

CURVACE

FICHE N° 549

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS ; Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS

Domaines : Biologie, Physique

Sous-domaines : Robotique

Organisme : Institut des Sciences du Mouvement (ISM)-AMU-CNRS

Ville : Marseille

Modèle :

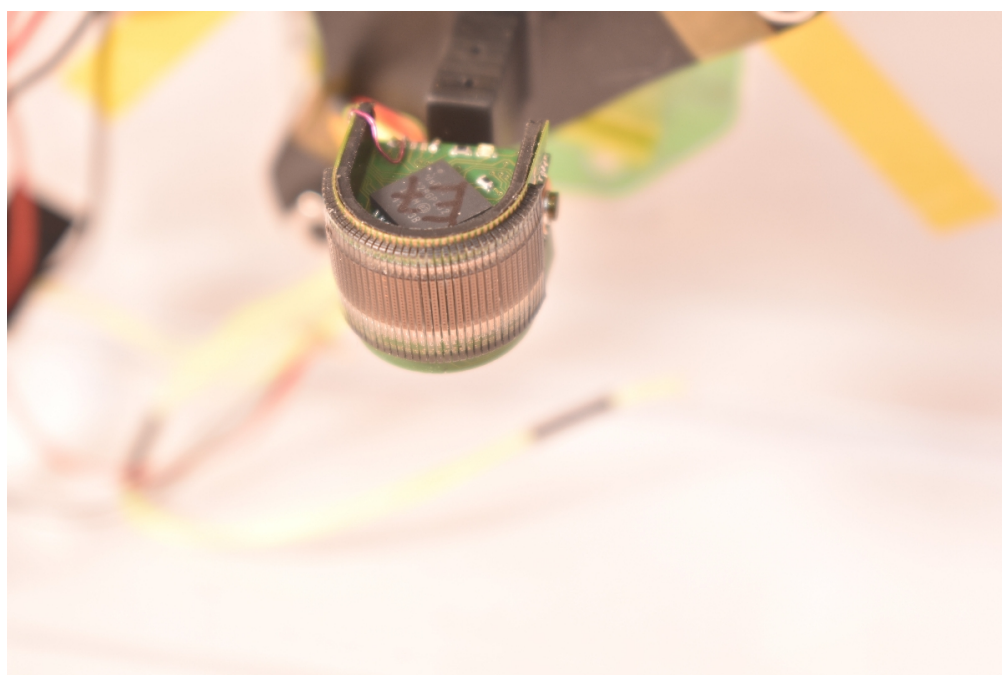
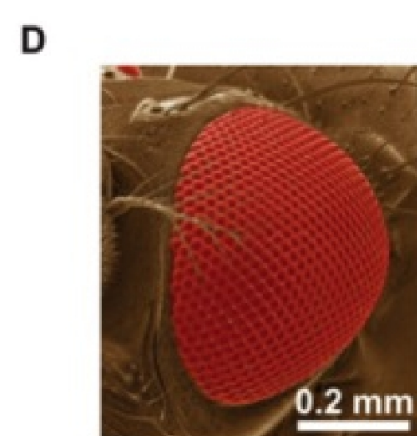
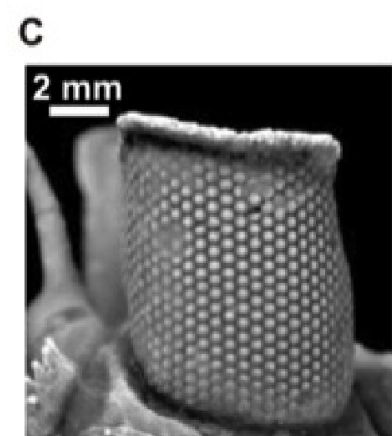
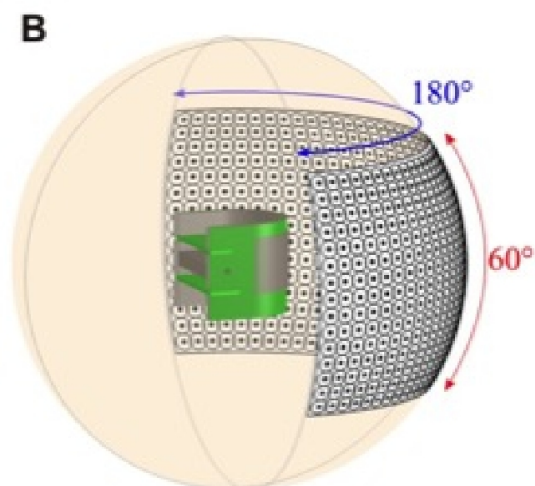
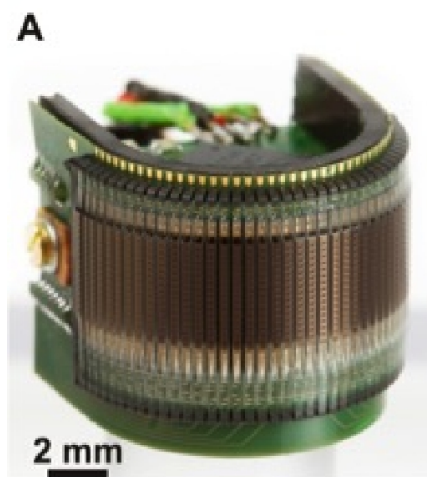
Matériaux :

