

La simulation numérique en mécanique des fluides compressibles

Modèles, schémas numériques, codes, simulations vs expériences

But

Cette formation permettra aux auditeurs d'acquérir la connaissance des méthodes de calcul pour la simulation numérique en mécanique des fluides compressibles, en particulier celles développées dans les grands codes utilisés pour des applications à caractère industriel.

Les principaux modèles et principales méthodes numériques y seront présentés.

La confrontation des résultats de simulations à des résultats d'essais sera discutée.

Esprit Général

Le stage vise à donner une bonne formation de base sur la théorie et la pratique des méthodes numériques avancées aux ingénieurs ayant à traiter des problèmes concrets de mécanique des fluides compressibles.

Les principaux modèles sont présentés avec leurs propriétés et limitations.

Les principales méthodes numériques sont décrites avec leurs avantages et inconvénients.

L'objectif est d'acquérir ou de compléter une connaissance des méthodes CFD (pour Computational Fluid Dynamics) et de favoriser une compréhension des résultats de simulation et de leur sensibilité au modèle physique et à la méthode numérique retenues

Prérequis

Niveau du stage : Perfectionnement

Ingénieurs ou chercheurs. Bonnes connaissances en mathématiques appliquées, connaissances de base en mécanique des fluides.

Durée et emploi du temps

Le stage dure 5 jours (30 heures) et comporte :

- 19 exposés de 1 h 30 illustrés par des exemples ou des exercices pratiques
- 1 table ronde



Jacques PETER

Directeur de recherche à l'ONERA



Date
PARIS

Programmé

27 Septembre au 1 Octobre 2027

Catalogue Complet
des formations

* Conditions Générales



01 41 08 01 01



contact@eurosae.com

Sommaire

- **Les différentes étapes de CFD : Modèles physiques, méthodes numériques, code de simulation**
- **Equations de la mécanique des fluides, modèles usuels de mécanique des fluides compressibles**
- **Aspects fondamentaux des méthodes de résolution numérique**
 - Introduction aux méthodes numériques pour les équations d'évolution
 - Traitement des conditions aux limites et de raccord
 - Différents types de discrétisation pour les équations d'Euler, de Navier-Stokes moyennées (RANS)
 - Différents types de discrétisation pour la simulation numérique de la turbulence (DNS, LES)
 - Résolution des grands systèmes linéaires
- **Mise en œuvre des méthodes et applications**
 - Construction des maillages : génération, optimisation, adaptation
 - Vérification des simulations
 - Influence du modèle de turbulence dans l'approche RANS
 - Optimisation des méthodes pour les applications complexes (précision, robustesse, coût calcul)
 - Introduction à la méthode adjointe et à l'optimisation de formes aérodynamiques
 - Exemples d'applications (fondamentales et réalistes). Pré-traitement, Post-traitement

Simulations numériques et expériences

- Validation des simulations
- Fusion de données

Pour faire une demande

Bulletin d'inscription

* Conditions Générales