

# Diplôme d'ingénieur Spécialité Bâtiment travaux publics parcours Bâtiment et travaux publics

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

#### Diplôme prérequis

Le diplôme d'ingénieur est accessible aux titulaires d'un diplôme bac+2 du secteur BTP (BTS, DUT, DEUST, ...).

Le tronc commun étant programmé au S1 et au S2, il est conseillé aux auditeurs BTP manquant de bases mathématiques de commencer par une remise à niveau au S1 : MVA013 ou MVA005.

#### VES, VAPP, Mesures transitoires

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). Le diplôme est en particulier accessible par la jurisprudence BTP aux diplômés des domaines suivants : sciences, techniques, architecture, immobilier. La VES est souvent assortie d'UE de remise à niveau, mais également de validation d'UE transversales.

Le tronc commun étant programmé au S1 et au S2, il est conseillé aux auditeurs non BTP de commencer par une remise à niveau au S1 : BTP001 Construction, BTP005 RDM, BTP006 Mécanique des sols, BT010 Technologie de chantier, MV013 Math, ...

Les ECTS validés dans les anciens diplômes BTP du Cnam sont entièrement valorisables dans les diplômes actuels en application des mesures transitoires BTP.

Plus d'informations : <http://btp.cnam.fr/presentation/validation-des-acquis-ves-vap-vae/>

## Objectifs

Le diplôme d'ingénieur du Cnam, spécialité Bâtiment et Travaux publics (BTP) 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 BTP. Il est accessible :

- en formation à distance et regroupements présentiels optionnels au Cnam Paris et IDF.
- en formation à distance dans l'ensemble du réseau Cnam métropolitain.
- en formation à présentielle ou/et à distance dans l'ensemble du réseau Cnam Ultra-Marin, au Maroc et à Madagascar
- en cours du soir au Cnam Côte d'Ivoire en partenariat avec l'INP-HB
- en VAE

## Modalités de validation

### Condition de validation

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

- Un tronc commun scientifique composé de 5 UE de 3 ECTS : UTC110,

🌟 Valide à partir du 01-09-2019

Fin d'accréditation au 30-08-2023

**Code : CYC8301A**

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

**Responsabilité nationale :**  
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-sébastien VILLEFORT

**Responsabilité opérationnelle :** Walid LARBI

**Niveau d'entrée requis :**  
Niveau III

**Niveau de sortie :** Niveau I

**Mention officielle :**  
Accrédité CTI pour 5 ans.

**Mode d'accès à la certification :**

- Formation continue
- Validation des Acquis de l'Expérience

**NSF :** Génie civil, construction et bois (23) , Spécialités pluritechnologiques génie civil, construction, bois (230) , Mines et carrières, génie civil, topographie (231) , Bâtiment : construction et couverture (232)

**Métiers (ROME) :** Ingénieur / Ingénieure d'études BTP (F1106) , Ingénieur / Ingénieure bâtiment (F1106) , Ingénieur / Ingénieure des travaux publics (F1106) , Ingénieur / Ingénieure de travaux BTP (F1201) , Ingénieur chargé / Ingénieure chargée d'affaires du BTP (F1106) , Ingénieur / Ingénieure d'études de prix BTP (F1106) , Ingénieur / Ingénieure génie civil (F1106)

**Code CertifInfo :** 53397

**Contact national :**

EPN01 - BTP

UTC102, UTC103, UTC104, UTC105

- Une UE d'anglais ANGXXX (6 ECTS) au choix selon maquette.
- **UAAD83 Examen d'admission à l'Ei-Cnam (0 ECTS)**
- Un bloc de 48 ECTS composé d'UE techniques au choix parmi une liste d'UE dont 12 ECTS personnalisables après accord du responsable national du diplôme.
- Un bloc de 9 ECTS obligatoires : BTP197, BTP198, BTP199.
- Un bloc de 9 ECTS composé d'UE SHES au choix de l'auditeur (selon maquette).
- Un bloc de 12 ECTS composé d'UE techniques BTP parmi une liste d'UE dont 12 ECTS personnalisables après accord du responsable national du diplôme.
- **ENG222 Examen probatoire BTP (6 ECTS)**
- Un test d'anglais de niveau B2 (0 ECTS)
- **UAMM83 Mémoire d'ingénieur BTP (42 ECTS)**

