

## PROGRAMMES PEDAGOGIQUES - OUVRAGES D'ART EDUCATIONAL PROGRAMS - BRIDGE ENGINEERING

Année universitaire : 2022-2023

Academic year



	Nb. H	ECTS
UE01 : Les fondamentaux dans la conception d'un bâtiment <i>Characteristics of Building Design</i>	124	8
UE02 : Les caractéristiques des matériaux, leur prescription <i>Characteristics and prescription of materials</i>	104	7
UE03: Intégration de la modélisation dans l'acte de construire <i>Modelling in construction</i>	104	7
UE04: Organisation contractuelle, juridique et technique d'un chantier <i>Contractual, legal and technical organization of a site</i>	112	8
UE05 DE SPECIALISATION en Ouvrages d'Art <i>Spécialization in bridge design</i>	196	12
UE06 GRANDS PROJETS D'APPLICATION <i>Application Projects</i>	340	18
UE07 Stages d'application en entreprise <i>Internship</i>	910	30
ATELIERS PROFESSIONNELS <i>Professional workshops</i>	40	
<b>TOTAL</b>	<b>1930</b>	<b>90</b>



UE01 : Les fondamentaux dans la conception d'un bâtiment <i>Characteristics of Building Design</i>	Nombres d'heures (*) <i>Number of hours</i>		Coefficients <i>Coefficients</i>	Compétences <i>Skills</i>
	MC	BET		
Conception de bâtiment <i>Building Design</i>	40	40	2	1,6
Conception fondations <i>Foundation Design</i>	56	56	2	2,4,6
Etudes d'impact <i>Environnemental Impact Studies</i>	12	12	1	7
Ethique de l'ingénieur partie 1 <i>Ethics of the engineer part 1</i>	16	16	1	10,11,13,14
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>124</b>		
<b>ECTS</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		

*This number of hours includes lecture hours, tutorial hours and a portion of individual work*

Objectifs : Savoir concevoir un bâtiment de ses fondations jusqu'à sa superstructure, dans le respect des règles environnementales:	Objectives : Know how to design a building from its foundations to its superstructure in compliance with environmental regulations
<p>Conception de la structure porteuse en respectant les étapes de la loi MOP</p> <p>Conception des fondations, analyse d'un rapport géotechnique selon la norme NFP 94-100</p> <p>Compréhension des enjeux d'intégration de la construction dans son milieu social et environnemental</p> <p>Prise de décision technique et managériale en accord avec les règles déontologiques de l'ingénieur</p>	<p>Design of the load-bearing structure in compliance with the stages of the MOP law</p> <p>Design of the foundations, analysis of a geotechnical report according to the NFP 94-100 standard</p> <p>Understanding of the issues of integration of the construction in its social and environmental environment</p> <p>Technical and managerial decision making in accordance with the deontological rules of the engineer</p>

UE02 : Les caractéristiques des matériaux, leur prescription <i>Characteristics and prescription of materials</i>	Nombres d'heures (*) <i>Number of hours</i>		Coefficients <i>Coefficients</i>	Compétences <i>Skills</i>
	MC	BET		
Béton base <i>Reinforced Concrete - Basics</i>	40	40	2	2,6
Métal base <i>Steel Structures Basics</i>	28	28	2	2,6
Génie Parasismique bases <i>Earthquake Engineering</i>	20	20	1	2,6
Les Marchés <i>Construction Contracts</i>	16	16	1	8
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>104</b>		
<b>ECTS</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		

*This number of hours includes lecture hours, tutorial hours and a portion of individual work*

Objectifs : Savoir dimensionner des structures en béton armé et métalliques, savoir les prescrire dans le cadre d'un marché de la construction	Objectives : Know how to dimension reinforced concrete and metallic structures, know how to prescribe them within the framework of a construction market
<p>Rédaction de notes de calculs sur les structures classiques en béton armé</p> <p>Proposition de dimensionnement d'une structure métallique classique</p> <p>Rechercher les informations utiles dans les règlements européens EUROCODE</p> <p>Conception d'un bâtiment selon les règles parasismiques</p> <p>Connaissance des différents marchés de construction privés et publics</p>	<p>Writing of calculation notes on classical reinforced concrete structures</p> <p>Proposal of dimensioning of a classical steel structure</p> <p>Search for useful information in the European EUROCODE regulations</p> <p>Design of a building according to the parasismic rules</p> <p>Knowledge of the different private and public construction markets</p>

