

COSMÉTIQUES ÉGYPTIENS

La phosgénite, un carbonate de plomb, était un ingrédient classique des cosmétiques en Égypte antique. La phosgénite naturelle étant très rare, les historiens soupçonnaient les anciens Égyptiens de maîtriser déjà sa synthèse. Pour le prouver, Lucile Beck, de l'université Paris-Saclay, et ses collègues ont analysé des échantillons retrouvés dans des pots datant de 1500 ans avant notre ère et conservés au musée du Louvre, en adaptant une méthode de datation normalement utilisée sur des échantillons organiques (bois, os, etc.): la datation au carbone 14. Résultat: la phosgénite égyptienne a bien été synthétisée, car le carbone qui la compose provient de sources organiques ou atmosphériques datant de la même époque que les pots. Les chercheurs proposent de dater ainsi les peintures, de toutes époques, contenant des pigments carbonatés. ■

M. T.

L. Beck et al., *Communications Chemistry*, vol. 1, article 34, 2018

MORTELLE MIGRATION

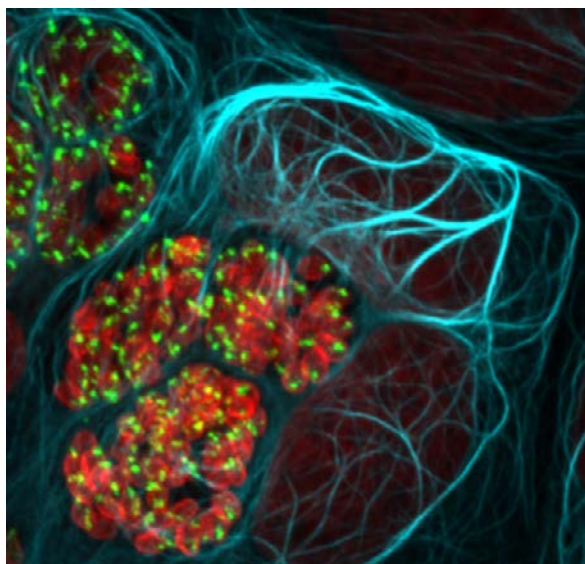
Chaque année, des oies, les bernaches nonnettes, passent l'hiver en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et en Allemagne puis migrent vers le nord pour se reproduire. Or, avec le réchauffement climatique, les printemps sont de plus en plus précoces en Arctique. Une équipe de l'université d'Amsterdam menée par Bart Nolet a ainsi constaté que ces oies sont capables d'accélérer leur migration en cours de route pour arriver plus tôt en Arctique.

Les oies seraient capables de juger au cours du voyage, grâce à des repères environnementaux, quand aura lieu le printemps en Arctique. Ce comportement semble *a priori* avantageux pour la survie des futurs poussins, mais il n'en est rien! Migrer plus vite demandant plus d'efforts, les oies arrivent épuisées et ne peuvent pas pondre dès leur arrivée. Elles attendent finalement la même époque que d'habitude. Conséquence tragique: les poussins ratent le printemps et, la nourriture n'étant plus assez disponible, ils meurent de faim. ■

CLAIRE HEITZ

T. Lameris et al., *Current Biology*, vol. 28, pp. 1-7, 2018

LE TWIST DU PARASITE DE LA TOXOPLASMOSE



Dans une cellule humaine, dont on distingue les microtubules (en bleu), des vacuoles contiennent la progéniture d'un seul parasite *Toxoplasma*. Les contours des parasites sont marqués en rouge et une protéine produite par ces protozoaires apparaît en vert.

La toxoplasmose est une infection parasitaire provoquée par le protozoaire *Toxoplasma gondii*. Si elle est en général bénigne, elle peut être dangereuse pour les fœtus des femmes enceintes et les personnes immunodéprimées. Chez toutes ses victimes, humains compris, le parasite de la toxoplasmose doit pénétrer dans des cellules hôtes et y créer une niche protectrice, la vacuole parasitophore, pour se multiplier aux dépens de la cellule nourricière. Certains aspects du processus restaient à préciser. Afin de concevoir de nouvelles stratégies de lutte contre ce parasite, une équipe de l'Inserm, à Grenoble, menée par Isabelle Tardieux, a étudié, grâce à des techniques d'imagerie à haute vitesse et haute résolution, comment le protozoaire envahit les cellules de ses hôtes.

Pour pénétrer dans une cellule, le parasite injecte des protéines dans la membrane. Ces molécules forment une «porte» qui sert de point d'appui au parasite pour se propulser à l'intérieur et forcer le «bourgeonnement» de la membrane en formant la vacuole. Jusqu'à présent, on ignorait comment le parasite refermait la porte derrière lui tout en préservant l'intégrité de la membrane cellulaire. L'équipe grenobloise vient d'élucider l'énigme: le parasite effectue un mouvement de rotation sur lui-même. Cela provoque mécaniquement un rapprochement des deux régions de la membrane, ce qui favorise leur fusion et l'isolement de la vacuole. En fixant des billes micrométriques à l'extrémité postérieure du parasite, les chercheurs ont empêché sa rotation et donc la fermeture de la porte. Ce défaut d'étanchéité entraîne un gonflement anormal du bourgeon membranaire, qui comprime le parasite et finit par le tuer.

