



MÉCANIQUE - CONCEPTION - FLUIDES / CONCEPTION - FABRICATION

NOUVEAU POSSIBLE EN INTRA

## MÉTHODE DES ÉLÉMENTS FINIS - THÉORIE ET MISE EN APPLICATION

Maîtriser les Eléments Finis est essentiel pour concevoir et analyser des structures complexes. Cette formation permet d'acquérir les stratégies de modélisation adaptées à chaque problème et de s'initier rapidement à différents codes EF.

1920 € HT

2,5 JOURS (18 H.)

VILLEURBANNE  
DU 18/05/2026 AU 20/05/2026 À 12H30

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Maîtriser les différentes stratégies de modélisation des Eléments Finis d'un problème donné



### LES + DE LA FORMATION

Formation pratique avec mise en application sur logiciel EF, exercices guidés, modélisation de cas concrets, étude de différents types d'éléments et analyses, permettant de consolider ses compétences et de s'adapter aux codes EF.

### PUBLIC

- Dessinateur-Projeteur, Technicien supérieur, Ingénieur mécanicien, Ingénieur généraliste

### PRÉREQUIS

- Des bases solides en RDM et en mécanique des solides sont préférables pour mieux appréhender les concepts présentés.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maîtriser les concepts et notions de base de la MEF
- Appréhender les principaux codes de calcul disponibles, leurs possibilités, leurs limitations
- Utiliser efficacement différents codes de calcul par éléments finis

## CONTENU

### PARTIE 1 - INTRODUCTION À LA MEF ET BASES THÉORIQUE DE LA MÉTHODE

- Concept, développement historique, perspectives d'évolution, domaines d'utilisation
- Concepts de base, discréétisation d'un problème physique continu
- Rappels de mécanique, lien avec les théorèmes énergétiques
- Illustration des principales notions (éléments, degrés de liberté, fonctions de forme, matrices de raideur et de masse...) sur quelques exemples

### PARTIE 2 - LES DIFFÉRENTS TYPES D'ANALYSE EN MEF

- Analyses 1D, 2D, 3D,
- Stationnaire/transitoire, Statique/dynamique (« lente » ou « rapide »),
- Linéaire/non-linéaire (géométrique ou matériau), Lois de comportement
- Problèmes couplés, multi-physiques

**TRAVAUX PRATIQUES** - Sur ordinateur Illustration des principales notions sur quelques exemples (cas du logiciel **Code\_Aster**)

### PARTIE 3 - LES DIFFÉRENTS TYPES D'ÉLÉMENTS FINIS

- Famille, formulation, degré d'interpolation, intégration
- Eléments barres, poutres, plaques et coques, continus
- Autres types d'éléments : incompressibles, enrichis...

**TRAVAUX PRATIQUES** - Sur ordinateur exemple d'utilisation avec le logiciel **Code\_Aster**

### PARTIE 4 - DÉTAILS DES GRANDES ÉTAPES D'UN CALCUL EF

- Analyse avale du problème, choix des hypothèses
- Mise en données : Géométrie, maillage, choix des éléments, matériau, chargement et conditions aux limites...
- Résolution et post-traitement, analyses des résultats, vérifications

**TRAVAUX PRATIQUES** - Sur ordinateur calcul thermo-mécanique

### PARTIE 5 - PANORAMA DES POSSIBILITÉS ACTUELLES DES CODES EF

- Outils généralistes, outils métiers
- Logiciels libres, payants
- Comparaison des principaux codes de calcul : fonctionnalités, avantages, limitations

### PARTIE 6 - QUELQUES EXEMPLES COMMENTÉS

- Illustration des concepts
- Exemples commentés de simulations numériques effectuées avec différents codes

## **ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE**

Spécialiste senior du domaine

## **MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES**

Exposés et travaux dirigés. La formation comportera une partie théorique d'une journée et d'une journée de pratique sur ordinateur où les candidats traiteront d'exercices et d'études de cas de modélisation avec un logiciel d'éléments finis., Un support de cours sera remis à chacun des participants.

## **PROCHAINE SESSION**

**VILLEURBANNE : DU 18/05/2026 AU 20/05/2026 À 12H30**

**Frais pédagogiques individuels : 1 920 € H.T. (\* Repas inclus)**

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 92.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 588 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

### **Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)**

4.4 par les participants. (sur 734 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)



### **RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION**

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavvalor.fr](mailto:formation@insavvalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavvalor.fr](http://formation.insavvalor.fr)

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription.

Actualisée le 23/10/2025