



Le langage des abeilles

Plus qu'une simple danse

Jürgen Tautz
(Éditions Delachaux et Niestlé, 2023)

Quand la danse des abeilles revient en piste...

Par Frédéric Eggers de Villepin

Jürgen Tautz, sociobiologiste, spécialiste du comportement animal, professeur à l'Université de Würzburg (Allemagne) est l'auteur de nombreuses études scientifiques et de remarquables ouvrages de vulgarisation.

Dans son dernier ouvrage, récemment traduit en français, Jürgen Tautz revient sur la découverte de Karl von Frisch ¹, éthologue à qui l'on doit la compréhension du langage de la danse des abeilles. Rappelons que, comme on la présente depuis un peu plus de 50 ans, la danse frétilante est le moyen par lequel une abeille exploratrice communique à ses congénères des informations relatives à un site distant, tel qu'une source de nectar ou de pollen : direction, distance, intérêt et cela, dans l'obscurité de la ruche. Et voilà que le socle de la théorie élaborée par le savant autrichien tremble (on verra que ce n'est pas

¹ C'est une coïncidence, la parution intervient l'année du cinquantième anniversaire de la remise du prix Nobel au savant autrichien, à Stockholm, le 12 décembre 1973.

la première fois) lorsque l'auteur nous dit : « Elles [les recrues ²] ne trouveront pas la destination souhaitée si elles ne s'appuient que sur les informations fournies par la danse ».

Avant d'exposer le détail de ses arguments, Jürgen Tautz nous livre quelques considérations épistémologiques qui nous éclairent sur les défis de l'étude scientifique et de la réduction à laquelle une découverte de cette ampleur peut être soumise. À la suite, le second chapitre offre une revue des progrès de l'observation, de la description puis de la compréhension de la danse, d'Aristote (384-322 av. J.-C.) à Karl von Frisch en passant par des naturalistes tels que Réaumur (1683-

² Les recrues sont les abeilles ralliées aux arguments liés à la découverte d'une source de nourriture supposée prometteuse et exprimés sous la forme d'une danse par une congénère. Cette dernière est soit à l'origine de la découverte, soit vient confirmer son intérêt.

1757), Nikolaus Unhoch (1762-1833), François Huber (1750-1831) et la figure singulière de Maurice Maeterlinck³ (1862-1949).

Vient le cœur de l'ouvrage. Pour Jürgen Tautz, « la fonction et l'importance de la danse frétilante sont encore souvent surestimées de nos jours ». Le succès rencontré par la découverte de Karl von Frisch - celui-ci couronné du prix Nobel comme on l'a dit, celle-là comme sacralisée de ce fait – aurait contribué à rejeter dans l'ombre nombre d'aspects. Et cela, malgré les intuitions de quelques savants tels que le fondateur de la sociobiologie, Edward O. Wilson (1929-2021), que l'auteur cite : « Ainsi, il existe peu de données sur la quantité d'autres signaux qui complètent la danse frétilante, en particulier les phéromones de regroupement qui sont libérées à proximité des nouvelles sources d'alimentation, ainsi que la détection des ouvrières en vol ».

C'est que, à ne considérer la danse en elle-même qu'en regard du résultat - les abeilles recrutées, en effet, arrivent à la source de nourriture promue par une danse -, une partie de l'explication aurait échappé, négligée : pour l'auteur, on n'a pas assez prêté attention à ce qui se passe après la danse, à l'extérieur du nid, entre les abeilles ayant déjà visité le site et les recrues novices ainsi qu'entre celles-ci et l'environnement.

³ Vantant ma lecture de son ouvrage *La vie des abeilles* (1901) lors de mes débuts en apiculture, je m'étais vu répondre qu'on avait là un bon littérateur (prix Nobel de littérature en 1911, quand même!), mais que sa connaissance des mœurs des abeilles n'était pas digne d'un grand crédit. Ce jugement me paraissait injuste, mais, mon bagage apicole étant alors des plus rudimentaires, je n'avais pas les moyens de protester. Je lis maintenant avec plaisir ce que Jürgen Tautz dit de l'écrivain : « Il fut l'un des premiers dont les expériences et réflexions [...] ont été pleines d'approches originales et d'observations passionnantes. Son travail mérite d'être examiné de plus près ».