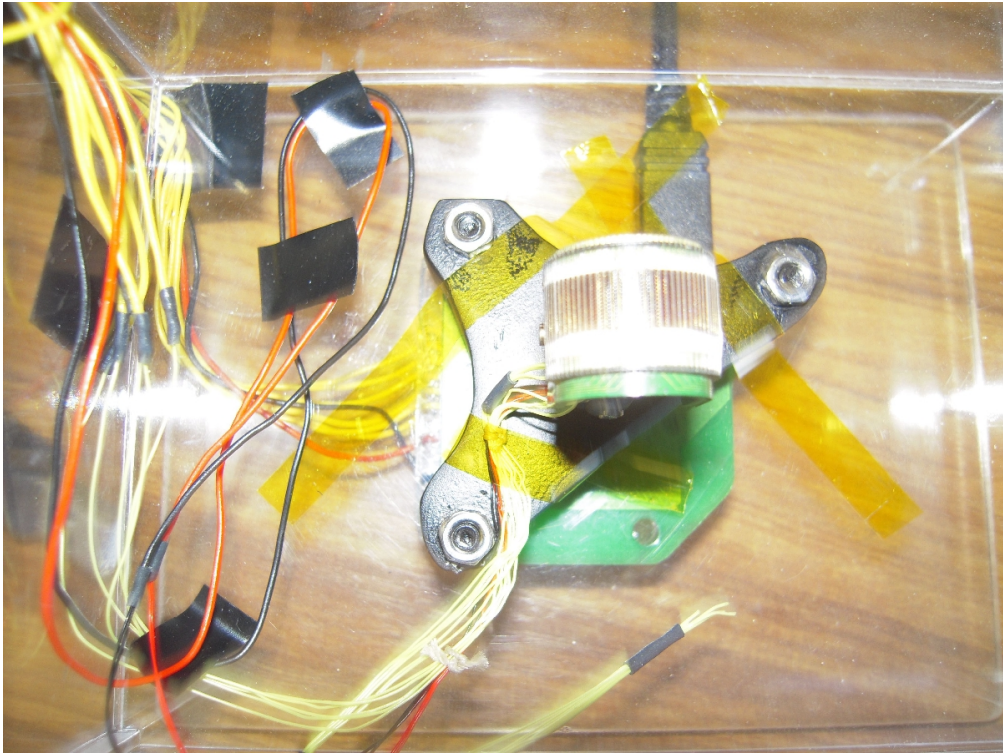
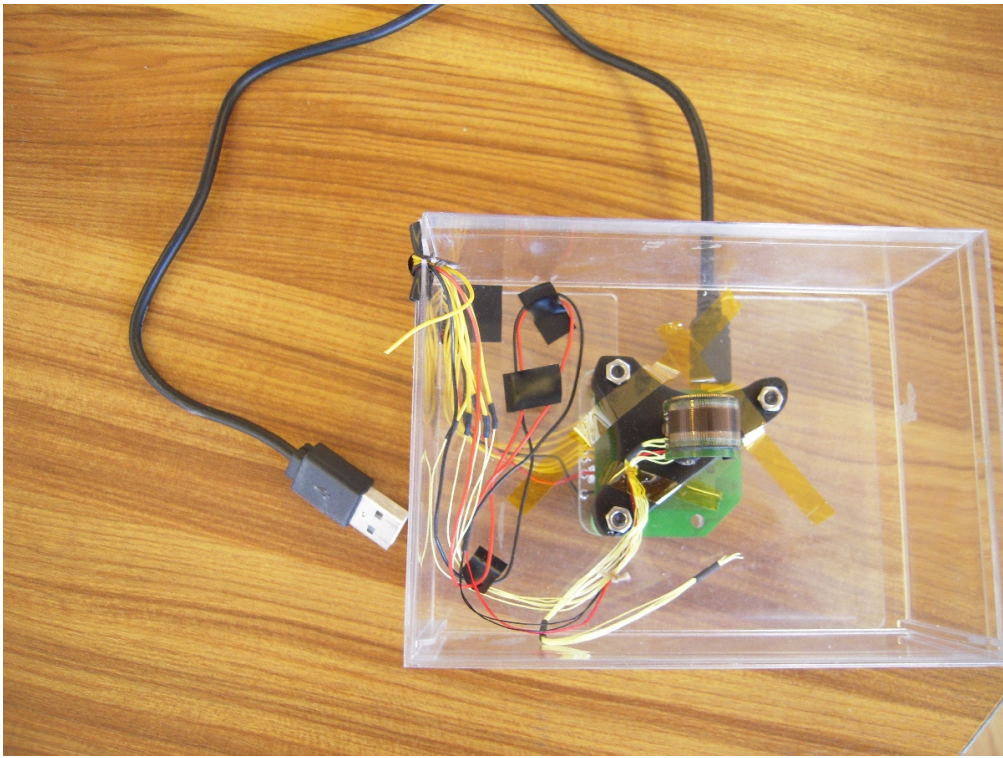
Description

