

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

MASTER PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou	Génie de la Construction	Génie civil

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences & techniques	Génie civil	Construction Civile et Industrielle

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الهندسة المدنية	هندسة البناء	جامعة مولود معمري تيزي وزو

التخصص	الشعبة	الميدان
البناء المدني والصناعي	الهندسة المدنية	علوم تقنية

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	(14 -16 sem)	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P)									
Béton armé 3	96h00	3h00	1h30	1h30		4	6	x	x
Mécanique des milieux continus 1	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
UEF2 (O/P)									
Mécanique des sols 3	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
Dynamique des structures1	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
Hydraulique générale 2	48h00	1h30	1h30			2	4	x	x
Géologie	24h00	1h30				2	3		x
UE découverte									
UED1 (O/P)									
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Initiation au système d'information géographique	24h00	1h30				1	2		x
Total Semestre 1	408h00	16h30	7h30	01h30		18	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	(14 -16 sem)	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P)									
Béton armé 4	96h00	3h00	3h00			4	6	x	x
Mécanique des milieux continus 2	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
UEF2 (O/P)									
Mécanique des sols 4	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
Dynamique des structures 2	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
Méthode des éléments finis 1	48h00	1h30	1h30			3	5	x	x
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Logiciel d'analyse des structures	48h00	1h30		1h30		2	4	x	x
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Matière 1									
Total Semestre 2	408h	15h00	9h00	1h30		18	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff.	Crédits	Mode d'évaluation	
	(14-16 sem)	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P)									
Méthode des éléments finis 2	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
Béton précontraint	72h00	3h00	1h30			3	5	x	x
UEF2 (O/P)									
Construction métallique 3	72h00	3h00	1h30			3	4	x	x
Bâtiment	48h00	3h00				3	4		x
Pathologie des ouvrages- Réparation-Réhabilitation	24h00	1h30				3	4	x	x
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
Mini projet de béton précontraint	24h00			1h30		2	2	x	
Procédés généraux de construction	48h00	3h00				2	2		x
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Aménagement des voies de communication	24h00	1h30				2	2		x
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Codes des marchés publics	24h00	1h30		-		1	2	x	x
Total Semestre 3	408h	19h30	4h30	1h30		22	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences & techniques
Filière : Génie civil
Spécialité : Construction Civile et Industrielle

Le semestre 4 est réservé à un stage en entreprise ou à un travail d'initiation à la recherche, sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	180	7	12
Stage en entreprise	120	6	12
Séminaires	45	5	6
Autre (préciser)			
Total semestre 4	345	18	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	600h	120h	48h	48h	816h
TD	288h	48h	-	-	336h
TP	24h	24h	24h	-	72h
Travail personnel	345h	-	-	-	345h
Autre (préciser)	-	-	-	-	-
Total	1257h	192h	72h	48h	1569h
Crédits	94	16	6	4	120
% en crédits pour chaque UE	78.33	13.33	5	3.33	100

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : UEF1
Filière : Génie civil
Spécialité : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 96 TD : 48 TP : 24 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1 crédits : 11 Matière 1 : Béton armé 3 Crédits : 6 Coefficient : 4 Matière 2 : Mécanique des milieux continus 1 Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Béton armé 3 : <ul style="list-style-type: none"> - Calcul et ferrailage des planchers à corps creux et à poutre orthogonales. - Etude des portiques sous charges verticales (méthode de Caquot) et sous charges horizontales (méthode de Muto) Mécanique des milieux continus 1: <ul style="list-style-type: none"> - Notions sur les milieux continus

Libellé de l'UE : UEF2
Filière : Génie civil
Spécialité : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 96 TD : 48 TP: 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2 crédits : 10 Matière 1 : Mécanique des sols 3 Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : Dynamique des structures1 Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	MDS3: Notion sur les sols et leurs propriétés DDS1: Après une brève introduction où sont rappelées les notions fondamentales de la dynamique des structures (chargement dynamique sous toutes ses formes, la notion du degré de liberté, la notion du modèle mathématique, la notion de discrétisation et la réponse dynamique avec ses deux approches déterministe et non déterministe), le semestre 1 sera consacré aux structures à un seul degré de liberté et calcul des structures à plusieurs DDL par la méthode statique équivalente.

Libellé de l'UE : UEM1**Filière : Génie civil****Spécialité : Construction Civile et Industrielle****Semestre : 1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 48 TD : 24 TP: 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 crédits : 7 Matière 1 : Hydraulique générale 2 Crédits : 4 Coefficient : 2 Matière 2 : Géologie Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Hydraulique générale 2 : notions sur les écoulements en charge et à surface libre Géologie : <ul style="list-style-type: none">- Reconnaissance géologique et géotechnique de subsurface et corréler entre les différents ouvrages- Détecter des accidents tectoniques susceptibles de nuire aux ouvrages de génie civil.

Libellé de l'UE : UET1

Filière : Génie civil

Spécialité : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 0 TP : 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UET1 crédits : 2 Matière 1 : Initiation au système d'information géographique Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen
Description des matières	SIG: Notions sur la gestion d'information par un système informatique

Libellé de l'UE : UEF1
Filière : Génie civil
Spécialité : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 96 TD : 72 TP: 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1 crédits : 11 Matière 1 : Béton armé 4 Crédits : 6 Coefficient : 4 Matière 2 : Mécanique des milieux continus 2 Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Béton armé 4 : <ul style="list-style-type: none"> - Etude (calcul et ferrailage) des voiles de contreventement (avec ou sans ouvertures) - Etude détaillée des différents types de fondations (superficielles, semi-profondes et profondes) Mécanique des milieux continus 2 : <ul style="list-style-type: none"> - Notion sur les milieux continus

Libellé de l'UE : UEF2
Filière : Génie civil
Spécialité : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 96 TD : 48 TP: 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2 crédits : 10 Matière 1 : Mécanique des sols 4 Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : Dynamique des structures 2 Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	MDS4: notions sur les sols et leurs propriétés DDS2: Calcul des structures à plusieurs DDL par la méthode spectrale modale. La dernière partie de ce cours sera réservée au calcul parasismique par le code R.P.A. 99 v2003.

