



## Offre de stage de fin d'étude (M2/Ingénieur)

# Caractérisation des transferts d'eau et de pesticides dans les sols en agriculture de conservation et en agriculture conventionnelle

### Contexte

Un constat important est que très peu d'informations sont disponibles sur les effets liés aux combinaisons de pratiques agricoles sur le devenir de l'eau et des polluants. En agriculture de conservation, le couplage entre semis direct, rotation longue et diversifiée et utilisation de couverts végétaux génère probablement des modifications majeures du comportement de l'eau dans les sols qui demeurent peu documentées. Concernant les effets sur le devenir de polluants tels que les pesticides, les effets restent très contrastés (Alletto et al., 2010) mais là-encore la plupart des travaux porte sur des comparaisons analytiques (ie en évaluant les effets séparément) et très peu d'informations sont disponibles sur les interactions et synergies entre pratiques sur les mécanismes régissant le devenir des solutés dans les sols (rétention, dégradation, transport).

Le projet BAG'AGES (Bassin Adour-Garonne : quelles performances des pratiques AGroécologiquES ?) a pour objectif d'évaluer les intérêts et limites des pratiques agroécologiques pour améliorer la gestion quantitative et la qualité de l'eau dans le Bassin Adour-Garonne (BAG). Un des objectifs de ce projet est de mieux cerner les effets du système de culture (conservation / conventionnel) sur les transferts d'eau et de pesticides dans les sols. Afin d'y répondre, des expérimentations sur colonnes de sol non remanié seront conduites en laboratoire sur une durée de 4 mois. Les molécules candidates pour cette étude sont le nicosulfuron et la mésotrione, herbicides très utilisés sur cultures de printemps, et le métaldéhyde, molluscicide également largement utilisé à la fois sur cultures de printemps et d'hiver.

### Objectifs et missions de stage

#### 1) Conduite des expérimentations sur colonnes en laboratoire

Suivi des éluats en sortie de colonne : *Concentration des pesticides (Chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse), concentration du Br<sup>-</sup> traceur de l'eau (électrode spécifique), concentration en carbone organique total (TOC)*

#### 2) Modélisation des courbes d'élution des solutés

*Utilisation d'un modèle de transfert d'eau et de solutés sur la plateforme Virtual Soil de l'INRA pour modéliser les courbes d'élution du bromure et des pesticides en conditions de saturation variables*

#### 3) Valorisation des travaux

*Rédaction (d'une première version) d'un article scientifique (selon motivation de l'étudiant).*

## Profil du candidat

- Elève ingénieur en dernière année ou master 2 (recherche ou professionnel) de préférence agronomie/sciences du sol/hydrologie ou stage de césure
- Connaissances nécessaires en traitement de données (maîtrise d'Excel et d'un logiciel de statistiques), maîtrise de l'anglais indispensable
- Réel intérêt pour le travail en laboratoire, rigueur pour le suivi des protocoles, autonomie et capacité d'organisation
- Capacité d'adaptation au travail en équipe

**Lieu de travail :** le/la stagiaire sera localisé/e sur le campus de Grignon (78 850) au sein de l'UMR INRA-AgroParisTech ECOSYS

**Période de stage :** 6 mois minimum, entre janvier et août 2019 (dates adaptables)

**Gratification :** 3.60€/heure

## Responsables

### Sixtine CUEFF

INRA UMR 1248 AGIR  
24 chemin de Borde Rouge, 31326 Castanet Tolosan CEDEX

Tél. : 05 61 28 50 92

INRA UMR 1091 ECOSYS

Bâtiment EGER, 78 850 Thiverval-Grignon

Tél. : 01 30 81 52 16

Courriel : [sixtine.cueff@inra.fr](mailto:sixtine.cueff@inra.fr)

### Valérie POT

INRA UMR 1091 ECOSYS

Bâtiment EGER, 78 850 Thiverval-Grignon

Tél : 01 30 81 54 02

Courriel : [valerie.pot@inra.fr](mailto:valerie.pot@inra.fr)

### Lionel ALLETTO

Chambre régionale d'agriculture Occitanie

24 chemin de Borde Rouge, 31326 Castanet Tolosan CEDEX

Tél. : 05 61 75 26 31

Courriel : [lionel.alletto@occitanie.chambagri.fr](mailto:lionel.alletto@occitanie.chambagri.fr)

- ➔ Candidature par CV + LM avec envoi simultané à Lionel ALLETTO – [lionel.alletto@occitanie.chambagri.fr](mailto:lionel.alletto@occitanie.chambagri.fr) , Sixtine CUEFF – [sixtine.cueff@inra.fr](mailto:sixtine.cueff@inra.fr) & Valérie POT – [valerie.pot@inra.fr](mailto:valerie.pot@inra.fr)