**PROGRAMMES PEDAGOGIQUES - OUVRAGES D'ART**  
**EDUCATIONAL PROGRAMS - BRIDGE ENGINEERING**

UE03: Intégration de la modélisation dans l'acte de construire <i>Modelling in construction</i>	Nombres d'heures (*) <i>Number of hours</i>		Coefficients <i>Coefficients</i>	Compétences <i>Skills</i>
	MC	BET		
Modélisation <i>Advanced Computer Design</i>	36	36	2	2,3,5,9
Ethique de l'ingénieur partie 2 <i>Ethics of the engineer part 2</i>	12	12	1	10,11,13,14
Dynamique des structures <i>Dynamics of structures</i>	0	28	1	2,3
Génie Parasismique, Calculs <i>Earthquake design, Calculations</i>	0	28	1	2,3
Préparation et organisation de chantier <i>Site preparation</i>	40	0	1	3
Outils MS Project / TEKLA <i>MS PROJECT / TEKLA</i>	16	0	1	3,8
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>104</b>		
<b>ECTS</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		

*This number of hours includes lecture hours, tutorial hours and a portion of individual work*

Objectifs : Savoir modéliser une structure dans son environnement	Objectives : Know how to model a structure in its environment
<p>Maîtrise des fondamentaux de la théorie des éléments finis            Mise au point de la modélisation d'une structure en éléments finis (modèles filaires et plaques/coques) en élastique linéaire            Pour le parcours BET :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Focus sur la mise en équation et modélisation des cas de charges dynamiques, en particuliers le séisme</li> <li>Focus sur les calculs sismiques dans le cadre de l'EUROCODE 8</li> </ul> <p>Pour le parcours MC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Focus sur la manière de modéliser une installation de chantier dans son environnement direct</li> </ul>	<p>Mastery of finite element theory fundamentals            Development of finite element modeling of a structure (wire and plate/shell models) in linear elasticity            For the BET option:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Focus on the equation and modeling of dynamic load cases, in particular earthquake</li> <li>Focus on seismic calculations in the framework of EUROCODE 8</li> </ul> <p>For the MC option</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Focus on how to model a construction site installation in its direct environment</li> </ul>

UE04: Organisation contractuelle, juridique et technique d'un chantier <i>Contractual, legal and technical organization of a site</i>	Nombres d'heures (*) <i>Number of hours</i>		Coefficients <i>Coefficients</i>	Compétences <i>Skills</i>
	MC	BET		
ICPE <i>Classified Installation for Environment Protection</i>	16	0	1	7,9
Organisation environnementale d'un chantier <i>Waste management on a construction site</i>	12	0	1	7,9
Intervenants de la construction <i>Stakeholders in construction industry</i>	0	12	1	8
Montages des marchés de construction <i>General &amp; specific contract conditions</i>	32	0	1	8
Droit de la construction <i>Building Laws</i>	0	40	1	8
Les documents contractuels d'un DCE <i>Tender documents</i>	28	0	1	1,5
Calculs renforcés des structures en métal <i>Steel Structures - deepening of skills</i>	0	28	1	2
Calculs renforcés des structures en Béton renforcé <i>Reinforced Concrete - Deepening ok skills</i>	0	32	1	2
Les outils de planification (EXCEL) <i>Construction planning</i>	12	0	1	7,8
LEAN Management <i>LEAN Management</i>	12	0	1	7,8
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>112</b>		
<b>ECTS</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		

*(\*) Ce nombre d'heures inclut les heures en cours magistral, les heures en travaux dirigés et une part de travail individuel*