Libellé de l'UE : UEM1

Filière : Génie civil

Spécialité : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 24 TP: 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 crédits : 5 Matière 1 : Méthode des éléments finis 1 Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	MEF 1 : Maîtriser les calculs de structures en employant la méthode des éléments finis et de pouvoir modéliser à l'aide d'un code de calcul un ouvrage en béton armé.

Libellé de l'UE : UED1

Filière : Génie civil

Spécialité : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 0 TP: 24 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED1 crédits : 4 Matière 1 : Logiciels de calcul de structures Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Logiciels de calcul de structures : modéliser les différents éléments d'un bâtiment tels que les poteaux, les poutres, les voiles avec et sans ouvertures, les planchers en corps creux et en dalle pleine ainsi que les chargements correspondants.

Libellé de l'UE : UEF1
Filière : Génie civil
Spécialité : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 96 TD : 48 TP: 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1 crédits : 10 Matière 1 : Méthode des éléments finis 2 Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : Béton précontraint Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	MEF 2 : Maîtriser les calculs de structures en employant la méthode des éléments finis et de pouvoir modéliser à l'aide d'un code de calcul un ouvrage en béton armé. Béton précontraint : Conception et calcul des éléments structuraux en béton précontraint.

Libellé de l'UE : UEF2
Filière : Génie civil
Spécialité : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 120 TD : 24 TP : 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2 crédits : 12 Matière 1 : Construction métallique 3 Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 2 : Bâtiment Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 3 : Pathologie des ouvrages Réparation-Réhabilitation Crédits : 4 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Construction métallique 3 : Calcul d'une structure en charpente métallique. Bâtiment : Cette matière regroupe toutes les informations concernant les différentes méthodes relatives à la réalisation des différentes parties d'un bâtiment en commençant par le sol et en terminant par les toitures. Y sont données toutes les techniques de réalisation ainsi que les précautions y afférentes. Pathologie des ouvrage - réparation et réhabilitation : Auscultation, réparation et confortement des structures endommagées par différentes actions.

Libellé de l'UE : UEM1

Filière : Génie civil

Spécialité : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 48 TD : TP : 24 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 crédits : 4 Matière 1 : Mini projet de béton précontraint Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 2 : Procédés généraux de construction Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Mini projet de béton précontraint : Calcul des éléments structuraux en béton précontraint. Procédés généraux de construction : Aspects techniques et les technologies de l'opération de construction les plus utilisées.

Libellé de l'UE : UED1

Filière : Génie civil

Spécialité : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED1 crédits : 2 Matière 1 : Aménagement des voies de communication Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen
Description des matières	Aménagement des voies de communication : <ul style="list-style-type: none">- Connaissances qui s'orientent vers le domaine des travaux publics.- Etude d'un tracé de voie ferrée- Mécanique de la voie ferrée.

Libellé de l'UE : UET1

Filière : Génie civil

Spécialité : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 0 TP : 0 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UET1 crédits : 2 Matière 1 : Codes des marchés Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Codes des marchés : Initiation à l'élaboration des marchés publics.

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 1

Contenu de la matière : Béton armé 3

CHAPITRE I : Planchers à corps creux

- I.1 Généralités
- I.2 Description
- I.3 Dimensionnement
- I.4 Prescriptions réglementaires pour la dalle de compression
- I.5 Les poutrelles
- I.6 Planchers à faible surcharge - Méthode Forfaitaire
 - I.6.1 Domaine de validation de la méthode Forfaitaire
 - I.6.2 Exposé de la méthode
 - I.6.3 Longueur des chapeaux et arrêts des barres inférieures de second lit
- I.7 Planchers à forte surcharge – méthode de Caquot
 - I.7.1 Principe de la méthode
 - I.7.2 Poutres à moments d'inertie égaux dans les différentes travées et non solidaires des poteaux
 - I.7.3 Poutres à moments d'inertie variables d'une travée à l'autre et non solidaires des poteaux
 - I.2.7. Calcul des déformations
- I.8 Ferrailage

CHAPITRE II : Planchers à poutres orthogonales

- II.1 Description
- II.2 Dimensionnement
- II.3 Calcul des sollicitations
 - II.3.1 Dalle uniformément chargée reposant sur 04 côtés
 - II.3.2 Panneau de dalle soumis à des charges localisées
 - II.3.3 Dalles rectangulaires encastrées
- II.4 Détermination des armatures
- II.5 Effort tranchant
- II.6 Règles et dépositions constructives
- II.7 Poinçonnement
- II.8 Etat limite de déformation
- II.9 Transmission des charges
- II.10 Etat limite de déformations des poutres.
- II. 11 Ferrailage

CHAPITRE III: Contreventement par portiques

- III.1 Généralités
- III.2 Calcul des portiques sous charges verticales
- III.3 Calcul des portiques sous charges horizontales
 - III.3.1 Distribution des charges horizontales
 - III.3.2 Méthode du centre de torsion
 - III.3.3 Principe de la méthode de Muto
 - III.3.4 Observation générales

III.3.5 Ferrailage des poteaux et des poutres
Ferrailage des poteaux (Dispositions réglementaires)
Ferrailage des poutres

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Calcul des ouvrages en béton armé suivant les règles BAEL83. CHARON
- Exercices de béton armé suivant les règles BAEL83. CHARON
- Maitrise du BAEL 91.PERCHAT
- Béton armé BAEL 91 et DTU associés. MOUGIN
- Cours de béton armé. MOUGIN
- Règles BAEL 91. REGLES
- Précis de calcul béton armé. RENAUD
- Le projet de béton armé. THONIER
- Ouvrages en béton armé. Aide mémoire. GUILLEMONT
- Calcul pratiques des structures parasismique. M.ZERARI
- Traité de béton armé. A.GUERRIN, R.C.LAVAUUR.DUNOD
- Calcul pratique des ossatures de bâtiments en béton armé. A.FUENTES.
EYROLLES

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 1

Contenu de la matière : Mécanique des milieux continus 1

CHAPITRE I : Introduction à la Mécanique des milieux continus (MMC)

I.1 Généralités sur la Mécanique des milieux continus (MMC).

