



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU



PROGRAMMES D'ÉTUDE

LICENCE ACADÉMIQUE GÉNIE CIVIL

SYSTÈME (LMD)



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU



PROGRAMMES

LICENCE ACADÉMIQUE GÉNIE CIVIL (LMD)

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									
UEF31	Analyse 3 (Mathématiques)	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF32	Béton armé 1	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF33	Résistance des matériaux 1	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF34	Vibrations et ondes	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
UEM32	TP de mécanique des fluides	0	0	1.5	0	2	2	1	0
UEM33	TP de vibrations et ondes	0	0	1.5	0	2	2	1	1
UE découverte									
UED1(O/P)									
UED31	TP de Matériaux	0	0	1.5	0	2	2	1	0
UE transversales									
UET1(O/P)									
UET31	Mécanique des fluides	1.5	1.5	0	0	2	2	1	1
UET32	Technologie des matériaux de construction 1	1.5	1.5	0	0	2	2	1	1
Total Semestre 3		15	9	4.5	0	30	30	9	7



ANALYSE 3 (Mathématiques)

Code : UEF31

Semestre : S3

Volume horaire total = 63 heures

(VHH : 2 Cours + 1TD)

Chapitre 1 : Espaces vectoriels normés

- Normes d'un vecteur, normes d'une matrice, normes induites, valeurs singulières.
- Espaces vectoriels normés, espace de Banach.
- Espace de Hilbert, familles orthonormées, bases hilbertiennes, projections orthogonales, Espaces de Hardy

Chapitre 2 : Fonctions d'une variable complexe

- Quantités complexes (définitions, opérations, séries, fonctions exponentielles, dérivations et intégration par rapport à l'argument).
- Application du calcul complexe à l'étude des circuits électriques.
- Notions sur les fonctions d'une variable complexe (fonction continue, fonction holomorphe, intégrale curviligne, théorème de Cauchy, formules de Cauchy, série de Taylor, séries de Laurent, théorème des résidus, contour de Bromwich, intégrale de Bromwich-Wagner, pôles et zéros, ...).
- Application du théorème des résidus au calcul intégral.
- Transformation conformes.

Chapitre 3: Calcul vectoriel

- Grandeurs scalaires, grandeurs vectorielles, définitions.
- Opérations différentielles sur les vecteurs.
- Fonction de points
- Intégrales vectorielles
- Système de coordonnées curviligne orthogonales

Chapitre 4 : Calcul matriciel

- Algèbre matricielle.
- Formes quadratiques.
- Fonction d'une matrice.
- Opérations différentielles sur les matrices.
- Application du calcul matriciel (quadripôles, transformateurs, filtres, ...).

Chapitre 5: Tenseurs et applications

- Algèbre tensorielle (espace vectoriel affine, espace métrique, opérations sur les tenseurs).
- Tenseurs dans un système de coordonnées curviligne.
- Application du calcul tensoriel à l'étude des réseaux électriques.

Chapitre 6: Equations différentielles

- équations différentielles (1^{er} ordre, 2^{ième} ordre)
- équations différentielles linéaires d'ordre n
- équations différentielles linéaires à coefficients constants
- équations aux dérivées partielles.

Chapitre 7: Fonctions usuelles

- Fonctions hyperboliques
- Fonctions sinus, cosinus
- Fonction d'erreur



- Fonction factorielle (Gamma)
- Fonctions de Bessel
- Fonctions de Legendre
- Polynôme d'Hermite, polynôme de Tchebychev, polynômes d'Hurwitz, polynôme de Laguerre

Chapitre 8: Transformée de Laplace et calcul symbolique

- Définition de la transformée de Laplace
- Transformée de quelques fonctions usuelles (impulsion, fonction de Heaviside,...)
- Calcul de l'inverse
- Résolution d'équations différentielle par le calcul symbolique
- Applications aux circuits électriques.



BETON ARME N° 01

Code : UEF32

Semestre : S3

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE I : Concepts statistiques et philosophie du calcul aux états limites

- 1.1 Introduction
- 1.2 Concepts statistiques
- 1.3 Résistance et charge caractéristique
- 1.4 Résistance et charge de calcul
- 1.5 Définition de l'ELU et de l'ELS
- 1.6 Combinaison de charge à l'ELU et l'ELS

CHAPITRE II : Présentation des règlements

- 2.1. Intérêts des règlements BAEL, CBA, Eurocode ...
- 2.2. Présentation des différents règlements

CHAPITRE III : Propriétés des matériaux

- 3.1 Caractéristique du béton
 - 3.1.1 Résistance à la compression
 - 3.1.2 Résistance à la traction
 - 3.1.3 Résistance à la flexion
 - 3.1.4 Module de déformation
 - 3.1.5 Coefficient de Poisson
- 3.2 Caractéristiques de l'acier
- 3.3 Diagramme contrainte - déformation (béton & acier)
- 3.4 Effets du fluage et du retrait
- 3.5 Règle des trois pivots

