

Ingénieur BTP / Structure

Formez-vous en formation à distance aux métiers du calcul de structure BTP et obtenez un diplôme d'ingénieur du Cnam.

Intitulé officiel : Diplôme d'ingénieur Spécialité Bâtiment et travaux publics parcours Structures

Présentation

Publics / conditions d'accès

Le diplôme d'ingénieur est accessible aux titulaires d'un diplôme bac+2 BTP (L2, DEUST, DUT, BTS). L'accès au diplôme peut également se faire par le dispositif de la validation des études supérieures (VES) et de la validation des acquis professionnels et personnels (VAPP). Plus d'informations sur : <http://btp.cnam.fr/presentation/validation-des-acquis-ves-vap-vae/>

Objectifs

Objectifs pédagogiques

Le diplôme d'ingénieur du Cnam, spécialité Bâtiment et Travaux publics (BTP), parcours structure permet de monter en compétences scientifiques, techniques et managériales, les techniciens supérieurs du BTP en activité afin de les préparer à l'exercice du métier d'ingénieur structure. L'ingénieur visé exerce majoritairement les fonctions d'ingénieur structure en bureau d'études. Il peut également exercer en bureau de contrôle. Il maîtrise les compétences techniques spécifiques à la conception en processus BIM et au dimensionnement des ouvrages en béton armé, béton précontraint, métalliques, bois, mixtes, parasismiques.

Débouchés professionnels

- Ingénieur structure BTP
- Ingénieur contrôleur technique structure BTP

Les 6 étapes du diplôme d'ingénieur BTP (<http://btp.cnam.fr/hors-temps-de-travail-htt-/>)

1) UAAD83 Admission à l'Ei Cnam (0 ECTS) et UAEP01 validation de l'expérience professionnelle (9 ECTS)

Cette première étape permet de rencontrer le responsable régional du diplôme et de définir le projet de formation et d'évolution professionnelle qui vous accompagnera tout au long de votre cursus au Cnam.

Prérequis :

- Justifier d'un diplôme d'accès au diplôme d'ingénieur ou d'une VES/VAPP accordant l'accès au diplôme, et le cas échéant avoir validé les UE de remise à niveau exigées.
- Avoir validé les UTC (15 ECTS) et l'UE d'anglais (6 ECTS)
- Justifier d'une expérience professionnelle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur (9 ECTS)

2) Délivrance de la Licence de génie civil parcours BTP (LG03502A)

La licence de génie civil (LG03502A) est délivrée aux candidats qui en font la demande en ligne sous les conditions suivantes :

- Tronc commun scientifique (15 ECTS)
- Anglais (6 ECTS)

Non valide depuis le 31-08-2020

Accrédité jusqu'au 31 août 2024 par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation sur avis de la Commission du titre d'ingénieurs le 01-09-2018

Code : CYC8302A

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Sébastien VILLEFORT

Responsabilité opérationnelle : Walid LARBI

Niveau CEC d'entrée requis :
Niveau 5 (ex Niveau III)

Niveau CEC de sortie : Niveau 7 (ex Niveau I)

Mention officielle : Accrédité jusqu'au 31 août 2024 par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation sur avis de la Commission du titre d'ingénieurs

Mode d'accès à la certification :

- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue

NSF : Spécialités pluritechnologiques génie civil, construction, bois (230)

Métiers (ROME) : Ingénieur / Ingénieure calcul de structure (F1106)

Code répertoire : RNCP37351

Code CertifInfo : 53397

Contact national :

Chaire de BTP
292 rue St Martin
16-1-24,
75003 Paris

Said Masaoudi
said.masaoudi@lecnam.net

- UE techniques (21 ECTS)
- Test d'Anglais (0 ECTS)
- UA Expérience professionnelle ou stage et mémoire de Licence (18 ECTS).

3) Délivrance du titre professionnel

Le titre professionnel DIE4600A Structure est délivré aux candidats qui en font la demande.

4) Projet de Structure (BTP205)

Le projet permet d'apporter les éléments méthodologiques spécifiques de l'ingénieur structure. Il est proposé par le Cnam Paris en FOAD nationale au second semestre. Il convient de s'inscrire en fin de parcours (en ayant validé ou en étant inscrit à l'ensemble des UE du plan d'études).