I.1.1 Théorie d'élasticité vis à vis de la MMC, de la RDM.

I.1.2 Hypothèses de base de la théorie d'élasticité.

I.2 Rappels mathématiques.

CHAPITRE II : Théorie de l'Etat de Contrainte

II.1 Rappels sur la notion de contrainte - Tenseur de contrainte.

II.1.1 Equations différentielles de l'équilibre en coordonnées cartésiennes.

II.2 Etude du tenseur des contraintes en un point.

II.3 Expressions des équations différentielles en coordonnées cylindriques.

II.4 Conditions de frontières ou limites

CHAPITRE III : Théorie de l'Etat de Déformation

III.1 Généralités.

III.2 Description cinématique (Lagrangienne et Eulerienne)

III.3 Relations entre déformations et déplacements (petits et grands déplacements)

III.3.1 Etude du tenseur linearisé en un point.

III.3.2 Cas particulier de déformation plane.

III.4 Equations de compatibilité de déformation en petits déplacements.

III.5 Relations entre déformations et déplacements en coordonnées cylindriques.

CHAPITRE IV : Relations entre les Contraintes et les Déformations

IV.1 Généralités. Cas d'un corps élastique linéaire.

IV.2 Anisotropie, symétrie élastique, isotropie.

IV.3 Loi de Hooke généralisée.

IV.4 Influence de la température.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- P. Germain « Introduction à la mécanique des milieux continus » 1995
- G. Duvet « Mécanique des milieux continus » 1990
- J. Obala « Exercices et problèmes de mécanique des milieux continus » 1988
- H Dumontet « Exercices de mécanique des milieux continus » 1994

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 1

Contenu de la matière : Mécanique des sols 3

CHAPITRE I : Les diverses formes de l'eau dans les sols

I.1 Eau en équilibre

I.2 Mouvement ascendant et descendant de l'eau

I.3 Calcul des débits et des champs interstitiels autour des structures simples (barrage, soutènement,...)

CHAPITRE II : Détermination des paramètres géotechniques

II.1 Caractérisation des sols en laboratoire

II.1.1 Identification. Triaxial. Oedomètre

II.1.2 Cisaillement direct. Proctor. CBR

II.2 Caractérisation des sols en place

II.2.1 Pénétrromètre. Scissomètre. Pressiomètre

II.2.2 Essai à la plaque

II.3 Statistiques sur les valeurs des paramètres géotechniques

II.3.1 Dispersion spatiale

II.3.2 Moyenne des valeurs géotechniques

CHAPITRE III : Les tassements des sols

III.1 Méthode oedométrique

III.2 Méthode des essais in situ

III.3 Autres méthodes

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- G. Sanglérat, G. Olivari et B. Combou « Cours de mécanique des sols et de fondations »
- F . Schlosser « Eléments de mécanique des sols »
- F . Schlosser « Exercices de mécanique des sols »
- G. Philipponnat « Fondations et ouvrages en terre »
- Robert W. Day « Foundation Engineering Handbook »

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 1

Contenu de la matière : Dynamique des structures 1

CHAPITRE I : Introduction

- I.1 Analyse du comportement dynamique des structures
- I.2 Modèles mathématiques et degré de liberté
- I.3 Modèles mathématiques
- I.4 Réponse dynamique

LES SYSTEMES A UN DEGRE DE LIBERTE (SSDDL)

CHAPITRE II : Formation de l'équation de mouvement

- II.1 Modélisation
- II.2 Principe des travaux virtuels
- II.3 Principe de Hamilton

CHAPITRE III : Vibration des SSDDL

- III.1 Introduction
- III.2 Vibrations libres non amorties
- III.3 Vibrations libres amorties

CHAPITRE IV : Vibration des SSDDL: excitation harmonique

- IV.1 Réponse des systèmes non amortis à une force harmonique
- IV.2 Réponse des systèmes amortis à une force harmonique
- IV.3 Application pratique

CHAPITRE V : Excitations périodiques, spéciales et générales

- V.1 Principe de superposition
- V.2 Excitation périodique
- V.3 Impulsion échelon
- V.4 Impulsion triangulaire
- V.5 Impulsion de très courte durée
- V.6 Excitation dynamique quelconque
- V.7 Spectre de réponse
- V.8 Evaluation numérique de la réponse dynamique

LES SYSTEMES A PLUSIEURS DEGRES DE LIBERTE (SPDDL)

CHAPITRE VI : Introduction

- VI.1 Discrétisation et modélisation
- VI.2 Développement des matrices $[K]$, $[C]$ et $[M]$
 - VI.2.1 Cas des systèmes discrets

VI.2.2 Cas des systèmes continus

CHAPITRE VII : Calcul des pulsations propres et modes propres

VII.1 Détermination des pulsations propres par la résolution du déterminant $([k]-\omega^2[M])=0$

VII.2 Détermination des modes propres par la résolution de l'équation $([k]-\omega^2[M]) \{a\}=0$

VII.3 Calcul des pulsations propres et modes propres en utilisant MATLAB

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Dynamique des structures : application aux ouvrages de Génie Civil. Patrick Paulre, Edition Hermes et Lavoisier.
- Dynamique des structures. Mario Paz
- Dynamique des structures. Penzein et Cloughth

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 1

Contenu de la matière : Hydraulique générale 2

CHAPITRE I : Ecoulements en charge

I.1 Généralités (Ecoulement en charge, Nombre de Reynolds. ...)