CHAPITRE IV : Justification des sections – règles générales

- 4.1. ELU de résistance
 - 4.1.1. Hypothèses
 - 4.1.2. Contraintes déformations : Béton – Acier
 - 4.1.3. Diagrammes de déformation limite – règle des 3 pivots
- 4.2. ELS de stabilité de forme
 - 4.2.1. Domaine d'application
 - 4.2.2. Justifications
 - 4.2.3. Hypothèses de calcul
- 4.3. ELS vis-à-vis de la durabilité de la structure
 - 4.3.1. Hypothèse de calcul
 - 4.3.2. Etat limite de compression du béton
 - 4.3.3. Etat limite d'ouverture des fissures

CHAPITRE V : Calcul des sections en BA en flexion simple à l'ELU

- 5.1 Définition des sections sous armées, sur armées et équilibrées
- 5.2 Section doublement armée
- 5.3 Détermination du moment ultime
- 5.4 Détermination du ferraillage

CHAPITRE VI : Calcul des sections sous effort normal

- 6.1 Traction
- 6.2 Compression



RESISTANCE DES MATÉRIAUX N° 01

Code : UEF33

Semestre : S3

Volume horaire total = 63 heures

(VHH : 2 Cours + 1TD)

CHAPITRE I : Introduction à la RDM

- 1.1. Hypothèses générales de la RDM
- 1.2. Forces extérieures et forces intérieures
- 1.3. Contraintes
- 1.4. Les déformations et les déplacements

CHAPITRE II : Caractéristiques géométriques des sections planes.

- 2.1. Moments statiques Déformation des structures élastiques.
- 2.2. Moments quadratiques
- 2.3. Module de résistance
- 2.4. Rayon de giration

CHAPITRE III : Théorie des états de contraintes

- 3.1. Etats de contrainte en un point
- 3.2. Etats de contrainte d'une barre tendue
- 3.3. Les états plans et spatiaux de contrainte
- 3.4. Le cercle de Mohr

CHAPITRE IV : Les sollicitations simples

- 4.1. Traction et compression simple
- 4.2. Cisaillement pur
- 4.3. Flexion pure
- 4.4. Torsion pure

CHAPITRE V : Critère de résistance et énergie potentielle de déformation

- 5.1. Critère de résistance
- 5.2. Loi de Hooke généralisée
- 5.3. Energie potentielle de déformation
- 5.4. Critère de la déformation linéaire maximum ou théorie de saint venant
- 5.5. Critère de contrainte tangentielle
- 5.6. Critère énergétique
- 5.7. Critère de Coulomb – Mohr



VIBRATIONS & ONDES

Code : UEF34

Semestre : S3

Volume horaire total = 63 heures

(VHH : 2 Cours + 1TD)

Rappels d'électrostatique et de magnétostatique ;
L'induction électromagnétique ;
Les équations de Maxwell ;
Propagation des ondes planes et sphériques dans le vide – Vecteur de Poynting ;
Théorie générale du rayonnement ;
Propagation des ondes dans les milieux matériels (réflexion et réfraction) ;
Propagation dans les milieux anisotropes ;
Notions sur la propagation guidée (guides creux et diélectriques).



MÉCANIQUE DES FLUIDES

Code : UET31

Semestre : S3

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

Chapitre 1: Définitions et caractéristiques des fluides

1. Fluide
2. Particule fluide
3. Système d'unité
4. Pression
5. Tension de cisaillement
6. Fluide idéal
7. Propriétés des fluides : viscosité absolue, viscosité cinématique, densité, poids spécifique, densité relative, volume spécifique
8. Compression des gaz
9. Module d'élasticité volumétrique et dilatation thermique:
10. Tension de vapeur
11. Tension superficielle - capillarité

Chapitre 2 : Statique des fluides

1. Introduction
2. Pression en un point
3. Variation de la pression dans un fluide immobile
4. Equation fondamentale de la statique des fluides
5. Variation de la pression dans un fluide compressible
 - 5.1. Cas d'un gaz
 - 5.2. Cas d'un liquide compressible
6. Echelles de pression
7. Manomètres
8. Micro manomètre

Chapitre 3 : Equilibre relatif

1. Introduction
2. Equation principale différentielle de l'hydrostatique (équations différentielle d'Euler)
 - A. Mouvement rectiligne horizontal
 - B. Mouvement rectiligne vertical
 - C. Mouvement rectiligne de sens quelconque
 - D. Rotation uniforme autour d'un axe verticale
3. Détermination de l'équation de la surface et de la distribution de la pression
 - a) Cas d'un mouvement rectiligne horizontal en accélération positive
 - b) Rotation uniforme autour d'un axe vertical