5) ENG222 Examen probatoire BTP (6 ECTS)

L'UE ENG222 Examen probatoire BTP est l'antichambre du mémoire. Il convient de s'inscrire en fin de parcours (en ayant validé ou en étant inscrit à l'ensemble des UE du plan d'études)

ENG222 est proposé en FOAD nationale au premier semestre par le Cnam Paris.

6) UAMM83 Mémoire d'ingénieur BTP (42 ECTS) et UAEP03 Expérience professionnelle (15 ECTS)

L'UAEP03 Expérience professionnelle est validée lors de la soutenance du mémoire. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 24 mois à temps plein de technicien supérieur BTP en capacité d'exercer des fonctions confiées habituellement à un ingénieur BTP.

L'UAMM83 Mémoire d'ingénieur est élaborée sur la base d'un projet conduit en situation de travail, sur un sujet et des livrables validés par le responsable national du diplôme, ou son représentant en région. Le projet est conduit en situation de travail et représente l'équivalent d'une activité d'ingénieur réalisée sur une période d'environ 6 mois. Le projet de mémoire est négocié par l'élève avec son employeur. Le cas échéant, le mémoire peut faire l'objet d'un stage dans un organisme tiers.

Dans le cas où l'expérience professionnelle dans le BTP ne serait pas assez qualifiante et le sujet de mémoire introuvable, il peut être proposé un mémoire d'ingénieur académique dans le cadre du projet de Bâtiment ou du projet de travaux publics. Dans ce cas, il est demandé de formuler la demande auprès du responsable national très en amont. Selon les cas (reconversion professionnelle, double compétence, architecte/ingénieur, ...), il peut être demandé d'effectuer 12 ECTS de formations BTP complémentaires et/ou un stage de 3 à 6 mois.

Modalités de validation

Le diplôme d'ingénieur BTP en HTT est délivré après validation de chacune UE et UA le constituant :

- 15 ECTS de tronc commun scientifique : UTC110, UTC102, UTC103, UTC104, UTC105
- 6 ECTS d'anglais. USBTPM1 est admis en équivalence.
- **UAAD83 Examen d'admission à l'Ei-Cnam (0 ECTS).**
- 6 ECTS SHES BTP : BTP113, BTP197. USBT13 et USBT97 sont admis en équivalence.
- 48 ECTS BTP au choix parmi une liste dont 12 ECTS personnalisables après accord du responsable national du diplôme. Les ECTS techniques USBTXX des L3/LP en alternance sont admis en équivalence.
- 6 ECTS SHES BTP : BTP198, BTP199.
- 12 ECTS de Projet de structure : BTP205.
- 6 ECTS SHES au choix de l'auditeur (selon maquette). USBTM2 et USBTM3

sont admis en équivalence.

- **6 ECTS d'examen probatoire : ENG222**
- Un test d'anglais de niveau B2 (0 ECTS)
- **42 ECTS de mémoire d'ingénieur : UAMM83**

Compétences

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre :

- C1. la connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée
- C2. l'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique
- C3. la maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes
- C4. la capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants
- C5. la capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif
- C6. la capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société :

- C7. l'aptitude à prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique
- C8. l'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail
- C9. l'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable
- C10. l'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle :

- C11. la capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes
- C12. la capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux
- C13. l'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux
- C14. la capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels

Les compétences "métiers" :

- La capacité à mobiliser les sciences de base de l'ingénieur BTP (sciences des matériaux, résistance des matériaux, géotechnique, mécanique des fluides, acoustique, thermique) pour concevoir des ouvrages de bâtiment ou de travaux publics.
- La capacité à concevoir, dimensionner et réaliser des ouvrages de bâtiment ou de travaux publics en tenant compte du contexte normatif national et européen,

et dans le respect des règles de l'art.

- La capacité à piloter un projet de construction en maîtrisant les aspects juridiques, financiers, sociétaux et environnementaux, et in fine à évaluer un projet de construction en termes de coût global.
- La capacité à mettre en œuvre la démarche QSE (qualité, sécurité, environnement) et à intégrer la dimension SPS (sécurité et la protection de la santé) à toutes les phases du projet.
- L'aptitude à gérer un projet de construction en processus numérique collaboratif.
- La capacité à concevoir et pré-dimensionner les solutions structurelles de construction ou de réhabilitation de bâtiment ou de génie civil en parfaite adéquation avec le projet.
- La capacité à modéliser, dimensionner ou vérifier les structures de bâtiment ou de génie civil.
- La capacité à maîtriser les logiciels professionnels de l'ingénieur structure.

