

# Licence Mathématiques

## Modélisation

### Informations

Composante : Faculté des Sciences

### Langue(s) d'enseignement

Français

### Contenu

Dans cette UE on part d'un ou plusieurs problèmes issus du monde réel et on développe une méthodologie mathématique pour le/les étudier. On donne au départ une proposition de modèle mathématique aux étudiant.es.

L'enjeu est d'étudier les propriétés théoriques et numériques du modèle, d'en analyser les résultats et d'évaluer son adéquation avec le problème initial.

Par exemple les problèmes peuvent appartenir aux domaines d'application suivants : dynamique des populations, compression, restauration de signaux (images, musique, données médicales...), classification (algorithme de PageRank, perceptron, analyse factorielle discriminante...), systèmes chimiques, cryptographie, écologie, théorie des jeux, réseaux (information, codage,...), économétrie (prévision,...), sondages, métrologie.

### Compétences à acquérir

**Objectifs et attendus** L'objectif de l'UE est l'initiation des étudiant.es aux mathématiques appliquées et à leur méthodologie.

#### Connaissances du cours

- Les connaissances mathématiques sur lesquelles s'appuient l'étude des modèles proposés sont celles que les étudiant.es ont appris dans les cours antérieurs et elles seront révisées pendant le cours. L'UE permet ainsi de revoir un certain nombre de notions fondamentales et de les mobiliser pour résoudre les problèmes posés.
- La partie programmation s'appuie sur le langage Python. Les étudiant.es en ont pour la plupart des notions mais une petite initiation est proposée à ceux et celles qui n'en ont pas les connaissances de base.

#### Compétences

- L'UE est enseignée en pédagogie d'apprentissage par projet. Les étudiant.es travaillent en groupe de 4, et sont amené.es à se répartir le travail et à collaborer.
- La programmation d'algorithmes, le tracé de figures claires à l'aide de Python sont des compétences mobilisées pendant l'UE.
- Les modèles étudiés seront toujours fournis (pas de modélisation au sens strict donc), mais les étudiant.es seront invité.es à comprendre partiellement les choix qui ont permis l'établissement de ces modèles. Ensuite, le lien sera fait entre les propriétés du modèle et les phénomènes qu'il modélise. Les étudiant.es devront finalement discuter les prévisions faites par les modèles étudiés et leur pertinence pour les phénomènes en cause.
- Des rendus de synthèse sont demandés sous forme écrite et/ou orale. La rédaction et la présentation des résultats ainsi que des étapes nécessaires à la construction des solutions proposées permettent de travailler l'écriture de preuves et résultats mathématiques ainsi que leur présentation orale.

### Modalités d'organisation

30h de TP par groupes de 20

### VOLUME HORAIRE

### Codes Apogée

- SMI4U21A [ELP]
- SMI4U21L [ELP]
- SMI4U21C [ELP]
- SMI4U21T [ELP]

### Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 27/02/2025