

**FORMATION**

Génie civil  
Calcul de structures

Mis à jour le 21/03/2025

## Calcul aux éléments finis : application génie civil

### > CETTE FORMATION S'ADRESSE À

- Ingénieurs chargés de la conception, du calcul et de la vérification des ouvrages de génie civil au sein de la maîtrise d'œuvre, des bureaux d'études, des entreprises et des bureaux de contrôle.

### > PRÉ-REQUIS

**-Connaissances de base sur le fondement de la méthode des éléments finis. -Expérience acquise sur un projet exploitant la modélisation par éléments finis.**

### > INFORMATIONS PRATIQUES

Modalité : Présentiel

Durée : 3,00 jours

### EN BREF

Les méthodes d'éléments finis sont d'un emploi courant pour la conception, le calcul et la vérification des ouvrages de génie civil. La validité des résultats obtenus dépend de la pertinence des choix réalisés lors de la modélisation.

### OBJECTIFS

- CONSOLIDER les principes de la méthode et ses étapes de calcul - IDENTIFIER les points clés de la modélisation - UTILISER la méthode sur différentes structures - VERIFIER la qualité du maillage et interpréter les résultats.

### THÉMATIQUES

Rappel sur les bases de la méthode. Appliquer la démarche. Application aux structure en béton armé. Phénomènes d'interaction. Application aux structures métalliques et mixtes.

### PRINCIPES ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

-Questionnaire d'autopositionnement (prérequis, expériences, attentes), fil rouge assuré par le coordinateur expert ou un référent de PFC, temps d'interaction avec le(s) expert(s) et les apprenants, apports théoriques et méthodologiques, illustrations concrètes, exemples d'application, étude de cas, quiz, retour d'expérience. Evaluation des connaissances : exemples d'application, étude de cas, quiz..

### EVALUATION DES CONNAISSANCES

Exemples d'application, étude de cas, quiz...

### COORDINATION

Philippe BISCH, Directeur scientifique, EGIS Industries

Pierre WYNIECKI, Directeur du développement de la société STABILIS

**PROGRAMME DÉTAILLÉ**

<b>Journée</b>	Présentation de la session
	Les bases théoriques du calcul aux éléments finis : calculs linéaires en statique ; Illustration sur un exemple simple Introduction aux calculs non linéaires
	Les éléments finis de poutres et de coques Les modèles d'éléments en béton armé
	Déjeuner
	Déroulement de la méthode Les étapes de calcul
	Etape n°1: étude statique, construction des modèles et obtention des résultats
	Dynamique et stabilité : - matrices élémentaires pour les problèmes de dynamique - mise en équation de problèmes de dynamique et de stabilité
<b>Journée</b>	Méthode des éléments finis appliquée aux fondations Etape 2 : calcul des fondations
	Comment choisir un modèle adapté ? Exemples d'application
	Déjeuner
	Application de la méthode des éléments finis au calcul sismique
	Etape n°2 : analyse des résultats, calcul sismique
	Exemple : le viaduc de Millau
<b>Séquence filmée</b>	
<b>Journée</b>	Interactions sols-structures en statique Application à la rupture des ouvrages
	Calcul au vent
	Comment passer des résultats aux calculs en béton armé ?
	Déjeuner
	Modélisation de la structure métallique Les charpentes métalliques
	Les calculs sismiques non linéaires pseudo-statiques.  Exemples d'application
	Réponse aux problèmes concrets proposés par les participants Synthèse et évaluation de la session