

Les travaux de chercheurs de l'Institut de recherche sur la biologie de l'insecte (IRBI, Université de Tours/CNRS) ont permis de mieux comprendre les caractéristiques et le rôle des antennes pectinées, notamment arborées par les papillons. Leurs résultats montrent que la forme de l'antenne a une influence sur sa performance olfactive car elle altère le flux d'air et donc la capture de phéromone. Cette étude fait l'objet d'un article publié le 29 octobre 2020 dans la revue scientifique américaine *PNAS*.

Certains insectes arborent des antennes pectinées. Ces organes très élaborés sont généralement présents chez les mâles qui s'en servent pour détecter les faibles quantités de phéromone sexuelle libérées dans l'air par les femelles.

Comme les antennes pectinées sont des objets d'architecture très complexe, les chercheurs se sont concentrés sur une sous-partie de l'antenne : une unité olfactive, composée d'une branche et de ses poils sensoriels.

L'étude a révélé que cette unité présente une efficacité maximale lorsque le papillon est en vol, car suffisamment d'air passe alors en son sein, tout en laissant suffisamment de temps à la phéromone pour diffuser jusqu'aux poils sensoriels. L'air passe autour à des vitesses inférieures et la diffusion n'a pas le temps d'agir aux vitesses supérieures.

Découverts grâce aux travaux de Mourad Jaffar-Bandjee, Thomas Steinmann, Gijs Krijnen et Jérôme Casas, ces résultats auront un impact sur le design de futurs senseurs bioinspirés composés de micro-cantilevers. En effet, la position relative des capteurs, entre eux ou par rapport au flux, présente des problématiques identiques d'interactions hydrodynamiques.



© T. Steinmann/M. Jaffar-Bandjee

BIBLIOGRAPHIE : M. Jaffar-Bandjee, T. Steinmann, G. Krijnen, J. Casas : "Insect pectinate antennae maximize odor capture efficiency at intermediate flight speeds" in *Proceedings of the National Academy of Sciences* Nov 2020, 117 (45) 28126-28133; DOI: 10.1073/pnas.2007871117 [En ligne : <https://www.pnas.org/content/117/45/28126.abstract>]. Crédit photo: T. Steinmann.

PERSONNE CONTACT : J. Casas 0632631169.

A propos de l'université de Tours

Située au cœur des villes de Tours et de Blois, l'université de Tours place la formation, l'innovation, la professionnalisation et la réussite des étudiants au cœur de son projet depuis 50 ans. Avec sept UFR, deux IUT et une école d'ingénieurs polytechnique, elle offre les atouts de la pluridisciplinarité à ses 30.000 étudiants. L'université est ouverte sur le monde et encourage la mobilité étudiante ; elle accueille d'ailleurs plus de 3 000 étudiants internationaux chaque année. Ses 36 unités de recherche sont labellisées et reconnues aux niveaux national et international : l'université de Tours constitue ainsi la première institution de recherche publique en région Centre-Val de Loire et fait de Tours la capitale régionale de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Contact Presse

Direction de la communication – Université de Tours

Mél. : annesophie.laure@univ-tours.fr

Tél. 02 47 36 68 62