Chapitre 4 : Force hydrostatique

- A. Force due à la pression agissant sur des surfaces planes
 1. Introduction
 2. Surfaces planes horizontales
 3. Surface planes inclinées
 4. Prisme des pressions.
 5. Cas d'une paroi noyée
 6. Principe de Pascal
- B. Forces dues à la pression d'un liquide agissant sur des surfaces courbes :



Chapitre 5 : Force hydrostatique sur des corps immergés

1. Force d'Archimède
2. Equilibre des corps immergés



TECHNOLOGIE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION N°1

Code : UET32

Semestre : S3

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

Objectif:

Faire au préalable comme introduction un rappel de manière brève sur les caractéristiques et les propriétés physico-mécanique, chimique et technologique des matériaux de construction :

CHAPITRE I : Les liants

1.1. Les liants aérien

1.1.1 Chaux, plâtre, liants magnésiens

1.2 Liants hydraulique

1.2.1 C.P.A, C.H.F, C.L.K, Ciment à la pouzzolane, Ciment alumineux, Ciment expansif, Ciment naturel, ciment basique.

1.2.2 La chaux hydraulique

1.2.3 Ciment romain

1.2.4 Les produit silico-calcaire

CHAPITRE II : L'eau de gâchage

CHAPITRE III : Les adjuvants

3.1 Classification selon le rôle de chaque adjuvant

3.2 Rôle et influence de chaque adjuvant

CHAPITRE IV : Les granulats (sable, gravier et pierres concassées)

4.1 Introduction et définition, classification, analyse granulométrique, teneur en eau et impuretés.

4.2 Processus de fabrication



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU



PROGRAMMES

LICENCE ACADÉMIQUE GÉNIE CIVIL (LMD)

Semestre 4 :

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)									
UEF41	Probabilité et statistiques (Mathématiques)	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF42	Résistance des matériaux 2	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF43	Béton armé 2	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF44	Mécanique des sols 1	1.5	1.5	0	0	4	4	1	1
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
UEM41	TP de résistances des matériaux	0	0	1.5	0	2	2	1	0
UEM42	TP béton	0	0	1.5		2	2		
UEM43	TP de dessin	0	0	2		2	2		
UE découverte									
UED1(O/P)									
UED41	Dessin de bâtiments	1.5	0	0	0	2	2	1	1
UED42	Technologie de matériaux de construction 2	1.5	1.5	0		2	2	1	1
UE transversales									
UET1(O/P)									
UET41	Anglais technique	1.5	0	0	0	1	1	1	1
Total Semestre 4		15	8.5	5		30	30	7	6



RESISTANCE DES MATÉRIAUX N° 02

Code : UEF42

Semestre : S4

Volume horaire total = 63 heures
(VHH : 2 cours+1TD)

CHAPITRE I : Sollicitations composées

- 1.1. Flexion composée
- 1.2. Flexion déviée
- 1.3. Torsion avec flexion
- 1.4. Torsion avec traction
- 1.5. Compression excentrée

CHAPITRE II : Déformation des structures élastiques.

- 2.1. Travail des forces extérieures.
- 2.2. Energie potentielle de déformation.
- 2.3. Théorème de Betti.
- 2.4. Calcul général des déplacements, méthode de Maxwell-Mohr.
- 2.5. Méthode de Véréchaguine.
- 2.6. Théorème de Castigliano.

CHAPITRE III : Calcul des poutres hyperstatiques

- 3.1. Etude des poutres continues sur plusieurs appuis avec la méthode des trois moments



BETON ARME N° 02

Code : UEF43

Semestre : S4

Volume horaire total = 63 heures
(VHH : 2 cours+1TD)

CHAPITRE I : Rappel des justifications à la flexion, traction et compression.

CHAPITRE II : Justifications des sections soumises à la flexion composée

- 2.1 Section entièrement tendue
- 2.2 Flexion composée avec compression
 - 2.2.1 Section partiellement comprimée
 - 2.2.2 Section entièrement comprimée
 - 2.2.3 Organigramme de la flexion composée.

