

## Simulation numérique en aérodynamique instationnaire

Simulation numérique en aérodynamique instationnaire

AER211

### Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

### CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Niveau Bac + 3/4

Avoir le niveau des UE suivante:

- AER111 (Introduction à la mécanique des fluides numérique),
- AER104 (Mécanique des fluides industrielle).
- CSC003 (Analyse Numérique 3)

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Apporter les bases nécessaires à la compréhension des méthodes de simulation numérique instationnaire
- Développer les compétences en programmation pour résoudre des problèmes instationnaires en aérodynamique
- Développer les méthodes d'analyse et l'esprit critique sur les résultats d'une simulation numérique en aérodynamique
- Apporter les bases de la modélisation numérique de la turbulence
- Familiarisation avec des outils de simulations numérique.

### COMPÉTENCES VISÉES

Information Indisponible

### Contenu de la formation

Principes fondamentaux des méthodes numériques pour l'aérodynamique :

- Rappels sur les EDP et leur classification
- Discrétisation des équations, schéma numérique pour l'aérodynamique
- Schémas d'intégration temporelle pour l'aérodynamique

- Construction de maillages pour l'aérodynamique
- Conditions aux limites et conditions initiales
- Stabilité des schémas numériques
- Méthodes de résolution de la turbulence (RANS, LES, DNS, DES...)
- Programmation d'algorithme simple en python pour résoudre des problèmes types en aérodynamique instationnaire.
- Notions de HPC

Travaux Pratiques:

La formation est complétée par 10 Travaux Pratiques:

- 5 TP sur l'illustration direct des principes vues en cours.
- 5 TP sur la simulation et l'analyse numérique d'écoulements instationnaires simples.

### Modalités de validation et d'évaluation

**Contrôle continu:** Contrôle de connaissances et de savoirs qui se déroule tout le long du temps de l'enseignement

**Projet(s):** Projet(s) à réaliser amenant la livraison d'un livrable

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

### Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

### Parcours

### Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

```
[{"code":"CYC9402A","code_suivi":432,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"2025-08-31","affichable":true}]
```

### ECTS: 6

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
45 heures	Information Indisponible	Information Indisponible

### Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
45 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 17/04/2025 16:07:05