

## Proposition de stage Master2-Ingénieur INRA – Toulouse

### Utilisation de l'imagerie aérienne par drone pour caractériser le peuplement et estimer la date de floraison dans des micro-parcelles de tournesol

#### Contexte

L'Unité Expérimentale (UE) Grandes cultures Auzeville et l'équipe VASCO de l'UMR AGIR (Agrosystèmes et agricultures, Gestion des ressources, Innovations & Ruralités) sont impliquées dans le développement d'une plateforme de phénotypage au champ en grande culture. Cette plateforme a pour objectif d'offrir un site d'expérimentation où il sera possible de caractériser de façon intensive le développement de cultures à l'échelle de la micro-parcelle. Les développements méthodologiques associés à cette plateforme comportent l'utilisation de l'imagerie aérienne par drone comme moyen d'acquérir des données sur les essais de la plateforme. Un logiciel, développé sous MatLab en 2014, permet de caractériser le peuplement de tournesol peu après la levée en se basant sur la couleur et la structuration en rang. L'acquisition d'un système drone plus performant devrait permettre de passer par la forme de la plante ce qui permettrait d'être moins sensible aux conditions d'éclairement. De même, toujours pour le tournesol, une autre tâche consisterait à estimer par imagerie la date de floraison caractérisée par la présence de 50% de plantes en fleurs.

#### Objectif du stage et démarche :

L'objectif du stage est de poursuivre le **développement de la chaîne de traitement d'images** permettant de caractériser le peuplement et la date de floraison dans des micro-parcelles de tournesol. On étudiera notamment s'il est possible de fiabiliser la segmentation en changeant d'espace de couleur. Un objectif supplémentaire est d'intégrer l'utilisation de cibles placées au sol pour automatiser le géoréférencement des images successives. L'objectif est de permettre l'extraction en routine des informations par un opérateur non spécialiste du traitement d'image. La rédaction d'un mode opératoire détaillé fera donc partie des productions du stage. Des images, acquises en 2013 et 2014, serviront en début de stage et de nouvelles images seront acquises en 2015.

#### Connaissances et compétences requises :

Bonne maîtrise de MatLab. Connaissance de base en SIG.

Capacité à travailler en équipe et à échanger avec les ingénieurs et scientifiques en géomatique.

#### Conditions matérielles du stage :

Le stage se déroulera sur 6 mois, mars (ou avril) à septembre 2015.

Le stagiaire disposera d'un bureau et d'un ordinateur et des logiciels nécessaires à la réalisation du stage (accès à Internet et aux bases de données bibliographiques, logiciels de bureautique, MatLab, ArcGis version 10.2, Photoscan pro).

Il s'engage à restituer oralement son travail de stage devant les équipes techniques du domaine INRA, en fin de la période de stage. Il s'engage également à rédiger et à restituer sous format informatique un rapport de stage.

Le stagiaire percevra une indemnité de stage correspondant au barème en vigueur à l'INRA (436 €/mois). Il pourra prendre les repas de midi au restaurant de l'INRA (prix du repas : tarif subventionné, 2.11 €).

Contacts :    [Andre.Gavaland@toulouse.inra.fr](mailto:Andre.Gavaland@toulouse.inra.fr)    tél: 05 61 28 54 19

[Philippe.Burger@toulouse.inra.fr](mailto:Philippe.Burger@toulouse.inra.fr)    tél: 05 61 28 55 33