CHAPITRE III : Justification des sections soumises à l'effort tranchant

- 3.1. Bases de calcul
- 3.2. Résistance des âmes
 - 3.2.1. Vérification des armatures d'âmes
 - 3.2.2. Dimensionnement des armatures des âmes
- 3.3. Répartition des armatures transversales
- 3.4. Dispositions constructives
- 3.5. Cas des dalles, poutres dalles, poinçonnement

CHAPITRE IV : Justification des sections soumises à la torsion

- 4.1. Généralités
- 4.2. Contraintes tangente de la torsion
 - 4.2.1. Sections creuses
 - 4.2.2. Sections pleines
 - 4.2.3. Vérification des armatures

CHAPITRE V : Justification des contraintes d'adhérence

- 5.1. Contraintes d'adhérence
- 5.2. Adhérence par glissement
- 5.3. Adhérence par entraînement
- 5.4. Ancrage des barres



MECANIQUE DES SOLS N° 01

Code : UEF44

Semestre : S4

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE I : Introduction

- 1.1 Généralités
- 1.2 La Mécanique des sols; historique

CHAPITRE II : Caractéristiques physiques des sols

- 2.1 Constitution du sol
- 2.2 Définitions de Base
- 2.3 Analyse granulométrique d'un sol
- 2.4 Limites d'Atterberg et consistance des sols
- 2.5 Densité relative
- 2.6 Classifications des Sols

CHAPITRE III : Compactage

- 3.1 Introduction
- 3.2 Théorie de compactage
- 3.3 Essais de compactage en laboratoire
- 3.4 Matériel et méthodes de compactage in sit-in
- 3.5 Prescription de compactage
- 3.6 Contrôle de compactage

CHAPITRE IV : L'eau dans les sols

- 4.1 Introduction (les différentes nappes souterraines)
- 4.2 Equation de l'énergie de Bernoulli
- 4.3 Perméabilité
 - 4.3.1 Loi de Darcy
 - 4.3.2 Facteurs affectant la perméabilité
- 4.4 Détermination du coefficient de perméabilité
 - 4.4.1 Essai de laboratoire
 - 4.4.2 Essai in-situ
- 4.5 Perméabilité des sols stratifiés
- 4.6 Ecoulement et réseaux d'écoulement
- 4.7 Capillarité
- 4.8 Principe des contraintes effectives
 - 4.8.1 Définitions
 - 4.8.2 Analogie mécanique
 - 4.8.3 Influence de l'écoulement sur les contraintes effectives
- 4.9 Drainage



DESSIN DE BATIMENTS

Code : UED41

Semestre : S4

Volume horaire total = 21 heures

(VHH : 1 cours)

Objectif : *Le but est de donner à l'étudiant les éléments nécessaires lui permettant la lecture des différentes représentations planes et volumétriques d'un ouvrage bâti, en plus de l'introduction générale de la projection architecturale.*

CHAPITRE I : La conception du bâtiment (ouvrage)

1.1 Processus d'élaboration d'un projet

1.1.1 Phase esquisse

1.1.2 Avant projet

1.1.3 Projet

1.2 Document à fournir

1.2.1 Plan de situation

1.2.2 Plan de masse

1.2.3 Plan de fondation

1.2.4 Plan de ferrailage

1.2.5 Coupes

1.2.6 Façades

CHAPITRE II: Notions générales de dessin de bâtiments

2.1 Les différents types du dessin de bâtiments

2.1.1 Dossier d'architecture

2.1.2 Dossier d'exécution

2.2 Rôle du dessin de bâtiment

CHAPITRE III: Rappels généraux de dessin de bâtiments

3.1 Matériels nécessaires de dessin

3.2 Normes et recommandations (pliages, cartouches, formats...)

CHAPITRE IV: Conventions de représentation

4.1 Rôles des conventions de représentation

4.2 Les groupes de représentations conventionnelles

4.2.1 Matériaux de construction

4.2.2 Installations techniques

4.2.3 Symboles du mobilier

4.2.4 Appareils sanitaires

4.2.5 Ouvertures (portes et fenêtres)

CHAPITRE V: Les différentes représentations graphiques planes

5.1 Vue en plan

5.1.1 Définition

5.1.2 But

5.1.3 Introduction des éléments de convention de représentation

5.1.4 Applications

5.2 Les coupes

5.2.1 Définition

5.2.2 But

5.2.3 Repérages



- 5.2.4 Applications
- 5.3 Les façades
 - 5.3.1 Définition
 - 5.3.2 But
 - 5.3.3 Systèmes de représentation des matériaux
- 5.4 Les cotations
 - 5.4.1 Définition
 - 5.4.2 But
 - 5.4.3 Eléments de cotation
 - 5.4.4 Cotations en plan
 - 5.4.5 Cotation en élévation
 - 5.4.6 Applications
- 5.5 Représentations volumétriques (perspectives)
 - 5.5.1 Définition
 - 5.5.2 But
 - 5.5.3 Les différentes perspectives dans le dessin de bâtiments.
 - 5.5.4 Applications

CHAPITRE VI: Projets d'application (Bâtiments, ouvrages d'art, ouvrages hydrauliques...)

