

# Diplôme d'ingénieur spécialisé en modélisation complexe des infrastructures de la construction, diplômé de l'Institut supérieur du bâtiment et des travaux publics (ISBA-TP)

 Durée de formation : 2 ans

 Niveau de sortie des études : Bac + 6

## CERTIFICATION ASSOCIÉE

### Ingenieur specialise en modelisation complexe des infrastructures de la construction, diplome de l'institut superieur du batiment et des travaux publics

#### Descriptif

L'ingénieur spécialisé en Modélisation Complexe des infrastructures de la construction ( BTP - bâtiment et travaux publics) exerce un rôle central dans toutes les étapes de la construction ou de la rénovation d'un ouvrage. Il dispose des compétences de suivi intégral des projets en veillant au respect des réglementations en vigueur, des délais prévus et des normes environnementales. Ses compétences intègrent la gestion complète des opérations, notamment la supervision financière pour optimiser les ressources disponibles. En parallèle, il dirige et motive les équipes de travail, coordonnant efficacement les différentes parties prenantes.

L'ingénieur spécialisé est particulièrement apte à gérer des projets complexes de construction, faisant preuve d'adaptabilité et de compétences en résolution de problèmes. Face aux enjeux contemporains tels que les défis environnementaux, énergétiques et numériques, il se positionne comme un acteur clé, capable de proposer des solutions innovantes et durables. Sa polyvalence lui permet d'intervenir dans une large gamme de missions, allant de la conception et la construction à l'exploitation, en passant par le commerce, le conseil, l'expertise, l'énergie, les transports et la recherche & développement.

#### Objectifs

- Analyser le projet de construction, sur la base d'étude de données, de enquêtes ou de visites terrain afin de proposer un projet d'intégration d'une infrastructure, d'un ouvrage d'art, d'un bâtiment.
- Collecter les documents nécessaires permettant d'évaluer l'infrastructure, bâtiment et ouvrage d'art de sorte à disposer d'informations précises permettant d'adapter le projet de modélisation.
- Analyser une structure porteuse de bâtiment en collaborant avec les divers acteurs de maîtrise d'œuvre, en respectant les étapes de la loi MOP, afin d'apporter des informations complémentaires dans les notes techniques DCE et notes de calculs d'exécution.

- Analyser les enjeux sociétaux et environnementaux dans l'étude de conception d'une infrastructure, en se basant sur les réglementations en vigueur afin d'apporter des solutions innovantes de construction durable.
- Procéder à des choix techniques et managériaux afin de concevoir une infrastructure de ses fondations jusqu'à sa superstructure dans son environnement d'exécution.
- Rédiger les notes de calculs d'exécution de structures classiques, en s'appuyant sur les réglementations européennes.
- Dimensionner une structure en intégrant les réglementations et les normes en vigueur afin de répondre au cahier des charges établi par le donneur d'ordre.
- Étudier les informations utiles dans les différentes réglementations afin de définir les hypothèses de calculs indispensables à l'étude de conception / exécution.
- Dimensionner un bâtiment dans un environnement à fortes contraintes de charge dynamique (parasismique, nucléaire, explosif, ...).
- Intégrer les contraintes de marchés publics et privés dans les montages de dossier de conception et d'exécution afin de tenir compte des enjeux économiques, administratifs, juridiques du projet dans sa globalité.
- Quantifier les différentes méthodes de modélisation en s'appuyant sur des théories mathématiques performantes.
- Optimiser les méthodologies de modélisation par rapport à un projet de construction dédié afin de permettre au maître d'œuvre de détenir un suivi de projet performant.
- Étudier les différents logiciels adaptés aux différents secteurs du BTP (génie civil, bâtimentaire, transport) afin de pouvoir assurer une mise en œuvre pertinente.
- Mettre en œuvre des solutions innovantes, numérisées et automatisées en matière de gestion technique de projet.
- Définir des sollicitations et déformations d'une structure face aux contraintes de structures et environnementales.
- Modéliser sur plateforme numérique des données mathématiques relatives à une infrastructure, à son environnement de sorte à intégrer ces paramètres dans une maquette numérique.
- Analyser les montages contractuels du marché de travaux en synthétisant les principes juridiques essentiels.
- Définir les responsabilités des différentes parties prenantes d'un projet afin de gérer contractuellement et financièrement une opération de construction de sa conception, à sa livraison, à son usage et à sa démolition.
- Assister le choix des entreprises prestataires en étudiant leurs dossiers techniques et commerciaux afin de s'assurer qu'elles possèdent les qualifications requises et qu'elles répondent aux besoins exprimés.
- Piloter un projet de modélisation en utilisant les outils et méthodologies de gestion de projet Agile afin de respecter les contraintes du projet (coûts, délais, qualité).
- Assister le client dans le suivi des travaux, la conduite du projet et la réception des travaux en pilotant le projet de modélisation et en aidant notamment à prendre des décisions en cas de problèmes, de délais, de surcoût ou de qualité pendant ou à l'issue de réalisation des travaux pour garantir l'atteinte des différents objectifs fixés (coût, délais, performance).
- Accompagner l'équipe projet en tenant compte des profils en situation de handicap et en facilitant la collaboration au quotidien en instaurant au travers d'instances ou d'outils de gestion et de répartition de tâches collaboratives, d'animation de l'équipe projet afin de favoriser l'autogestion et l'autonomie de chacun des parties prenantes de façon fluide et optimisée.

