



Formation CFD avec Ansys Fluent

<p>Objectifs : À l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de créer et modifier un domaine de calcul CFD avec Ansys SpaceClaim, de créer un maillage de qualité avec Ansys Fluent, de mettre en données une étude CFD typique avec Ansys Fluent, de conduire un calcul avec Ansys Fluent et enfin de post-traiter les résultats avec Ansys Fluent.</p>	<p>Personnes concernées Ingénieurs et bureau d'études en génie mécanique.</p> <p>Pré requis : aucun.</p>
<p>PROGRAMME</p>	<p>PEDAGOGIE</p>
<p>GENERALITES Qu'est-ce que la CFD ? Les différentes étapes d'un calcul CFD bien mené</p> <p>INTRODUCTION À WORKBENCH Présentation de l'environnement Workbench Modules de géométrie SpaceClaim et DesignModeler Modules de maillage Meshing, ICM CFD et Fluent Meshing Fluent dans l'environnement Workbench Autres modules relatifs aux autres domaines de la physique Fluent au sein d'un projet multiphysique</p> <p>INTRODUCTION À SPACECLAIM DANS LE CADRE D'UN CALCUL AVEC FLUENT Présentation de l'interface graphique Visualiser, manipuler et sélectionner Créer une géométrie Réparer une géométrie Obtenir le domaine fluide</p> <p>INTERFACE GRAPHIQUE DE FLUENT Présentation de l'interface graphique Visualiser, manipuler et sélectionner Les différentes étapes d'un calcul CFD avec Fluent</p> <p>FLUENT MESHING Le processus « watertight geometry » Les formats de CAO supportés L'interface graphique de Fluent Meshing Visualiser, manipuler et sélectionner Les outils disponibles Importer une géométrie CAO Regrouper certains éléments géométriques, définir les zones pour les futures conditions limites Les différents types de maille Mailler les surfaces Mailler les volumes Mailler les zones en proche paroi Imposer des tailles de maille Interfaces entre différents maillages</p>	<p>Le Formateur Spécialiste de la modélisation numérique CFD.</p> <p>Méthodes pédagogiques Pédagogie interactive alternant les apports théoriques et les exercices pratiques. Remise d'un support aide-mémoire au participant.</p> <p>Modalités d'évaluation Tests de contrôle des connaissances à l'aide de QCM. L'évaluation permet de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs opérationnels par l'apprenant. La formation est sanctionnée par une attestation individuelle de fin de formation avec une évaluation des acquis mentionnant le niveau d'acquisition de l'apprenant.</p> <p>Accès handicapés Nos formations sont accessibles aux personnes handicapées. Afin de mettre en œuvre toutes les mesures d'accompagnement nécessaires à la formation de la personne en situation de handicap permanent ou temporaire, l'apprenant contacte en amont de la formation le conseiller ProFormalys afin d'être mis en relation avec le Référent Handicap.</p> <p>Intra entreprise - Lieu de formation : dans la ville de votre choix.</p> <p>Inter entreprises à Paris, Lyon, Lille, Lisieux - Tarif de la formation par personne.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">4 jours</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2 390 €</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Réf : IND473</p>

Formation *CFD avec Ansys Fluent*

Visualiser le maillage

MISE EN DONNÉES DU CALCUL

Calculs stationnaire / instationnaire
Propriétés des matériaux
Écoulement turbulent
Écoulement avec échange de chaleur
Interface entre maillages
Milieu solide, milieu poreux
Conditions limites, de périodicité et initiales
Méthodes de calcul « pressure-based » et « density based »
Conseils pratiques
Erreurs d'arrondis : pression et densité de référence
Domaine de calcul et choix des conditions aux limites

CONDUITE DU CALCUL

Calculs stationnaire / instationnaire
Méthodes de résolution des équations
« pressure-based »
« density-based »
Schéma d'interpolation
Initialisation du calcul
Suivi de la convergence
Autoadaptation du maillage
Calculs en série / en parallèle
Conseils pratiques
Résoudre les problèmes de convergence
Accélérer la convergence
Convergence et précision des résultats

POST-TRAITEMENT D'UN CALCUL

Dans Fluent
Avec le logiciel CFD-Post
Supports de visualisation : (nuages de) points, (poly)lignes, plans, surfaces, volumes
Objets visualisés : scalaires, vecteurs, expressions
Observations qualitatives : contours, lignes de courant, tourbillons...
Observations quantitatives : tableaux, graphiques
Animation
Comparaison des résultats de plusieurs calculs réalisés dans une même géométrie
Enregistrement du processus de post-traitement
Rapport de calcul

CONSEILS PRATIQUES

Les différentes sources d'erreurs
Erreurs numériques : d'arrondi, d'itération, de maillage
Erreurs de modélisation : choix des modèles, choix des conditions limites, choix du domaine de calcul...
Conseils sur la création de maillage

TURBULENCE

Nombre de Reynolds et critère d'identification d'un écoulement turbulent
 Quelques rappels sur les approches de modélisation
 Direct numerical simulation (DNS)
 Large eddy simulation (LES)
 Reynolds averaged Navier-Stokes (RANS)
 Les modèles RANS disponibles dans Fluent et leur utilisation
 Modèles de viscosité turbulente à 1 et 2 équations
 Modèles des contraintes de Reynolds (RSM)
 Quelques rappels sur la couche limite turbulente
 Les traitements de la couche limite turbulente dans Fluent et leur utilisation
 Fonction de paroi
 Résolution de la sous-couche visqueuse
 Condition limite en entrée : données relatives à la turbulence
 Conseils pratiques et méthodes
 Positionner le 1er nœud du maillage dans la couche limite

CAS PRATIQUES

Ecoulement autour d'une plaque
 Ecoulement autour d'un cylindre
 Ecoulement autour d'aile d'avion
 Ecoulement autour d'un véhicule
 Ecoulement de cavité
 Ecoulement dans une pompe