

# Fiche récapitulative

## BTP160 | Outils numériques pour le calcul de structures BTP



51

Total d'heures d'enseignement



6

Crédits ECTS



15/09/2025

Début des cours prévu

## Programme

Partant de pré requis en mathématiques et mécanique du solide, le principe d'approximation élémentaire utilisé par cette méthode est tout d'abord appliqué en statique aux structures filaires en barres et poutres La problématique du maillage et de la validation des modèles de calcul est ensuite abordée lors de l'étude des modélisations surfaciques avec des éléments membranaires, plaques ou coques.

Afin de bien décrire la méthodologie utilisée, la grande majorité des exemples est traitée pas à pas par des calculs manuels ou semi automatiques dont les résultats sont recoupés avec le code de calcul Advance Design.

Le cours est divisé en deux grandes sections relatives aux éléments filaires de types barres, poutres et ressorts (rappels BTP128 Mécanique des structures) et surfaciques membranes, plaques et coques. Chaque partie mise en ligne comprend des questionnaires permettant à l'apprenant de vérifier sa bonne compréhension des notions abordées mais également de l'aider à les assimiler. Les exemples traités en cours sont disponibles en ligne sous forme de vidéos.

## Objectifs : aptitudes et compétences

### Objectifs :

Pour mener à bien un projet technique, l'ingénieur ou technicien de bureau d'études doit concevoir puis dimensionner l'ouvrage de manière à fournir à l'entreprise exécutante les plans nécessaires à sa réalisation. Très souvent, celui-ci utilisera un outil de calcul basé sur la méthode dite des éléments finis dont l'utilisation s'est généralisée dans l'industrie depuis une trentaine d'années.

Mais avant d'utiliser un tel code de calcul de manière opérationnelle, il est essentiel d'explorer ses capacités et surtout ses limites. Pour ce faire, le futur utilisateur devra maîtriser un minimum de pré requis théoriques dans le secteur visé (mécanique, génie civil, etc.) mais également dans le domaine de la méthode des éléments finis. Toujours dans ce même domaine et au niveau pratique, il devra être capable de résoudre des problèmes simples avec le logiciel mis à sa disposition.

Ce cours a donc pour but de familiariser les ingénieurs et techniciens mais également les étudiants à cette méthode en abordant sa problématique par la pratique. De nombreux exemples traitant les aspects théoriques et pratiques de manière graduelle sont ainsi proposés. Quand cela s'avère nécessaire, ceux-ci sont accompagnés de rappels sur les théories des poutres, des plaques ou des coques.

### Compétences :

Être capable de modéliser et calculer par éléments finis des structures simples filaires ou surfaciques et d'analyser de manière critique les résultats obtenus.

## Prérequis

Public concerné : Ingénieur BTP/Structure

Niveau : L3/M1

- BTP128 Mécanique des structures

- BTP129 Mécanique des milieux continus

Dans certains cas particuliers, le cours peut être suivi éventuellement à distance si l'auditeur dispose de la configuration nécessaire à l'utilisation des solutions utilisées.

## Délais d'accès

Le délai d'accès à la formation correspond à la durée entre votre inscription et la date du premier cours de votre formation.

- UE du 1er semestre et UE annuelle : inscription entre mai et octobre
- UE du 2e semestre : inscription de mai jusqu'à mi-mars

Exemple : Je m'inscris le 21 juin à FPG003 (Projet personnel et professionnel : auto-orientation pédagogique). Le premier cours a lieu le 21 octobre. Le délai d'accès est donc de 4 mois.

## Planning

Légende:

 Cours en présentiel

 Cours 100% à distance

 Mixte: cours en présentiel et à distance

Modalités	Lieux	Disponibilités	Prochaines sessions *	Tarif indicatif
	En ligne	Semestre 1	15/09/2025	De 0 à 1.020 €
	En ligne	Semestre 1	Prévue en 2026-2027	De 0 à 1.020 €
	En ligne	Semestre 1	Prévue en 2027-2028	De 0 à 1.020 €

\*Selon les UEs, il est possible de s'inscrire après le début des cours. Votre demande sera étudiée pour finaliser votre inscription.

## Modalités

### Modalités pédagogiques :

Pédagogie qui combine apports académiques, études de cas basées sur des pratiques professionnelles et expérience des élèves. Équipe pédagogique constituée pour partie de professionnels. Un espace numérique de formation (ENF) est utilisé tout au long du cursus.

### Modalités de validation :

Contrôle continu et/ou projet

Pour valider cette UE, vous devez obtenir une note minimale de 10/20

## Tarif

Mon employeur finance	1.020 €
Pôle Emploi finance	510 €
Je finance avec le co-financement Région	Salarié : 156 €
Je finance avec le co-financement Région	Demandeur d'emploi : 124,80 €

Plusieurs dispositifs de financement sont possibles en fonction de votre statut et peuvent financer jusqu'à 100% de votre formation.

Salarié : Faites financer votre formation par votre employeur

Demandeur d'emploi : Faites financer votre formation par Pôle emploi

Votre formation est éligible au CPF ? Financez-la avec votre CPF

Si aucun dispositif de financement ne peut être mobilisé, nous proposons à l'élève une prise en charge partielle de la Région Nouvelle-Aquitaine avec un reste à charge. Ce reste à charge correspond au tarif réduit et est à destination des salariés ou demandeurs d'emploi.

Pour plus de renseignements, consultez la page Financer mon projet formationopen\_in\_new ou contactez nos conseillers pour vous accompagner pas à pas dans vos démarches.

## Passerelles : lien entre certifications

- LG035B71 - Bloc BTP : Méthodes des éléments finis
- CYC8301A - Diplôme d'ingénieur Bâtiment
- CYC8305A - Diplôme d'ingénieur Travaux publics
- CYC83B41 - Bloc BTP : Concevoir, dimensionner et réaliser les ouvrages et les équipements de bâtiment
- CYC83B55 - Bloc BTP : Concevoir, dimensionner et réaliser des ouvrages et les équipements de travaux publics

## Avis des auditeurs

Les dernières réponses à l'enquête d'appréciation de cet enseignement :

↓ Fiche synthétique au format PDF

## Taux de réussite

Les dernières informations concernant le taux de réussite des unités d'enseignement composant les diplômes

↓ Taux de réussite