

LICENCE PROFESSIONNELLE PROJETEUR STRUCTURES

Tableau des interventions

Unités d'Enseignement
UE1 - Sciences et techniques de base
UE2 - Technologie et méthodes
UE3 - Techniques spécifiques
UE4 - Stages
UE5 - Projet tutoré

Modules	UE	Heures
S1 : Harmonisation des connaissances	UE1	20
S2 : Anglais de l'ingénierie		12
S3 : Lecture de plans et de pièces écrites		26
S4 : Modélisation des structures		26
S5 : Comportement des structures		26
S6 : Ouvrages de fondation et de soutènement	UE2	30
S7 : Ouvrages en béton armé		40
S8 : Ouvrages en béton précontraint		20
S9 : Ouvrages en construction métallique		26
S10 : Ouvrages en construction mixte		20

Modules	UE	Heures
S11 : L'acte de construire	UE3	40
S12 : Tableur, planification		12
S13 : Optimisation de l'outil de CAO		90
S14 : Lecture et écriture de plans d'exécution		33
S15 : Mise en forme des plans d'exécution		33
S16 : Période en entreprise 1	UE4	
S17 : Période en entreprise 2		
S18 : Projet de bâtiment et de génie civil	UE5	60
S19 : Projet en CM & ouvrages d'art		90
S20 : Projet d'entreprise		

Thème	Module	Heures	Commentaires
Harmonisation des connaissances		20 h	
Résistance des matériaux	S1		Objectif : rappel sur le calcul des sollicitations (N, V & M)
Anglais de l'ingénierie		12 h	
Terminologie des structures et des modes opératoires Annotations des plans en langue anglaise	S2		Objectif : Conforter le vocabulaire technique en langue anglaise et préparer à une conversation simple autour d'un projet de structures. Le projet d'ouvrage d'art sera réalisé pour l'export en langue anglaise.
Lecture de plans et de pièces écrites		26 h	
Lecture de plans de bâtiment Rappel des règles et conventions Interprétation des documents Recherche d'informations complémentaires dans les pièces écrites	S3		Objectif : Le dessin technique est un langage soumis à des règles précises et à un "vocabulaire" qu'il est nécessaire de bien connaître pour pouvoir comprendre la géométrie et le fonctionnement de l'ouvrage étudié. Mais la connaissance de ces règles ne suffit pas toujours : dans les plans de structure, la représentation est souvent schématisée et peut être sujette à diverses interprétations ; il est donc nécessaire de rechercher d'autres informations qui vont permettre de ne garder que l'interprétation correspondant à la réalité
Lecture de plans de travaux publics Rappel des règles et conventions Interprétation des documents			
Lecture de plans construction métallique Rappel des règles et conventions Interprétation des documents			
Modélisation et Comportement des structures		52h	
Modélisation des structures Comportement des ouvrages Etude des actions agissantes (charges permanentes, d'exploitation, climatiques) Descente de charges Utilisation des logiciels ARCHE & ROBOT Règles de conception d'un bâtiment liées aux contraintes sismiques	S4 S5		Objectif : étudier le comportement d'une structure en béton armé ou en charpente métallique, afin d'analyser la transmission des efforts, et déterminer les efforts agissants dans les différents ouvrages élémentaires d'une structure.

Ouvrages de fondation et de soutènement		30h	
Fondations superficielles (solicitations centrées ou non) : Conception et pré dimensionnements simples Méthodes de construction et techniques de ferrailage correspondantes	S6		Ouvrages concernés : Semelles isolées et continues Radiers Longrines et longrines de redressement
Fondations profondes Conception, implantation Méthodes de construction et techniques de ferrailage correspondantes.			Ouvrages concernés : Pieux et micro-pieux Massifs et puits
Ouvrages de soutènement provisoires ou définitifs Conception, implantation Méthodes de construction et techniques de ferrailage correspondantes.			Ouvrages concernés : Parois moulées, parois berlinoises, palplanches Murs de soutènement, Tirants et ancrages
Techniques de reprise en sous œuvre			
Ouvrages de bâtiment et de génie civil		106h	
Structures en béton armé de bâtiment et génie civil: Conception et dimensionnements simples (rédaction de notes de calcul) Méthodes de construction (préfabrication et mise en œuvre chantier) Techniques de ferrailage correspondantes	S7		Ouvrages concernés : voiles et poteaux dalles et poutres dalles, poutres, poutres voiles et consoles, maçonnerie et chaînages, liaisons entre porteurs (attentes, reprises, ancrages).
Structures en béton précontraint de bâtiment et génie civil : Éléments préfabriqués par pré-tension : Conception et pré dimensionnements simples, implantation Technologie de la précontrainte (préfabrication et mise en œuvre chantier) Mise en œuvre des câbles et armatures passives.			Ouvrages concernés : prédalles, poutres et poutrelles, poteaux
Structures en construction métallique de bâtiment et génie civil: Conception et dimensionnements simples (rédaction de notes de calcul) Méthodes de construction (fabrication en usine et mise en œuvre sur chantier)			Ouvrages concernés : poutres, fermes, pannes cadres et portiques planchers (secs et béton sur bac acier)
Stabilité des ouvrages : Stabilité statique (provisoire et définitive) Stabilité élastique (Flambement, Déversement, Voilement)	S9		Objectif : le projeteur en charpente métallique doit, même sans être amené à faire du calcul en BET, avoir le recul nécessaire vis-à-vis des problématiques liées aux instabilités, afin d'avoir un regard critique sur leurs plans.
Techniques d'attache et d'assemblage : Conception et dimensionnements simples Analyse et exploitation d'une note de calcul donnée par ROBOT			Ouvrages concernés : Fondation-poteau Poteau-poutre Poutre-poutre
Structures en construction mixte de bâtiment et génie civil Mise en œuvre des planchers	S10		Ouvrages concernés : Planchers à dalle béton Planchers collaborants