I.2 Calcul de pertes de charges

I.2.1 Pertes de charges linéaires

I.2.2 Pertes de charges singulières

I.3 Coup de Bélier

I.4 Ligne de charge et ligne piézométrique

CHAPITRE II : Etude des réservoirs

II.1 Rôle des réservoirs

II.2 Emplacement géographique

II.3 Altitude des réservoirs

II.4 Volume des réservoirs

II.5 Formes et types de réservoirs

CHAPITRE III : Etude des adductions

III.1 Adduction gravitaire

III.2 Adduction par refoulement

CHAPITRE IV : Réseaux de distribution

IV.1 Structure des réseaux

IV.2 Hypothèses de calcul

IV.3 Principes de calcul

IV.4 Calcul des réseaux ramifiés

IV.5 Calcul des réseaux maillés

IV.6 Vérification de la condition d'incendie

CHAPITRE V - Eléments particuliers des réseaux de distribution

V.1 Pose des canalisations

V.2 Branchements

V.3 Accessoires

V.4 Recherche des fuites dans les canalisations

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Hydraulic Res., vol. 27, n°5, NL
- Carlier M., 1972, Hydraulique générale et appliquée, Eyrolles, Paris, F
- Hug M., 1975, Mécanique des fluides appliquée, Eyrolles, Paris, F

- - f.Valiron, Gestion des eaux –alimentation en eau .assainissement. Cours de l'école nationale des ponts et chaussées.
- A. Ameer Mécanique des fluides appliquées à l'eau. Principe fondamentaux et exercices corrigées. Editions Castéilla, 2009.
- Mémento du gestionnaire de l'alimentation en eau et de l'assainissement. Tome 1,2 et 3. Editions Lyonnaise des eaux.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 1

Contenu de la matière : Géologie

CHAPITRE I : Méthodes et moyens de reconnaissances géologiques et Géotechniques

- I.1 Les sondages
 - I.1.1 Destructifs
 - I.1.2 carottant
- I.2 La géophysique appliquée au génie civil
 - I.2.1 Propriétés physiques des roches
 - I.2.1.1 Elastiques
 - I.2.1.2 Thermique,
 - I.2.1.3 Electriques,
 - I.2.1.4 Magnétiques,
 - I.2.1.5 Optiques.....etc.
 - I. 2.2 Prospection électrique en courant continu et alternatif
 - I.2.2.1 Méthode des cartes de potentiel,
 - I.2.2.2 Méthode des résistivités,
 - I.2.2.3 Polarisation spontanée (PS)
 - I.2.2.4 Polarisation induite (PI)
 - I.2.2.5 Traitement et interprétation des données
- I.3 Prospection Sismique
 - I.3.1 Rappel de la théorie de l'élasticité
 - I.3.2 Analyse de la propagation des ondes,
 - I.3.3 Acquisition des données,
 - I.3.4 Sismique réfraction : Traitement et interprétation des données.
- I.4 Essais géotechniques
- I.5 Stratégie de reconnaissance

CHAPITRE II : Cartographie et Coupes

- II.1 Principaux types de cartes thématiques utilisables en géologie de l'aménagement :
 - Les cartes géologiques.
 - Les cartes hydrologiques.
 - Les cartes géomorphologiques.
 - Les cartes de risques naturels
- II. 2 Différents types de profils et corrélations

CHAPITRE III : Problèmes de fondations et de stabilité liés à la géologie

- III.1 PROBLEMES POSES par les MATERIAUX ROCHEUX
 - III.1.1 Classification des plans de rupture existant au sein des massifs rocheux.
(PROJECTION STEREOGRAPHIQUE)
 - III.1.2 Stabilité générale des fondations au rocher à la surface et au souterrain.
Traitements spécifiques possibles.
- III.2 PROBLEMES POSES par les MATERIAUX NON ROCHEUX
 - III.2.1 Fondations sur matériaux meubles

III.2.1.1 Matériaux granulaires (limon, sables, alluvions, éboulis, moraines), tassement et liquéfaction

III.2.1.2 Matériaux cohérents (argiles, marnes), tassement et gonflement

III.2.1.3 Matériaux d'origine anthropique : remblais et décharges.

III.2.2 Glissements de terrain et stabilité des versants

CHAPITRE IV : substances utiles

IV.1 Généralités sur les gisements des minéraux utiles en générale et leur classification

IV.2 Les gisements des substances utiles : critères, méthodes, stades et moyens de prospection

IV.3 Evaluation des gisements des substances utiles.

IV.4 Quelques exemples de gisements : Granulats, Argiles,

IV.5 Evaluation géostatistique des gisements des substances utiles.

Mode d'évaluation : Examen final

Référence

- Géologie appliquée au génie civil ; P. Antoine, D. Fabre ; Masson.
- Guide de prospection des matériaux de carrières. Editions du BRGM, Berton Y., Leberre P., (1990).
- Manuel du prospecteur minier. Chaussier J.B., Morer J. (1981). Editions du BRGM,
- Coupes et cartes géologiques. Alain foucalt , j.F Raoult Edition Doin.
- Pierre martin (2000) Géomecanique appliquée au BTP. édition EYROLLES.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 1

Contenu de la matière : Initiation aux systèmes d'information géographiques

1. Présentation d'un Système d'Information Géographique (S.I.G.)
2. Semis de points de topographiques sur le S.I.G.
3. Calage de cartes topographiques sur le S.I.G.
4. Calage de photos aériennes sur le S.I.G.
5. Analyse thématique et bases de données
6. Applications pratiques

Mode d'évaluation : Elaboration d'un mini projet

Références

Hammoum H, Bouzida R – Pratique des SIG, Ed. Pages bleues, Alger 2010.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Contenu de la matière : Béton armé 4

