

Neurophysiologie

Entendre avec la bouche

Les grenouilles de Gardiner (*Sechellophryne gardineri*), petits batraciens endémiques des îles de Mahé et de Silhouette, dans les Seychelles, n'ont pas de tympan. Pourtant, elles entendent : elles répondent à des coassements diffusés par un haut-parleur. Renaud Boistel, de l'Université de Poitiers, et ses collègues du CNRS ont montré que la vibration sonore est transmise à l'oreille interne (qui la traduit en signaux nerveux) *via* la bouche de l'animal.

Les chercheurs ont reconstitué une vue tridimensionnelle du squelette et des tissus mous de la grenouille grâce à des techniques d'imagerie par rayons X. Ils ont ainsi invalidé plusieurs voies de transmission envisagées et montré que la configuration des tissus séparant la bouche de l'oreille interne est favorable à la propagation des vibrations sonores. Ils ont ensuite validé la capacité de ces tissus à transmettre le son, grâce à une simulation sur ordinateur du comportement vibratoire de la tête de la grenouille.

→ G. J.

R. Boistel et al., PNAS, en ligne le 2 septembre 2013

Énergie

Du biocarburant à pandas ?

La compétition avec les usages alimentaires freinant le développement des biocarburants, on cherche à exploiter la lignocellulose de la partie non consommable des plantes (paille, résidus agricoles, etc.). L'équipe d'Ashli Brown, de l'Université du Wisconsin-Madison, a identifié des bactéries intestinales de panda qui pourraient aider à convertir ce composé en carburant.

La transformation de la lignocellulose requiert des procédés coûteux et énergivores. Or le panda se nourrit de bambous, qu'il digère vite : sa flore intestinale doit donc transformer efficacement ce composé. Les chercheurs, qui y traquent des micro-organismes exploitables depuis plusieurs années, ont annoncé la découverte de plus de 40 bactéries potentiellement intéressantes.

→ G. J.

246^e conférence nationale de la Société américaine de chimie, www.acs.org/content/acs/en/meetings.html

Biologie

Des cornes peu coûteuses

Le scarabée-rhinocéros japonais *Trypoxylus dichotomus* est un grand coléoptère asiatique dont le mâle présente deux cornes remarquables par leur taille (voir la photographie). Ces attributs, mi-armes, mi-ornements, lui servent à lutter contre d'autres mâles dans la compétition pour s'attirer la faveur des femelles. Une étude d'Erin McCullough et Douglas Emlen, de l'Université du Montana, aux États-Unis, indique que le développement de ces grandes cornes n'est pas associé à un surcoût pour l'organisme qui les porte.

En comparant de nombreux individus, les deux biologistes ont montré que le développement des cornes ne détourne

pas de ressources au détriment d'autres parties du corps (ailes, yeux, pattes antérieures, organes génitaux), et qu'il n'y a pas d'impact sur l'immunité de l'insecte, ni sur sa probabilité de survie dans la nature.

Ce résultat surprend : il va à l'encontre de ce que supposent généralement les théoriciens de la sélection sexuelle. Selon eux, l'existence d'un surcoût dû à de tels attributs est nécessaire pour que ces derniers soient des indicateurs fiables de la qualité du mâle, donc pour qu'ils aient une importance aux yeux des femelles et des autres mâles.

→ M. M.

E. L. McCullough et D. J. Emlen, *Animal Behaviour*, en ligne le 26 septembre 2013

Un *Trypoxylus dichotomus* mâle



© J. Ito

DERNIÈRE minute...

VOIR LES GÈNES EN MOUVEMENT

Visualiser les mouvements des gènes dans des cellules vivantes : telle est la prouesse réalisée par Yusuke Miyazaki et deux collègues, à Strasbourg. En ciblant une séquence spécifique d'un gène à l'aide d'une protéine de synthèse couplée à une protéine fluorescente, les biologistes ont observé *in vivo* la dynamique du gène au fil des divisions cellulaires. Transposable à toute séquence génétique, cette technique devrait

aider à comprendre le rôle de la dynamique du génome dans l'expression des gènes.

NITRURE DE BORE : UN BON ANTIOXYDANT

Le nitrure de bore (BN), dans sa structure cristalline hexagonale, forme des feuillets d'épaisseur atomique. Or Zheng Liu et ses collègues, à l'Université Rice, aux États-Unis, viennent de montrer que des films d'épaisseur nanométrique de ce matériau procurent une excellente

protection contre l'oxydation, et ce jusqu'à des températures élevées. Ainsi, du nickel recouvert d'un tel film, que l'on peut fabriquer par dépôt en phase vapeur, résiste à l'oxydation jusqu'à des températures de 1 100 °C. D'innombrables applications se profilent...

Retrouvez plus d'actualités et toutes les références sur www.pourlascience.fr