- 6.1 Présentation du projet
 - 6.1.1 But du projet
 - 6.1.2 Situation et implantation
 - 6.1.3 Programmes
 - 6.1.4 Descriptif
- 6.2 Travail demandé
- 6.3 Implantation
- 6.4 Les différentes représentations planes (plans, coupes et façades)
- 6.5 Les représentations volumétriques



TECHNOLOGIE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION N°2

Code : UED42

Semestre : S4

Volume horaire total = 42 heures

(VHH : 1 cours+1TD)

Objectif:

Faire au préalable comme introduction un rappel de manière brève sur les caractéristiques et les propriétés physico-mécanique, chimique et technologique des matériaux de construction :

CHAPITRE 1 : Béton (lourd et légers) et mortier

5.1 Introduction et classification

5.2 Méthodes de composition du béton

5.3 Retrait et fluage du béton

5.4 Béton frais

5.5 Béton durci

5.6 Béton spéciaux

CHAPITRE 2 : Les matières premières utilisées dans la technologie des matériaux de construction

6.1 Classification propriétés et utilisation

CHAPITRE 3 : Les matériaux de construction en pierres naturelles



ANGLAIS TECHNIQUE

Code : UET41

Semestre : S4

Volume horaire total = 21 heures
(VHH : 1 cours)

Acquisition des termes techniques et tournures propres au domaine du génie civil, lecture, rédaction et rapport d'articles scientifiques.



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU



PROGRAMMES

LICENCE ACADÉMIQUE GÉNIE CIVIL (LMD)

Semestre 5 :

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)									
UEF51	Résistance des matériaux 3	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF52	Béton armé 3	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF53	Mécanique des sols 2	1.5	1.5	0	0	5	5	1	1
UEF54	Constructions métalliques 1	3	1.5	0	0	5	5	1	1
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
UEM51	TP de topographie 1	0	0	1.5	0	2	2	1	0
UEM52	TP de Mécanique des sols	0	0	1.5	0	2	2	1	0
UE découverte									
UED1(O/P)									
UED51	Notions sur le Règlement Parasismique Algérien	1.5	1.5	0	0	2	2	1	1
UED52	Topographie 1	1.5	0	0	0	2	2	1	1
UE transversales									
UET1(O/P)									
UET51	Hydraulique 1	1.5	1.5	0	0	2	2	1	1
Total Semestre 5		15.5	9	3		30	30	9	7



RESISTANCE DES MATERIAUX N° 03

Code : UEF51

Semestre : S5

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 2 cours+1TD)

CHAPITRE I : Treillis isostatiques.

- 1.1 Définition.
- 1.2 Hypothèses de calcul.
- 1.3 Méthode d'équilibre des noeuds.
- 1.4 Méthode de Ritter.
- 1.5 Méthode de Cremona.

CHAPITRE II : Rappel sur les déformations des structures élastiques.

CHAPITRE III : Systèmes plans hyperstatiques.

- 3.1 Définition des degrés de liberté.
- 3.2 Poutres hyperstatiques.
- 3.3 Portiques hyperstatiques.
- 3.4 Treillis hyperstatiques.

CHAPITRE IV : Méthode des forces.



BETON ARME N° 03

Code : UEF52

Semestre : S5

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE I: Les planchers

- 1.1 Généralités
- 1.2 Planchers à corps creux
 - 1.2.1 Description
 - 1.2.2 Plancher à faible surcharge
 - 1.2.3 Plancher à forte surcharge
- 1.3 Planchers à poutres orthogonales
 - 1.3.1 Description
 - 1.3.2 Différentes méthodes de calcul
 - 1.3.3 Méthode des lignes de rupture
 - 1.3.4 Méthode simplifiée
- 1.4 Poutre continues
 - 1.4.1 Condition de déformation
 - 1.4.2 Résistance à la flexion
 - 1.4.3 Vérification à l'effort tranchant
- 1.5 Planchers dalles, planchers champignons
 - 1.5.1 Description, dimensionnement
 - 1.5.2 Moments dans les dalles articulées sur leur contour
 - 1.5.3 Dalles rectangulaires continues Moments fléchissant
 - 1.5.4 Effort tranchant
 - 1.5.5 Poinçonnement
 - 1.5.6 Ferrailage, dispositions constructives et autres critères pour les bâtiments
- 1.6 Descente de charges



MECANIQUE DES SOLS N° 02

Code : UEF53

Semestre : S5

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE 1: Consolidation et tassement

- 1.1 Définition de la consolidation
- 1.2 Essai œdométrique
- 1.3 Calcul du tassement à partir de l'essai œdométrique
- 1.4 Théorie de consolidation
 - 1.4.1 Equation fondamentale de la consolidation unidimensionnelle
 - 1.4.2 Degré de consolidation
 - 1.4.3 Autre cas de distribution de l'excès de pression interstitielle et des conditions de drainage
- 1.5 Méthode de détermination de C_v à l'œdomètre
 - 1.5.1 Méthode de Casagrande
 - 1.5.2 Méthode de Taylor
- 1.6 Calcul des contraintes dans le sol (Théorie de Boussinesq)
- 1.7 Calcul des tassements
 - 1.7.1 Définition des tassements
 - 1.7.2 Calcul du tassement immédiat
 - 1.7.3 Calcul du tassement de consolidation
 - 1.7.4 Tassement absolu et tassement différentiel



