

---

# Des abeilles survolant un miroir s'écrasent irrémédiablement

Julien R Serres\*<sup>1</sup>, Antoine H P Morice<sup>1</sup>, Constance Blary<sup>1</sup>, Gilles Montagne<sup>1</sup>, and Franck Ruffier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut des Sciences du Mouvement – E.J. Marey UMR7287 – CNRS : UMR7287 – France

## Résumé

Pour contrôler leur altitude, les abeilles peuvent utiliser différentes variables disponibles au sein de flux optique généré par leur déplacement dans l'environnement. L'une de ses variables -la vitesse de défilement optique du sol-, par exemple, dépend de l'altitude à laquelle l'abeille vole et peut être utilisée comme invariant afin de contrôler l'altitude (Franceschini, Ruffier, Serres, 2007). La participation des variables issues du flux optique ventral au contrôle de l'altitude a notamment été mise en évidence par Heran et Lindauer (1963) : les abeilles avaient été entraînées à voler au-dessus d'un lac. Lorsque des risées à la surface du lac ou un pont de planches offraient des contrastes visuels, les abeilles traversaient le lac. En revanche, lorsque la surface du lac était lisse comme un miroir, les abeilles volaient de plus en plus bas jusqu'à entrer en collision avec la surface de l'eau. Pour mieux comprendre la contribution des informations visuelles ventrales dans le contrôle de l'altitude des abeilles, nous avons utilisé un tunnel expérimental dont les surfaces pouvaient être manipulées. Nous avons ainsi placé à mi-chemin d'un tunnel texturé deux miroirs, un au sol et un au plafond, se faisant face. Ces manipulations avaient pour fonction de reproduire dans un contexte expérimental parfaitement contrôlé, l'expérience de Heran et Lindauer (1963). Le protocole expérimental consistait à entraîner les abeilles durant une quinzaine d'essais à traverser le tunnel totalement texturé. Lors de l'essai suivant, la paire de miroirs était placée à mi-chemin privant la fin du tunnel de contrastes au sol et au plafond et ainsi d'indice de hauteur. Les résultats indiquent que les abeilles volent normalement lors de l'entraînement, mais dès le changement de configuration, elles se crashent systématiquement sur le miroir du bas. Outre le fait que ces résultats permettent de répliquer la perte d'altitude et le crash observés par Heran et Lindauer (1963), ils révèlent une nouvelle fois l'importance de la vitesse de défilement optique ventrale dans le contrôle de l'altitude chez l'abeille.

---

\*Intervenant