292 rue St Martin  
16-1-24,  
75003 Paris  
01 40 27 21 10  
Marie-josé Cabana  
[marie-](mailto:marie-jose.cabana@lecnam.net)  
[jose.cabana@lecnam.net](mailto:jose.cabana@lecnam.net)

### **Etapes du diplôme d'ingénieur**

A lire : <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 UE du tronc commun scientifique (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)

#### **3) 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)
- UE techniques (21 ECTS)
- Test d'Anglais (0 ECTS)
- UA Expérience professionnelle (18 ECTS) : un an après un bac+2 dont six mois dans le BTP + Rapport d'activités (20 pages) et mémoire technique (30 pages). Cette UA est accordée par VES automatique de l'UA d'admission à l'Ei-Cnam. Un certain nombre de VES valident également l'UA d'expérience professionnelle.

#### **4) Délivrance du titre professionnel**

Trois titres sont possibles en fonction du choix des UE et de l'expérience professionnelle :

- DIE3100A Chargé d'études Bâtiment
- DIE4600A Chargé d'études Structure
- DIE4700A Responsable de travaux

Pour obtenir le titre professionnel, il faut :

- 63 ECTS techniques

- 9 ECTS de management
- 48 ECTS d'expérience professionnelle du DIE fait l'objet d'un dépôt de CV très détaillé (pas de rapport d'activité ou/et de mémoire).

La réussite du probatoire BTP valide par VES automatique l'UA d'expérience professionnelle du titre professionnel.

### **5) ENG222 Examen probatoire BTP (6 ECTS) et UAEP02 Expérience professionnelle (9 ECTS)**

Prérequis :

- Avoir été admis à l'Ei Cnam
- Avoir validé au moins 45 ECTS techniques BTP du cycle ingénieur

L'examen probatoire BTP (ENG222) est l'antichambre du mémoire. L'UAEP02 Expérience professionnelle est validée lors de l'entretien du probatoire. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur BTP.

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

Le mémoire d'ingénieur est élaboré 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 Centre Cnam en Région (Enseignant référent BTP). Le projet est conduit en situation de travail et représente l'équivalent d'une activité d'ingénieur réalisée sur une période de 6 mois (indicatif). Le projet est négocié par l'élève avec son employeur. Le cas échéant, il peut faire l'objet d'un stage dans un organisme tiers. 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.

## Compétences

### Activités principales

L'ingénieur bâtiment et travaux publics est un généraliste de la construction. Il exerce majoritairement les fonctions d'ingénieur d'études et travaux. Il maîtrise un spectre large de compétences relatives à l'ingénierie du bâtiment (fondations, structures, fluides, thermique et énergétique, enveloppes, corps d'état techniques, corps d'état architecturaux) ou des travaux publics (terrassements, routes, voiries, réseaux divers, fondations, géotechnique, génie civil et ouvrages d'art). Quel que soit le domaine professionnel, l'ingénieur BTP est susceptible d'intervenir dans son domaine d'expertise à toutes les phases du projet de construction, en travaux neufs comme en réhabilitation ; de la conception à la réalisation ; en position de maître d'ouvrage, de maître d'œuvre, d'ingénieur conseil, de contrôleur technique ou d'entrepreneur. Cette large palette de compétences le destine à évoluer dans tous les métiers du BTP : MO, AMO, MOE, Chargé d'affaires, Ingénieur études de prix, Manager de projet BIM, Ingénieur Structure, Ingénieur Fluides, Ingénieur Thermicien, Ingénieur d'études TCE, Ingénieur méthodes, Contrôleur technique, CSPS, Ingénieur travaux, Responsable des services techniques.

### 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" :

- C15. 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.
- C16. 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.
- C17. 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.
- C18. 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.

- C19. l'aptitude à gérer un projet de construction en processus numérique collaboratif.
- C20 - Capacité à prospecter, identifier la demande, gérer un portefeuille client, élaborer une réponse technico-économique pour remporter un marché de travaux, coordonner les études techniques, les études de prix et la finalisation du contrat de travaux de bâtiment ou de travaux publics.
- C21 - Capacité à prescrire et pré-dimensionner les éléments d'ouvrages de bâtiment ou de travaux publics en parfaite adéquation avec le projet.
- C22 - Capacité à ordonnancer, piloter, coordonner, planifier, préparer, gérer une opération de de construction ou de réhabilitation, de bâtiment ou de travaux publics.