CONSTRUCTIONS METALLIQUES N° 01

Code : UEF54

Semestre : S5

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE I : Généralités sur les constructions métalliques

CHAPITRE II : Matériaux et essais

2.1 Classification des Aciers

2.2 Essais

2.2.1 Essai de Traction

2.2.2 Autres Essais

2.3 Les nuances normalisées des aciers

CHAPITRE III : Produits sidérurgiques

3.1 Profilés

3.2 Tôles et Plats

3.3 Imperfections

CHAPITRE IV : Conception et notion de sécurité

4.1 Réglementation (CM 66, Eurocode N°03, fascicule 61 Titre V)

4.2 Bases de calcul

4.3 Sollicitations et Combinaisons

CHAPITRE V : Traction simple

CHAPITRE VI : Flexion simple

6.1 Calcul élastique

6.2 Calcul Plastique (Rotule, MP)

6.3 Flexion Déviée

CHAPITRE VII : Flambement simple



TRAVAUX PRATIQUES DE MECNIQUE DES SOLS

Code : UEM52

Semestre : S5

Volume horaire total = 21 heures
(VHH : 1TP)

- Échantillonnage
- Analyse granulométrique par tamisage
- Limites d'Atterberg (limites de plasticité, limites de liquidité)
- Compactage Proctor

NOTIONS SUR LES REGLEMENTS

Code : UED51

Semestre : S5

Volume horaire total = 42 heures

(VHH : 1 cours+1TD)

Première partie : Etude du règlement parasismique algérien

Chapitre 1 : Généralités et historique de la réglementation

Chapitre 2 : les principes généraux de la conception des constructions

- Origine des séismes et ondes sismiques
- Étude de sol, fondations est infrastructures
- La structure (forme, rigidité, systèmes de contreventement, joints,...)
- Les matériaux

Chapitre 3 : Les règles de calcul

- Principes fondamentaux (méthode statique et méthode dynamique)
- Actions sismiques

Chapitre 4 : Dispositions constructives

- Prescription générale (béton, aciers et sol de fondation)
- Ossature (coffrage, armatures)
- Voiles de contreventement
- Construction en maçonnerie

Deuxième partie : Etude des règlements Neige et Vent

Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2 : Action du vent

- Action en un point donné - vitesse de base du vent
- Effets de la hauteur

Chapitre 3 : Action globale du vent sur la construction

Base de calcul

Chapitre 4 : Application aux constructions courantes à base rectangulaire

- Action statique exercée par le vent
- Action résultante unitaire sur une même paroi
- Actions résultantes sur une structure

Chapitre 5 : Charge de la neige sur la toiture

- Influence de l'altitude
- Coefficient de forme des toitures
- Coefficient des zones des neiges



TOPOGRAPHIE N° 01

Code : UED52

Semestre : S5

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE I : Généralités

1.1 Définition

- 1.1.1 Géodésie
- 1.1.2 Topographie
- 1.1.3 Topométrie
- 1.1.4 Photogrammétrie
- 1.1.5 Astronomie
- 1.1.6 Echelle

1.2 Forme de la terre

- 1.2.1 Géoïde
- 1.2.2 Ellipsoïde de référence
- 1.2.3 Coordonnées géographiques

CHAPITRE II : Systèmes de projections

2.1 Généralités

2.2 Systèmes de représentation plane

2.2.1 Systèmes par développement

- 2.2.2 Projection de Mercator
- 2.2.3 Projection de Lambert
- 2.2.4 Projection UTM

CHAPITRE III : Les fautes et les erreurs

3.1 Les fautes

3.2 Les erreurs

- 3.2.1 Erreurs systématiques accidentelles
- 3.2.2 Constations statiques sur les mesures directes
- 3.2.3 Définition des erreurs caractéristiques (erreurs types, erreurs probables et erreurs moyennes)
- 3.2.4 Loi de compensation

CHAPITRE IV : Mesures angulaires

4.1 Parties constitutives des instruments de mesures angulaires (théodolite)

4.2 Mesures des angles horizontaux

- 4.2.1 Réitération
- 4.2.2 Répétition

4.3 Erreurs de mesures des angles horizontaux

4.4 Mesures des angles verticaux

CHAPITRE V : Mesure des longueurs

5.1 Mesures directes des longueurs

- 5.1.1 Les instruments
- 5.1.2 Le jalonnement
- 5.1.3 Pratique du mesurage (terrain plat et terrain accidenté)



