FORMATION INITIALE SOUS STATUT ÉTUDIANT

Ingénieur des travaux de la construction

Cinq années pour apprendre à préparer, chiffrer et diriger des chantiers de bâtiment et de travaux publics. Un cursus construit avec les entreprises du BTP, adossé à quatre unités d'enseignement qui progressent ensemble d'année en année : les fondamentaux scientifiques, la technique et l'organisation, l'entreprise et la communication, et le terrain.

Le cursus en cinq ans

300 crédits ECTS · 30 crédits par semestre · quatre périodes en entreprise, de l'apprentissage du chantier au projet de fin d'études.

ITC 1	Socle scientifique et découverte du BTP Mathématiques, mécanique, résistance des matériaux, matériaux, dessin de construction, topographie	
ITC 2	Structures, ouvrages et conduite de chantier Béton armé, bois, ponts, terrassement, transition écologique, initiation à la recherche	Stage ouvrier
ITC 3	Un semestre entier en entreprise, puis l'approfondissement technique Construction métallique, mécanique des sols, énergies du bâtiment, TOEIC, BIM et calcul numérique	Stage conduite de travaux
ITC 4	Conception, méthodes et gestion de travaux Hydraulique, méthodes, précontraint, architecture, droit des marchés, créativité et innovation	Stage environnement de travaux
ITC 5	Spécialisation Bâtiment ou Travaux Publics, puis projet de fin d'études Projet bâtiment tous corps d'état ou travaux routiers, réseaux et génie civil ; environnement professionnel de l'ingénieur	Projet de Fin d'Etudes

LES QUATRE UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

UE 1 · Posséder les outils de base de l'ingénieur
Mathématiques, physique, mécanique, résistance des matériaux, informatique.

UE 2 · Maîtriser les technologies et l'organisation du BTP
Le cœur métier : structures, matériaux, ouvrages, méthodes et conduite de travaux.

UE 3 · Communiquer et connaître l'entreprise
Langues, droit, économie et gestion, sécurité, management, outils numériques.

UE 4 · Travailler en milieu professionnel
Les périodes en entreprise, préparées, suivies et soutenues devant un jury.

Première année

ITC 1 · 60 ECTS

Le socle : mathématiques, mécanique et résistance des matériaux, en même temps que les premiers gestes du métier — matériaux, dessin de construction, topographie, organisation de travaux — et un premier stage ouvrier.

Semestre 1 — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Bases scientifiques	**6**
Révisions	
Mathématiques	3
Calcul vectoriel	1,5
Mécanique statique	1,5
Mathématiques / Algèbre	**2,5**
Mathématiques / Analyse	**2,5**
Résistance des matériaux	**4**

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Chaussées	**1,5**
Dessin / détails de construction	**2**
Infrastructure du bâtiment	**1,5**
Matériaux	**3**
Organisation et gestion de travaux	**2**
Matériels de chantier	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	**2**
Communication	**3**
Français / Bureautique	3
Méthodologie	
Initiation à l'intelligence artificielle	
Allemand ou espagnol	—

Semestre 2 — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Cinématique et dynamique du point	**2,5**
Grandeurs et unités	**1,5**
Mathématiques / Algèbre	**2**
Mathématiques / Analyse	**2,5**
Mathématiques / Statistiques	**1,5**
Résistance des matériaux	**6**

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Dessin / détails de construction	**2**
Étanchéité	**1**

Réseaux	1
Superstructure du bâtiment	2
Topographie	2

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	2
Droit	1
Français / Bureautique	2
Sécurité et protection de la santé	1
Allemand ou espagnol	—
BIM	—

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage ouvrier / préparation	1

Deuxième année

ITC 2 · 60 ECTS

Les structures et les ouvrages : béton armé, bois, ponts, terrassement, descente de charges — avec le stage ouvrier évalué, l'initiation à la recherche et les enjeux de la transition écologique.

Semestre 3 — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Mathématiques / Algorithmique	1
Mathématiques / Analyse	2
Physique	3
Mécanique des fluides	2
Thermodynamique	1
Résistance des matériaux	3

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Béton armé	2
Chaussées et granulats	2
Descente de charges	2
Organisation et gestion de travaux	2,5
Technologies de la construction	1
Topographie	1,5
Eurocode 0 et 1	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	1,5
Économie et comptabilité	1,5
Sécurité et protection de la santé	1
Allemand ou espagnol	—
Outils numériques	—
Autocad	
Project	

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage ouvrier	6
Évaluation de l'entreprise d'accueil	1,5
Rapport de stage	3
Soutenance	1,5

Semestre 4 — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Informatique / programmation	1,5
Initiation à la recherche	1,5
Mathématiques / Algèbre	2,5
Mathématiques / Algorithmique	1,5

Résistance des matériaux	**5**
Méthodes énergétiques	1
Treillis, arcs et câbles	4

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Béton armé	**3**
Bois	**1**
Conduite de travaux TCE	**2**
Enjeux de la transition écologique	**2**
Ponts / ouvrages d'art	**2**
Terrassement	**2**

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	**1**
BIM	**1**
Développement personnel / management	**1**
Droit de l'urbanisme	**1**
Droit des marchés	**1**
Sécurité et protection de la santé	**1**
Allemand ou espagnol	—

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage conduite de travaux / préparation	**4**

Troisième année

ITC 3 · 60 ECTS

Un semestre entier en entreprise comme conducteur de travaux, puis le retour à l'école pour le semestre 6.

