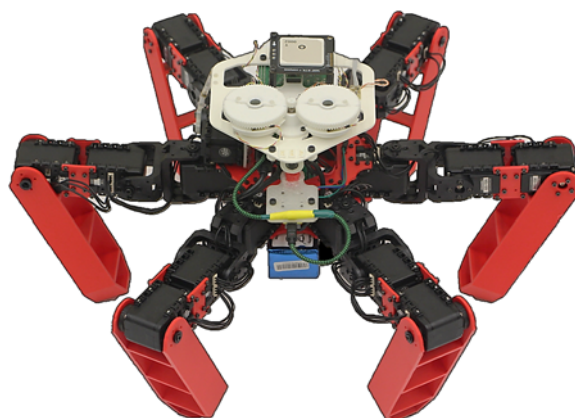


Sujet de Thèse CIFRE

Utilisation de la polarisation UV pour l'obtention d'un cap en automobile

Se localiser avec une bonne précision sans GPS et sans compas magnétique est un défi que de nombreux insectes navigateurs (e.g., fourmis, abeilles) ont relevé depuis des millions d'années. Les solutions optiques et technologiques développées dans la Nature sont remarquables à bien des égards. Elles exploitent le motif de lumière polarisée du ciel. Grâce à cette information visuelle, il est possible de mesurer optiquement un cap dans une large gamme spectrale allant de l'UV au visible de manière à être insensible aux conditions d'ensoleillement et météorologiques.

Le but de ce sujet de thèse sera de concevoir un capteur optique innovant de cap embarquable à bord d'une automobile de manière à démontrer la preuve de faisabilité et d'utilité d'une telle technologie pour l'industrie automobile. La conception s'appuiera sur les compétences de l'équipe Biorobotique dans le développement de capteurs optiques bio-inspirés pour la robotique mobile et notamment pour la mesure de cap [1,2].



Ce sujet de thèse CIFRE s'insère dans le cadre d'une collaboration, appelée OpenLab, entre l'équipe Biorobotique de l'Institut des Sciences du Mouvement à Marseille et le groupe PSA à Vélizy.

Figure 1. Exemple de robot à pattes, développé à l'Institut des Sciences du Mouvement, équipé d'un compas optique inspiré de celui de la fourmi du désert. D'après [1].

Durée : 36 mois

Financement : ANRT/PSA (CIFRE)

Rémunération nette : ~2000€/mois

Profil recherché :

Grandes écoles, master de renommée internationale
Connaissances en Optique, en Instrumentation et en Traitement du Signal,
Goût pour l'expérimentation,
Excellent niveau d'anglais (écrit et oral), TOEIC > 830.

Merci d'envoyer un CV et une lettre de motivation à :

Stéphane VIOLLET et Julien SERRES, Equipe Biorobotique (www.biorobotics.eu)
Institut des Sciences du Mouvement (ISM, UMR 7287 CNRS-AMU), Campus de Luminy, Marseille
Contacts Courriel : julien.serres@univ-amu.fr, stephane.viollet@univ-amu.fr

Bibliographie :

- [1] Dupeyroux J., Serres J. R., & Viollet S. Antbot: a six-legged walking robot able to home in outdoor environments like desert ants. *Science Robotics*, 4, eaau0307, 2019.
<https://doi.org/10.1126/scirobotics.aau0307>
- [2] Dupeyroux, J., Viollet, S., & Serres, J. R. (2019). Polarized skylight-based heading measurements: a bio-inspired approach. *Journal of the Royal Society Interface*, 16(150), 20180878.
<https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsif.2018.0878>