

La mante religieuse, nouveau modèle d'étude de la vision 3D ?

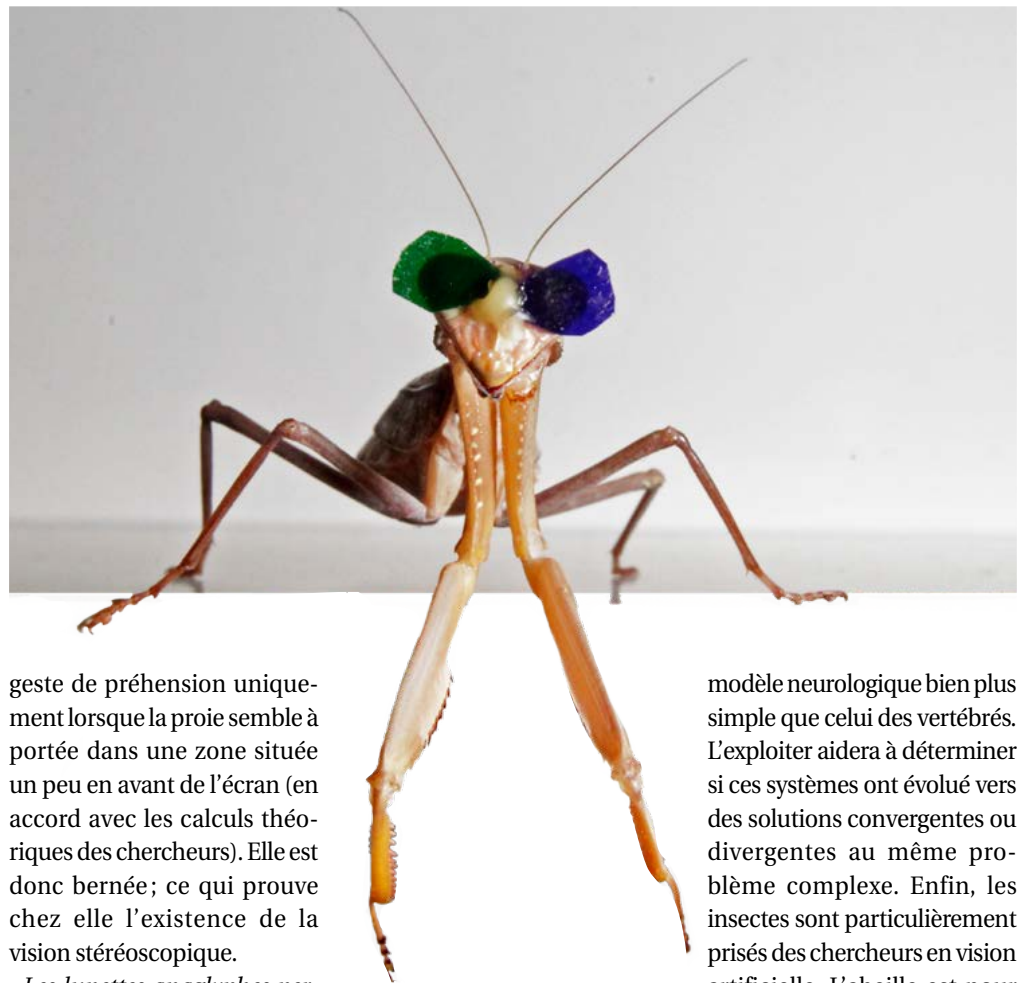
La mise au point d'un outil permettant d'étudier la vision stéréoscopique chez la mante religieuse offre des perspectives d'exploration de cette fonction complexe.

▼ En équipant des mantes de lunettes 3D, les biologistes ont pu prouver que ces insectes possédaient une vision stéréoscopique.

La vision stéréoscopique, capacité à utiliser la différence entre les images vues par les deux yeux pour percevoir la profondeur, est très étudiée chez les vertébrés (hommes, faucons, chevaux...). Depuis plus de trente ans, on attribue à la mante religieuse cette aptitude, sans qu'elle ait été rigoureusement démontrée, faute d'une méthode permettant de s'affranchir totalement des autres indices de profondeur (la taille des objets par exemple). Une équipe franco-britannique vient de mettre au point un dispositif qui démontre cette capacité chez cet insecte et permet de l'étudier (1).

UN SPÉCIMEN SIMPLE

Les biologistes ont utilisé la technique des anaglyphes, images qui servaient autrefois pour le cinéma 3D et qui permettent de restituer le relief grâce au port de lunettes filtrantes rouge et cyan. Le rouge étant peu perçu par la mante, ils ont fixé sur ses yeux des filtres cyan et vert. Ainsi équipée et placée face à un écran d'ordinateur sur lequel apparaît un anaglyphe montrant une proie, la mante essaie de la capturer en ébauchant un



geste de préhension uniquement lorsque la proie semble à portée dans une zone située un peu en avant de l'écran (en accord avec les calculs théoriques des chercheurs). Elle est donc bernée; ce qui prouve chez elle l'existence de la vision stéréoscopique.

«Les lunettes anaglyphes permettent de tout contrôler en présentant le stimulus sur un écran. Et comme nous travaillons l'image, nous pouvons éliminer tous les autres indices de profondeur (mouvement, ombres...), explique Adrien Chopin, qui étudie la vision stéréoscopique chez l'homme, à l'École normale supérieure.

Ce résultat relance le débat actuel sur le rôle de la vision stéréoscopique, en le plaçant dans un contexte évolutif.» En effet, il est légitime de penser que cette propriété, observée dans des systèmes nerveux de lignées évolutives très éloignées, n'est pas accessoire. En outre, la mante religieuse offre un

modèle neurologique bien plus simple que celui des vertébrés. L'exploiter aidera à déterminer si ces systèmes ont évolué vers des solutions convergentes ou divergentes au même problème complexe. Enfin, les insectes sont particulièrement prisés des chercheurs en vision artificielle. L'abeille est pour eux un modèle de choix. La mante pourrait la rejoindre en offrant un outil d'étude de la stéréoscopie et permettrait la mise au point de nouveaux algorithmes de perception tridimensionnelle.

Laurence Denis

(1) V. Nityananda et al., *Sci. Rep.*, 6, 18718, 2016.