

Offre de stage

offre_stage@cirad.fr

Intitulé : Modularisation du modèle de culture Samara

Date de clôture : 01/01/2023

Dates du stage : janvier/2023 – Juin /2023 (le stage peut commencer aussi en février ou mars avec une durée de 6 mois)

Contexte :

Dans le cadre de la thèse de Cyrille Midingoyi et de l'initiative international [AMEI](#) (Agriculture Model Exchange Initiative), nous avons récemment développé le système de transformation de modèles, [Crop2ML](#) (Crop Modelling Meta Language) (Midingoyi et al., 2020 ; 2021). Crop2ML permet la réutilisation et l'échange de composants de modèles entre plateformes de modélisation internationales (STICS, DSSAT, SimPlace, BioMA, APSIM et OpenAlea). Ce système ouvert et transparent représente un changement important pour la communauté scientifique. Il permet de développer des composants de modèles en respectant les principes FAIR de la science ouverte (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).

Au sein de l'équipe Phenomen, nous avons plusieurs modèles de plante (Ecomeristem), et de cultures (Samara) qui pourraient être intégrés au sein de cette plateforme. Cependant avant que cela ne soit possible, il y a un besoin de recodage, notamment du modèle Samara, pour pouvoir faciliter sa modularisation et sa prise en main pour les chercheurs de l'équipe.

Samara est un modèle de culture qui simule la croissance et le développement d'une culture à l'échelle de la parcelle. La particularité de ce modèle repose sur l'inclusion explicite de la morphologie de la plante. Ainsi, la croissance des plantes et des organes n'est pas seulement limitée par l'assimilation du carbone (source ou offre), mais aussi par sa demande, qui correspond à la capacité des puits accumulée pour la croissance et la respiration au cours d'une journée donnée. Samara a été développé, il y a une quinzaine d'année, d'abord sous delphi, puis retraduit sur C++. Il y a maintenant un besoin de renouveau dans le code.

Descriptif :

L'objectif de ce stage sera de retranscrire le code C++ de samara en code intégrable dans la plateforme Crop2ML.

Activité 1. Retranscrire le code C++ de samara en du code lisible pour tous, documenté et intégrable dans Crop2ML (CyML proche de Python).

Activité 2. Travailler sur la modularisation de Samara, via la mise en place d'un schéma conceptuel des différents processus modélisés du modèle.

Activité 3. Concevoir un environnement de modélisation utilisant Crop2ML permettant à des agronomes et éco-physiologistes non informaticiens de faire évoluer les sous-modèles.

Activité 4. Simulation et/ou optimisation du modèle à partir de données existantes et formation/transfert de la méthode auprès des utilisateurs.

Niveau d'études : Ingénieur informaticien ou ingénieur agronome avec une aptitude à coder

Profil du stagiaire (*aptitudes, compétences souhaitées*) :

- Coder en Python et R. Connaissances en C++ utiles.
- Esprit logique et connaissance ou aptitude à comprendre les processus de croissance et développement de la plante.
- Capacité à interagir avec différentes disciplines, et instituts

Contraintes du stage :

- Travail sur ordinateur plus de 5h / jour.

Lieu : Montpellier, France.

Renseignements sur le stage :

Contacts et coordonnées pour votre candidature :

Myriam Adam, Encadrante. Agronome système.

Christophe Pradal, Encadrant principal. Informaticien

04 67 59 37 96

christophe.pradal@cirad.fr

Gregory Beurier, Informaticien.

Gratification et avantages :

Pour tout stage supérieur à 2 mois (44 jours de présence), la gratification est de 3,90€/ heure de présence effective.

Restaurant d'entreprise et (sur option) : titres restaurant et prise en charge de 50% des frais d'abonnement au transport en commun domicile-travail.

Le Cirad en bref

Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes.

Avec ses partenaires, le Cirad co-construit des connaissances et des solutions pour inventer des agricultures résilientes dans un monde plus durable et solidaire. Il mobilise la science, l'innovation et la formation afin d'atteindre les objectifs de développement durable. Il met son expertise au service de tous, des producteurs aux politiques publiques, pour favoriser la protection de la biodiversité, les transitions agroécologiques, la durabilité des systèmes alimentaires durables, la santé (des plantes, des animaux et des écosystèmes), le développement durable des territoires ruraux et leur résilience face au changement climatique.

En intégrant le Cirad, vous rejoignez une organisation aux ambitions et valeurs fortes, qui a un impact concret sur le développement des régions tropicales et méditerranéennes.

Le Cirad ce sont :

- 1650 personnes salariées permanentes,
- 300 en expatriation,
- 320 dans les Drom,
- 1140 scientifiques,
- 400 doctorantes et doctorants par an
- 450 stagiaires par an

Retrouvez plus d'informations sur notre site Internet : www.cirad.fr