Les travaux de l'équipe d'Isabelle Tardieux permettront peut-être d'identifier des cibles intéressantes pour contrer la capacité invasive non seulement de *Toxoplasma gondii*, mais aussi de *Plasmodium*, le parasite responsable du paludisme, lequel utilise un complexe similaire comme point d'ancrage et porte d'entrée dans les globules rouges. ■

C. H.

G. Pavlou et al., *Cell Host & Microbe*, vol. 24, pp. 81-96, 2018

NEUROSCIENCES

LE MOUVEMENT VU PAR LE CRABE

Estimer à quelle distance se situe une source de nourriture, un prédateur ou un partenaire sexuel nécessite deux yeux. En effet, l'analyse des légères différences perçues par l'œil droit et par l'œil gauche permet une perception de l'espace en trois dimensions. Daniel Tomsic et son équipe, de l'université de Buenos Aires, en Argentine, se sont intéressés à la perception binoculaire d'un objet en mouvement chez le crabe *Neohelice granulata*.

Ce petit crabe d'Amérique du Sud a des yeux composés dont chaque facette, appelée ommatidie, constitue un œil simple, structure que l'on retrouve aussi chez les insectes. L'intégration des informations visuelles provenant de chaque ommatidie, notamment la perception du mouvement, se fait dans un tissu nerveux situé juste en dessous de l'œil, appelé lobe oculaire. Daniel Tomsic et ses collègues avaient déjà montré que les neurones du lobule, la partie postérieure du lobe oculaire, étaient spécialisés dans la perception du mouvement. Mais, pour la vision binoculaire, ces neurones intègrent-ils des signaux des deux yeux?



La perception du mouvement chez le crabe *Neohelice granulata* met bien en œuvre la vision binoculaire.

Pour le savoir, les chercheurs ont mesuré l'activité électrique des neurones lobulaires droits de 34 crabes placés devant deux écrans d'ordinateur où apparaissaient des barres noires (sur l'un ou l'autre écran, ou les deux). Les profils électriques obtenus ont permis d'établir que ces neurones perçoivent bien des informations en provenance des deux yeux, avec plus ou moins d'affinité selon l'œil considéré. ■

C. M.

F. Scarano *et al.*, *J. of Neuroscience*, en ligne le 16 juillet 2018

EN BREF

LE FLAIR PERTURBÉ DES POISSONS

L'augmentation de la concentration de dioxyde de carbone dissous dans les océans, du fait des activités humaines, a une conséquence inattendue chez certaines espèces de poissons. L'équipe de Cosima Porteus, de l'université d'Exeter, au Royaume-Uni, a étudié les capacités olfactives des bars européens (*Dicentrarchus labrax*) en fonction de la concentration de dioxyde de carbone dissous dans l'eau. Bilan : en présence de taux de dioxyde de carbone élevé, les bars ont du mal à repérer leur nourriture, mais aussi les prédateurs. Les chercheurs ont mis en évidence des mécanismes physiologiques et moléculaires qui expliquent ces observations. Par exemple, les molécules odorantes se fixent moins bien sur les récepteurs olfactifs.

© Daniela Prina

Commandez votre reliure

POUR LA
SCIENCE



BON DE COMMANDE

À retourner accompagné de votre règlement à :
Pour la Science – Service VPC
19 rue de l'Industrie – BP 90053 – 67402 Illkirch Cedex
e-mail : pourlascience@abopress.fr



OUI, je commande :

- ☐ 1 reliure *Pour la Science* au prix unitaire de 18,90 € *
- ☐ 2 reliures *Pour la Science* au prix de 37,80 € *
- ☐ 3 reliures *Pour la Science* au prix de 56,70 € *

Une reliure peut contenir 12 numéros.

**Les prix affichés incluent les frais de port.*

Groupe Pour la Science – Siège social: 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris
CEDEX 14 – Sarl au capital de 32 000 € – RCS Paris B 311 797 393 – Siret: 311 797 393 000 23 – APE 5814 Z

Offre valable jusqu'au 31/12/2019 en France métropolitaine uniquement. Pour l'export, merci de contacter le service VPC. Les prix affichés incluent les frais de port et frais logistiques. Les informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société *Pour la Science*. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement.

1 / J'INDIQUE MES COORDONNÉES

☐ M. ☐ Mme

Nom:

Prénom:

Adresse:

Code postal

Ville:

Téléphone

Mon e-mail:

.@

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science

☐ OUI ☐ NON

2 / JE CHOISIS MON MODE DE RÈGLEMENT

☐ Par chèque à l'ordre de *Pour la Science*☐ Carte bancaire

Nº

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

Date d'expiration

Clé (les 3 chiffres au dos de votre CB)

Signature obligatoire:

Pour la Science ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à **Pour la Science**. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante : <https://rebrand.ly/charte-donnees-pls>. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au Règlement 2016/679/UE dit « RGPD ») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pourlascience.fr.