

Diplôme d'ingénieur Spécialité Bâtiment travaux publics parcours Géotechnique

Présentation

Publics / conditions d'accès

Le diplôme d'ingénieur est accessible aux titulaires d'un diplôme bac+2 du secteur BTP et GEOSCIENCES (120 ECTS). Il est également accessible sous conditions aux titulaires d'un titre professionnel de niveau III et aux diplômés des domaines scientifiques et/ou techniques (120 ECTS). L'accès à la formation peut également se faire par le dispositif de la validation des études supérieurs (VES) et de la validation des acquis professionnels et personnels (VAPP).

Plus d'informations sur : <http://btp.cnam.fr/>

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 ou de former des diplômés en géologie aux métiers du Génie Civil

Pour répondre aux besoins identifiés de formation continue tout au long de la vie à destination des salariés de ce secteur, le diplôme d'ingénieur Cnam, spécialité BTP propose plusieurs parcours de formation :

1. BTP
2. Structure
3. Géotechnique
4. Aménagement et environnement

Le parcours géotechnique est spécifiquement dédié à la conception, au dimensionnement et aux travaux de géotechniques.

Modalités de validation

Préambule

Le diplôme d'ingénieur Cnam hors temps de travail (HTT) évolue. La mise en place de cette réforme sera effective à compter du 1er septembre 2018. Des mesures transitoires sont prévues pour les élèves déjà inscrits à l'école d'ingénieur.e-s à cette date. Les éléments suivants tiennent compte de ces [mesures transitoires dont vous trouverez le détail par spécialité et parcours ici](#). Les mesures transitoires sont valables jusqu'au 30 octobre 2024. Passée cette date, seules les maquettes des cursus réformés seront proposées à tous. L'attribution des éventuelles équivalences sera alors examinée au cas par cas.

Pour obtenir un diplôme d'ingénieur en modalité HTT au Cnam, il convient de valider plusieurs éléments :

Enseignements

- Un tronc commun composé de 5 unités d'enseignements (UE), constituant un socle scientifique de base similaire, quelle que soit la spécialité ou le parcours choisi. Ces UE dites de "tronc commun" sont codées UTCnnn. Elles sont créditées de 15 ECTS.
- Une UE d'anglais (6 ECTS) et un test d'anglais niveau B2 (non crédité), Bulats ou équivalent.

🌟 Valide le 19-01-2019

Fin d'accréditation au 30-08-2023

Code : CYC8303A

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie /
Véronique MERRIEN
SOUKATCHOFF

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 : Mines et carrières, génie civil, topographie (231)

Métiers (ROME) :
Géotechnicien /
Géotechnicienne (F1105)

Code CertifInfo : 53397

Contact national :
EPN01 Génie des procédés et ingénierie pharmaceutique (GPIP) et géotechnique
EPN1C, 31-4-01A, 2 rue Conté
75003 Paris
01 40 27 23 92
Manuela Corazza
manuela.corazza@lecnam.net

- Un bloc d'UE, obligatoires ou optionnelles, permettant d'acquérir les savoirs et compétences liés à la spécialité préparée. Il s'agit d'enseignements scientifiques et techniques orientés "cœur de métier" de la spécialité. Ce bloc octroie selon les spécialités de 12 à 21 ECTS.
- Un bloc d'UE, dites « plug-in », à choisir dans une liste, à hauteur de 18 ECTS à 21 ECTS selon les spécialités, et permettant d'acquérir des savoirs et compétences complémentaires aux UE "cœur de métiers".
- Une UE, dite « oral probatoire », codée ENGnnn, préalable indispensable à la réalisation du mémoire (voir infra). Cette UE délivre 6 ECTS dans le cadre du diplôme.

Autres éléments

- Un mémoire (projet de fin d'études) élaboré sur la base d'un projet conduit en situation de travail, sur un sujet et des livrables validés par l'enseignant responsable de la filière (ou son représentant en Centre Cnam en Région). 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. Le mémoire est crédité de 42 ECTS. Le mémoire d'ingénieur est codé UAMMnn.
- De l'expérience professionnelle, codée UAEP01, UAEP02, UAEP03, octroyant un total de 33 ECTS :
 - L'UAEP01, créditée de 9 ECTS, est validée lors du dépôt du dossier d'inscription à l'EiCnam, sur la base du CV, des éléments de renseignement de parcours professionnel constitutifs de ce dossier et par un entretien réalisé par l'enseignant responsable du diplôme ou de son représentant en Centre Cnam en Région. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
 - L'UAEP02 créditée de 9 ECTS, est validée soit à l'admission de l'EiCnam (avec UAEP01) pour l'élève-ingénieur qui peut en faire l'état, soit au moment de la soutenance du mémoire, après complément de dossier. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
 - L'UAEP03 créditée de 15 ECTS, est validée lors de la soutenance du mémoire. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 24 mois à temps plein sur des fonctions classiquement confiées à un ingénieur dans la spécialité.

