



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان العلوم و التكنولوجيا

Comité Pédagogique National du domaine Sciences et Technologies



# HARMONISATION OFFRE DE FORMATION MASTER ACADEMIQUE

## 2016 - 2017

Domaine	Filière	Spécialité
<i>Sciences et Technologies</i>	<i>Travaux Publics</i>	<i>Voies et Ouvrages d'Art</i>



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان العلوم و التكنولوجيا

Comité Pédagogique National du domaine Sciences et Technologies



مواعمة

عرض تكوين  
ماستر أكاديمي

2017-2016

التخصص	الفرع	الميدان
طرقاا ومنشآت فنية	أشغال عمومية	علوم و تكنولوجيا

## **I – Fiche d'identité du Master**

## Conditions d'accès

Filière	Master harmonisé	Licences ouvrant accès au master	Classement selon la compatibilité de la licence	Coefficient affecté à la licence
<b>Travaux publics</b>	Voies et Ouvrages d'Art	Travaux publics	<b>1</b>	<b>1.00</b>
		Génie civil	<b>2</b>	<b>0.80</b>
		Hydraulique	<b>3</b>	<b>0.70</b>
		Construction mécanique	<b>3</b>	<b>0.70</b>
		Autres licences du domaine ST	<b>5</b>	<b>0.60</b>

**II - Fiches d'organisation semestrielles des enseignements  
de la spécialité**

### Semestre 1 Master : Voies et Ouvrages D'Art

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.1 Crédits : 8 Coefficients : 4	Théorie de l'Elasticité	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Dynamique des structures	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.2 Crédits : 10 Coefficients : 5	Dimensionnement des Ponts	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Dimensionnement des Routes	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Projet Ouvrages en BA	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	40%	60%
	TP Programmation	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Logiciels Appliqués aux Routes	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	<i>01 matière au choix (Panier 1)</i>	2	2	1h30	1h30		45h00	05h00	40%	60%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Anglais technique et terminologie	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
<b>Total semestre 1</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>12h00</b>	<b>9h00</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

## Semestre 2 Master : Voies et Ouvrages D'Art

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Théorie de la Plasticité	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Dynamique des ouvrages d'Art	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Béton Précontraint	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Constructions métalliques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Méthodes des éléments finis 1	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	40%	60%
	TP Logiciels Appliqués aux Ponts	3	2			2h30	37h30	37h30	100%	
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Organisation de chantiers	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	<i>01 matière au choix (Panier 2)</i>	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Ethique, déontologie et propriété intellectuelle	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
<b>Total semestre 2</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

### Semestre 3 Master : Voies et Ouvrages D'Art

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Ouvrages spéciaux	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Ouvrages souterrains	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Chemins de fer	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Techniques de circulation	2	1	1h30			22h30	27h30	40%	60%
	Aérodromes	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Méthodes des éléments finis 2	2	1	1h30		1h30	22h30	27h30	40%	60%
	TP Systèmes d'Informations Géographiques (S.I.G)	3	2			2h30	37h30	37h30	100%	
	Visite de chantier	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	01 matière au choix (Panier 1)	2	2	1h30	1h30		45h00	05h00	40%	60%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Recherche documentaire et conception de mémoire	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 3		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>15h00</b>	<b>04h30</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		



## **Semestre 4**

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel		11	20
Stage en entreprise		06	10
Total Semestre 4		17	30

### **Evaluation du Projet de Fin de Cycle de Master**

- Valeur scientifique (Appréciation du jury) /6
- Rédaction du Mémoire (Appréciation du jury) /4
- Présentation et réponse aux questions (Appréciation du jury) /4
- Appréciation de l'encadreur /3
- Présentation du rapport de stage (Appréciation du jury) /3

## **UE Découverte (S1, S2 et S3)**

### **Panier 1: (matières 1h30 cours + 1h30 TD)**

1. *Mécanique des sols (stabilisation et renforcement des sols, etc)*
2. *Sécurité routière*
3. *Hydraulique générale*
4. *Pathologie et réhabilitation des ouvrages*
5. *Code des Marchés et législation*
6. *Aménagement hydrauliques*
7. *Barrages*

### **Panier 2: (matières 1h30 cours)**

8. *Métré et devis*
9. *Voiries et réseaux divers*
10. *Mécanique des roches*
11. *Aménagement des territoires et infrastructures*
12. *Urbanisme*
13. *Hydrologie*
14. *Gestion des Risques*
15. *Planification et systèmes de transports*
16. *Méthodes Expérimentales*
17. *Corps d'Etat Secondaires*
18. *Géologie*
19. *Génie Parasismique*
20. *Economie des transports*