CHAPITRE I : Contreventement par voiles

- I.1 Généralités, dimensionnement
 - I.1.1 Description
 - I.1.2 Comportement des bâtiments à voiles en béton armé
 - I.1.3 Hypothèses relatives à la distribution des sollicitations d'ensemble aux refends
 - I.1.4 Dimensionnement
- I.2 Répartition des charges verticales sur les refends
 - I.2.1 Distribution des charges
 - I.2.2 Remarques
- I.3 Répartition des charges horizontales sur les refends
 - I.3.1 Efforts tranchants d'étage
 - I.3.2 Calcul des déplacements
 - I.3.3 Méthode du centre de torsion
 - I.3.4 Détermination de l'effort tranchant de niveau revenant à chaque voile
- I.4 Voiles à une seule file d'ouvertures
 - I.4.1 Etapes de calcul
 - I.4.2 Cas de petites ouvertures
 - I.4.3 Cas de grandes ouvertures
- I.5 Voiles à plusieurs files d'ouvertures
 - I.5.1 Degré de concordance
 - I.5.2 Efforts tranchants dans les linteaux
 - I.5.3 Efforts normaux dans les trumeaux
 - I.5.4 Moments dans les trumeaux
- I.6 Inertie équivalente
- I.7 Prescriptions parasismiques réglementaires
 - I.7.1 Contraintes de cisaillement
 - I.7.2 Ferrailage des linteaux
 - I.7.3 Ferrailage des trumeaux
- I.8 Voiles pleins
- I.9 Ferrailage
- I.10 Contreventement mixte, distribution des charges horizontales

CHAPITRE II : Les fondations

- II.1 Généralités
 - Fondations superficielles
 - Fondations semi-profondes (ex : sur puits)
 - Fondations profondes (ex : sur pieux)
- II.2 Fondations superficielles
 - II.2.1 Hypothèses
 - II.2.2 Types de fondations
 - Fondations linéaires (semelles continues sous mur ou sous poteaux - semelles filantes)
 - Fondations fonctionnelles (semelles isolées sous poteaux)
 - Fondations surfaciques (les radiers)
 - II.2.3 Semelles rigides soumises à une charge verticale centrée.

- II.2.3.1 Cas de semelle continue sous mur
- II.2.3.2 Cas de semelle rectangulaire sous poteau rectangulaire
- II.2.3.3 Cas de semelle circulaire sous poteau circulaire
- II.2.4 Semelles soumises à un effort normal et à un moment de flexion
 - II.2.4.1 Cas de semelle continue sous mur
 - II.2.4.2 Cas de semelle rectangulaire sous poteau rectangulaire
 - II.2.4.3 Cas de semelle circulaire sous poteau circulaire
- II.2.5 Semelles continues sous poteaux
 - II.2.5.1 Semelle sous deux poteaux également chargés
 - II.2.5.2 Semelle sous deux poteaux inégalement chargés
 - II.2.5.3 Semelle filante sous n poteaux
- II.2.6 Semelles excentrées - poutre de redressement
- II.2.7 Radier général
 - Dalle en partie inférieure du radier
 - Dalle en partie supérieure du radier
- II.3 Fondations profondes
 - II.3.1 Généralités
 - II.3.2 Semelle sur deux pieux soumise à un effort centré
 - II.3.3 Semelle sur deux pieux soumise à un effort excentré (N et M)

CHAPITRE III : Escaliers

- III.1 Généralités
- III.2 Différents types d'escaliers
- III.3 Calcul des escaliers à paillasse et paliers
- III.4 Calcul des escaliers à quartier tournant
- III.5 Calcul des escaliers hélicoïdaux

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Calcul des ouvrages en béton armé suivant les règles BAEL83. CHARON
- Exercices de béton armé suivant les règles BAEL83. CHARON
- Maîtrise du BAEL 91. PERCHAT
- Béton armé BAEL 91 et DTU associés. MOUGIN
- Cours de béton armé. MOUGIN
- Règles BAEL 91. REGLES
- Précis de calcul béton armé. RENAUD
- Le projet de béton armé. THONIER
- Ouvrages en béton armé. Aide mémoire. GUILLEMONT
- Calcul pratiques des structures parasismique. M.ZERARI
- Traité de béton armé. A.GUERRIN, R.C.LAVAUUR.DUNOD
- Calcul pratique des ossatures de bâtiments en béton armé. A.FUENTES. EYROLLES

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Intitulé de la matière : Mécanique des milieux continus 2

CHAPITRE I : Formulation Classique des Problèmes en Elasticité Linéaire

I.1 Généralités. Problèmes de type I, II et III.

I.2 Principes de superposition, d'unicité de la solution de St Venant.

I.3 Principes de conservation de l'énergie.

I.4 Equations générales de l'élasticité.

I.4.1 Solutions en fonction des déplacements : Equations de Lamé-Navier.

I.4.2 Solutions en fonction des contraintes : Equations de Beltrami-Mitchell.

CHAPITRE II : Exemples de Problèmes d'Elasticité Classique

II.1 Flexion d'une poutre

II.2 Tube cylindrique sous pression

II.3 Réservoir sphérique sous pression

CHAPITRE III : Problèmes Plans et Anti-Plans

III.1 Problèmes plans - Fonction d'Airy.

III.2 Problèmes plans en coordonnées polaires

III.3 Problèmes de torsion. Fonction de Prandtl.

CHAPITRE IV : Formulation Variationnelle du Problème d'Elasticité

IV.1 Généralités sur les principes énergétiques. Théorèmes variationnels.

IV.2 Principe des travaux virtuels.

IV.3 Principe des travaux virtuels complémentaires.

IV.4 Méthodes de résolution numérique.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- P. Germain « Introduction à la mécanique des milieux continus » 1995
- G. Duvet « Mécanique des milieux continus » 1990
- J. Obala « Exercices et problèmes de mécanique des milieux continus » 1988
- H Dumontet « Exercices de mécanique des milieux continus » 1994

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Contenu de la matière : Mécanique des sols 4

CHAPITRE I : Technologie des fondations

I.1 Différents types de fondations

I.1.1 Fondation refoulant le sol à la mise en œuvre

I.1.2 Fondation ne refoulant pas le sol à la mise en œuvre

I.1.3 Méthodes de calcul

I.2 Fondations superficielles

I.2.1 A partir des essais de laboratoire

I.2.2 A partir des essais in situ

I.2.3 Calcul des tassements

I.3 Fondations profondes

I.3.1 Fondation soumise à un effort axial

I.3.2 Fondation soumise à des efforts latéraux

I.3.3 Fondation soumise à des frottements négatifs

I.3.4 Groupe de pieux

I.3.5 Fondations mixtes

I.3.6 calcul génie civil

CHAPITRE II : Stabilisation et renforcement des sols

II.1 Stabilisation chimique et physico-chimique

II.2 Renforcement des sols

Géotextiles. Textsols. Pneusols. Ancrages. Clouages. Sols colonnes.