Validations intermédiaires

- Il faut avoir validé les UE UTC + anglais + UAEP01 pour candidater à l'École d'ingénieur·e·s du Cnam (EiCnam)
- Il faut être inscrit à l'EiCnam pour pouvoir s'inscrire à l'ENGnnn
- Il faut avoir validé ENGnnn pour pouvoir préparer le mémoire UAMMnn

Conseil générique pour suivre le parcours :

Afin d'intégrer les principes de l'espace européen de l'enseignement supérieur, en particulier le [processus de Bologne](#), le cursus ingénieur HTT Cnam est constitué de 6 semestres (semestres 5 à 10), pour un total de 180 ECTS.

Ce découpage en semestres ne représente pas un déroulement obligatoire des études. Le principe d'inscription à la carte, selon son propre rythme, prévaut sur le rythme semestriel.

Ainsi, s'il faut obtenir les 5 UE UTC + UE ANG + UAEP01 pour valider le premier semestre et avoir le droit de s'inscrire à l'EiCnam, il n'est certainement pas recommandé de « boucler » ce « bloc semestriel » en moins d'un an, et il est conseillé d'y intercaler d'autres constituants tels que les UE « plug-in » ou les UE « cœur de métier ».

En revanche, l'ordre des UE de spécialité présentées dans le schéma de l'onglet « programme » correspond à un optimum en termes de prérequis et de progression pédagogique

Compétences

Activités principales

L'ingénieur spécialisé en géotechnique exerce les fonctions d'ingénieur en bureau d'études ou en travaux de géotechnique : terrassement, fondations, excavation de parois, ouvrages souterrains et carrières. Il maîtrise les compétences techniques spécifiques à la conception et aux dimensionnements des ouvrages de fondations, de soutènements, des ouvrages d'infrastructure, des ouvrages géotechniques et des ouvrages souterrains.

Il pilote des travaux de géotechnique en gérant les aspects techniques, contractuels et environnementaux et en adaptant la conception aux problèmes et contraintes rencontrés sur les chantiers

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 de l'ingénieur Cnam spécialité BTP

- 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.

Les compétences spécifiques au parcours Géotechnique

- C26 - Capacité à prescrire les techniques de construction ou de réhabilitation des ouvrages géotechniques en parfaite adéquation avec le projet.
- C27 - Capacité à concevoir, modéliser et dimensionner les ouvrages géotechniques.
- C28 - Capacité à piloter techniquement les chantiers géotechniques et à adapter la conception aux contraintes des chantiers

Débouchés

- Ingénieur géotechnique

Enseignements

180 ECTS

Mathématiques appliquées au BTP	UTC110
	3 ECTS
Sciences des matériaux	UTC102
	3 ECTS
Résistance des matériaux	UTC103
	3 ECTS
Géotechnique	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
Géologie	BTP138
	3 ECTS
Droit de la construction	BTP197
	3 ECTS
Expérience professionnelle	UAEP02
	9 ECTS
Terrassements	BTP126
	3 ECTS
Routes	BTP127
	3 ECTS
Travaux Pratiques de géotechnique	BTP139
	6 ECTS

Géologie appliquée	BTP140
	3 ECTS
Reconnaissances géologiques et géotechniques	BTP141
	3 ECTS
Ouvrages géotechniques	BTP142
	3 ECTS
Mécanique des Roches	BTP143
	3 ECTS
Géotechnique des ouvrages souterrains	BTP144
	3 ECTS
Prévention impact de nappe sur le bâti	BTP147
	3 ECTS
Economie de la construction durable	BTP198
	3 ECTS
Note de synthèse en géologie	BTP145
	3 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
Modèles de l'organisation - Conception classique	DSY101
	6 ECTS
Ingénierie juridique, financière et fiscale 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

Introduction au management qualité	MTR107 3 ECTS
Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)	HSE225 3 ECTS
Travail, santé et développement : introduction à l'ergonomie	ERG105 6 ECTS
Outils RH	FPG114 6 ECTS
Management social pour ingénieur 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
MOOC 1	PLG001 3 ECTS
MOOC 2	PLG002 3 ECTS
MOOC 3	PLG003 3 ECTS

Logiciels géotechniques de fondations, soutènements et stabilité de talus	BTP207 3 ECTS
Modélisation numérique géotechnique	BTP208 3 ECTS
Projet d'ouvrages géotechniques	BTP209 6 ECTS
Information et communication pour ingénieur - Oral probatoire BTP	ENG222 6 ECTS
Test d'anglais (Bulat niveau 3)	UA2B30 0 ECTS
Expérience professionnelle	UAEP03 15 ECTS
Mémoire ingénieur	UAMM83 42 ECTS