

Le bousier a la tête dans les étoiles

ZOOLOGIE

HERVÉ MORIN

Il a les pieds dans la fange, mais la tête dans la Voie lactée. Le bousier *Scarabaeus satyrus*, présent en Afrique du Sud, navigue au ras du sol en se fiant à la lueur blanche de notre galaxie dans le ciel nocturne. Jusqu'à présent, hormis l'homme, seuls les oiseaux et les phoques étaient connus pour s'orienter grâce aux étoiles. Il va falloir ajouter le petit coprophage à cette courte liste grâce aux travaux d'une équipe de chercheurs suédois et sud-africains, à paraître le 18 février dans la revue *Current Biology*.

Marie Dacke (université de Lund, Suède) et ses collègues avaient déjà montré, il y a dix ans, que les bousiers s'orientent grâce à la lumière polarisée réfléchiée par la Lune. Mais que font-ils lorsque celle-ci est sous l'horizon ? C'est à cette question que répondent leurs nouvelles expériences, effectuées en deux temps, d'abord à l'air libre, sous le ciel austral, puis dans le planétarium de Johannesburg.

Les chercheurs ont donc d'abord travaillé de nuit, en extérieur, disposant les bousiers avec la boulette de bouse qui leur sert de casse-croûte au centre d'une arène de sable entourée d'un mur masquant tout repère visible, à l'exception d'une caméra infrarouge installée en surplomb pour filmer leurs déplacements. Les insectes étaient équipés d'une sorte de casquette, dont la visière était soit opaque, soit transparente, afin de comparer leur comportement selon qu'ils pouvaient ou non observer le ciel.

Les animaux qui voyaient le firmament parcouraient en moyenne deux fois moins de distance avant d'atteindre les bords que ceux dont la vision dorsale était masquée, qui tournicotaient dans l'arène. Pour s'assurer que la caméra ne permettait pas aux premiers de se



Le bousier s'oriente et se déplace en ligne droite en observant la Voie lactée.

ÉRIC WARRANT

repérer en leur offrant un point fixe, les chercheurs ont mis un second dispositif en place : hors caméra, ce n'était plus la longueur du parcours qui était mesuré, mais le temps pour basculer hors de l'arène sableuse. Le chronomètre était stoppé quand les expérimentateurs entendaient la chute de l'insecte, écrivent-ils.

Là encore, le temps le plus court était enregistré les nuits de pleine lune. Venait ensuite la performance par nuit étoilée, qui chutait quand le ciel était couvert. Les bousiers dotés d'une « casquette » opaque étaient les plus lents, signe de désorientation.

Restait à déterminer ce qui dans le ciel nocturne sert de boussole à ces scarabées, sachant que leur système visuel est supposé trop rudimentaire pour percevoir la vaste majorité des étoiles. Le dôme de 18 mètres de diamètre du planétarium de Johannesburg a permis de trancher, grâce aux cinq types de ciels qu'on peut y projeter, en jonglant avec un jeu de 4 000 étoiles, dont les 18 les plus brillantes, en plus de la Voie lactée, simulée par une lumière plus diffuse. Dans la nuit totale, comme dans celle où seules les 18 étoiles les plus brillantes étaient allumées, les scarabées adoptaient un parcours décousu. « Cela montre clairement qu'ils ne s'orientent pas grâce à quelques étoiles singulières, mais plutôt en fonction de la bande de lumière qui représente la Voie lactée », écrivent les chercheurs. Ils en veulent aussi pour preuve la désorientation de l'espèce *S. zambesianus* à l'air libre, en octobre : à cette époque de l'année, dans le ciel austral, la Voie lactée est proche de l'horizon, hors de vue de l'animal...

Reste une question : pourquoi est-il si important pour ces bousiers de s'orienter et de se déplacer en ligne droite ? « La seule chose à faire pour eux, une fois qu'ils ont formé leur boulette, est de s'éloigner le plus rapidement possible de la compétition féroce qui règne autour de la bouse, répond Eric Warrant, premier signataire de l'article. Pour éviter les voleurs, la ligne droite est alors la meilleure option, quelle que soit la direction choisie. ■