Semestre 5 — 30 ECTS

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage conduite de travaux	**30**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	6
Rapport de stage	12
Soutenance	12

Semestre 6 — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Mathématiques	**4**
Mécanique des fluides	**2,5**
Résistance des matériaux	**1,5**

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Béton armé	**3**
Bois	**1**
Chaussées / travaux	**3**
Construction métallique	**3**
Énergies du bâtiment	**2**
Matériaux : granulats, carrières, extraction	**1**
Mécanique des sols	**2**
Culture du nucléaire	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais – TOEIC	**3**
Outils numériques	**3**
BIM	1
Outil numérique de calcul / Robot	2
Revit	
Sécurité et protection de la santé	**1**
Allemand ou espagnol	—
Communication orale / préparation à la soutenance	—
Conférences, ateliers et visites	—

Quatrième année

ITC 4 · 60 ECTS

L'année de la conception et des méthodes : hydraulique, béton précontraint, assemblages, architecture, gestion de travaux et droit des marchés, complétée par un module de recherche et d'innovation.

Semestre 7 — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Créativité	—
Création d'entreprise	
Initiation à la recherche	
Innovation	

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Béton armé	3
Béton précontraint	1
Conception des assemblages et réhabilitation	3
Énergies et développement durable	2
Hydraulique	4,5
Intelligence artificielle / cas d'usage dans le BTP	2
Méthodes	4,5
Plomberie / CVC	3
Réglementation	1
Architecture et construction	—
Gestion des déchets nucléaires	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	2
Comptabilité	2
Droit et pratique des marchés	2
Allemand ou espagnol	—
Conférences, ateliers et visites	—
Développement personnel / management	—

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Présentation du stage environnement de travaux	3

Semestre 8 — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Créativité	5
Création d'entreprise	
Initiation à la recherche	
Innovation	

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Architecture et construction	4

Enveloppe du bâtiment et réhabilitation	2
Gestion de travaux bâtiment	4
Planification des travaux routiers	1
Plomberie / CVC	3
Ponts / ouvrages d'art	4

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	1
BIM	1
Droit et pratique des marchés	1
Droit foncier	1
Finance d'entreprise	1
Gestion	1
Sécurité et protection de la santé	1
Allemand ou espagnol	—
Conférences, ateliers et visites	—

Cinquième année — Bâtiment

ITC 5 · BÂTIMENT · 60 ECTS

La spécialisation bâtiment s'articule autour du projet bâtiment tous corps d'état.

Semestre 9 — 30 ECTS

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Architecture et civilisations	1
ACV / Éco-construction	1,5
Étude de prix	1,5
Maîtrise d'œuvre	1
Parasismique	1
Permaculture	1
Construction bois / matériaux biosourcés	2
Gestion de travaux en environnement nucléaire	1
Projet bâtiment	12
Déconstruction / désamiantage	1
Réhabilitation énergétique	1
Désordres dans le bâtiment	—
Travaux spéciaux	—

- Présentation générale
- Fondations
- Couverture – étanchéité
- Menuiseries intérieures et extérieures
- Revêtements de sols / plâtrerie
- Plomberie – sanitaire
- CVC – D
- Courant fort
- Notice acoustique
- Notices sécurité et accessibilité
- Voirie et réseaux divers

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Comptabilité	1,5
Droit du travail	1
Montage d'opérations	1
Négociation commerciale	1
Prévention et performance	0,5
Qualité	1
Innovations dans le BTP	—
L'environnement professionnel de l'ingénieur	—

- Création / reprise d'entreprise
- Éthique
- Responsabilité sociétale de l'entreprise
- Retours d'expériences
- Simulation d'entretien d'embauche

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage projet de fin d'études / préparation	**4**

Semestre 10 — 30 ECTS

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage environnement de travaux	**10**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	2
Rapport de stage	4
Soutenance	4
Stage projet de fin d'études	**20**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	4
Suivi	2
Rapport de stage	7
Soutenance	7

Cinquième année — Travaux Publics

La spécialisation travaux publics couvre l'environnement, les chaussées, les réseaux et le génie civil.

Semestre 9 — 30 ECTS

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Gestion des déchets de chantier	1
Intégration des projets à l'environnement	—
Chaussées / entretien	1,5
Chaussées hydrauliques / réparation	1
Chaussées / méthodes et étude de prix	3
Terrassement	3
Topographie	2
Conduite d'engins	—
Campus scientifique et technique	—
Diagnostic et réhabilitation des réseaux	1
Travaux urbains	3
Électrification de masse	—
Espace de démonstration / PamAcademy	—
Blindages	—
Assainissement et traitement des eaux	2
Déconstruction / désamiantage	1,5
Ponts / ouvrages d'art	3
Travaux souterrains	—
Travaux spéciaux	—
Gestion de travaux en environnement nucléaire	1
Maîtrise d'œuvre	1
Adaptation des ouvrages géotechniques	—
Traitement de sol	—
Travaux ferroviaires	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Comptabilité	2
Droit du travail	1
Négociation commerciale	1
Prévention et performance	1
Qualité	1
Innovations dans le BTP	—

L'environnement professionnel de l'ingénieur	—
Création / reprise d'entreprise	
Éthique	
Responsabilité sociétale de l'entreprise	
Simulation d'entretien d'embauche	

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage projet de fin d'études / préparation	**4**

Semestre 10 — 30 ECTS

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage environnement de travaux	**10**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	2
Rapport de stage	4
Soutenance	4
Stage projet de fin d'études	**20**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	4
Suivi	2
Rapport de stage	7
Soutenance	7