### **Débouchés professionnels**

- Ingénieur chef de projet BTP
- Ingénieur d'affaires BTP
- Ingénieur études de prix BTP
- Ingénieur structure BTP
- Ingénieur fluides BTP
- Ingénieur thermicien BTP
- Ingénieur études techniques BTP
- Ingénieur BIM
- Ingénieur méthodes BTP
- Ingénieur travaux BTP
- Ingénieur contrôleur technique BTP
- Ingénieur des services techniques BTP

# Enseignements

180 ECTS

Mathématiques appliquées au BTP	<a href="#">UTC110</a> 3 ECTS
Sciences des matériaux	<a href="#">UTC102</a> 3 ECTS
Résistance des matériaux	<a href="#">UTC103</a> 3 ECTS
Mécanique des sols	<a href="#">UTC104</a> 3 ECTS
Thermique, acoustique, mécanique des fluides	<a href="#">UTC105</a> 3 ECTS

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

Anglais général	<a href="#">ANG100</a> 6 ECTS
Parcours d'apprentissage personnalisé en anglais	<a href="#">ANG200</a> 6 ECTS
Anglais professionnel	<a href="#">ANG300</a> 6 ECTS
Expérience professionnelle	<a href="#">UAEP01</a> 9 ECTS
Examen d'admission à l'école d'ingénieur	<a href="#">UAAD83</a> 0 ECTS
Expérience professionnelle	<a href="#">UAEP02</a> 9 ECTS

48 crédits à choisir : 48 ECTS

Béton armé	<a href="#">BTP106</a> 3 ECTS
Constructions métalliques	<a href="#">BTP107</a> 3 ECTS
Constructions bois	<a href="#">BTP108</a> 3 ECTS
Fondations	<a href="#">BTP109</a> 3 ECTS
Soutènements	<a href="#">BTP110</a> 3 ECTS
Thermique du bâtiment	<a href="#">BTP111</a> 3 ECTS
Acoustique du bâtiment	<a href="#">BTP112</a> 3 ECTS
Gestion de projet de construction	<a href="#">BTP113</a> 3 ECTS
Préparation de chantiers	<a href="#">BTP114</a> 3 ECTS
Gestion de chantier	<a href="#">BTP115</a>

	<b>3 ECTS</b>
Enveloppes du bâtiment	<a href="#">BTP116</a> <b>3 ECTS</b>
Chauffage, ventilation, climatisation	<a href="#">BTP117</a> <b>3 ECTS</b>
Systèmes énergétiques du bâtiment	<a href="#">BTP118</a> <b>3 ECTS</b>
Electricité du bâtiment	<a href="#">BTP119</a> <b>3 ECTS</b>
Management de projet BIM	<a href="#">BTP120</a> <b>6 ECTS</b>
Bâtiment intelligent	<a href="#">BTP121</a> <b>3 ECTS</b>
Béton précontraint	<a href="#">BTP122</a> <b>3 ECTS</b>
Ouvrages d'art	<a href="#">BTP123</a> <b>3 ECTS</b>
Villes intelligentes	<a href="#">BTP124</a> <b>3 ECTS</b>
Voirie et réseaux divers	<a href="#">BTP125</a> <b>3 ECTS</b>
Terrassements	<a href="#">BTP126</a> <b>3 ECTS</b>
Routes	<a href="#">BTP127</a> <b>3 ECTS</b>
Mécanique des structures	<a href="#">BTP128</a> <b>3 ECTS</b>
Mécanique des milieux continus	<a href="#">BTP129</a> <b>3 ECTS</b>
BIM infrastructures et SIG	<a href="#">BTP130</a> <b>6 ECTS</b>
Béton armé II	<a href="#">BTP131</a> <b>3 ECTS</b>
Constructions métalliques II	<a href="#">BTP132</a> <b>3 ECTS</b>
Méthode des éléments finis	<a href="#">BTP133</a> <b>3 ECTS</b>
Dynamique des structures	<a href="#">BTP134</a> <b>3 ECTS</b>
Génie parasismique	<a href="#">BTP135</a> <b>3 ECTS</b>
Outils numériques pour le béton armé	<a href="#">BTP136</a> <b>3 ECTS</b>
Outils numériques pour la construction métallique	<a href="#">BTP137</a> <b>3 ECTS</b>
Géologie (Fondamentaux)	<a href="#">BTP138</a> <b>3 ECTS</b>
Géologie appliquée	<a href="#">BTP140</a> <b>3 ECTS</b>
Reconnaisances géologiques et géotechniques	<a href="#">BTP141</a>

