

Éthologie. Les abeilles sont douées d'une sensibilité insoupçonnée

Publié le 23/07/2018



Dessin paru dans Le Soir, Bruxelles. De Cost

Les insectes pollinisateurs comme les abeilles et les bourdons sont capables de faire des choix ou de résoudre des problèmes. Certaines de leurs réactions laissent penser qu'ils ressentent des émotions.

Quand, par un beau jour d'été, vous voyez une abeille voler de droite et de gauche, vous ne vous dites peut-être pas que quelque chose de sérieux est en train de se passer. Nous en sommes aujourd'hui arrivés à accepter l'idée que ces petites bêtes ne sont guère plus que des drones stupides qui vaquent à leurs occupations en suivant le programme de pilotage automatique de leur instinct biologique. Nous présumons qu'elles n'ont pas de personnalité et qu'elles ne font que trimer bêtement pour le bien de la ruche.

Or, grâce aux études rigoureuses de scientifiques imaginatifs, nous nous rendons compte qu'il n'en est rien : les abeilles possèdent une personnalité unique qui leur permet de résoudre des problèmes, de faire des choix et d'avoir des réactions qui ressemblent étrangement aux émotions humaines. *“Les abeilles sont capables de comportements qui rivalisent en complexité avec ceux de certains mammifères simples”*, assure [Andrew Barron](#), de l'université Macquarie, à Sydney, en Australie. Tout cela avec un cerveau de la taille d'une tête d'épingle.

Depuis quelques dizaines d'années, nous savons que les abeilles qui travaillent en groupe sont capables de comportements très élaborés – leur danse, par exemple, constitue un langage symbolique qui leur permet de partager des informations sur les sites qui offrent de la nourriture.

Elles savent compter (ou presque)

Les études récentes montrent que les abeilles considérées individuellement méritent plus d'estime. Elles sont capables de suivre des règles complexes, de distinguer différents motifs dans la nature, [de classer les stimuli sensoriels](#) en fonction de leur forme et de leur couleur, et même de faire preuve [d'aptitudes rudimentaires en mathématiques](#).

Pour tester les limites de leurs capacités, [Olli Loukola](#) et ses collègues de l'université Queen Mary, à Londres, [ont appris à des bourdons à faire rouler de petites billes en plastique](#) pour les faire tomber dans des trous et gagner des gorgées d'eau sucrée [les bourdons appartiennent à [la famille des apidés](#), comme les abeilles domestiques]. Bientôt, les insectes zélés savaient parfaitement faire fonctionner ces distributeurs automatiques miniatures et il n'était pas rare qu'ils trouvent des moyens plus rapides de décrocher leur récompense sucrée – parfois en marchant à reculons, un comportement qui n'est pas naturel chez eux.

[Dans une autre expérience](#), des abeilles ont été formées à tirer sur des ficelles pour obtenir une récompense goûtue. Publiée en 2016, cette étude apporte pour la première fois la preuve de l'usage d'un outil chez des invertébrés, une aptitude que l'on croyait réservée aux oiseaux et aux mammifères, notamment aux primates. D'autres recherches menées en laboratoire montrent que les abeilles n'essaient d'accomplir une certaine tâche que si elles disposent de toutes les informations nécessaires pour l'accomplir, ce qui dénote [une forme rudimentaire de métacognition](#).

Ce sont aussi des expertes de la navigation, explique [Joseph Woodgate](#), un spécialiste de l'écologie comportementale qui travaille également à l'université Queen Mary, à Londres. *“Comme des marchands ambulants, les abeilles doivent visiter un grand nombre de sites fleuris en suivant le trajet le plus efficace possible”*, résume-t-il.

Elles innove

[Grâce à des transmetteurs miniatures fixés à des abeilles et un suivi par radar](#), il a récemment découvert que non seulement elles se souvenaient des endroits où elles s'étaient déjà rendues, mais aussi que, avec le temps, elles empruntaient des trajets plus courts et plus directs. Tout cela montre qu'elles apprennent constamment de leur environnement et que, loin de répéter mécaniquement les mêmes comportements, elles innove.

Des résultats comme ceux-ci impressionnent les biologistes, qui pensaient autrefois que les abeilles étaient des sortes de petits robots génétiquement programmés, pilotés par leur instinct et incapables de résoudre des problèmes ou d'acquérir de nouvelles compétences.

Mais la plus grande surprise reste celle-ci : la vie intérieure des abeilles est gouvernée par des états mentaux complexes, similaires sous certains aspects aux émotions humaines, comme le découragement et la satisfaction.

Un humain qui est heureux réagit de manière plus positive à des situations ambiguës. Pour savoir si c'est aussi le cas chez les bourdons, des chercheurs ont donné de l'eau sucrée à certains individus d'un groupe et rien à d'autres avant de les laisser tous partir à la recherche de nourriture. [Résultat : ceux qui avaient reçu une dose de sirop avaient davantage tendance à aller explorer des sources de nourriture inconnues.](#)

Heureuses, elles sont audacieuses

D'autres tests confirment que ces insectes ne deviennent pas simplement plus téméraires sous l'effet d'un pic de glucose. Il s'avère que les récompenses inattendues déclenchent la production de dopamine, un neurotransmetteur qui – comme chez l'humain – met les bourdons dans un état d'esprit plus positif. Ceux qui avaient reçu du sucre étaient également plus courageux et, après les "attaques de prédateurs" simulées par les scientifiques, ils osaient plus vite sortir de leur abri.

