

PORTAIL MPMEI (MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, MATHS-ECONOMIE, INFORMATIQUE)

## L1 PORTAIL MPMEI

### Majeure Mathématiques

# Algorithmique et programmation en Python

## Présentation

### Programmation en Python

Types simples et expressions, identificateurs et variables, structures de contrôle, structures de données, fonctions, module pour le calcul scientifique, visualisation, lecture et écriture dans des fichiers).

### Analyse d'algorithmes

Terminaison, correction, complexité, recherche d'un motif dans une chaîne de caractères.

### Récurtivité

Principes ; terminaison, correction et complexité d'une fonction récursive.

### Algorithmes de tris naïfs

Introduction ; tri par sélection, tri à bulles, tri par insertion, conclusion sur les tris par comparaisons quadratiques ; un autre tri : par comptage.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 18h

Travaux Dirigés : 19h

Travaux Pratiques : 18h

## Pré-requis nécessaires

Logique et raisonnements. Système de numération. Représentation des entiers relatifs, représentation des flottants. Suites numériques. Etude de fonctions. Fonctions usuelles ( $\exp$ ,  $\log$ ,  $x^n$ ). Culture numérique (travailler sur un terminal, gestion de fichiers Linux, notions de base en algorithmie (Visual Basic)).

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Travaux Pratiques		1/3	TP et écrit maison
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	2/3	examen écrit et TP en salle informatique

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Report de notes	Travaux Pratiques		1/3	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	2/3	examen écrit et TP en salle informatique