### **III - Programme détaillé par matière du semestre S1**

**Semestre 1****Unité d'enseignement : UEF 1.1.1****Matière : Théorie de l'Elasticité****VHS : 45h00 (cours : 1h30, TD : 1h30)****Crédits : 4****Coefficient : 2****Objectifs de l'enseignement :**

Présenter de manière détaillée les concepts de contraintes et déformations suivis par des relations de comportement dans le domaine de l'élastostatique. Un aperçu sur les différentes notions d'énergie sera aussi abordé.

**Connaissances préalables recommandées :**

Outils mathématiques de base et RDM.

**Contenu de la matière :****Chapitre 1 : Généralités sur la mécanique des milieux continus (MMC). (2 Semaines)**

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

Hypothèses de base de la théorie d'élasticité.

**Chapitre 2 : Notations tensorielles (2 Semaines)**

Vecteurs et tenseurs (Notations, Changement de repère

Permutations et déterminants (Symboles de permutation,

Déterminant d'une matrice, Polynôme caractéristique

Calcul vectoriel et analyse vectorielle

Coordonnées curvilignes (cylindriques et sphériques..)

**Chapitre 3 : Théorie de l'état de contrainte (3 Semaines)**

Rappels sur la notion de contrainte - Tenseur de contrainte.

Equations différentielles de l'équilibre en coordonnées cartésiennes.

Etude du tenseur des contraintes en un point.

Expressions des équations différentielles en coordonnées cylindriques.

Conditions de frontières ou conditions aux limites.

**Chapitre 4: Théorie de l'état de déformation. (4 Semaines)**

Description cinématique (Lagrangienne et Eulérienne)

Relations entre déformations et déplacements (petits et grands déplacements)

( Etude du tenseur linéarisé en un point, Cas particulier de déformation plane.

Equations de compatibilité de déformation en petits déplacements.

Relations entre déformations et déplacements en coordonnées cylindriques.

**Chapitre 5: Relations entre les contraintes et les déformations. (2 Semaines)**

Généralités. Cas d'un corps élastique linéaire.

Anisotropie, symétrie élastique, isotropie.

Loi de Hooke généralisée.

Influence de la température.

Modèles rhéologiques.

**Chapitre 6: Formulation classique des problèmes en élasticité linéaire (2 Semaines)**

Généralités. Problèmes de type I, II et III.

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

Principes de conservation de l'énergie.  
Equations générales de l'élasticité (Solutions en fonction des déplacements :  
Equations de Lamé, Solutions en fonction des contraintes : Equations de Beltrami-  
Mitchell.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle Continu : 40% ; Examen : 60%

**Références bibliographiques**

1. *Mécanique des milieux continus- Elasticité et milieux curvilignes*, Jean Salençon, Ecole Polytechnique X, Ellipses Editions
2. *Theory of elasticity*, S. P. Timoshenko, J. N. Goodier, Mc Graw Hill editions
3. *Cours d'élasticité*, J. P. Henry, F. Parsy, Dunod Université Edition
4. *Theory of elasticity* E.Green et W.Zerna
5. *Theory of Elasticity*, third edition, S.P.Timoshenko
6. *Mathematical elasticity* A.E.Love
7. Soliman BELKAHLA « COURS D'ELASTICITE –PLASTICITE »
8. *Introduction to continuum mechanics*, Malvern
9. *Continuum mechanics*, G. Mase
10. Francois Frey "Analyse des structures et milieux continus".
11. *Mécanique des milieux continus Tome 3 Plaques et coques*

## Semestre 1

Unité d'enseignement : UEF 1.1.1

Matière : Dynamique des structures

VHS: 45h00 (cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

### Objectifs de l'enseignement :

Présenter un traitement de la théorie moderne du calcul des structures soumises à des sollicitations dynamiques et sensibiliser l'étudiant aux problèmes de vibration des systèmes simples à un seul ou plusieurs degrés de liberté.

### Connaissances préalables recommandées :

Outils mathématiques de base et les lois de la résistance des matériaux.

