FORMATION PAR APPRENTISSAGE

Ingénieur des travaux de la construction

Trois années en alternance pour apprendre à préparer, chiffrer et diriger des chantiers de bâtiment et de travaux publics. Le même diplôme, la même exigence : quatre unités d'enseignement qui progressent ensemble — les fondamentaux scientifiques, la technique et l'organisation, l'entreprise et la communication.

Le cursus en apprentissage

180 crédits ECTS sur les trois années du cycle ingénieur · 30 crédits par semestre · une période en entreprise à chaque semestre.

ITC 3A	Reprise des fondamentaux et technologies du BTP Mathématiques, résistance des matériaux, béton armé, bois, mécanique des sols, chaussées, TOEIC, BIM et Revit	Chef de chantier, puis support de chantier
ITC 4A	Gestion de travaux, méthodes et conception Ouvrages métalliques, ponts, hydraulique, méthodes, planification routière, architecture, droit des marchés	Conduite de travaux, puis période à l'international
ITC 5A	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	Service études-méthodes, puis Projet de Fin d'Études

LES QUATRE UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

UE 1 · Posséder les outils de base de l'ingénieur
Mathématiques, mécanique des fluides, résistance des matériaux, créativité et recherche.

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, suivies et soutenues devant un jury à chaque semestre.

Troisième année

ITC 3A · 60 ECTS

L'entrée en apprentissage : on reprend les fondamentaux scientifiques et on installe les technologies du BTP, entre deux périodes en entreprise — chef de chantier, puis support de chantier.

Semestre 5A — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Grandeurs et unités	1
Mathématiques	2
Résistance des matériaux	2
Mécanique des fluides	—

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Béton armé – Révisions	1
Béton armé	1
Bois	1
Chaussées / travaux	1,5
Conduite de travaux TCE	1
Mécanique des sols	1,5
Organisation et gestion des travaux	—
Structure / descente de charges	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais – TOEIC	2
Outils numériques	1
BIM	1
Project	
Revit	
Communication	—
Bureautique	
Développement personnel / management	

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Période en entreprise : chef de chantier	15
Évaluation de l'entreprise d'accueil	3
Rapport d'activité	6
Soutenance	6

Semestre 6A — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

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

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Béton armé	1,5

Construction métallique	**1**
Énergies du bâtiment	**1**
Matériaux : granulats, carrières, extraction	**1**
Mécanique des sols	**1,5**
Culture du nucléaire	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais – TOEIC	**2**
Outil numérique de calcul / Robot	**1**
Sécurité et protection de la santé	**1**
Conférences, ateliers et visites	—
Initiation à l'intelligence artificielle	—

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Période en entreprise : service support de chantier	**15**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	3
Rapport d'activité	6
Soutenance	6

Quatrième année

ITC 4A · 60 ECTS

L'année de la gestion de travaux et des méthodes, ouverte sur la conception et la créativité — avec une période de conduite de travaux puis une période à l'international.

Semestre 7A — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Créativité	—
Initiation à la recherche	

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Béton armé	1,5
Énergies et développement durable	1
Gestion de travaux bâtiment	2
Intelligence artificielle / cas d'usage dans le BTP	1
Ouvrages métalliques et pathologies	1,5
Ponts / ouvrages d'art	2
Réglementation	1
Architecture et construction	1
Gestion des déchets nucléaires	—

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	2
BIM	1
Droit et pratique des marchés	1

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Période en entreprise : conduite de travaux	15
Évaluation de l'entreprise d'accueil	3
Rapport d'activité	6
Soutenance	6

Semestre 8A — 30 ECTS

UE 1 POSSÉDER LES OUTILS DE BASE DE L'INGÉNIEUR

Créativité	2
Initiation à la recherche	

UE 2 MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU BTP

Architecture et construction	1,5
Béton précontraint	0,5
Gestion de travaux bâtiment	1,5
Hydraulique	1
Méthodes	1,5
Planification des travaux routiers	1
Plomberie / CVC	1

Terrassement	**1**

UE 3 COMMUNIQUER ET CONNAÎTRE L'ENTREPRISE

Anglais	**1,5**
Comptabilité	**0,5**
Droit et pratique des marchés	**1**
Gestion	**0,5**
Sécurité et protection de la santé	**0,5**
Conférences, ateliers et visites	**—**
Développement personnel / management	**—**

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Période en entreprise : international	**15**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	3
Rapport d'activité	6
Soutenance	6

Cinquième année — Bâtiment

ITC 5A · BÂTIMENT · 60 ECTS

La spécialisation bâtiment s'articule autour du projet bâtiment tous corps d'état — conception, construction, réhabilitation et déconstruction — avant le projet de fin d'études en entreprise.

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

Projet de fin d'études / préparation	**4**

Semestre 10 — 30 ECTS

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Période service études-méthodes	**10**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	2
Rapport d'activité	4
Soutenance	4
Projet de fin d'études	**20**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	4
Suivi	2
Rapport	7
Soutenance	7

Cinquième année — Travaux Publics

ITC 5A · TRAVAUX PUBLICS · 60 ECTS

La spécialisation travaux publics couvre l'environnement, les chaussées, les réseaux et le génie civil, avec de nombreuses interventions d'entreprises, avant le projet de fin d'études.

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

Projet de fin d'études / préparation	**4**

Semestre 10 — 30 ECTS

UE 4 TRAVAILLER EN MILIEU PROFESSIONNEL

Période service études-méthodes	**10**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	2
Rapport d'activité	4
Soutenance	4
Projet de fin d'études	**20**
Évaluation de l'entreprise d'accueil	4
Suivi	2
Rapport	7
Soutenance	7