

Offre de stage M2 ou ingénieur

Vol collaboratif bio-inspiré d'un micro-drone

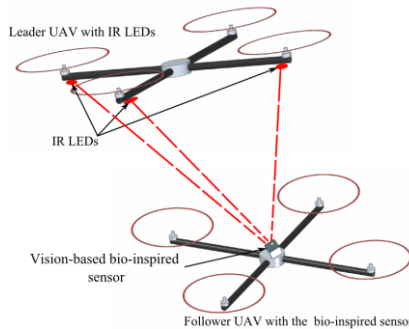


Figure 1 A : Schéma de principe du vol collaboratif de deux micro-drones. L'un embarque les marqueurs constitués de LEDs infrarouge et l'autre le capteur bio-inspiré. Image de [Raharijaona et al. 2013]

Figure 1 B : Photo présentant les deux yeux panoramiques à facettes de la mouche *Calliphora erythrocephala*. Photo prise par N. Franceschini

Le stage s'insère dans le cadre d'un projet de recherche et de développement qui a pour thématique la conception et le vol de micro-aéronefs bio-inspirés au sein de l'équipe biorobotique de l'Institut des Sciences du Mouvement de Luminy à Marseille.

L'objectif du stage concerne deux points :

1/ Le développement et la miniaturisation d'un capteur inspiré du système de la perception visuelle de la mouche (voir Figure 1 B) et de l'abeille. Ce capteur innovant minimaliste par sa taille, sa consommation énergétique et sa masse fournira des informations angulaires.

Une première version de ce capteur (voir Figure 2) a été réalisée au sein de l'équipe.

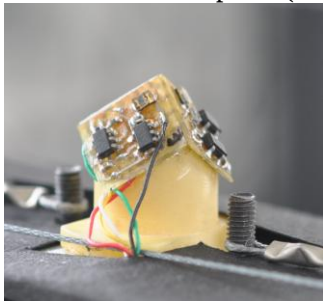


Figure 2 : Photo du capteur existant HyperCube (taille : 1cm^3 , masse : 0,33g). Photo de A. Manecy

2/ L'implantation de ce capteur bio-inspiré sur un micro-drone en vue de son utilisation pour des applications de vol en formation comme le schématise la figure 1 A.

La mesure du mouvement en 3D du micro-drone sera également réalisée à l'intérieur d'une arène de vol munie d'un système de capture du mouvement de type VICON® et pourra servir de référence.

Le transfert des connaissances théoriques vers des travaux expérimentaux doit être une partie fondamentale de la motivation du candidat.

Durée : 5 à 6 mois (à partir du mois de février 2014)

Gratification prévue

Profil recherché :

Connaissance en Microcontrôleur, en Instrumentation et en Automatique,

Goût pour l'expérimentation et pour l'aéromodélisme,

Bon niveau d'anglais (écrit et oral).

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

Stéphane VIOLLET et Thibaut RAHARIJAONA,

Courriel : stephane.viollet@univ-amu.fr, thibaut.raharijaona@univ-amu.fr

[Raharijaona et al. 2013] T. Raharijaona, P. Mignon, R. Juston, S. Viollet, "A tiny lensless position sensing device for the tracking of active markers", in: The 2nd IFAC Workshop on Research, Education and Development of Unmanned Aerial Systems, (RED-UAS'13), Compiègne, France, November 20-22 2013.