

# Calculs et modèles en génie civil 1 : Introduction

Niveau d'étude  
**Bac +5**

Composante  
**ENSIP : Ecole nationale supérieure  
d'ingénieurs de Poitiers**

---

## Présentation

### Description

L'ingénieur en bureau d'études utilise des codes de calcul basés sur la résolution d'équations aux dérivées partielles. Ce cours vise à présenter les méthodes analytiques et numériques, les plus utilisées en génie-civil pour la résolution des équations aux dérivées partielles (méthodes des différences finies et éléments finis). Pour chaque méthode, une attention particulière sera portée sur les critères de convergence ainsi que sur la stabilité des schémas mis en œuvre. Ce cours introduit également la théorie de la Plasticité, largement utilisée en géomécanique. Cette théorie est illustrée dans le cours par des applications issues de problèmes de la géotechnique (modèle Cam-Clay). Les enseignements comprennent des Travaux Dirigés avec le logiciel aux éléments finis Plaxis.

### Objectifs

- mener des calculs avec un code aux éléments finis
- construire à partir d'un cas réel, un modèle numérique simplifié (exploitation des symétries du problème, construction du maillage, conditions aux limites, choix de la loi de comportement) pour un code aux éléments finis.

### Heures d'enseignement

|    |    |     |
|----|----|-----|
| CM | CM | 20h |
| TD | TD | 15h |