ELC2 - Introduction à la CFD

Niveau d'étude
BAC +4

ECTS
2 crédits

Composante
UFR STGI, site de Belfort

Volume horaire
12h

En bref

Langue(s) d'enseignement: Anglais

Ouvert aux étudiants en échange: Non

Présentation

Description

Phénoménologie des écoulements en vue de décrire les efforts aérodynamiques qu'exercent un fluide en mouvement sur un corps immergé dans le fluide.

- Description de la portance et de la traînée.
- Traduction des efforts aérodynamique sur une structure en coefficients aérodynamiques.
- Diagrammes de polaires liant les coefficients aérodynamiques

Description des écoulements compressibles.

- Reprise des équations de mécanique des fluides et de thermodynamique pour application à des écoulements compressibles.
- Illustration des écoulements compressibles dans les cas mono-dimensionnels (fluide parfait, avec frottement, avec chauffage, avec changement de section...).
- Calculs de grandeurs d'intérêt (pression, vitesse, échange thermique...) dans les écoulements compressibles et description des ondes de choc.
- Applications des écoulements compressibles dans les tuyères.

Description des phénomènes de turbulence dans les écoulements.

- Conséquences de la turbulence dans les écoulements et sur les transferts thermiques.
- Principe de la modélisation de la turbulence (traitement statistique des équations de transport, modèles de fermeture).
- Introduction aux différents modèles de turbulence usuellement utilisés en simulation numérique CFD en détaillant leur concept, spécificités points forts et limites

Illustrations des divers phénomènes sous forme de TP : souffleries, banc de mesure optique, TP numériques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026

Objectifs

Donner aux étudiants les connaissances initiales pour leur permettre d'assimiler l'utilisation et l'exploitation des logiciels de calculs numériques en CFD. Cela passe par la prise de connaissance et la compréhension des outils ANSYS et des futurs outils complémentaires qui apparaîtront sur le marché.

Heures d'enseignement

TP	Travaux Pratiques	12h
CM	Cours Magistral	
TD	Travaux Dirigés	
AMSP		
AMSE		
TDEQ		12h
PRES		12h
PERSO		38h
TOT		50h

Pré-requis obligatoires

Statique des fluides
Dynamique des écoulements laminaires
Dynamique des écoulements visqueux
Équations de Navier-Stokes
Théorème de Bernoulli

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
CC (contrôle continu)	Livrable et/ou pratique		Min 1	100%		Session unique

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026