L'auteur principal de l'étude, [Clint Perry](#), de l'université Queen Mary, n'irait pas jusqu'à affirmer que ces apidés plus audacieux sont "heureux" – un état qui est déjà suffisamment difficile à définir chez l'humain. Mais plusieurs travaux étayaient l'idée que cette famille d'insectes a aussi des émotions. [Melissa Bateson](#) et ses collègues de l'université de Newcastle, au Royaume-Uni, ont montré que, lorsqu'on secouait vigoureusement des abeilles pour imiter une attaque de prédateur, elles étaient – dit-il l'universitaire – "*plus pessimistes*" et [moins susceptibles de prendre le risque d'essayer de nouveaux nectars](#) dont elles ne reconnaissaient pas l'odeur.

Les animaux ont-ils des émotions similaires à celles des humains ? La question est extrêmement controversée. Certains scientifiques ont des réticences à l'affirmer. Mais même si les abeilles ne peuvent pas répondre à des questionnaires pour faire part de leur niveau de satisfaction, il serait surprenant qu'elles n'aient pas au moins des équivalents de nos états émotionnels, estime Clint Perry.

"Si les émotions ont évolué, c'est sans doute pour aider les organismes à prendre de meilleures décisions", souligne-t-il. Un animal qui ne ressentirait pas quelque chose comme la peur quand il est confronté à un danger, ou de l'enthousiasme quand la nourriture abonde, aurait une bien mauvaise espérance de vie.

Elles n'ont pas besoin de se confier

Et s'il est peu probable que les abeilles aient besoin de se confier à des compagnes après une longue journée passée à turbiner dans la prairie, le chercheur pense que, tout comme dans les

sociétés humaines, les émotions des abeilles s'avèrent utiles de diverses manières pour la cohésion sociale du groupe. Il conclut :

Les émotions de chaque espèce ont évolué pour servir ses fins spécifiques.”

Dans l'ensemble, ces résultats portent à penser que les abeilles sont les reines de la cognition animale. Mieux : les aptitudes dont elles font preuve sont d'ordinaire associées à la plus grande et plus récente région du cerveau humain, le néocortex, dont est dépourvu le minuscule cerveau des insectes. Certains neuroscientifiques se grattent la tête en se demandant comment ces animaux font pour résoudre des problèmes qui, pensait-on, nécessitent nos centres dits “supérieurs”.

“*Le système nerveux a clairement plus d'une manière de faire les choses*”, rappelle Andrew Barron. Par exemple, des animaux comme les apidés, qui ne possèdent pas de cortex préfrontal, la partie du néocortex impliquée dans la planification, ne disposent pas que de la matière grise présente dans leur tête pour faire les choses, souligne-t-il. Ils peuvent traiter des informations grâce à des cellules nerveuses présentes dans d'autres parties du corps.

Elles nous aident

À mesure que nous comprendrons mieux le cerveau des abeilles et son fonctionnement, Andrew Barron pense que nous aurons une nouvelle vision de nos propres processus cognitifs et émotionnels. Les abeilles nous aideront peut-être à résoudre certains des plus inextricables problèmes que pose l'esprit, tels que la façon dont le cerveau traite les pensées.

“*À chaque instant, il se passe tellement de choses en même temps dans notre système nerveux central qu'il peut être difficile de dire ce qui s'y passe précisément*”, remarque le chercheur australien. Mais une fois le système nerveux des abeilles décortiqué, les processus en jeu seront bien plus clairs et bien plus faciles à suivre. Il s'enthousiasme :

En étudiant leur système nerveux, qui est plus simple, nous en apprendrons beaucoup sur le fonctionnement de notre cerveau et sur son évolution.”

On en a presque la tête qui bourdonne.

Richard Schiffman

Elles comprennent “rien”

Les humains ne sont pas les seuls à comprendre ce que “rien” signifie : les abeilles aussi maîtriseraient le concept de zéro. C'est ce que vient de démontrer une équipe internationale dans [une étude publiée dans Science le 8 juin](#). Pour ce faire, les chercheurs ont développé une sorte de jeu dans lequel les abeilles recevaient une récompense sucrée quand elles choisissaient l'image contenant le moins d'éléments. En choisissant l'image vide parmi celles contenant d'un à cinq points, elles ont montré qu'elles étaient en mesure d'extrapoler et de considérer que rien – ou zéro – était bien le plus bas des chiffres présentés. “*Si c'est exact, les abeilles seraient les*

premiers invertébrés à rejoindre le club d'élites qui comprend les primates, les dauphins et les perroquets", [souligne le magazine Smithsonian.](#)

New Scientist

Londres

www.newscientist.com/