HYDRAULIQUE N°1 UET51

Semestre : S5

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

Chapitre 1 : Cinématique des liquides

1. Définition de la cinématique
2. Vitesse, vitesse moyenne, débit
3. Définitions des différents types d'écoulement
Ecoulement permanent ; écoulement non permanent ; écoulement uniforme ; écoulement non uniforme
4. Système de référence
 - 1.1. La méthode de Lagrange
 - 1.2. La méthode d'Euler
5. Lignes de courant ; surface et tubes de courant ; trajectoire ; ligne d'émission
6. Equation de continuité
7. Fonction de courant
8. Ecoulement irrotationnel
 - 1.3. Rotation
 - 1.4. Irrotationalité
 - 1.5. Circulation
9. Ecoulement potentiel plan
 - 1.6. Réseau des lignes de courant et des lignes équipotentiels
 - 1.7. Etude graphique
 - 1.8. Etude de quelques écoulements

Chapitre 2 : Hydrodynamique des liquides parfaits

1. Introduction
2. Equation de la dynamique des fluides (équation d'Euler)
3. Equation de l'hydrodynamique
4. Equations intrinsèques
5. Equation de Bernoulli
6. Représentation graphique de l'équation de Bernoulli
7. Interprétation énergétique de l'équation de Bernoulli
8. Equation de Bernoulli modifiée pour un fluide réel
9. Equation de l'énergie
10. Généralisation de l'équation de l'énergie (présence d'une machine hydraulique)
11. Puissance hydraulique (pompe et turbine)

Chapitre 3 : Applications de l'équation de l'énergie

1. Mesure de vitesse : Tube de Pitot ; tube de Prandtl
2. Mesure de débit
 - 2.1. Tube de Venturi
 - 2.2. Débitmètre à orifice (diaphragme)
3. Ecoulement par les orifices
 - 3.1. Orifice à mince paroi
 - 3.1.1. Orifice non noyé -Formule de Torricelli
 - 3.1.2. Orifice noyé
 - 3.1.3. Vidange d'un réservoir

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU



PROGRAMMES

LICENCE ACADÉMIQUE GÉNIE CIVIL (LMD)

Semestre 6 :

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)									
UEF61	Résistance des matériaux 4	3	1.5	0		5	5	1	1
UEF62	Béton armé 4	3	1.5	0		5	5	1	1
UEF63	Mécanique des sols 3	1.5	1.5	0		5	5	1	1
UEF64	Constructions métalliques 2	1.5	1.5	0		5	5	1	1
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
UEM61	TP de Topographie 2	0	0	1.5		2	2	0	1
UEM62	Topographie 2	1.5	1.5	0		2	2	1	1
UE découverte									
UED1(O/P)									
UED61	Organisation des chantiers	1.5	1.5	0		2	2	1	0
UED62	Notion sur le R P O A	1.5				2	2	1	1
UE transversales									
UET1(O/P)									
UET61	Hydraulique 2	1.5	1.5	0		2	2	1	1
Total Semestre 6		15	10.5	3		30	30	8	8



RESISTANCE DES MATERIAUX N° 04

Code : UEF61

Semestre : S6

Volume horaire total = 63 heures
(VHH : 2 cours+1TD)

CHAPITRE I : Méthode des déplacements.

CHAPITRE II : Analyse matricielle des structures par la méthode des déplacements.

- 2.1. Matrice de rigidité élémentaire.
- 2.2. Assemblage des matrices élémentaires.
- 2.3. Résolution.
- 2.4. Calcul des efforts internes.
- 2.5. Programmation de la méthode.

Remarque : Il est important que la présentation du cours soit axée sur la formulation matricielle et la programmation de ces méthodes.

CHAPITRE III : Les lignes d'influence



BETON ARME N° 04

Code : UEF62

Semestre : S6

Volume horaire total = 63 heures
(VHH : 2 cours+1TD)

Calcul des éléments en béton armé

CHAPITRE 1: Les fondations

- 1.1 Généralités
- 1.2 Fondations superficielles
- 1.3 Fondations profondes
- 1.4 Radiers

CHAPITRE 2: Escaliers

- 2.1 Généralités
- 2.2 Différents types d'escaliers
- 2.3 Calcul des escaliers à paillasses et paliers
- 2.4 Calcul des escaliers à quartier tournant
- 2.5 Calcul des escaliers hélicoïdaux

CHAPITRE 3: Calcul de l'acrotère



MÉCANIQUE DES SOLS N° 03

Code : UEF63

Semestre : S6

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE I : Résistance au cisaillement des sols

