



Introduction aux méthodes mathématiques et statistiques pour les modèles dynamiques pour l'agriculture

Du 19 au 22 juin 2023

Montpellier (34)

Objectifs

- Apporter les bases permettant de manipuler les principales méthodes statistiques pour construire, analyser ou utiliser leur modèle,
- Appréhender la pratique réelle de ces méthodes au travers d'exemples et de travaux pratiques avec le logiciel R afin de permettre aux participants d'appliquer ces méthodes sur leurs propres modèles.

Public

- Ingénieurs et chercheurs (ITA, INRAE,...) travaillant avec des modèles pour l'agronomie ou l'élevage
- Doctorants en sciences agronomiques et écologie ayant un volet modélisation dans leur projet de recherche

Pré-requis

- Connaissance suffisante du logiciel R et utilisation ou conception de modèles dans ses travaux.
- L'inscription à la formation est validée par un questionnaire de positionnement

Méthode

Moyens pédagogiques

Formation en salle avec diaporama projeté par vidéoprojecteur

- Exposés, échanges
- Travaux pratiques

Équipements nécessaires

Ordinateur avec connexion internet

Moyens d'évaluation

- Questionnaire de positionnement
- Évaluation des compétences acquises lors de la formation par des exercices pratiques
- Évaluation de la formation par un questionnaire de satisfaction

Moyen de suivi et formalisation à l'issue de la formation

- Certificat de réalisation transmis par courriel à l'issue de la formation

Ressources pédagogiques

Sera remis au participant en début de session :

- Le pdf de la formation
- L'ouvrage collectif « Working with Dynamic Crop Models, 3rd Edition. Methods, Tools and Examples for Agriculture and Environment. by D. Wallach, D. Makowski, J.W. Jones et F. Brun

Contenu de la formation

Méthodes de base (2.5 jours les 19, 20, 21 juin)

Le 19 juin de 13h à 17h

- Introduction à la modélisation des systèmes pour l'agriculture (0h30)
- Simulation numérique des systèmes en langage R (1h30)
- Analyse d'incertitude (2h00) (dont méthode d'ensemble en ouverture)

Le 20 juin de 9h à 16h30

- Analyse de sensibilité (3h30)
- Évaluation des modèles avec des données expérimentales (2h30)

Le 21 juin de 9h à 16h30

- Estimation de paramètres fréquentiste (calibration) (3h)
- Atelier données manquantes (0h30)
- Étude de cas maïs. Sur un modèle : ensemble des étapes et résultats (1h30)
- Discussion, évaluation et conclusion du cours (1h00)

Méthodes plus avancées (1 jour optionnel, le 22 juin)

Le 22 juin de 9h à 16h

- Méta-modélisation (2h)
- Méthodes bayésiennes pour l'estimation des paramètres et l'assimilation de données (3h30)
- Discussion, évaluation et conclusion du cours (0h30)

Informations complémentaires

Durée : 16h + 6h optionnelles

Tarif : 1400 € HT

Tarif réduit : 1000 € HT pour les partenaires RMT Science des données et Modélisation pour l'agriculture et l'agroalimentaire dont INRAE, CIRAD et ITA, pour les doctorants financés ou labellisés par l'institut de convergence DigitAg – Agriculture Numérique, pour les partenaires du réseau Mexico.

Intervenants :

- Acta : **François Brun**, ingénieur, animateur du réseau www.modelia.org, intervenant sur les méthodes d'évaluation et le cas d'usage sur le maïs; **Bachar Tarraf**, ingénieur post-doc, intervenant sur l'analyse des incertitudes.
- INRAE : **David Makowski**, directeur de recherche, animateur du réseau www.modelia.org, intervenant sur la méta-modélisation et les méthodes bayésiennes; **Ronan Trépos**, ingénieur en calcul scientifique, intervenant sur les méthodes d'analyse de sensibilité; **Samuel Buis**, ingénieur en calcul scientifique, intervenant sur les méthodes d'estimation de paramètres.
- ARVALIS : **Benoît Piquemal**, ingénieur modélisateur, intervenant sur les méthodes bayésiennes et l'assimilation de données.

Modalités et délais d'accès : inscription sur acta.asso.fr/formations/

Vous pouvez vous inscrire jusqu'à 3 semaines avant la formation. Au-delà, merci de nous contacter.

Accessibilité aux personnes en situation de handicap : nous contacter

CONTACT



Pédagogique

François Brun

Tél. : 06 25 78 29 94

Email : francois.brun@acta.asso.fr

Administratif

Volimata Camara

Tél : 01 81 72 17 07

Email : volimata.camara@acta.asso.fr