

ÉTHOLOGIE

LE BÉNÉFICE
DU GUETTEUR

Les mangoustes, petits mammifères carnivores, sont des proies faciles pour les rapaces. Au sein d'une meute de 5 à 30 individus, il est donc fréquent d'observer durant la journée quelques-uns de ses membres monter la garde. Or occuper ce poste n'est pas sans risque: une mangouste qui surveille ne se nourrit pas et constitue une cible privilégiée. Cependant, Julie Kern et Andrew Radford, de l'université de Bristol, au Royaume-Uni, ont montré que la sentinelle obtient des compensations.

La mangouste sentinelle informe régulièrement ses congénères de sa présence par des cris de surveillance ou d'un éventuel danger par des cris d'alerte. Chaque individu a une signature vocale qui lui est propre. Les chercheurs ont observé que, en échange de ce service public, les sentinelles reçoivent une récompense prodiguée le soir même par les autres membres de la communauté: un toilettage. En diffusant des cris enregistrés d'une mangouste, Julie Kern et Andrew Radford ont montré que l'individu bénéficiait de davantage de toilettages si



La mangouste naine du Sud qui contribue à la surveillance du groupe reçoit un bénéfice... plus tard.

l'enregistrement contenait des cris de surveillance, et non des cris de positionnement (cris non spécifiques aux sentinelles).

Ces travaux ont mis en évidence l'existence d'interactions sociales à long terme (et donc des capacités de mémorisation) chez des non-primates, ce qui était jusqu'ici controversé. ■

C. M.

J. Kern et A. Radford, *PNAS*, en ligne le 29 mai 2018

EN BREF

UNE IDÉE DU ZÉRO
CHEZ LES ABEILLES

Même si le concept de zéro en tant que nombre est arrivé tardivement dans l'histoire des mathématiques, on sait que certains animaux vertébrés en ont une notion. Adrian Dyer, de l'institut royal de technologie de Melbourne, et ses collègues ont voulu savoir ce qu'il en était des abeilles. Grâce à un système de récompense, ils ont appris aux insectes à comparer des quantités numériques, « plus que » et « moins que », en leur présentant des panneaux blancs marqués de 2 à 5 taches noires. Une fois le principe acquis, les abeilles ont été confrontées à des panneaux comportant 0 ou 1 tache. Elles ont, de la même façon, agi comme si elles comprenaient que 0 était inférieur à 1 et aux autres nombres.

Direction de l'innovation et des relations avec les entreprises

cnrs
formation
entreprises

Organisme
de formation continue

→ 230 formations technologiques courtes proposées
par le CNRS dans ses laboratoires de recherche
pour les chercheurs, ingénieurs et techniciens

→ Domaines de formation
Big data, sciences de l'ingénieur, matériaux, biologie,
microscopie, spectrométrie, urbanisme... et plus encore

+ de 1300 stagiaires formés chaque année



Découvrez nos stages sur
cnrsformation.cnrs.fr



contact : cfe.contact@cnrs.fr ou +33 (0)1 69 82 44 55

[@CNRS_CFE](https://twitter.com/CNRS_CFE)

DES LÉZARDS AU SANG VERT

En Nouvelle-Guinée, certaines espèces de lézards ont le sang vert en raison de l'accumulation d'une substance nommée biliverdine, un pigment que l'on trouve dans la bile. Selon des études phylogénétiques réalisées par l'équipe de Zachary Rodriguez, du Muséum de sciences naturelles de Baton Rouge, aux États-Unis, ce caractère serait apparu quatre fois indépendamment au cours de l'évolution chez ces lézards. La biliverdine étant nocive pour la plupart des espèces (elle provoque des jaunisses), cela suggère que le sang vert présente un intérêt adaptatif. Mais lequel? Sachant que la biliverdine est toxique pour le parasite du paludisme, Zachary Rodriguez suggère que cette molécule pourrait avoir chez le lézard un effet protecteur contre certaines maladies. ■

G. H.

Z. Rodriguez et al., *Science Advances*, vol. 4, article eaao5017, 2018

FILMER L'ACTIVITÉ CÉRÉBRALE

Il est assez simple de suivre l'activité neuronale chez un animal immobilisé, mais cela ne permet pas de répondre à certaines questions: par exemple, quels neurones et quelles connexions neuronales sont à l'œuvre quand l'animal s'oriente? L'équipe d'Alipasha Vaziri, de l'université Rockefeller, à New-York, a développé un dispositif pour observer l'activité neuronale dans une région de l'hippocampe chez des souris en mouvement.

Pour ce faire, les chercheurs ont introduit dans le génome de la souris un gène codant une protéine fluorescente capable de se lier au calcium, de telle façon que plus un neurone est actif, plus il est fluorescent. Ils ont ensuite conçu un microscope miniature pouvant être introduit dans le crâne des rongeurs. Ce dispositif est très fin (0,2 millimètre de large) et ne provoque donc pas de dégâts dans le cerveau. Et il est très léger, ce qui permet à l'animal de se déplacer librement. La source lumineuse du microscope éclaire les neurones et provoque la fluorescence de ceux qui s'activent. ■

DONOVAN THIEBAUD

O. Skocek et al., *Nature Methods*, en ligne le 7 mai 2018

DERNIÈRES TROUVAILLES À POMPÉI



Il avait la trentaine, était blessé à la jambe et n'était pas pauvre. Il n'a pu fuir à temps l'éruption du Vésuve. Deux mille ans plus tard, une fouille a révélé cet événement tragique.

À Pompéi, ville romaine brutalement ensevelie par l'éruption du Vésuve en 79 de notre ère (et de ce fait remarquablement conservée), on excave actuellement le secteur V dans le cadre d'une consolidation générale des chantiers de fouilles. C'est lors de ces travaux qu'une victime de l'éruption vient d'être retrouvée à l'intersection de la rue des Nocces-d'Argent (*vicolo delle Nozze d'Argento*) et de la rue des Balcons (*vicolo dei Balconi*). L'image de son squelette absurdement écrasé par un énorme bloc rectangulaire ressemble à une mise en scène de bande dessinée: le corps semble orienté par la tentative désespérée de son propriétaire de fuir la fureur éruptive en cours, juste avant que ne s'abatte sur lui l'imposant bloc – peut-être un jambage de porte. Ce bloc de pierre écrasa la tête et le torse de l'infortuné Pompéien, qui fut instantanément enterré dans les lapilli brûlants...

Quelque deux mille ans plus tard, Sophie Hay, de l'université de Southampton, en Angleterre, le retrouvera à proximité d'une maison, où il s'était probablement réfugié. Selon les premières études, il s'agirait d'un homme d'une trentaine d'années. L'un de ses tibias porte les traces d'une infection osseuse, qui a dû lui rendre la marche extrêmement pénible. L'homme n'avait donc pas pu ou voulu fuir dès les premiers signes d'aggravation de l'éruption, contrairement à ce que firent la plupart des 30 000 habitants de la ville.

Ironie du sort, cet homme blessé a tenté d'assurer son avenir en emportant avec lui sa bourse. Elle contenait, d'après les premières observations, vingt pièces d'argent et deux de bronze, datant principalement du II^e siècle avant notre ère, ainsi qu'un denier de Marc Antoine, un denier d'Auguste et deux deniers de Vespasien. ■

F. S.

Communiqué du Parco archeologico di Pompei, en ligne le 29 mai 2018 (www.pompeisites.org)