Drains. Injections. Compactage

Chapitre III : Pathologies

III.1 Pathologie des ouvrages

III.2 Pathologie des fondations

III.3 Auscultation et diagnostic

III.4 Origines des malfaçons

III.5 Méthodes de contrôle

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- G. Sanglérat, G. Olivari et B. Combou « Cours de mécanique des sols et de fondations »
- F. Schlosser « Eléments de mécanique des sols »
- F. Schlosser « Exercices de mécanique des sols »
- G. Philipponnat « Fondations et ouvrages en terre »

- Robert W. Day « Foundation Engineering Handbook »

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Contenu de la matière : Dynamique des structures 2

CHAPITRE I : Vibration forcée des SPDDL

I.1 Méthode de superposition modale

I.2 Méthode d'intégration Pas à Pas

CONSTRUCTIONS CALCUL ET PARASISMIQUES

CHAPITRE II : Notions sur la sismologie

II.1 Causes des tremblements de terre

II.2 Peut-on prévoir un séisme

II.3 Définition de localisation

II.4 Propagation des ondes sismiques

II.5 Mesures des tremblements des terres, instruments

II.6 Conception d'absorption d'énergie, ductilité

CHAPITRE III : Méthodes de calculs sismiques

III.1 Introduction

III.2 Méthodes de calcul et conception parasismique

III.3 L'approche modale et limitations

III.4 Forces statiques équivalentes selon RPA (méthode statique équivalente M.S.E.)

CHAPITRE IV : Méthode spectrale modale

IV.1 Introduction

IV.2 Approche de la méthode spectrale modale

IV.3 Calcul des accélérations

IV.4 Calcul des forces sur les degrés de liberté

N.B : Dans cette partie les séances de TD seront consacrées à un mini-projet adapté à la filière.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Dynamique des structures / Clough, Ray w, - 1980- D28
- calcul dynamique des structures en zone sismique /Alain Capia – 1982 – D40
- dynamique des structures en sismologie de l'ingénieur /Lucia Dobrescu – 1983 – D50-1
- Aspects théoriques et numériques de la dynamique des structures / J. Donea – 1988 – D58

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Contenu de la matière : Méthode des éléments finis 1

CHAPITRE I : Calcul Matriciel – Notions générales

I.1 Notations

I.2 Algèbre des matrices

CHAPITRE II : Résolution des systèmes d'équations linéaires

II.1 Introduction

II.2 Méthodes directes

II.3 Méthodes indirectes

CHAPITRE III : Valeurs propres et vecteurs propre

III.1 Introduction

III.2 Propriétés des problèmes de valeurs propres

III.3 Méthodes de calcul de valeurs propres

CHAPITRE IV : Formulation intégrale

IV.1 Forme intégrale forte

IV.2 Résolution par les méthodes des résidus pondérés

IV.2.1 Méthode de collocation par points

IV.2.2 Méthode de collocation par sous-domaine

IV.2.3 Méthode de Galerkin

IV.3 Formes intégrales faibles

IV.3.1 Théorème de Green

IV.3.2 Formulation faible des équations de l'élasticité linéaire

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Klaus-Jurgen Bathe, Finite element procedures
- Thomas Gmur, méthode des éléments finis en mécanique des structures. Presses polytechnique et universitaires romandes.
- Amar Khennane, Méthode des éléments finis. Enoncé des principes de base. Offices des publications universitaires.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 2

Contenu de la matière : Logiciels d'analyse des structures

- **TP 1** : Présentation de codes généraux de calcul des structures (ETABS, ROBOT, SAP.....) et de la structure à modéliser.
- **TP 2** : Modélisation de la géométrie de la structure et sauvegarde du fichier d'exécution.
- **TP 3** : Spécification des propriétés mécaniques des matériaux utilisés. Spécification des propriétés géométriques des éléments poutres, poteaux, voiles et dalles constituant la structure à modéliser. Spécification des différentes charges et des combinaisons d'actions.
- **TP 4** : Modélisation de la structure présentée en dessinant les éléments constituant la structure étudiée et mise en place des différents chargements.
- **TP 5** : Analyse de la structure et exploitations des résultats en termes d'efforts internes, de contraintes et de déformations de la structure.
- **TP 6** : Mise en place d'une note de calculs à partir des résultats obtenus.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 3

Contenu de la matière : Méthode des éléments finis 2

CHAPITRE I : Formulation par éléments finis

- I.1 Concept de base de la méthode des éléments finis
 - I.1.1 Approche globale de la méthode
 - I.1.2 Approche locale de la méthode
 - I.1.3 Application aux problèmes de mécanique en élasticité linéaire
- I.2 Construction des fonctions de forme
- I.3 Approximation à une dimension
 - I.3.1 Approximation linéaire
 - I.3.2 Approximation quadratique
- I.4 Exemples d'éléments à une dimension
 - I.4.1 Structure en treillis
 - I.4.2 Poutre en flexion
 - I.4.3 Transformations géométriques
- I.5 Approximation à deux dimensions
 - I.5.1 Eléments de référence
 - I.5.2 Eléments triangulaires
 - I.5.3 Eléments quadrilatère
- I.6 Eléments de calculs différentiel et infinitésimal
 - I.6.1 Expression du Jacobien
 - I.6.2 Expression intégrale
 - I.6.3 Dérivation spatiale
- I.7 Eléments de plaque
 - I.7.1 Plaque en cisaillement
 - I.7.2 Plaque en flexion
 - Hypothèses
 - Construction d'éléments finis de plaque en flexion – conformité et compatibilité

CHAPITRE II : Application aux systèmes dynamiques et variables

CHAPITRE III : Application de la méthode des éléments finis au calcul d'un ouvrage

- III.1 Formulation
- III.2 Contraintes planes
- II.3 Déformations planes

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Klaus-Jurgen Bathe, Finite element procedures
- Thomas Gmur, méthode des éléments finis en mécanique des structures. Presses polytechnique et universitaires romandes.