- Animer une démarche d'amélioration continue, notamment à l'aide d'outils de gestion de tâches et du suivi des indicateurs de charges d'activité et de reporting d'activité, afin de mettre en œuvre les adaptations nécessaires au plus tôt.
- Définir les risques techniques, financiers, environnementaux, et managériaux de projets complexes afin de les intégrer dans la maquette numérique.
- Déployer une plateforme de visualisation et de management des ouvrages utilisant le traitement de données afin de permettre une surveillance des ouvrages.
- Intégrer des contraintes externes liées aux charges dynamiques, aux enjeux énergétiques dans les outils de modélisation afin de pouvoir quantifier les cas limites.
- Mettre en place une maintenance prédictive intégrée à la modélisation numérique afin de pouvoir prévenir des risques dans un but d'amélioration qualitative.

### **Débouchés**

#### **Secteurs d'activités :**

Les ingénieurs diplômés travaillent dans des entreprises, des bureaux d'études, des bureaux de contrôle, des sociétés d'ingénierie, des sociétés immobilières, des administrations et services ; organisations toutes dédiées principalement à des activités dans le domaine de la construction.

- Génie civil
- Construction
- Bâtiment
- Bureau d'étude
- Modélisation avancée de structures complexes
- Sécurité et maintenance prédictive

#### **Type d'emplois accessibles :**

Leurs fonctions et leurs responsabilités sont extrêmement variées et peuvent également concerner des activités connexes au domaine principal de la construction. A titre d'exemples:

- Ingénieur en qualité & sécurité
- Ingénieur en bureau d'ingénierie
- Ingénieur en bureau d'études techniques
- Ingénieur en bureau des méthodes et/ou de contrôle
- Chef de projet de construction
- Directeur de travaux

## MÉTIERS PRÉPARÉS

### Ingénieur/e structures

À partir des plans de l'architecte, l'ingénieur structures calcule les dimensions des murs, poutres, etc. pour assurer la stabilité d'un ouvrage. Pour cela, il réalise des plans en 3D et des simulations pour tester ses calculs.

## OÙ SE FORMER ?

### Bouches-du-Rhône (13)

#### Rythme & durée

#### Lieu

Institut supérieur du bâtiment et des travaux publics (ISBA-TP)

Temps plein ; 2 ans

Marseille