnante

Les crevettes-mantes, ou squilles, ont l'un des systèmes visuels les plus élaborés du monde animal. Elles ont deux yeux indépendants, capables de voir jusque dans l'ultraviolet et de détecter la polarisation de la lumière (la direction dans laquelle oscille le champ électrique de l'onde lumineuse). Hanne Thoen, de l'Université du Queensland, en Australie, et ses collègues ont montré que certaines espèces ont aussi un système original de perception des couleurs.

Les animaux détectent les couleurs grâce à plusieurs types de cellules photoréceptrices, sensibles à des bandes de longueurs d'onde différentes. Chez la plupart d'entre eux, le cerveau compare l'intensité des signaux de chaque type de cellule pour construire une impression de couleur. Des travaux théoriques ont montré que seuls quelques types différents de photorécepteurs suffisent à une discrimination assez fine des couleurs. De fait, les humains et les abeilles en possèdent trois, les oiseaux et les reptiles quatre...

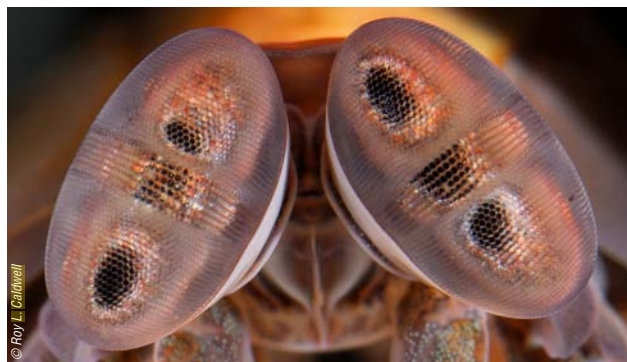
Or les squilles étudiées par H. Thoen et ses collègues en ont 12 ! Un nombre aussi élevé assure-t-il une discrimination sans égale des couleurs ? Étonnamment,

non. Pour le tester, les chercheurs ont utilisé deux dispositifs lumineux, l'un émettant une longueur d'onde test et l'autre une longueur d'onde que l'animal avait appris à associer à de la nourriture. Ils ont testé d'abord des longueurs d'onde bien distinctes, puis de plus en plus proches. Quand le crustacé cessait de choisir la longueur d'onde apprise plus souvent que l'autre, c'est qu'il ne les distinguait plus.

Il est apparu que les squilles ne font pas la différence entre des longueurs d'onde séparées de moins de 25 nanomètres, confondant par exemple l'orange clair et le jaune foncé. Or les chercheurs ont montré que leur nombre élevé de photorécepteurs leur donnerait un bien meilleur pouvoir de discrimination si elles effectuaient un traitement cérébral similaire à celui des autres animaux. Ils suggèrent par conséquent que le crustacé ne compare pas les signaux issus des différents photorécepteurs. Le traitement cérébral exact reste à déterminer, mais il serait plus économe en énergie. L'avantage adaptatif serait non négligeable dans le milieu coloré des récifs coralliens où vivent les squilles.

→ Guillaume Jacquemont

Science, en ligne le 23 janvier 2014



© Roy L. Caldwell

Les yeux des squilles (*ici Pseudosquilla richeri*) présentent une bande médiane formée de plusieurs types de cellules photoréceptrices.