Modélisation du vivant : applications

ECTS
4 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Présentation

Description

Cette UE d'ouverture capitalisera sur les outils mathématiques rencontrés tout au cours de la licence et particulièrement au cours de l'UE Modélisation du vivant : théorie (option du S4), afin d'opérer un tour d'horizon des différentes approches et techniques de modélisation du vivant. Toutes les grandes familles de modèles mathématiques seront abordées : statiques (problèmes d'optimisation, théorie des jeux) comme dynamiques (extensions des systèmes vus en S4, introduction aux processus stochastiques). Les exemples d'applications de ces modèles seront diversifiés, balayant de nombreux systèmes biologiques ainsi que les différents niveaux d'organisation (modèles métaboliques, épidémiologiques, de méta-communautés...). Une attention particulière sera accordée aux aspect épistémologiques (apports de la modélisation à la construction des théories en sciences du vivant) et pratiques (identifiabilité, calibration, et sensibilité paramétriques d'une part, implémentation numérique/ simulations d'autre part). Elle sera enfin l'occasion pour les étudiants de se familiariser avec les thématiques de recherche comportant de la modélisation, développées dans le bassin montpelliérain.

Pré-requis nécessaires

modélisation du vivant : théorie (S4)

Contrôle des connaissances

épreuve	coefficient	Nb heures	Nb Sessions	Organisation (FDS ou local)
Ecrit				
Contrôle Continu	100%	3h	2	local
TP				
Oral				

Compétences visées

- Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques, de la physique, de la chimie et de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 février 2023

Contacts

Responsable pédagogique

Mircea SOFONEA

mircea.sofonea@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Celine DEVAUX

celine.devaux@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 février 2023