

**Proposition d'un SUJET DE STAGE**  
**à l'Institut National de Recherche Agronomique**  
**(Unité de Mathématiques et Informatique Appliquées de Jouy-en-Josas)**

**pour**

**Etudiant niveau Master II (Recherche ou Pro) en Statistique**

**Titre du stage :**

Exploration d'un modèle mathématique  
d'évolution des adventices en parcelles cultivées

### **1. Contexte scientifique et agronomique**

Dans les systèmes de grandes cultures actuels la gestion des espèces adventices repose en grande partie sur l'utilisation d'herbicides. Pour répondre aux problèmes environnementaux qui résultent de leur utilisation, il devient nécessaire de concevoir une gestion intégrée des adventices. Une des composantes potentielles de cette gestion intégrée est de prendre en compte une échelle spatiale plus large que la parcelle, celle du paysage, pour comprendre, modéliser et gérer les populations d'espèces adventices.

### **2. Problématique du stage**

L'objectif du stage proposé est d'estimer les valeurs de paramètres écologiques (production de semence, mortalité des plantes et des semences) de certaines espèces adventices en fonction des systèmes de cultures. Pour cela, nous proposons d'explorer, par plans d'expériences sur ordinateur et simulations, le comportement d'un modèle déjà existant à l'échelle de la parcelle. Contenu du niveau élevé de prise en compte des mécanismes biologiques et des effets agronomique dans ce modèle parcellaire, les simulations sont coûteuses en temps de calcul. L'enjeu du stage sera de mobiliser des méthodes permettant d'établir un plan de simulation approprié pour couvrir de manière efficace les gammes de situation à explorer.

### **3. Profil attendu du candidat**

Ce sujet s'adresse à un étudiant de Master II (Recherche ou Pro) en Statistique, ou à un élève-ingénieur, 3<sup>ème</sup> Année, en Statistique (type ENSAI-Rennes, ISUP Paris).

Les connaissances attendues sont:

- l'Analyse des Données,
- des notions de base sur les plans d'expériences,
- la régression PLS (si possible, sinon elle sera enseignée au candidat pendant son stage),
- une aisance à programmer en langage R.

En outre, le candidat devra faire preuve d'ouverture d'esprit aux problématiques scientifiques. Un rapport de stage devra être rédigé.

#### **4. Conditions matérielles**

- Ce travail se déroulera sous la responsabilité de **Jean-Pierre Gauchi** (Chercheur à l'Unité de Mathématiques et Informatique Appliquées de l'INRA / Centre de Jouy-en-Josas, proche de la ville de Versailles).
- Il se déroulera au sein de l'Unité de Mathématiques et Informatique Appliquées de l'INRA / Centre de Jouy-en-Josas.
- Il devra commencer le 1<sup>er</sup> Avril 2014 et se finira le 30 septembre 2014 (6 mois).
- L'indemnité de stage est de 436 euros nets mensuels.

#### **Contact pour envoi de CV et lettre de motivation :**

J.-P. Gauchi à l'adresse email : [Jean-Pierre.Gauchi@jouy.inra.fr](mailto:Jean-Pierre.Gauchi@jouy.inra.fr)

#### **Co-encadrement :**

**Benoît Ricci**: UMR 1347 Agroécologie - INRA, 17 rue Sully - BP 86510 - 21065 Dijon cedex  
Tel. +33 (0)3 80 69 33 27 Email : [benoit.ricci@dijon.inra.fr](mailto:benoit.ricci@dijon.inra.fr)