- 1.1. Introduction
- 1.2. Relations effort - déformation et critères de rupture
- 1.3. Critère de rupture de Mohr - Coulomb
- 1.4. Essais de cisaillement des sols
 - 1.4.1 Essai de cisaillement direct
 - 1.4.2 Essai triaxial
 - 1.4.3 Essai de compression simple
- 1.5. Résistance au cisaillement des sols pulvérulents
- 1.6. Résistance au cisaillement des sols cohérents saturés (Essais CD, CU et UU)
- 1.7. Choix du type d'essai

CHAPITRE II : Pressions latérales des terres

- 2.1. Pression des terres au repos
- 2.2. Relation pression latérale - déformation latérale
- 2.3. Etats d'équilibre limite
 - 2.3.1. Sols pulvérulents
 - 2.3.2. Sols cohérents
- 2.4. Calcul de la poussée et de la butée
 - 2.4.1. Méthode de Rankin
 - 2.4.2. Méthode de Coulomb
 - 2.4.3. Procédé de Culmann
 - 2.4.4. Autres méthodes de calcul

CHAPITRE III : Reconnaissance et essai in situ

- 3.1 Introduction
- 3.2 Reconnaissance des sols
 - 3.2.1. Les forages
 - 3.2.2. Les sondages destructifs
 - 3.2.3. Les sondages non destructifs
- 3.3 Essai in-situ
 - 3.3.1. Essais scissométriques
 - 3.3.2. Essais de pénétrations
 - 3.3.3. Essai pressiométrique
 - 3.3.4. Essai de chargement



CONSTRUCTIONS METALLIQUES N° 02

Code : UEF64

Semestre : S6

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE VIII : Flexion composée

CHAPITRE IX : Déversement

CHAPITRE X : Voilement

CHAPITRE XI : Assemblages

11.1 Rivets

11.2 Boulons Ordinaires et H.R

11.3 Soudures

CHAPITRE XII : Poutres P.R.S.

CHAPITRE XIII : Poutres alvéolaires et Vierendeel

CHAPITRE XIV : Ferme à treillis



TOPOGRAPHIE N° 02

Code : UEM62

Semestre : S6

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

1. Mesures indirectes des longueurs

1.1 Mesures optiques

- i) Procédés parallactiques
- ii) Mesures stadimétriques
- iii) Stadimétrie à angle constant
- iv) Mesures stadimétriques à main inclinée
- v) Tachéomètre autoréducteur

1.2 Mesurage électronique

- i) Les instruments de mesures électroniques de longueur
- ii) Tachéomètre électro-optique

2 : Le nivellement

2.1 Généralités

2.2 Nivellement direct

2.3 Nivellement à haute précision

2.4 Nivellement indirect

ORGANISATION DE CHANTIER

Code : UED61

Semestre : S6

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

CHAPITRE I : Organisation interne de chantier

- 1.1 Phases de l'O.D.C.
- 1.2 Organisation de directeur de chantier
- 1.3 Organisation administrative ou structurale de chantier
- 1.4 Organisation générale de chantier

CHAPITRE II : Installation de chantier

- 2.1 Répartition
- 2.2 Circulation
- 2.3 Raccordement divers
- 2.4 Locaux d'intérêt commun
- 2.5 Installations itinérantes

CHAPITRE III : Conduite de chantier

- 3.1 Coordination en cours d'exécution des travaux
- 3.2 Contrôles de l'avancement des travaux
- 3.3 Etude analytique du programme d'avancement
- 3.4 Synthèse du programme d'avancement
- 3.5 Contrôle de l'exécution



HYDRAULIQUE N° 02

Code : UET61

Semestre : S6

Volume horaire total = 42 heures
(VHH : 1 cours+1TD)

Chapitre 1 : Ecoulements

1. Différents types d'écoulement
Écoulement permanent ; écoulement non permanent ; écoulement uniforme ; écoulement non uniforme
2. Définition des différents régimes d'écoulements
 - 2.1. Nombre de Reynolds
 - 2.2. Différents régime de l'écoulement en fonction du nombre de Reynolds et de la rugosité relative (présentation du diagramme de Moody)
 - 2.3. Notion de perte de charge

Chapitre 2 : Ecoulement en charge

1. Définition de l'écoulement
2. Définition du diamètre hydraulique d'une section d'un écoulement
3. Pertes de charges
 - 3.1. Expression général de la perte de charge linéaire (formule de Darcy Weisbach)
 - 3.2. Pertes de charges singulières
4. Détermination du coefficient de perte de charge dans les différents régimes d'écoulement
5. Applications

Chapitre 3 : Equation de la quantité de mouvement

1. Etablissement de l'équation
2. Représentation graphique
3. Notions sur le concept du volume de contrôle

Chapitre 4 : Applications de l'équation de la quantité de mouvement

1. Force d'un écoulement sur un coude (changement de direction)
2. Force d'un jet sur des surfaces planes et courbes
3. Changement de section (élargissement brusque et rétrécissement brusque)
4. Ecoulement par les ajutages