



## Maîtriser la simulation CFD avec ANSYS Fluent

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

 DURÉE  
**8 jours (56h)**

 RÉFÉRENCE  
**PCD23**

 CATÉGORIE  
**Réseaux Techniques,  
Simulation et Calculs  
d'Ingénierie**

## 🎯 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

## 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



## 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

- 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
- 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 -

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

## Réservation & Renseignements

 Téléphone : +212 522 247 210  
 Email : [contact@innov-maroc.com](mailto:contact@innov-maroc.com)  
 Web : <https://www.innov-maroc.com>

INNOV MAROC