- Amar Khennane, Méthode des éléments finis. Enoncé des principes de base. Offices des publications universitaire.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Contenu de la matière : Béton précontraint

CHAPITRE I : Généralités

- I.1 Introduction
- I.2 Principe général de la précontrainte
- I.3 Avantages de la précontrainte
- I.4 Règlement

CHAPITRE II : Matériaux utilisés en béton précontraint

- II.1 Béton
- II.2 Les armatures

CHAPITRE III : Modes de précontrainte

- III.1 Précontrainte par pré-tension
- III.2 Précontrainte par post-tension
- III.3 Autre modes de précontrainte

CHAPITRE IV : Procédé de précontrainte par post-tension

- IV.1 Principe
- IV.2 Domaine d'emploi
- IV.3 Exemples de pièces précontraintes
 - IV.3.1 : Précontrainte d'un tirant
 - IV.3.2 : Précontrainte d'une poutre isostatique

CHAPITRE V : Pertes de précontrainte (cas de la post tension)

- V.1 Tension à l'origine
- V.2 Pertes instantanés
- V.3 Pertes différées
- V.4 Tensions de calcul

CHAPITRE VI : Règlement et sécurité

- VI.1 Section de calcul
- VI.2 Combinaisons de charges
- VI.3 Notion de classes de vérification
- VI.4 Contraintes admissibles

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- Pratique du BAEL 91 Cours avec exercices
- Pratique du béton précontraint. Dreux Edition Eyrolles.
- Cours de Béton armé J. P Morgan

- Le Béton précontraint aux états limites Henry Tonnier, Presse de l'Ecole Nationale Ponts et Chaussées.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Contenu de la matière : Construction métallique 3

CHAPITRE I : Bâtiments industriels

I.1 Description

I.2 Ossature secondaire (pannes, lisses, potelets, contreventements)

I.3 Portiques

I.4 Pieds de poteaux

CHAPITRE II : Ponts roulants

II.1 Classification

II.2 Réglementation

II.3 Détermination des efforts

II.4 Chemin de roulements (description, aspect technologique)

II.5 Calcul des poutres de roulement

II.5.1 Dimensionnement

II.5.2 Vérifications générales et locales

II.5.3 Fatigue

CHAPITRE III : Bâtiment de grande hauteur

3.1 Généralités

3.2 Choix d'ossature (schéma statique)

3.3 Contreventement

3.4 Type de planchers

CHAPITRE IV : Planchers mixtes

IV.1 Section mixte

IV.2 Planchers Collaborant

CHAPITRE V : Exemple sur l'étude et calcul de fermes (sous forme d'un mini projet)

Exemple : Calcul d'une ferme de toiture de forme (triangulaire ou trapézoïdale)

- Etude et choix du type de ferme (selon la structure porteuse)
- Evaluation des actions (charges) agissant sur la ferme
- Dimensionnement des barres de la ferme
- Calcul des attaches des barres (soudures et goussets)
- Calcul des appuis de la ferme
- Dessin et représentation de la ferme.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

- J. MOREL: Calcul des Structures Métalliques selon l'EUROCODE 3.
- Règles de conception des structures en acier CCM97 édition CGS, Alger ,1999.
- Eurocode 3 version 2008.

- J.BROZZETTI; M.A.HIRT; R.BEZ: Construction Métallique « Exemples Numériques adaptés aux Eurocodes » - Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- S.P. TIMOSHENKO : Théorie de la Stabilité Élastique – DUNOD.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Contenu de la matière : Bâtiment

CHAPITRE I : Présentation des différents intervenants et du rôle respectif de chacun

- I.1 Maître de l'ouvrage
- I.2 Maître d'œuvre
- I.3 Entreprise
- I.4 Contrôle technique

CHAPITRE II : Les différents types de terrassement

- II.1 Terrassement en fouilles isolées
- II.2 Terrassement en rigole
- II.3 Terrassement en grande masse
- II.4 Précautions durant l'exécution des fouilles

CHAPITRE III : les fondations

- III.1 Semelles isolées
- III.2 Semelles filantes rigides
- III.3 Semelles filantes souples
- III.4 Semelles filantes croisées
- III.5 Semelles sur puits
- III.6 Semelles filantes sur pieux
- III.7 Radier plein
- III.8 Radier nervuré
- III.9 Cuvelage
- III.10 Radier sur pieux
- III.11 Pieux

CHAPITRE IV : Les planchers

- IV.1 Planchers en dalle pleine
- IV.2 Planchers en corps creux
- IV.3 Planchers en caisson
- IV.4 Planchers nervurés
- IV.5 Plancher en dalle flottante

CHAPITRE V : Dispositions constructives pour les éléments de superstructure

- V.1 Poutres
- V.2 Poteaux
- V.3 Voiles

CHAPITRE VII : Murs de soutènement

VII.1 Mur droit en béton armé

VII.2 Mur avec contrefort

VII.3 Mur avec stabilisateur arrière

VII.4 Mur poids

VII.5 Mur en gabion

CHAPITRE VIII : Escaliers

Escalier droit en béton armé

Escalier métallique

Escalier préfabriqué

CHAPITRE X : Descente de charges

Principes de calcul

Mode d'évaluation : Examen final

Références

- Guide du constructeur en bâtiment : maîtriser l'ingénierie civile / R. Adrait. - Paris : Hachette
- 150 [cent cinquante] séquences pour mener une opération de construction / Jacques Armand. - 3 éd. -Paris : Le Moniteur, 2000.
- Aide-mémoire de gros oeuvre du bâtiment / Paris : Bordas, Boulet, Benjamin.
- Technologie de la construction de bâtiments / Mc Graw-Hill, Cannon, Kenneth F.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Contenu de la matière : Pathologie des ouvrages Réparation- Réhabilitation