	<b>3 ECTS</b>
Ouvrages géotechniques	<a href="#">BTP142</a> <b>3 ECTS</b>
Risque hydrologique et territoire	<a href="#">BTP146</a> <b>3 ECTS</b>
Prévention de l'impact de nappe sur le bâti	<a href="#">BTP147</a> <b>3 ECTS</b>
Dimensionnement du réseau pluvial	<a href="#">BTP148</a> <b>3 ECTS</b>
Développement en géothermie	<a href="#">BTP149</a> <b>3 ECTS</b>
Prescription	<a href="#">BTP154</a> <b>3 ECTS</b>
Chiffrage	<a href="#">BTP155</a> <b>3 ECTS</b>
Actions climatiques sur les constructions	<a href="#">BTP156</a> <b>3 ECTS</b>
Simulation thermique du bâtiment	<a href="#">BTP202</a> <b>4 ECTS</b>
Projet thermique du bâtiment	<a href="#">ENF118</a> <b>6 ECTS</b>
Systèmes énergétiques dans le bâtiment économe	<a href="#">ENF119</a> <b>6 ECTS</b>
12 crédits à choisir après accord de l'enseignant	<a href="#">PUCN05</a> <b>12 ECTS</b>

Droit de la construction	<a href="#">BTP197</a> <b>3 ECTS</b>
Economie de la construction durable	<a href="#">BTP198</a> <b>3 ECTS</b>
Management de la construction durable	<a href="#">BTP199</a> <b>3 ECTS</b>

9 crédits à choisir parmi : <b>9 ECTS</b>	
Information comptable et management	<a href="#">CFA109</a> <b>6 ECTS</b>
Management et organisation des entreprises	<a href="#">MSE102</a> <b>6 ECTS</b>
Pilotage financier de l'entreprise	<a href="#">GFN106</a> <b>6 ECTS</b>
Prospective, décision, transformation	<a href="#">PRS201</a> <b>6 ECTS</b>
Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data	<a href="#">ESC101</a> <b>6 ECTS</b>
Principes généraux et outils du management d'entreprise	<a href="#">MSE146</a> <b>8 ECTS</b>
Modèles de l'organisation - Conception classique	<a href="#">DSY101</a> <b>6 ECTS</b>
Droit et pratique des contrats internationaux	<a href="#">DVE207</a> <b>6 ECTS</b>

Union européenne : enjeux et grands débats	<a href="#">UEU001</a> 4 ECTS
Mondialisation et Union européenne	<a href="#">UEU002</a> 4 ECTS
Politiques et stratégies économiques dans le monde global	<a href="#">ESD104</a> 6 ECTS
Exercer le métier d'ingénieur	<a href="#">ENG210</a> 6 ECTS
Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique	<a href="#">RTC201</a> 4 ECTS
Management de projet	<a href="#">GDN100</a> 4 ECTS
Droit des technologies de l'information et de la communication	<a href="#">DNT104</a> 4 ECTS
Introduction au management qualité	<a href="#">MTR107</a> 3 ECTS
Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)	<a href="#">HSE225</a> 3 ECTS
Santé, performance et développement au travail	<a href="#">ERG105</a> 6 ECTS
Outils RH	<a href="#">FPG114</a> 6 ECTS
Management d'équipe et communication en entreprise	<a href="#">TET102</a> 6 ECTS
Droit du travail : relations individuelles	<a href="#">DRS101</a> 6 ECTS
Droit du travail : relations collectives	<a href="#">DRS102</a> 6 ECTS
Droit social européen et international	<a href="#">DRS106</a> 6 ECTS
Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle	<a href="#">FAD111</a> 8 ECTS
MOOC 1	<a href="#">PLG001</a> 3 ECTS
MOOC 2	<a href="#">PLG002</a> 3 ECTS
MOOC 3	<a href="#">PLG003</a> 3 ECTS

12 crédits à choisir parmi **12 ECTS**

Projet de bâtiment	<a href="#">BTP201</a> 12 ECTS
Projet de travaux publics	<a href="#">BTP203</a> 12 ECTS
Projets de structure	<a href="#">BTP205</a> 12 ECTS
12 crédits à choisir après accord de l'enseignant	<a href="#">PUCN05</a> 12 ECTS

6 ECTS

Test d'anglais

[UA2B30](#)

0 ECTS

Expérience professionnelle

[UAEP03](#)

15 ECTS

Mémoire ingénieur

[UAMM83](#)

42 ECTS