Ouvrages d'art			
Les ponts et leurs équipements Classification, appareils d'appuis, joints, superstructures, réseaux divers	S7		Ouvrages concernés : Radiers (PICF) Appuis Tabliers
Ouvrages d'art en béton armé Conception et pré dimensionnements simples, implantation, Méthodes de construction (préfabrication et mise en œuvre chantier) Techniques de ferrailage correspondantes Réservoirs			
Ouvrages d'art en béton précontraint Conception et pré dimensionnements simples, implantation, Technologie de la précontrainte (préfabrication et mise en œuvre chantier) Mise en oeuvre des câbles et armatures passives.	S8		Ouvrages concernés : dalles et radiers, poutres et tabliers, précontraintes circulaires
Ouvrages d'art en construction mixte Conception et pré dimensionnements simples, implantation Technologie (connecteurs, câbles)	S10		Ouvrages concernés : Ouvrages mixtes à poutres Ouvrages mixtes à caissons Ouvrages à poutrelles enrobées Ouvrages suspendus
Nota : les thématiques abordées lors du projet ouvrage d'art dépendent du projet étudié			
Outils informatiques		102h	
Utilisation avancée du tableur Structuration des informations Outils de recherche Réalisation d'un tableau de calcul automatisé	S12		Traitement et structuration des données d'entrée Formalisation des résultats Fonctions de recherche
AutoCAD 2D & 3D Concepts avancés 2D & 3D	S13		Références externes Exportation de données Annotativité Champs dynamiques, blocs dynamiques & paramétriques Outils de modélisation 3D
Logiciels métiers 3D REVIT Structures Export ARCHE->REVIT & BIM ADfer TEKLA INVENTOR			Coffrage en phase projet et EXE Initiation du BIM Ferrailage Charpente métallique et béton armé (coffrage & ferrailage) Ouvrage d'art
Diffusion de documents Archivage GED Armoires à plans			Indices de diffusion Etablissement de bordereaux de diffusion Validation des modifications

Lecture et production de plan		66h	
Normes et conventions de représentation Plans d'ouvrages en béton armé Plans d'ouvrages en construction métalliques Plans d'ouvrages en béton précontraint Plans d'ouvrages en construction mixte	S14 S15		Normes (et habitudes.....) Nota : Le recensement des informations techniques utiles devant nécessairement apparaître sur les plans est du ressort des cours de technologie de l'Unité d'Enseignement N°2. Les cours présentés ici décrivent la manière de représenter ces informations. Les exercices proposés concernent tout aussi bien la lecture que la production de plans.
Synthèse technique Lecture de plans de second œuvre (menuiseries, étanchéité, bardage) Prise en compte des corps d'état secondaires pour plans EXE structure			Conventions de représentations des plans de second œuvre. Technique d'établissement d'une synthèse technique.
Techniques du croquis à main levé			Détails de liaison et coupes sur papier
Les missions du projeteur		40h	
L'acte de construire Les marchés Les intervenants	S11		
Les missions du bureau d'étude APS / Concours APD Exécution Visa			Objectifs : Définition des missions Plans et documents à produire Connaissance des interlocuteurs Niveau de responsabilité et conséquences juridiques en cas de litiges
Visites Bureaux d'études Usines de préfabrication Chantiers de structures			Objectifs : visites d'usines de fabrication et préfabrication, associées à des visites de chantier. Le but est de comprendre les contraintes des bureaux d'études et des chantiers, et connaître les méthodes mises en place par les entreprises pour éviter les problèmes de mise en œuvre
PROJETS	S18 S19 S20	150 h	Projet Bâtiment et génie civil Projet Construction métallique Projet Ouvrage d'art Projet d'entreprise

TOTAL : 450 h + 150 h de projet