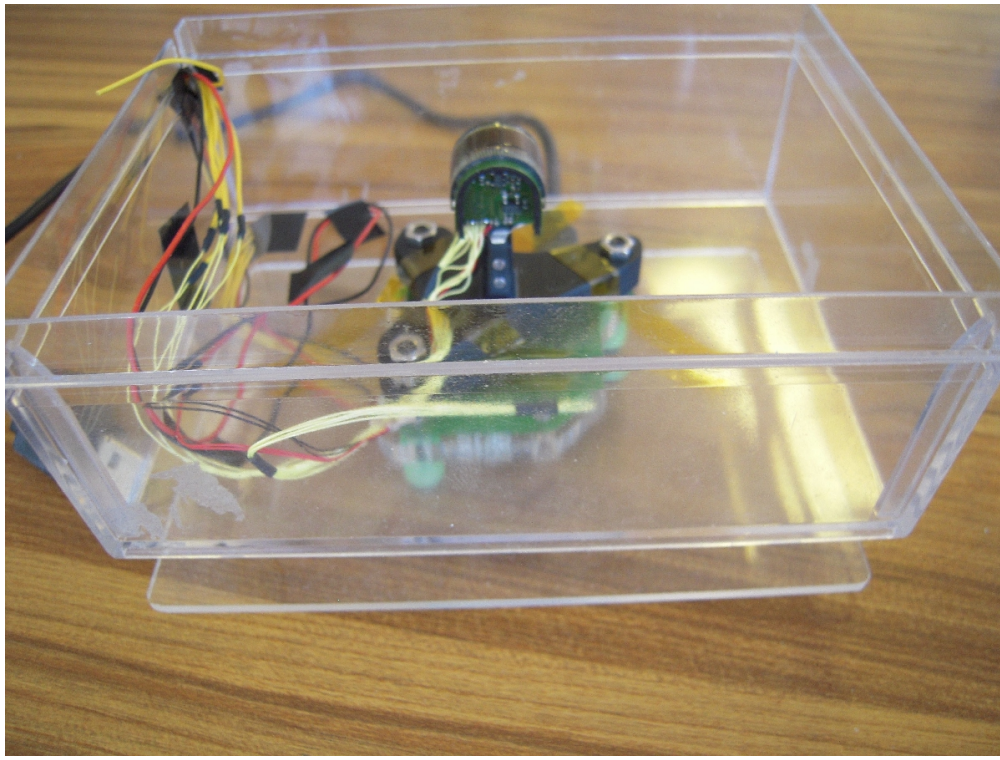
L'œil composé artificiel programmable CURVACE (CURVed Artificial Compound Eye) est un véritable œil composé miniature, formé par la juxtaposition de 630 facettes de diamètre 170µm. Il résulte d'un projet européen lancé dès 2004 par Dario Floréano (EPFL, Lausanne) et Nicolas Franceschini (ISM, Marseille), et auquel ont participé la France (ISM et CPPM, Marseille), la Suisse (EPFL, Lausanne) et l'Allemagne (Université de Tübingen et Institut Fraunhofer, Jena). Ont participé à son développement, à sa réalisation, et à son évaluation : Stéphane Viollet, Franck Ruffier, Raphael Juston et Nicolas Franceschini pour l'ISM et Mohsine Menouni pour le CPPM. Fabien Expert, Fabien Colonnier et Marc Boyron de l'ISM, ainsi que Stéphanie Godiot et Patrick Breugnot du CPPM ont apporté une aide essentielle à cette réalisation de grande envergure, qui associe la microoptique et la microélectronique. Les 630 ommatidies de l'œil CURVACE sont autant de pixels, répartis en 42 colonnes de 15 pixels (Fig. A). CURVACE possède un champ visuel de 180° dans le plan horizontal et il s'étend verticalement sur 60°. Avec ses 630 ommatidies, CURVACE évoque ainsi l'œil de la Drosophile, qui comporte lui aussi environ 700 ommatidies (cf Fig D). D'ailleurs les caractéristiques optiques de CURVACE (l'angle interommatidial ?? comme l'angle d'acceptance ??) sont de l'ordre de 4°, valeurs voisines de celles rencontrées chez la Drosophile. Une particularité de cet œil est d'avoir des photorécepteurs auto-adaptatifs, comme le sont les photorécepteurs des rétines animales : chacun des 630 photorécepteurs a été équipé d'un microcircuit VLSI qui l'adapte à la lumière ambiante, de sorte qu'il peut réagir au contraste, à faible comme à fort éclairage. Et cette propriété est transmise aux détecteurs de mouvement qui sont implémentés dans l'œil grâce à un microcontrôleur logé derrière le réseau incurvé facettes. CURVACE réalise en effet un réseau omnidirectionnel d'environ 600 détecteurs de mouvement (DEMs), dont le principe s'inspire des neurones détecteurs de mouvement analysés chez la mouche au moyen du microscope-télescope.

Utilisation

L'objet est utilisé pour la recherche à l'Institut des Sciences du Mouvement (ISM).







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, CURVACE (Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS ; Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS ; Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24694>, consulté le 2026-07-28