

TUNNEL À ABEILLE

FICHE N° 547

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : 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 : Pas indiqué

Matériaux :

Description

L'expérience en question permet de maîtriser l'environnement visuel de l'abeille lorsqu'elle navigue dans un tunnel vertical. Le tunnel à abeilles fabriqué au laboratoire nous a permis de mieux comprendre la prise d'information optique des abeilles dans une tâche de navigation spatiale liée à son contrôle d'altitude dans les tunnels. Le tunnel est construit à partir de tubes d'aluminium. Les murs sont construits en bois sur lesquels une bâche imprimée de rayures rouges verticales est collée pour fausser la prise d'information nécessaire au contrôle d'altitude de l'abeille. Une face latérale du tunnel est construite à partir d'une moustiquaire de 2008 à 2020, puis d'un plexiglas transparent aux ultraviolets de 2020 à 2022 sur laquelle un même motif que sur les bâches est construit à partir d'un filtre en gélatine rouge. L'ensemble du dispositif est monté sur des roues pour pouvoir expérimenter à l'extérieur. Une caméra monochromatique (résolution : 640x480 pixels à 100 images par seconde) était placée de profil filmant à travers le plexiglas, à 2,3 m du mur de gauche couvrant un champ de vision de 160 cm de large et de 71 cm de haut. Il s'agit du tout premier tunnel à abeilles à grande section verticale dans lequel les expériences ont été conduites sur les abeilles mellifères (*Apis mellifera*). Ce tunnel nous a permis au laboratoire d'étudier le vol dans le plan vertical de l'abeille, ce qui régissait les modifications de son altitude. Nous avons interrogé l'abeille grâce à diverses configurations optiques, mais aussi géométriques du tunnel. Tout d'abord, nous avons déplacé le sol pour créer un mouvement relatif du sol, ou bien supprimer le sol en utilisant une paire de miroir au sol et au plafond, puis construit des tunnels à géométrie plus complexe qui permettaient d'avoir des modifications de section du tunnel horizontalement ou verticalement. Nous avons aussi rajouté un faux-plafond pour créer un fossé dorsal entre deux passages d'une même abeille.

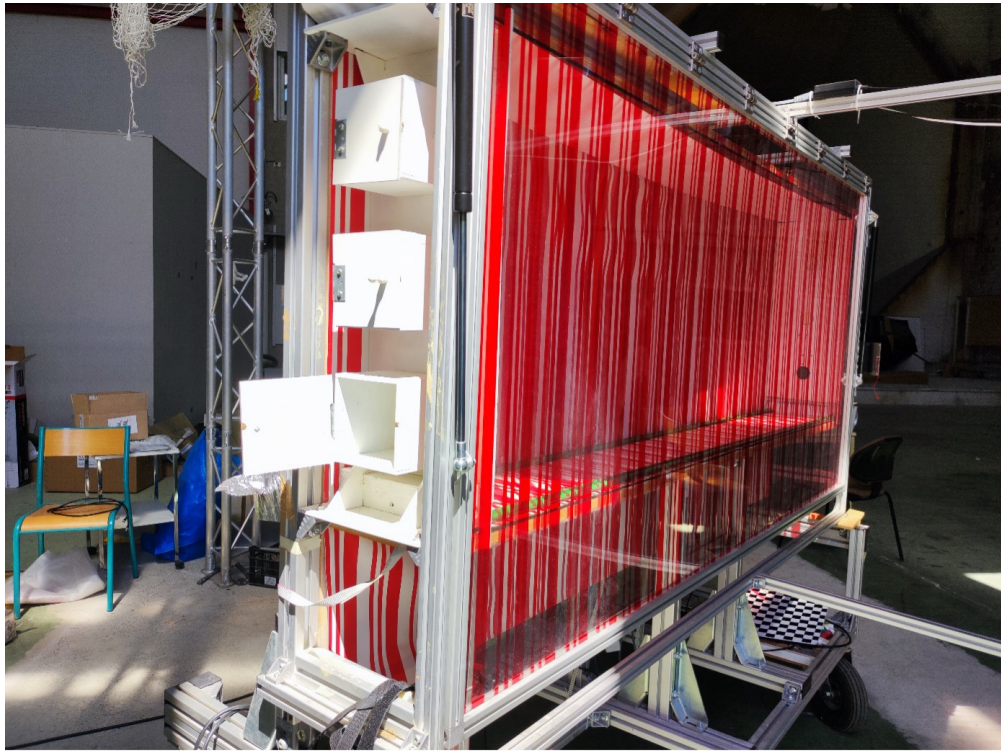
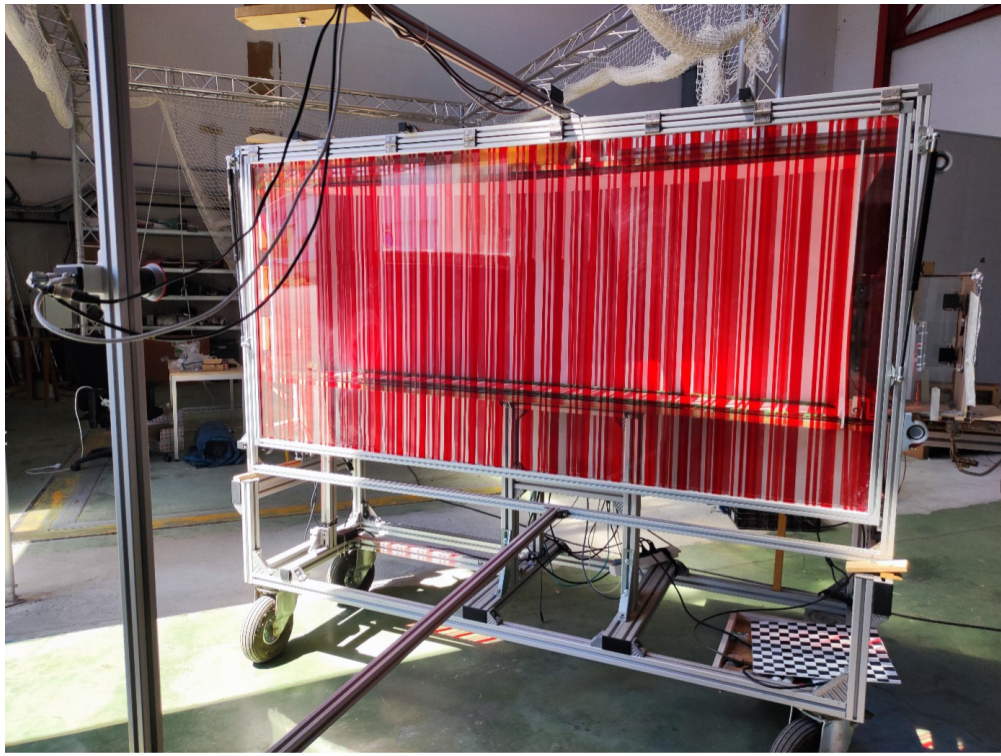
Ces divers travaux nous ont permis de montrer notamment que les abeilles étaient capables de mémoriser la paroi qu'elles suivaient (sol ou plafond) durant la phase de familiarisation.

Utilisation

L'objet conçu au laboratoire 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, Tunnel à abeille (Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24692>, consulté le 2026-07-28