



Ecole d'hiver : Modélisation dynamique appliquée à l'épidémiologie

Responsables scientifiques :
Andrea Apolloni, Pachka Hammami,
Facundo Muñoz - Cirad UMR ASTRE
8 jours
5 jours en présentiel et 3 jours en distanciel



<https://formation-elevage-suds.cirad.fr>
prisme.formation@cirad.fr

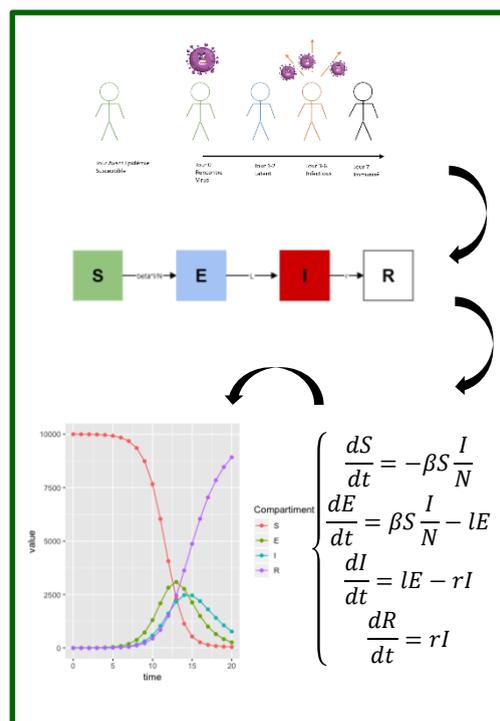


FORMATION MODULAIRE

La modélisation est un outil transversal pouvant servir de nombreuses disciplines.

Il s'agit d'une démarche fondamentale dans les activités de recherche qui permet de synthétiser et simplifier des phénomènes naturels complexes afin de mieux comprendre les mécanismes en jeu. Comme cela fut le cas lors de nombreuses pandémies, la modélisation permet de fournir des éléments de support pour la prise de décision dans la gestion de problématiques sanitaires. La qualité et la pertinence des résultats dépendent de l'adéquation du modèle aux questions posées ainsi que de la qualité et de la quantité de données collectées pour sa calibration.

Dans cette formation, nous nous focaliserons sur la modélisation de la transmission et diffusion des pathogènes. Nous parcourons les étapes fondamentales du développement du modèle : la conceptualisation, le développement, l'implémentation sous forme de code informatique et la recherche des données nécessaires à la calibration. Cette approche appliquée à des problématiques de santé peut toutefois être étendue à de nombreux domaines de recherche.



Objectifs de la formation

Les objectifs de cette formation, qui s'adresse à de jeunes chercheurs, sont de leur donner les outils et connaissances nécessaires à la bonne mise en œuvre d'une approche de modélisation pour répondre à une question de recherche et de créer une communauté de jeunes chercheurs sur les thématiques abordées. Par l'utilisation de différents supports pédagogiques, les participants seront amenés à :

- Se familiariser avec le chemin de conception et de construction d'un modèle.
- Apprendre les fondamentaux théoriques de la modélisation.
- Développer des modèles numériques pour des cas d'études en utilisant R.
- Analyser, étayer, interpréter et présenter les résultats.
- Apprendre comment développer et partager les codes et les données en utilisant des outils collaboratifs dans un contexte de science FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).



Public concerné

Cette formation est prévue pour 20 apprenants :

15 doctorants et post-doctorants des instituts membres de l'Alliance Agreenium,
5 doctorants et post-doctorants externes à Agreenium.

Ecole d'hiver : Modélisation dynamique appliquée à l'épidémiologie

Programme



La formation sera scindée en 3 parties,

1. Partage de données et de codes pour une science FAIR (1 jour) : Mise à niveau sur Git (outil de contrôle de version) et R (logiciel utilisé pour l'implémentation du code) pour faciliter les travaux pratiques et le partage.
2. Conception et développement d'un modèle (4.5 jours) : Apprendre les différentes approches pour conceptualiser et modéliser des phénomènes complexes; apprendre les concepts de bases de modélisation (temps discret/temps continus, stochastique/déterministe); développer un modèle à compartiments du type SIR, et étudier ses caractéristiques ; Apprendre les notions de R_0/R_t , leur importance et comment les estimer pour des modèles complexes; Evaluer l'impact des mesures de contrôle .
3. Calibration, analyse de sensibilité et validation (2 jours) : Apprendre les principales méthodes d'estimation de paramètres; tester la sensibilité du modèle à leurs variations (Méthodes One-at-a-time, Variance-based, Sobol) pour identifier les plus impactant.

La formation prévoit une partie théorique avec des exercices guidés pour apprendre les concepts de la modélisation et des travaux de mise en pratique en groupe.

Nous proposons une séance de coaching chaque jour pour travailler avec les participants sur leur projet de recherche.

La formation sera ponctuée d'activités sociales afin de développer une dynamique de groupe plus efficace et pérenne.



Coût de la formation

- Formation au Cirad à Montpellier (France) : 600 €*
* *gratuit pour les participants des instituts membres de l'Alliance Agreenium*
- Hébergement / séjour : prévoir un minimum de 120€ / jour



Conditions d' admission et d'inscription

Pour vous inscrire, merci de compléter le [formulaire en ligne](#) et de nous adresser un CV détaillé ainsi qu'une lettre de motivation par mail à prisme.formation@cirad.fr, et moddyneco@cirad.fr au plus tard deux mois avant la date de démarrage.



Les candidats étrangers peuvent, sans attendre leur admission et le plus tôt possible, présenter une demande de financement auprès des autorités nationales compétentes en charge de l'élevage et/ou de l'octroi des bourses, des Services de Coopération et d'Action Culturelle des Ambassades de France (SCAC), des ambassades d'autres pays, d'organismes internationaux (FAO, PNUD, Union européenne, AIEA, BID...), de projets de développement ou d'organisations non gouvernementales...

Le Cirad est centre collaborateur OMSA pour le diagnostic et le contrôle des maladies animales en régions tropicales. L'organisation d'actions de formation dans ce domaine fait partie du mandat attaché à ce titre.

