

Outils de programmation et analyses de données

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
3 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 7

En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Anglais
- # **Méthodes d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

La capacité à traiter et analyser des données issues des différents modules du master ne peut s'envisager de manière efficace que par le biais de l'assimilation et l'utilisation d'outils de programmation. Ces outils doivent répondre aux critères suivants : l'accessibilité (utilisation prioritaire de freewares par exemple), la simplicité de prise en main, et l'applicabilité à des données souvent complexes. L'étude de plusieurs outils est nécessaire pour aborder des objets numérisés différents : spectres, images, fichiers issus de la simulation par exemple. Plus largement, la connaissance des outils de programmation est aujourd'hui un prérequis quasi obligatoire dans le monde professionnel.

Objectifs

L'étudiant étudiera plusieurs langages de programmation au travers de ce module. Cela lui permettra d'avoir une vision d'un certain nombre de grammaires en plus de l'acquisition de la méthode de programmation qui est, elle, universelle.

Heures d'enseignement

TP	TP	12h
CM	CM	2h
P-Proj	Pédagogie par projet	8h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Programme détaillé

- Outil de base 1, Visual Basic sur Excel. Introduction ou rappel sur les variables, les boucles, et les tests
- Outil de base 2, ImageJ. Notions de base sur le traitement et d'analyse d'images, programmation en langage Java
- Outil de base 3, CodeBlocks C++. Manipulation de fichiers en entrée/sortie.
- Outils de base 4 : GNU Octave. Calculs et plots scientifiques

Informations complémentaires

Pour que les étudiants puissent atteindre les objectifs de « compétences acquises » ces derniers auront un projet à mener sur leur temps de travail personnel.

A partir d'un jeu de données brut les étudiants devront 1) trier, puis 2) effectuer des manipulations de données et des calculs en se basant sur le fichier d'entrée. Finalement 3) les données pourront être représentées graphiquement et analysées par l'étudiant.

Compétences visées

L'étudiant doit être, à la fin du module, autonome dans la programmation des tâches informatiques simples. Ces tâches "acquises" seront les suivantes :

Manipulation de fichiers :

- Analyse et conversion de fichiers de données brutes
- Filtrage de données

Simulation de phénomènes simples

- Calculs scientifiques
- Représentation graphique
- Analyse des données

Infos pratiques

Lieu(x)

Poitiers-Campus