Objectifs : Manager un projet de construction avec un haut degré d'expertise	Objectives : Manage a construction project with a high degree of expertise
<p>Connaissance des montages contractuels possibles d'un marché de travaux, les principes juridiques essentiels ainsi que les responsabilités de chaque intervenants            Pour le parcours MC: un focus sera fait sur les réglementations et outils organisationnels mobilisés sur une installation de chantier            Pour le parcours BET: un focus sera fait sur les bonnes pratiques de ferrailage des structure en béton armé ainsi que sur les détails techniques afférents aux charpentes métalliques</p>	<p>Knowledge of the possible contractual arrangements of a works contract, the essential legal principles as well as the responsibilities of each participant            For the MC option: a focus will be made on the regulations and organizational tools mobilized on a construction site installation            For the BET option: a focus will be made on the good practices for the reinforced concrete structures as well as on the technical details related to the metallic frames</p>

**PROGRAMMES PEDAGOGIQUES - OUVRAGES D'ART**  
**EDUCATIONAL PROGRAMS - BRIDGE ENGINEERING**

UE DE SPECIALISATION en Ouvrages d'Art <i>Spécialization in bridge design</i>	Nombres d'heures (*) <i>Number of hours</i>		Coefficients <i>Coefficients</i>	Compétences <i>Skills</i>
	MC	BET		
Séisme sur les ponts <i>Seismic design of bridges</i>	16	16	1	2
Chaussées <i>Road construction</i>	20	20	1	2,4,6
Ouvrages d'Art <i>Bridge design</i>	52	52	1	4
Terrassements <i>Earthworks</i>	28	28	1	2
DS Renforcée <i>Dynamics of structure - deepening of skills</i>	20	20	1	2
Béton Précontraint <i>Prestressed Concrete</i>	0	40	1	2
Management chantier / LEAN <i>Site Management + LEAN</i>	40	0	1	7,8
Travail personnel sur projet professionnel <i>Professional project</i>	20	20		14
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>196</b>		
<b>ECTS</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		

(\*) Ce nombre d'heures inclut les heures en cours magistral, les heures en travaux dirigés et une part de travail individuel

Objectifs : Dimensionnement d'un ouvrages d'art	Objectives : Bridge Design
Définition des risques techniques, financiers, environnementaux et managériaux de projets complexes Connaissance et dimensionnement des différents types d'ouvrages d'art et non courants Etablir une note de faisabilité d'un ouvrages d'art Rédaction d'une note de calcul d'un corps de chaussée Compréhension des travaux liés aux terrassements de masse Pour le parcours BET: Focus sur les techniques calculatoires des ouvrages en béton précontraints Pour le parcours MC : Focus sur les leviers opérationnels d'un chantier de TP	Definition of technical, financial, environmental and managerial risks of complex projects Conception and design of different types of bridges Writing a feasibility note for a bridge Drafting of a calculation note for a roadway body Understanding of works related to mass earthworks For the BET option: Focus on the calculation techniques of pre-stressed concrete structures For the MC option: Focus on the operational levers of a works site

UE GRANDS PROJETS D'APPLICATION - Application Projects	Nombres d'heures (*) <i>Number of hours</i>		Coefficients <i>Coefficients</i>	Compétences <i>Skills</i>
PROJET PILOTE <i>Building Project</i>	170	170	1	2,3,4,5,6,8,11,13,14
PROJET DE SPE <i>Specialization project</i>	170	170	1	2,3,4,5,6,8,11,13,14
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>340</b>		
<b>ECTS</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		

Objectifs : Mise en application des acquis sur un cas concret	Objectives : Application of the acquired knowledge on a concrete case
Etude de cas d'un bâtiment complexe Etude de cas d'un projet de pont mixte	Application of the acquired knowledge on a concrete case of a complex residential building Application of the knowledge acquired in the specialization courses on a concrete case study

ATELIERS PROFESSIONNELS <i>Professional workshops</i>	Nombres d'heures (*)				
Présentation - FLE					
Présentation - Anglais					
Forum - Forum					
Ateliers CV/Entretiens - Training for job interviews					
Conférences - Conferences					
<b>TOTAL</b>	<b>40h</b>	<b>40h</b>			