

Calculs de structures non-linéaires : maîtrisez les comportements complexes et sécurisez vos conceptions

Lien : https://maroc-performance.com/formation/calculs-de-structures-non-lineaires-maitrisez-les-comportements-complexes-et-securisez-vos-conceptions

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
PC16

CATÉGORIE
CAO et Ingénierie des Structures

Maroc Performance

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de la non-linéarité en structures
- Maîtriser les comportements géométriques et matériaux complexes
- Savoir modéliser des structures non-linéaires
- Utiliser les méthodes numériques de calcul avancé
- Analyser la stabilité des structures
- Exploiter les logiciels de simulation structurale
- Interpréter les résultats de calculs non-linéaires
- Appliquer les normes de sécurité en conception

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en génie civil
- ✔ Ingénieurs structures
- ✔ Bureau d’études techniques (BET)
- ✔ Architectes spécialisés en structure
- ✔ Chercheurs en mécanique des structures
- ✔ Techniciens de calcul
- ✔ Toute personne impliquée dans la conception structurelle avancée

Maroc Performance



Programme détaillé

1 / Introduction aux structures non-linéaires

- Définition de la non-linéarité en génie civil
- Différence entre comportement linéaire et non-linéaire
- Enjeux en conception des structures modernes

2 / Types de non-linéarité

- Non-linéarité géométrique (grands déplacements, grandes rotations)
- Non-linéarité matérielle (plasticité, endommagement)
- Non-linéarité des conditions aux limites

3 / Bases théoriques de la mécanique des structures

- Équilibre et compatibilité
- Lois de comportement
- Principes énergétiques

4 / Comportement des matériaux non-linéaires

- Élasticité non linéaire
- Plasticité et lois de comportement
- Fluage et endommagement

5 / Méthodes de résolution numérique

Maroc Performance

- Méthode des éléments finis (FEM)
- Méthodes incrémentales et itératives
- Algorithmes de convergence

6 / Non-linéarité géométrique

- Effets du second ordre (P-Delta)
- Flambement et instabilité
- Grands déplacements

7 / Analyse de stabilité des structures

- Critères de stabilité
- Charge critique de flambement
- Effets de post-flambement

8 / Modélisation des structures dans les logiciels

- Introduction aux logiciels de calcul (Robot, Abaqus, Ansys)
- Modélisation 3D des structures
- Paramétrage des conditions non-linéaires

9 / Chargements et combinaisons

- Charges permanentes et variables
- Actions dynamiques et sismiques
- Combinaisons réglementaires

10 / Analyse non-linéaire statique et dynamique

- Méthodes de calcul pas-à-pas
- Analyse push-over
- Réponse dynamique des structures

Maroc Performance

11 / Interprétation des résultats

- Déplacements et contraintes
- Zones plastiques et endommagées
- Vérification de la sécurité structurale

12 / Applications pratiques en génie civil

- Bâtiments complexes
- Ponts et ouvrages d’art
- Optimisation des structures

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

07 au 11 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 08 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 05 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 25 Juin 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

Maroc Performance — Tous droits réservés

Maroc Performance