

## Proposition de stage Master / Projet de fin d'études (1<sup>er</sup> semestre 2016)

### Suivi automatique de lignes naturelles pour verrouiller le cap d'un quadrirotor

Naviguer sans GPS à l'extérieur en suivant des lignes naturelles (vigne, rangs cultivés...) est encore un vrai challenge pour les drones. Il s'agit ici de mettre en œuvre à bord d'un quadrirotor des algorithmes de traitement d'images et des lois de commande pour robots aériens afin de rendre ces derniers capables de suivre la courbure d'une ligne naturelle (rang de vigne par exemple).

L'objet de ce stage consistera à mettre en œuvre, à bord d'un quadrirotor du laboratoire, une loi de commande capable de verrouiller le cap d'un quadrirotor par rapport à des lignes naturelles posées au sol. Le développement se fera principalement sur une carte Raspberry embarquée à bord du robot.

Une autre partie du travail de l'étudiant sera expérimentale : mise en œuvre et test du drone, mesures des performances. L'étudiant bénéficiera aussi d'une grande salle dédiée à l'expérimentation en robotique aérienne avec la possibilité de localiser les robots en temps réel par le système VICON de capture du mouvement.



Figure 1 : Photo du drone miniature de 330 grammes X4-MaG développé au laboratoire. (Manecy et al. 2015, Int. J. of MAVs)



Figure 2 : Photo de l'arène de vol qui est une plateforme Robotex/Equipex faisant partie des investissements d'avenir ([www.arena-de-vol.fr](http://www.arena-de-vol.fr)).

**Durée : 6 mois**

**Gratification : environ 500 euros par mois**

#### Profil recherché

- Étudiant intéressé par la recherche en Robotique,
- Connaissance en Automatique, Informatique Temps réel, Electronique embarquée,
- Goût pour l'expérimentation et l'aéromodélisme

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

Stéphane VIOLLET et Franck RUFFIER: [stephane.viollet@univ-amu.fr](mailto:stephane.viollet@univ-amu.fr), [franck.ruffier@univ-amu.fr](mailto:franck.ruffier@univ-amu.fr)

Equipe Biorobotique [www.biorobotique.fr](http://www.biorobotique.fr),

Institut des Sciences du Mouvement, [www.ism.univ-amu.fr](http://www.ism.univ-amu.fr), CNRS / Aix-Marseille Univ., Marseille