

Proposition de stage 2014-2015 de Master 2



Titre : Méthodes d'analyse de sensibilité de modèles pour entrées climatiques

Localisation:

Unité de Mathématiques et Informatique Appliquées (UR875 MIA T)
INRA Chemin de Borde-Rouge
Auzeville CS 52627
F-31326 Castanet-Tolosan cedex, France

Encadrement:

Robert Faivre (INRA, UR875 MIA T) ; Ronan Trépos (INRA, UR875 MIA T) ;
Victor Picheny (INRA, UR875 MIA T)

Contexte :

La plateforme RECORD (Rénovation et Coordination de la modélisation de cultures pour la gestion des agro écosystèmes) de modélisation et de simulation a pour objectif d'aider à la conception et à l'évaluation des systèmes de production. Les modèles biophysiques développés sont dynamiques, fonction des conditions climatiques et se caractérisent par un grand nombre de paramètres relatifs aux différents processus pris en compte dans le système. L'analyse de sensibilité de ces modèles à leurs facteurs d'entrée est une phase indispensable pour juger de leur qualité.

Objectif du stage :

Ce stage a pour objectif la mise au point de méthodes génériques d'analyse de sensibilité basée sur la décomposition de la variance permettant de traiter des entrées temporelles comme la température, le rayonnement, les précipitations. Il s'agira de mettre au point différentes méthodes permettant de caractériser finement la sensibilité d'un modèle à des entrées de type « séries climatiques ». Une approche envisagée est de procéder à une étape de classification de séquences climatiques par des méthodes statistiques de classification (travail sur la définition de distances appropriées entre séries temporelles) et ensuite à procéder à une analyse de sensibilité du modèle avec cette typologie de climat et les autres facteurs du modèle.

Afin de rendre ces méthodes accessibles au plus grand nombre, le développement de ces méthodes se fera en langage R. La mise en œuvre de la méthodologie sera effectuée sur le modèle SUNFLO (modèle numérique permettant d'estimer le rendement d'une parcelle de tournesol en fonction de divers paramètres génétiques et environnementaux) disponible sur la plateforme RECORD ; un test de compatibilité avec d'autres plateformes de modélisation et son utilisation par le biais du package `mtk` sont envisagés.

Sites d'intérêt :

<http://reseau-mexico.fr/> ; <http://www.gdr-mascotnum.fr/doku.php> ; <https://www6.inra.fr/record>

Candidature :

Les candidats doivent avoir un niveau équivalent Master II en statistique ou mathématiques appliquées. La connaissance du logiciel R est souhaitable.

La durée du stage pourra être comprise entre 4 et 6 mois ; le stage de l'étudiant sera rémunéré à hauteur de 436 € environ par mois (indemnité 2014).

Le candidat doit faire parvenir un CV à :

Robert.Faivre@toulouse.inra.fr, Ronan.Trepos@toulouse.inra.fr