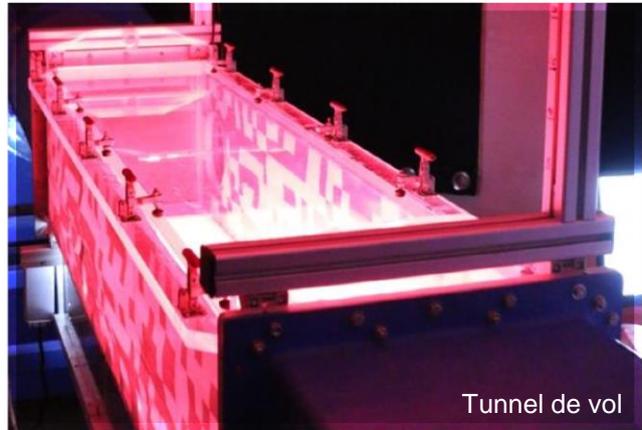


DES AILES SENSIBLES AU GOÛT POUR MIEUX VOLER ?

Voler dans les airs est un comportement très élaboré qui permet aux insectes de fuir les prédateurs, d'explorer de nouvelles niches écologiques et de découvrir des sources alimentaires inaccessibles aux animaux terrestres. De fait, l'acquisition du vol a permis aux insectes d'accroître leur distance de migration et donc leur dispersion.

Chez la plupart des insectes, l'aile est formée d'une double couche d'un composé inerte riche en chitine. A l'âge adulte, les seules cellules vivantes de l'aile sont les neurones et les cellules accessoires présents dans les sensilles

mécanosensorielles et chémosensorielles de la marge antérieure de l'aile. Si les sensilles mécanosensorielles permettent à l'insecte de détecter les courants d'air, les sensilles chémosensorielles n'avaient pour l'instant pas de fonction connue lors du vol.



Tunnel de vol

Des travaux récents menés par une équipe du CSGA en collaboration avec une équipe de l'Université de Nice-Sophia-Antipolis a permis de démontrer que les sensilles chémosensorielles de l'aile de la drosophile étaient capables de détecter des molécules sucrées et amères (Raad et al., 2016, Cell Reports) et qu'elles étaient impliquées dans le vol libre chémo-orienté (Houot et al., 2017 Scientific Reports). L'expérience consiste à analyser le vol de la mouche dans un tunnel qui contient à une extrémité des molécules odorantes ou sapides. Les résultats ont montré que des drosophiles transgéniques ne possédant que des sensilles mécanosensorielles (autrement dit, des insectes aux ailes uniquement « mécanosensibles ») présentaient des performances diminuées par rapport aux insectes témoins. Enfin, d'autres travaux ont montré que des tissus non-nerveux (corps gras, par exemple) peuvent, tout comme des tissus nerveux, être impliqués dans les performances du vol libre de la drosophile.

Les prochains travaux vont consister à étudier les mécanismes moléculaires et cellulaires dans les capteurs chémosensoriels de l'aile qui permettent à l'insecte d'analyser la qualité des sources alimentaires survolées.

Contact

Jean-François Ferveur <jean-francois.ferveur@u-bourgogne.fr>

Pour en savoir plus

Raad, H., Ferveur, JF., Ledger, N., Capovilla, M., Robichon, A. (2016). Functional gustatory role of chemoreceptors in *Drosophila* wings. *Cell Rep.*15(7):1442-54.

Houot, B., Gigot, V., Robichon, A. Ferveur, JF (2017). Free-flight odor tracking in *Drosophila* : effect of wing chemosensors, sex, and pheromonal gene regulation. *Scientific Reports* 7: 40221

Mots-clefs

Vol aérien ; aile ; insecte ; drosophile ; sensille gustative ; tunnel de vol