

# Des robots volants qui ont pour modèle la mouche

Par *admin*

Créé le 23/03/2007 - 00:00

## Des robots volants qui ont pour modèle la mouche

Jeudi, 22/03/2007 - 23:00 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

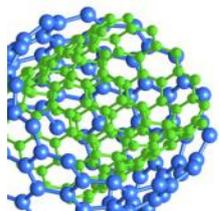
•

- [Tweeter](#)

•

•

0 avis :



[zoom](#)

La mouche, dont le cerveau compte moins de 1 million de neurones (contre des dizaines de milliards pour l'être humain), peut se déplacer très rapidement dans un environnement en trois dimensions tout en évitant les obstacles et en maintenant une certaine altitude. Comment font ces insectes pour voler avec une telle dextérité? C'est en s'inspirant des capteurs des mouches et des abeilles que Jean-Christophe Zufferey, chercheur à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), a construit des robots volants autonomes, de 30 centimètres pour seulement 10 grammes, ne possédant ni GPS, ni radar, ni altimètre.

En collaboration avec Dario Floreano, chef du Laboratoire des systèmes intelligents, l'ingénieur a voulu reproduire la physionomie des insectes, à l'exemple des yeux à facettes qui permettent de voir à presque 360 degrés. Leurs signaux électriques excitent, par l'intermédiaire de neurones, les muscles des ailes permettant à l'animal de redresser son vol et d'éviter les crashes. En outre, les mouches ou les abeilles connaissent leur vitesse grâce à leurs antennes et poils. «C'est l'analyse du flux optique, c'est-à-dire de la vitesse de défilement de l'image rétinienne, qui permet à l'insecte d'ajuster sa position et sa vitesse», explique Jean-Christophe Zufferey, un passionné d'aviation qui a récemment obtenu le prix ABB de la recherche.

Sur cette base, le chercheur a développé un algorithme imitant le traitement des informations chez la mouche. Celui-ci a été intégré dans un microprocesseur embarqué dans un petit avion possédant des caméras à basse résolution qui remplacent en quelque sorte les yeux à facettes. Deux gyroscopes ont également été installés pour déceler les vitesses de rotation, à l'image des haltères de la mouche, et permettre de stabiliser la trajectoire de vol. Quant aux poils, ils ont été remplacés par un anémomètre miniature, une sorte de petite girouette. «Ces robots peuvent voler de manière autonome pendant dix minutes dans un espace intérieur de la taille d'un bureau», explique Jean-Christophe Zufferey.

Le robot volant s'appuie sur un modèle ultra-léger développé en collaboration avec la société Didel, une spin-off de l'EPFL spécialisée dans la robotique. Cet avion d'intérieur peut évoluer dans une dizaine de mètres carrés et devrait séduire les amateurs de modélisme. Cette version est pilotée à distance à l'aide d'une télécommande infrarouge. «Fabriquées en Chine, un grand distributeur a déjà commandé 20 000 pièces», explique Jean-Christophe Zufferey qui figure au conseil d'administration de Didel.

A moyen terme, ce travail de recherche devrait surtout aboutir à la construction de petits robots aériens bon marché, autonomes et destinés à remplir toutes sortes de missions: surveillance d'un édifice, mesure de la qualité de l'air, monitoring d'incendie, exploration extraterrestre ou de lieux où le GPS n'est pas disponible. «Aujourd'hui, il existe déjà des avions sans pilote mais ils volent à relativement haute altitude pour éviter les obstacles et fonctionnent avec un signal GPS et une carte de l'environnement», explique Jean-Christophe Zufferey.

La révolution robotique fera apparaître plus vite qu'on ne le croît de multiples machines volantes de petite taille. D'autres universités y travaillent, en axant leurs recherches essentiellement sur la mécanique. L'Université de Floride, par exemple, a mis au point un prototype d'avion sans pilote miniature dont l'originalité tient à ses ailes. Celles-ci peuvent changer de forme, modifiant le comportement de l'avion et, surtout, sa manoeuvrabilité. Financé par l'armée américaine, ce prototype a pour objectif de conduire à des drones de reconnaissance pouvant opérer en ville ou dans des espaces restreints.

Le groupe Seiko Epson, l'un des principaux constructeurs d'imprimantes, a également présenté son prototype «microFR-II», un robot volant de 12,3 grammes qui se propulse dans les airs via deux pales de type hélicoptère. Il peut en outre transmettre des images sans fil et voler de façon indépendante, en suivant toutefois un plan de vol programmé à l'avance.

[LT](#)

**Noter cet article :**

**Recommander cet article :**

- 
- [Tweeter](#)
- 
- **Nombre de consultations :** 147
- **Publié dans :** [Nanomatériaux](#)
- **Partager :**
  - [Facebook](#)
  - [Viadeo](#)

- [Twitter](#)
- [Wikio](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/robots-volants-qui-ont-pour-modele-mouche/article>