CHAPITRE I : Généralités

- I.1 Réparation, Renforcement, Réhabilitation, Entretien
- I.2 Origines des désordres dans les ouvrages

CHAPITRE II : Pathologie des structures en béton armé

- II.1 Pathologie des sols
- II.2 Pathologie des structures en béton armé
- II.3 Pathologie des structures en charpente métallique

CHAPITRE III : Conduite de diagnostic et méthodes d'auscultation

CHAPITRE IV : Techniques de renforcement et/ou de réparation

Mode d'évaluation : Examen final

Références

- Les désordres dans le bâtiment. SOCOTEC, Ed. Le Moniteur, 2005, 322p.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 3

Contenu de la matière : Mini Projet de béton précontraint

- Calcul des éléments structuraux en béton précontraint.

Mode d'évaluation : Elaboration d'un mini projet

Références

- Pratique du BAEL 91 Cours avec exercices
- Pratique du béton précontraint. Dreux Edition Eyrolles.
- Cours de Béton armé J. P Morgan
- Le Béton précontraint aux états limites Henry Tonnier, Presse de l'Ecole Nationale Ponts et Chaussées.

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Contenu de la matière : Procédés généraux de construction

CHAPITRE I : Généralités, Classifications des procédés généraux de Construction

CHAPITRE II : Préfabrication et procédés généraux de fabrication à l'usine

II.1 Composition et compactage du béton

II.2 Ferrailage

II.3 Façonnage

II.4 Durcissement

CHAPITRE III : Eléments préfabriqués pour les bâtiments

III.1 Fondations

III.2 Murs et cloisons

III.3 Planchers et couvertures

III.4 Eléments de balcons et loggias

III.5 Eléments d'escalier

III.6 Blocs similaires et blocs de ventilation

CHAPITRE IV : Assemblage entre les éléments préfabriqués

IV.1 Principes et fonctions des liaisons

IV.2 Liaisons dans les structures à murs porteurs

IV.3 Liaisons dans les structures ossatures

IV.4 Matériaux de remplissage des pointes

CHAPITRE V : Procédés de constructions sur chantier

V.1 Exécution des fondations

V.2 Maçonneries en briques et en blocs

V.3 Exécution des planchers et couvertures

V.4 Construction des bâtiments en blocs adimensionnel

Mode d'évaluation : Examen final

Références

- Procédés généraux de construction Tome 1 : Coffrage et bétonnage, J. MATHIVAT et C. BOITEAU. ENPC, Eyrolles

- Procédés généraux de construction Tome 2 : Fondation et ouvrages d'art, J. MATHIVAT et FENOUX. ENPC, Eyrolles
- Procédés généraux de construction Tome 3 : Travaux Souterrains, J. MATHIVAT et J. F. BOUGARD. ENPC, Eyrolles

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle

Semestre : 3

Contenu de la matière : Aménagement des voies de communication

CHAPITRE I : Notions générales

- I.1 Evolution des techniques routières
- I.2 Terminologie routière (assiette, emprise, berme, plate-forme,)

CHAPITRE II : Cinématique du véhicule

- II.1 Rappels mécaniques
- II.2 Véhicule isolé
 - II.2.1 Effort moteur
 - II.2.2 Adhérence freinage
 - II.2.3 Distance d'arrêt
 - II.2.4 Stabilité
- II.3 Véhicules groupés
 - II.3.1 Distance de sécurité
 - II.3.2 Distance de dépassement

CHAPITRE III : Caractéristiques géométriques des routes

- III.1 Classification des routes (B40)
- III.2 Tracé en plan
 - III.2.1 Vitesse de référence
 - III.2.2 Les rayons de courbe
 - III.2.3 Les alignements droits
 - III.2.4 Les courbes
 - III.2.5 Les raccordement
 - III.2.6 Construction pratique de la clothoïde
- III.3 Profil en long
 - III.3.1 Déclivités
 - III.3.2 Conditions générales de stabilité
 - III.3.3 Rayons verticaux
 - III.3.4 Raccordement parabolique
- III.4 Coordination entre profil en long et tracé en plan
- III.5 Profils en travers (Capacité)
 - III.5.1 Capacité théorique
 - III.5.2 Paramètres du trafic routier
 - III.5.3 Choix du type de route et du nombre de voies

CHAPITRE IV : Terrassements routiers

IV.1 Cubature

IV.1.1 Définition

IV.1.2 Calcul

IV.2 Mouvement des terres

IV.2.1 Définition

IV.2.2 Applications

Mode d'évaluation : Examen final

Références

- Ministère des Travaux Publics (1977), Normes techniques d'aménagement des routes B40.
- MTP (1980), Catalogue de dimensionnement de chaussées neuves.
- Techniques de l'ingénieur
- Coquand R. (1956), Cours de Routes. Tomes 1 et 2. Eyrolles
- Jeuffroy G. (1967), Conception et construction des chaussées. Tomes 1 et 2. Eyrolles
- Kalli F.-Z. Cours de routes-conception des tracés routiers et normes. OPU, 2012
- SETRA (1994), Aménagement des routes principales (guide technique).
www.lcpc.fr
- www.brunel-ejm.com/bazaar/coursderoutev10.pdf

Intitulé du Master : Construction Civile et Industrielle
Semestre : 3

Contenu de la matière : Codes des marchés

- I. Mode de passation de marchés publics
 - I.1. Avis d'appel d'offre,
 - I.2. Consultations restreintes,
 - I.3. Gré à gré
- II. Cahier des prescriptions administratives et financières
- III. Clauses de prescription techniques

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen final

Références

Décret présidentiel n° 10/236 du 07.10.2010 portant réglementation des marchés publics.