

# Outils Informatiques et Professionnels 2



## Présentation

---

### Description

#### Programme :

- I. Outils Professionnels :  
Simulation d'entretiens en entreprise.
- II. Outils Informatiques :  
Initiation à la programmation objet C++ et outils pour la simulation numérique
  - A) Généralités sur la programmation
    - 1. Du fichier source à l'exécutable
    - 2. Le typage, la compilation séparée et l'édition de liens
    - 3. Les bases en C++
  - B) Types composés, structure d'un programme et manipulation des fichiers
    - 1. Les variables de types composés
    - 2. Organisation d'un programme
    - 3. Lecture et écriture des fichiers
  - C) La programmation orientée objet
    - 1. Définition des classes
    - 2. Surcharge d'opérateur
    - 3. Héritage et polymorphisme
  - D) Les templates et la programmation générique
    - 1. Les templates
    - 2. La programmation générique
  - E) Quelques outils pour la simulation numérique
    - 1. Construction de maillage et visualisation avec Gmsh
    - 2. Visualisation avec Paraview et/ou Visit
    - 3. Gestion des versions avec Git

#### Logiciels :

Les travaux pratiques de ce module seront réalisés avec le langage C++ sous Linux.

---

## Objectifs

1. Connaître les bases de la programmation objet et le C++
  2. Manipuler les objets, utiliser les pointeurs et les références. . .
  3. Utiliser les notions de polymorphisme, d'héritage et templates et connaître leur utilité
  4. Réaliser un code de calcul en C++ et développer dans un code existant
- 

## Pré-requis obligatoires

Licence de mathématiques ou formation équivalente.

---

## Bibliographie

1. Guide to C++ in Scientific Computing, Second Edition. Joe Pitt-Francis and Jonathan Whiteley. Springer, 2017.
2. <http://annabellecollin.perso.math.cnrs.fr/C++.html>TPs de C++, Annabelle Collin. Enseignement en deuxième année ENSEIRB-MATMECA, 2023.
3. <https://cel.hal.science/file/index/docid/918931/filename/cours-cxx.pdf>Langage C++ et Calcul Scientifique, Pierre Saramito. Cours de DEA. Grenoble, France, publication HAL 00573975v4, 2005.