

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**

**A l'issue de cet ECUE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC2.2 : Analyser le problème, formuler des hypothèses, le simplifier
- BC2.4 : Développer, tester comparer et valider des solutions

**Plus précisément, il sera capable de :**

- identifier un problème de divergence due à l'arithmétique flottante et, dans certains cas, y remédier
- programmer des algorithmes mathématiques ; contrôler leurs résultats

**Description de l'ECUE**

1. Problèmes du calcul numérique : représentation binaire, arithmétique flottante et leurs conséquences. Erreur relative, erreur absolue.
2. Différentes méthodes de résolution approchée de l'équation  $f(x)=0$  : dichotomie et méthode du point fixe.
3. Systèmes linéaires (pivot) en TP seulement.

Les travaux pratiques (sur Python dans l'environnement Jupyter) sont un élément important de l'ECUE.

**Prérequis**

Mathématiques de première année  
Bases du langage Python

**Références**

[1] Baudin, M., *Méthodes numériques avec Python*, Dunod, 2023.

[2] Flasque, N., Lepoivre, F. et Sicard, N., *Exercices et problèmes d'algorithmique numérique*, Dunod, 2011.