

déambulait dans les eaux indonésiennes à cheval sur deux demi-noix de coco. Le poulpe les utilise comme refuge en cas de danger dans un environnement hostile. Dans l'archipel malais, les biologistes ont aussi observé un poulpe « imitateur », *Thaumoctopus mimicus*, qui se fait passer tantôt pour un poisson plat, tantôt pour une rascasse ou encore pour un serpent de mer. L'imitation n'est pas anodine, car tous ces modèles renferment de puissants venins, ce qu'ils ne manquent pas de signaler en arborant des rayures noires et blanches ostentatoires.

La tromperie peut aussi être destinée à des individus de la même espèce. En Australie, Roger Hanlon, du Laboratoire de biologie marine de Woods Hole, et ses collègues ont observé en milieu naturel que les petits mâles de l'espèce *Sepia apama* trompent les mâles plus gros qui montent la garde auprès des femelles en imitant la coloration des femelles. Cette stratégie de duperie est payante près d'une fois sur deux.

En matière de tromperie, le mâle d'une autre espèce australienne, *S. plangon*, est encore plus fort. Des observations en milieu naturel dans le port de Sydney, ainsi qu'en

laboratoire par Culum Brown, de l'Université Macquarie (Sydney), et son équipe ont montré que les seiches mâles sont capables d'arborer d'un côté de leur corps une coloration typique de femelle face à un rival, tandis qu'ils font la cour à une femelle de l'autre côté, en arborant des couleurs de mâle. Cette tactique est utilisée seulement quand un seul rival est présent, la duperie risquant d'être découverte en présence de plusieurs mâles.

Innovants et joueurs

De telles stratégies de duperie, décrites chez certains oiseaux et mammifères, sont associées à des capacités cognitives élaborées. Il est probable que les comportements sociaux soient un des moteurs de l'évolution et du développement des capacités cognitives chez certains céphalopodes, mais pas seulement. Les capacités d'innovation sont aussi des facteurs corrélés à l'intelligence et à la taille relative du cerveau, et divers comportements innovants ont été décrits chez les poulpes et les seiches. En 2012, par exemple, une photographe amateur a été témoin de l'attaque d'un goéland par un poulpe de près d'un mètre de long (*Eteiroctopus dofleini*) dans le port de Victoria, au Canada. Le poulpe a eu raison de l'oiseau en quelques minutes. Ce comportement était innovant, car il n'était pas adopté par tous les membres de l'espèce.

Un autre comportement associé au développement cognitif, principalement chez les oiseaux et les mammifères, mais aussi chez quelques rares poissons et reptiles, est le jeu. Récemment, des comportements de jeu ont été observés chez la pieuvre, notamment par Jennifer Mather, de l'Université de Lethbridge, au Canada, et par Michael Kuba, de l'Université de Jérusalem. Les pieuvres montrent de la curiosité envers des objets nouveaux (de petits cubes en plastiques), se dirigent vers eux, les prennent et les manipulent en les faisant passer d'un bras à l'autre.

Une des particularités des céphalopodes est l'absence de soins parentaux directs aux jeunes. Sauf chez quelques rares espèces tel le nautilus, qui vit 20 ans, les individus de différentes générations ne se rencontrent jamais, car les mâles et les femelles meurent après leur unique et intense saison de reproduction. Comment s'en sortent les jeunes ? Notre équipe est spécialisée dans l'étude de la cognition

BIBLIOGRAPHIE

L. Cartron et al., **Maturation of polarization and luminance contrast sensitivities in cuttlefish (*Sepia officinalis*)**, *J. Exp. Biol.*, vol. 216, pp. 2039-2045, 2013.

J. K. Finn et al., **Defensive tool use in a coconut-carrying octopus**, *Current Biology*, vol. 19, pp. R1069-R1070, 2009.

L. M. Mäthger et al., **Anatomical basis for camouflaged polarized light communication in squid**, *Biology Letters*, vol. 2, pp. 494-496, 2006.

L. Bonnaud et R. Boucher-Rodoni, **Une communication aux motifs changeants**, *Dossier Pour la Science*, n° 34, pp. 18-25, 2002.

Ce que voient les céphalopodes

Les animaux qui distinguent les couleurs sont sensibles à différentes parties du spectre lumineux : la lumière peut être représentée par un ensemble d'ondes électromagnétiques caractérisées chacune par une longueur d'onde, dont les yeux distinguent certaines composantes.

Les céphalopodes ne sont pas sensibles aux longueurs d'onde, mais à la polarisation de la lumière. Une onde lumineuse est caractérisée par deux composantes : un champ magnétique et un champ électrique, représentés par deux vecteurs oscillant dans un plan perpendicu-

laire à la direction de propagation de l'onde. La polarisation caractérise la direction dans laquelle oscille le champ électrique. Le champ électrique d'une lumière non polarisée oscille dans toutes les directions. S'il garde une direction fixe, la polarisation est linéaire. S'il tourne autour

de l'axe de propagation, la polarisation est circulaire.

La lumière du Soleil n'est pas ou très peu polarisée. En revanche, elle se polarise quand elle frappe une surface réfléchissante (la surface d'eaux calmes, des plumes mouillées, des écailles de poisson), quand elle est dispersée par des particules ou quand elle traverse une surface transparente, telle une crevette translucide (à gauche). Une seiche distingue ainsi l'animal (à droite, vu avec des filtres polarisés imitant la vision de la seiche).



Maday Shashar