

POHOD15LEG

FICHE N° 1074

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS

Domaines : Physique

Sous-domaines : Robotique

Organisme : Institut des Sciences du Mouvement - Étienne-Jules Marey (ISM, UMR7287), Faculté d
(FSS), 163 AVE de Luminy, 13009 Marseille

Ville : Marseille

Modèle : Inconnu

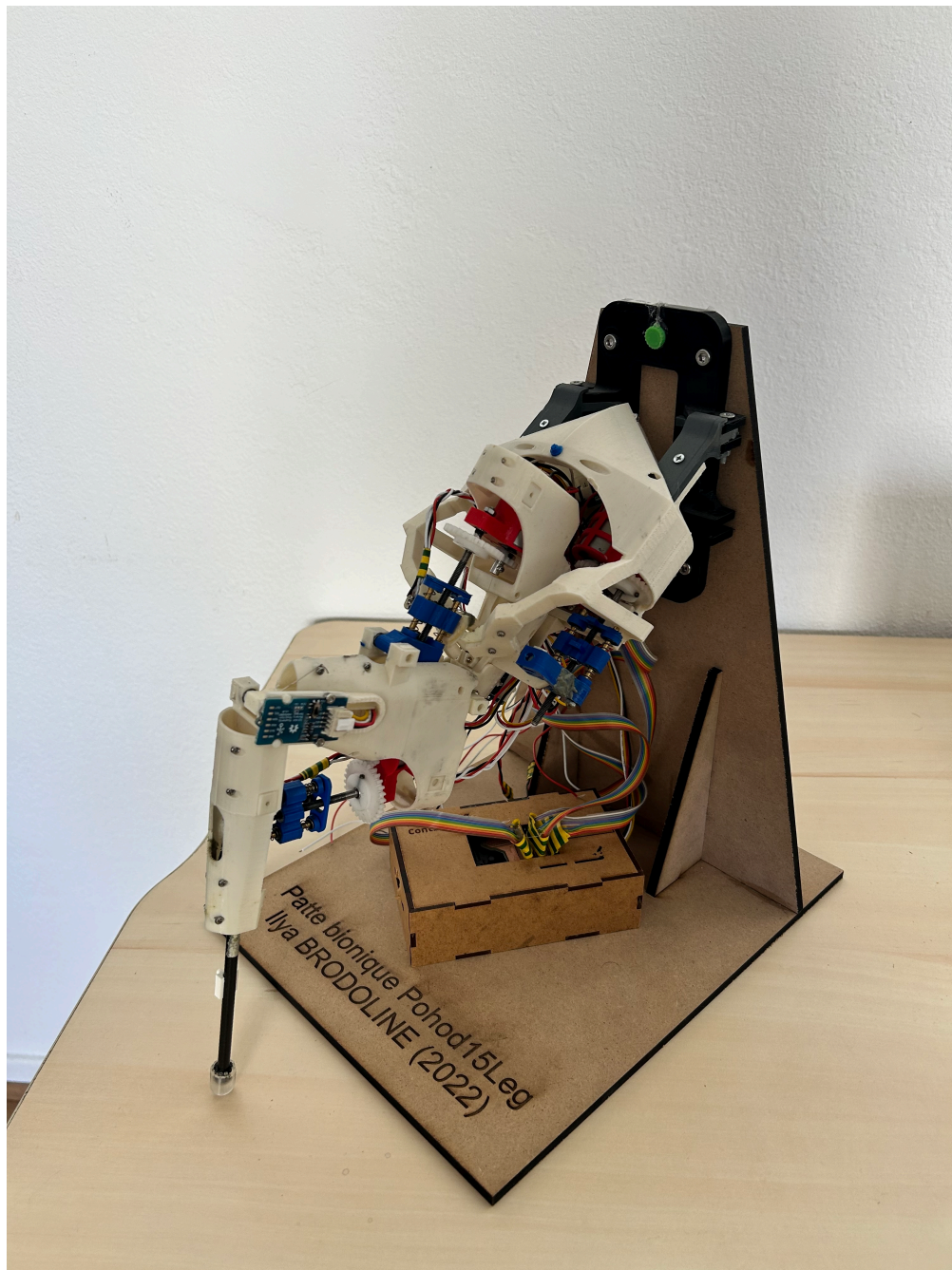
Matériaux :

Description

La patte bionique Pohod15Leg fabriquée au laboratoire, a été développée à l'ISM, Marseille, par Ilya Brodoline, Stéphane Viollet et Julien Serres. La patte prototype bionique Pohod15Leg est exosquelettique comme les insectes et sa géométrie est inspirée des pattes de fourmi du désert Cataglyphis fortis. Elle imite la morphologie et la mécanique des pattes de fourmi à l'échelle 1:30. L'objet se présente sous la forme d'une patte exosquelettique à 3 segments imprimée en acide polylactique (PLA). Chaque articulation est motorisée par un moteur à courant continu et d'un système vis-écrou. La patte Pohod15Leg pèse 420 grammes, ce qui conduirait à la construction d'un robot hexapode complet de 2,5 kilogrammes. La patte Pohod15Leg et une patte du robot hexapode AntBot ont été comparées au moyen du banc de mesure spécialement construit au laboratoire pour comparer différentes pattes robotiques avec une fréquence de marche de 0,3 Hz (soit un cycle de marche de 3 secondes). Cette fréquence de marche est proche de celle de la fourmi Barbarus lorsqu'elle transporte des charges pouvant aller jusqu'à 15 fois son poids de corps (alors qu'un haltérophile peut soulever environ deux fois son poids de corps). Barbarus est une fourmi herculéenne alors que la fourmi du désert Cataglyphis est une fourmi sprinteuse avec un cycle de marche pouvant être aussi faible que 25 millisecondes (soit 40 Hz). A titre de comparaison, les sprinteurs olympiques atteignent des cycles de marche de 250 millisecondes (c'est-à-dire 4 pas par seconde, soit 4Hz). Toute chose étant égale par ailleurs, les chercheurs ont démontré qu'une patte d'AntBot avait un rendement énergétique trois fois supérieur à celui de la patte Pohod15Leg, mais que la patte Pohod15Leg s'échauffait 50% moins vite qu'une patte d'AntBot. Par ailleurs, la consommation d'énergie d'une patte d'AntBot à l'arrêt représentait 33% de sa consommation d'énergie en marche alors que la patte Pohod15Leg ne consommait rien à l'arrêt. Ces résultats nous montrent que les fourmis ont encore plein de choses à nous apprendre pour miner leur locomotion en conditions réelles, et que malheureusement, nous n'arrivons pas actuellement et à faible coût, à atteindre le niveau de performance des pattes bioniques basés sur ces servomoteurs du commerce.

Utilisation

L'objet se trouve dans le bâtiment à côté du laboratoire et il est utilisé pour la recherche.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Pohod15Leg (Institut des Sciences du Mouvement-AMU-CNRS), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=36876>, consulté le 2026-10-18