

Maîtriser la simulation CFD avec ANSYS Fluent

Lien : https://maroc-performance.com/formation/maitriser-la-simulation-cfd-avec-ansys-fluent

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PCD23

CATÉGORIE
Réseaux Techniques, Simulation et Calculs d'Ingénierie

Maroc Performance

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les fondamentaux de la mécanique des fluides numérique et de la CFD
- Maîtriser l’environnement ANSYS Workbench et le workflow de simulation avec Fluent
- Préparer et simplifier une géométrie pour une analyse CFD robuste
- Construire des maillages adaptés aux phénomènes physiques étudiés
- Évaluer et améliorer la qualité des maillages et leur indépendance
- Sélectionner et paramétrer les modèles physiques adaptés aux différents problèmes d’écoulement
- Définir correctement matériaux, propriétés physiques et conditions aux limites
- Configurer et piloter des calculs stationnaires et instationnaires
- Simuler les écoulements, transferts thermiques et phénomènes physiques associés
- Exploiter les outils de visualisation et d’analyse des résultats de Fluent
- Contrôler la convergence et vérifier la cohérence numérique et physique des simulations
- Valider les résultats CFD par comparaison avec des données expérimentales, analytiques ou de référence
- Optimiser les paramètres numériques et réduire les coûts de calcul
- Mettre en place des études paramétriques et comparer différentes configurations
- Réaliser un projet complet de simulation CFD avec ANSYS Fluent et produire un rapport technique professionnel

Maroc Performance

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en mécanique des fluides
- ✔ Ingénieurs CFD et simulation numérique
- ✔ Ingénieurs mécanique
- ✔ Ingénieurs thermiques et énergétiques
- ✔ Ingénieurs génie des procédés
- ✔ Ingénieurs aéronautiques et aérospatiaux
- ✔ Ingénieurs automobiles
- ✔ Ingénieurs industriels et R&D
- ✔ Ingénieurs en génie civil et hydraulique
- ✔ Ingénieurs en énergétique et systèmes thermiques
- ✔ Techniciens et ingénieurs spécialisés en calcul scientifique
- ✔ Concepteurs et ingénieurs travaillant sur la modélisation numérique des écoulements
- ✔ Responsables études, méthodes et bureaux d’études
- ✔ Chefs de projets techniques et responsables R&D utilisant les outils de simulation ANSYS

Maroc Performance



Programme détaillé

1 / Comprendre les fondamentaux de la mécanique des fluides numérique

- Comprendre les équations fondamentales de la mécanique des fluides et du transfert thermique
- Identifier les principes de la méthode des volumes finis et de la CFD
- Analyser les hypothèses physiques, conditions aux limites et domaines d'application

2 / Prendre en main l'environnement ANSYS Workbench et Fluent

- Découvrir l'architecture d'ANSYS Workbench et le workflow de simulation
- Configurer les projets, systèmes d'analyse et paramètres de calcul
- Organiser efficacement géométrie, maillage, modèles physiques, résultats et fichiers

3 / Préparer et simplifier la géométrie de calcul

- Importer ou créer les géométries destinées aux simulations CFD
- Identifier les détails géométriques pouvant affecter la qualité du calcul
- Simplifier et préparer les domaines fluides pour améliorer robustesse et performance

4 / Construire et contrôler un maillage CFD

- Générer des maillages adaptés à la géométrie et aux phénomènes physiques étudiés
- Maîtriser les paramètres de taille, qualité, raffinement et couches limites
- Vérifier la qualité du maillage et réaliser des études d'indépendance au maillage

5 / Définir les modèles physiques dans Fluent

Maroc Performance

- Sélectionner les modèles adaptés aux écoulements incompressibles, compressibles ou instationnaires
- Configurer les modèles de turbulence et les approches de résolution appropriées
- Prendre en compte les phénomènes thermiques, multiphasiques et autres effets physiques selon le cas étudié

6 / Définir les matériaux et les conditions aux limites

- Paramétrer les propriétés physiques des fluides et des solides
- Définir les conditions d’entrée, sortie, parois, symétries et interfaces
- Vérifier la cohérence physique des paramètres avant le lancement du calcul

7 / Configurer et lancer les calculs numériques

- Définir les méthodes de discrétisation et les paramètres de résolution
- Configurer les critères de convergence, contrôles et initialisation du calcul
- Piloter les simulations stationnaires et instationnaires et surveiller leur évolution

8 / Modéliser les écoulements et transferts thermiques

- Simuler les écoulements internes et externes autour de composants et systèmes
- Analyser les transferts de chaleur, températures et flux thermiques
- Étudier les pertes de charge, forces, pressions et grandeurs caractéristiques

9 / Exploiter les résultats et visualiser les phénomènes physiques

- Utiliser les contours, vecteurs, lignes de courant et profils pour analyser les résultats
- Extraire les grandeurs quantitatives nécessaires à l’interprétation de la simulation
- Identifier les zones critiques, anomalies et phénomènes physiques significatifs

10 / Vérifier la convergence et valider les simulations

- Interpréter résidus, moniteurs et critères de convergence
- Contrôler la sensibilité des résultats aux paramètres numériques et physiques

Maroc Performance

- Comparer les résultats CFD avec des données expérimentales, analytiques ou de référence

11 / Optimiser les simulations et automatiser les études

- Améliorer les temps de calcul et la stabilité des simulations
- Exploiter les paramètres de conception pour comparer plusieurs configurations
- Structurer des études paramétriques et workflows reproductibles dans l’environnement ANSYS

12 / Réaliser un projet CFD complet avec ANSYS Fluent

- Définir un problème industriel, construire le modèle et réaliser la simulation de bout en bout
- Analyser et interpréter les résultats afin de formuler des conclusions techniques
- Documenter les hypothèses, méthodes, résultats et limites pour produire un rapport de simulation professionnel

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

23 Nov. au 02 Déc. 2026	Présentiel -
12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Maroc Performance

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@maroc-performance.com
Web : https//www.maroc-performance.com

Document généré le 11/11/2026 — Réf : PCD23
Maroc Performance — Tous droits réservés

Maroc Performance