

Proposition de stage Master / Ingénieur à l'INRA Avignon – UMR EMMAH pour 2019

Thème : *Caractérisation des propriétés électriques du sol et des plantes pour le développement d'une solution technologique de désherbage électrique*

Contexte :

Réduire la dépendance aux produits phytosanitaires (pesticides), en particulier en agriculture est un enjeu de société actuel. Parmi ces produits, les herbicides sont les substances les plus utilisées, en particulier pour supprimer les adventices (« mauvaises » herbes) dans les cultures. De nouveaux procédés, sans produits chimiques, sont développés ou en cours de développement pour limiter la concurrence de ces adventices dans les champs. Une des pistes technologiques explorées est ici l'utilisation d'une décharge électrique haute tension appliquée aux herbes (<http://challenge-rose.fr/projet/weedelec/>). La définition de la décharge à appliquer nécessite de mieux caractériser et comprendre les propriétés électriques de la plante (adventice, culture) et du sol, ce qui est le but de ce stage

Le stage :

Il est structuré autour de 3 activités :

- Une activité expérimentale en laboratoire : suivant l'état d'avancement des travaux, les travaux porteront sur une caractérisation plante et sol, ou plus orientée sol. Pour la plante, on étudiera les propriétés capacitives et résistives de la plante en fonction de la fréquence du courant pour différents organes (partie aérienne, racines) et en fonction du déficit hydrique subi par la plante. Pour le sol, on étudiera ces mêmes propriétés résistive et capacitives pour différents types de sol et taux d'humidité du sol. On essaiera de générer des fonctions qui prévoient ces propriétés électriques du sol en fonction de propriétés constitutives du sol et pour la plante en fonction de son stade de développement et de son déficit en eau.
- Une partie expérimentation au champ, sur site agricole, où seront effectuées des mesures sol et plante pour tester la robustesse des fonctions de prédiction développées en laboratoire pour l'application au désherbage.
- Une activité de synthèse, de mise en relation des résultats laboratoire – terrain, voire de modélisation électriques sol-plante et de rédaction du mémoire.

Modalités / responsable / contact :

- *Pour plus d'informations et/ou candidater*, envoyer un CV et motivations par Email à : Claude Doussan (Chargé de Recherche INRA) - claude.doussan@inra.fr – Tél : 0432722238

- *Durée du stage* : 6 mois (maximum).

- *Lieu de stage* : INRA Avignon, UMR EMMAH. Web : <http://www4.paca.inra.fr/emmah>.

Possibilité de chambres sur le centre INRA. Participation INRA aux frais de repas de midi (restaurant inter-entreprises) et aux transports en commun. Comité d'Entreprise (ADAS) pour un accès aux activités sportives et culturelles.

- *Gratification*: ~560 € / mois

Compétences recherchées :

Un esprit curieux, ouvert sur les processus environnementaux (biologie, physique, sol). Connaissances de base sur les sols, l'eau et les plantes ou connaissances en (géo)physique électrique (des compléments de formations seront donnés dans l'UMR EMMAH selon la formation d'origine). Goût pour l'expérimentation et le travail pluridisciplinaire et en équipe.