À la vérité, certains aspects négligés ont été étudiés à diverses occasions : la découverte de Karl von Frisch a fait l'objet de nombreux travaux, mais aussi de quelques controverses, dont la plus célèbre, rude mais féconde, a opposé, à partir de 1967, Adrian Wenner à Karl von Frisch puis à James Gould à partir de 1975, sans que le modèle explicatif ne soit révisé. Pour comprendre la persistance de zones d'ombre, outre la puissance de ce qui a pris les atours d'un dogme qu'il n'est pas aisé de discuter (quelle que soit la validité de ses énoncés), il faut souligner les difficultés pratiques auxquelles les recherches sont confrontées en ce qui concerne ce qui se passe à l'extérieur des ruches lorsque les abeilles quittent leur nid en vol rapide et sont dispersées dans un large territoire.

Le point fondamental est que la variabilité de l'orientation de direction donnée par une danseuse au cours d'une même danse ainsi que celle des danses pour un même site effectuées par d'autres danseuses est grande et que la divergence angulaire peut aller jusqu'à 40° : « Obtenir une indication angulaire précise à partir de la figure de danse [...] n'est ni possible, ni nécessaire [...] ».

Alors, dans la seconde moitié du livre, c'est sur les travaux de Karl von Frisch et d'études ultérieures représentatives de divers points de vue que Jürgen Tautz revient en dégageant de manière critique les divers mécanismes qui, conjugués, peuvent mener à une compréhension mieux éclairée de la manière dont des abeilles parviennent à un site distant. L'auteur revisite ainsi – et c'est l'un des grands intérêts du livre - plus de 50 années de recherches et de découvertes, telles que la mise en évidence de dialectes du langage de la danse, la découverte que l'abeille est dotée de capacité d'estimation visuelle de la distance de vol et qu'elle perçoit l'écoulement du temps, la communication sonore, la perception de la gravité, etc.

Trois propositions dont l'auteur ne considère pas qu'elles soient fausses, mais qu'elles sont

des demi-vérités guide sa réflexion. Quelles sont-elles ?

La première veut que les recrues soient guidées vers l'objectif (Aristote). La seconde : grâce à la danse, les recrues sont envoyées vers l'objectif (Karl von Frisch). Enfin, la dernière : les abeilles sont attirées par l'odeur des fleurs (Adrian Wenner). C'est la combinaison de ces propositions qui, réagencées pour constituer les trois temps « d'une chaîne de communication complexe » d'orientation à distance, permettraient aux abeilles d'atteindre la cible : ENVOI, RECHERCHE et ATTRACTION.

Cette approche découle de l'étude de l'orientation à distance des oiseaux migrateurs et aboutit au schéma suivant : les recrues exploitent des indications données par la danse et s'orientent d'après le soleil ; elles atteignent, non un lieu précis, comme le veut la version canonique du modèle, mais un secteur à partir duquel les abeilles trouvent indices et signaux⁴, puis sont attirées vers le site promu.

⁴ En particulier, la phéromone dite de regroupement relâchée par la glande de Nasanov d'une abeille exploratrice.

Dans ce livre très détaillé, mais qui reste accessible au lecteur intéressé, Jürgen Tautz énonce ses propositions visant à réorienter les questionnements de la recherche en englobant tout un ensemble de données à considérer dans la perspective de futures recherches.

Ce travail semble recevoir un bon accueil de la communauté scientifique, mais une voix, non des moindres⁵, s'élève contre les arguments visant à contester le fait que la danse seule suffit à conduire les abeilles directement au site vanté par la danse ...

Frédéric Eggers de Villepin
fe2v@proton.me

⁵ Il s'agit de Thomas Seeley, expert reconnu de l'abeille mellifère. À ce jour, ce dernier n'a pas publié de réponse étayée au livre de Jürgen Tautz, mais s'est exprimé dans de courtes revues critiques du livre.