Enseignements

180 ECTS

Mathématiques appliquées	UTC110
	3 ECTS
Sciences des matériaux	UTC102
	3 ECTS
Résistance des matériaux	UTC103
	3 ECTS
Mécanique des sols	UTC104
	3 ECTS
Thermique, acoustique, mécanique des fluides	UTC105
	3 ECTS

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

Anglais général	ANG100
	6 ECTS
Parcours d'apprentissage personnalisé en anglais	ANG200
	6 ECTS
Anglais professionnel	ANG300
	6 ECTS

Expérience professionnelle	UAEP01
	9 ECTS
Examen d'admission à l'école d'ingénieur	UAAD83
	0 ECTS
Béton armé	BTP106
	3 ECTS
Constructions métalliques	BTP107
	3 ECTS
Fondations	BTP109
	3 ECTS
Soutènements	BTP110
	3 ECTS
Gestion de projet de construction	BTP113
	3 ECTS
Mécanique des structures	BTP128
	3 ECTS
Droit de la construction	BTP197
	3 ECTS
Expérience professionnelle	UAEP02
	9 ECTS

30 crédits à choisir parmi : 30 ECTS

Constructions bois	BTP108
	3 ECTS
Béton précontraint	BTP122
	3 ECTS
Mécanique des matériaux	BTP100
	3 ECTS

Mécanique des milieux continus	BTP129 3 ECTS
Béton armé II	BTP131 3 ECTS
Constructions métalliques II	BTP132 3 ECTS
Méthode des éléments finis	BTP133 3 ECTS
Dynamique des structures	BTP134 3 ECTS
Génie parasismique	BTP135 3 ECTS
Outils numériques pour le béton armé	BTP136 3 ECTS
Outils numériques pour la construction métallique	BTP137 3 ECTS
Actions climatiques sur les constructions	BTP156 3 ECTS
Une autre UE au choix après accord de l'enseignant	PUCN04 6 ECTS

Economie de la construction durable	BTP198 3 ECTS
-------------------------------------	------------------

Management de la construction durable	BTP199 3 ECTS
---------------------------------------	------------------

Projets de structure	BTP205 12 ECTS
----------------------	-------------------

9 crédits à choisir parmi : **9 ECTS**

Information comptable et management	CFA109 6 ECTS
Management et organisation des entreprises	MSE102 6 ECTS
Pilotage financier de l'entreprise	GFN106 6 ECTS
Prospective, décision, transformation	PRS201 6 ECTS
Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data	ESC101 6 ECTS
Principes généraux et outils du management d'entreprise	MSE146 8 ECTS
L'organisation et ses modèles	DSY101 6 ECTS
Droit et pratique des contrats internationaux	DVE207 6 ECTS
Union européenne : enjeux et grands débats	UEU001 4 ECTS
Mondialisation et Union européenne	UEU002 4 ECTS
Politiques et stratégies économiques dans le monde global	ESD104

	6 ECTS
Exercer le métier d'ingénieur	ENG210 6 ECTS
Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique	RTC201 4 ECTS
Management de projet	GDN100 4 ECTS
Droit des technologies de l'information et de la communication	DNT104 4 ECTS
Introduction au management qualité	MTR107 3 ECTS
Intégrer les risques et enjeux du changement climatique dans la pratique de l'ingénieur	HSE133 3 ECTS
Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)	HSE225 3 ECTS
Santé, performance et développement au travail	ERG105 6 ECTS
Outils RH	FPG114 6 ECTS
Management d'équipe et communication en entreprise	TET102 6 ECTS
Droit du travail : relations individuelles	DRS101 6 ECTS
Droit du travail : relations collectives	DRS102 6 ECTS
Droit social européen et international	DRS106 6 ECTS
Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle	FAD111 8 ECTS
Outils et méthodes du Lean	FAB121 6 ECTS
Genre et travail	GME101 6 ECTS
MOOC 1	PLG001 3 ECTS
MOOC 2	PLG002 3 ECTS
MOOC 3	PLG003 3 ECTS

Information et communication pour ingénieur - Oral probatoire BTP	ENG222 6 ECTS
Test d'anglais	UA2B30 0 ECTS
Expérience professionnelle	UAEP03 15 ECTS
Mémoire ingénieur	UAMM83 42 ECTS