

# CSC001 - Analyse numérique en langage de programmation C/C++ (1)

## Présentation

### Prérequis

Niveau L1 (licence première année) notions d'analyse et d'algèbre linéaire

### Objectifs pédagogiques

- Apprentissage des méthodes numériques de base;
- Notions d'algorithmique;
- Apprentissage d'un langage structuré;
- Applications à l'analyse numérique.

### Compétences

Être capable de choisir et mettre en oeuvre une méthode numérique pour la résolution d'un problème de modélisation.

## Programme

### Contenu

#### 1. Analyse numérique

- Représentation des nombres en machine, erreurs d'arrondis;
- Résolution d'équations;
- Intégration et dérivation numérique;
- Méthode des moindres carrés;
- Lissage de fonctions, approximation;

#### 2. Algorithmique

- Notions de base (affectations, tests, boucles, branchements, fonctions);
- Algorithmes de tris (rapide et à bulles);

#### 3. Apprentissage du C /C++

- Programmation des méthodes vues en 1 en introduisant progressivement les spécificités du langage objet;
- Utilisation de modules existants.

### Organisation de la formation

- Les supports de cours ed ED seront mis à disposition sur Moodle
- L'accès à un serveur permettant d'éditer, compiler et exécuter du code sera mis à disposition
- **Cours en ligne (visioconférence) le mardi de 17h30 à 21h30**

### Modalités de validation

- Contrôle continu

### Description des modalités de validation

Mis à jour le 16-04-2024



**Code : CSC001**

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

**Responsabilité nationale :**

EPN06 - Mathématique et statistique / 1

**Contact national :**

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue conté

Accès 35 3 ème étage porte 19  
75003 Paris

Sabine Glodkowski

[sabine.glodkowski@lecnam.net](mailto:sabine.glodkowski@lecnam.net)

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Initiation à l'analyse numérique, (MASSON), 1989	R. THEODOR
Informatique appliquée au calcul scientifique (polycopié et notes de cours)	A. HERAULT et J.H. SAIAC
Calcul scientifique, (Springer), 2006.	A. QUARTERONI, F. SALERI