### Contenu de la matière :

**Chapitre 1 :** Comportement dynamique des structures **(5 Semaines)**  
Modèles mathématiques et degré de liberté  
Modèles mathématiques  
Réponse dynamique

**Chapitre 2:** Les systèmes à un degré de liberté **(5 Semaines)**  
Formulation de l'équation de mouvement  
(Modélisation, Principe des travaux virtuels, Principe de Hamilton)  
Vibration des systèmes à un degré de liberté;  
[Vibrations libres non amorties, Vibrations libres amorties,  
Excitation harmonique, Excitations périodiques, spéciales et générales]

**Chapitre 3:** Les systèmes à plusieurs degrés de liberté **(5 Semaines)**  
Discrétisation et modélisation  
Développement des matrices K, C et M (systèmes discrets, systèmes continus)  
Fréquences propres, modes propres (Méthode de la matrice de rigidité, Méthode de la méthode flexibilité, Méthodes approchées pour l'évaluation des fréquences et modes propres)  
Systèmes à caractéristiques réparties (Flexion des poutres, Vibration libre)  
Vibration forcée des systèmes à plusieurs degrés de liberté (Méthode de superposition modale, Méthode d'intégration Pas à Pas)

### Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 40% ; Examen : 60%

### Références bibliographiques

1. *Dynamics of structure, Clough, Computers and Structures, 1980.*
2. *Dynamique des structures en sismologie de l'ingénieur, Lucia Dobrescu, 1983.*
3. *Dynamique des Structures – Principe fondamentaux, R. W. Clough & J. Penzien Pluralis Editions.*
4. *Calcul dynamique des structures en zone sismique, A. Capra & V. Davidovici, Eyrolles editions.*

**Semestre 1****Unité d'enseignement : UEF 1.1.2****Matière : Dimensionnement des ponts****VHS : 67h30 (cours : 3h00, TD : 1h30)****Crédits : 6****Coefficient : 3****Objectifs de l'enseignement :**

L'étudiant sera en mesure de dimensionner les tabliers des ponts courants et les différents équipements de ponts.

**Connaissances préalables recommandées :**

Connaissances acquises en licence en Pont 1, RDM, Route 1 et 2, MDS, règlement RPOA.

**Contenu de la matière :**

<b>Chapitre 1 :</b> Généralités et Rappels Eléments constitutifs des ponts. Actions et sollicitations sur les ponts. Types de ponts	<b>(2 Semaines)</b>
<b>Chapitre 2 :</b> Théorie des lignes d'influences Lignes d'influence pour une poutre isostatique, en treillis et poutre hyperstatique	<b>(3 Semaines)</b>
<b>Chapitre 3 :</b> Calcul des dalles de ponts	<b>(2 Semaines)</b>
<b>Chapitre 4 :</b> Calcul de poutres avec entretoises supposées Infiniment rigides. Méthode de Courbons	<b>(2 Semaines)</b>
<b>Chapitre 5 :</b> Calcul de poutres avec entretoises de raideur finie. Méthode de Guyon Massonnet (théorème de Barré)	<b>(2 Semaines)</b>
<b>Chapitre 6 :</b> Equipements d'un pont Dimensionnement des appareils d'appuis, et attelages sismiques Dimensionnement des joints de chaussées. Barrière de sécurité	<b>(2 Semaines)</b>
<b>Chapitre 7 :</b> Calcul des appuis. Calcul des piles et des culées.	<b>(2 Semaines)</b>

**Mode d'évaluation :**

Contrôle Continu : 40% ; Examen : 60%

**Références bibliographiques**

1. *Projet et construction des ponts, Analyse structurale des tabliers de ponts, tome 2* par CALGARO J.M.
2. *Poutres à parois minces* par CALGARO par J.M.
3. *Théory of box girders* par V. KISTEK
4. *Tabliers des ponts* par B. GREZES et par P. LECROQ.

**Semestre 1**

**Unité d'enseignement : UEF 1.1.2**

**Matière : Dimensionnement des Routes**

**VHS : 45h00 (cours : 1h30, TD : 1h30)**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement :**

Ce cours vise à définir tous les éléments et caractéristiques nécessaires à la conception géométrique et dimensionnement des routes compte tenu de l'adaptation du tracé aux besoins de la circulation.

**Connaissances préalables recommandées :**

Mécanique des sols, routes, dessin, topographie.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Généralités et rappels (2 Semaines)**

- Notions générales sur les infrastructures routières ;
- Analyse du trafic;
- Classification des routes;
- Caractéristiques géométriques des routes.

**Chapitre 2 : Conception et calcul des infrastructures routières (3 Semaines)**

- Classification des voies de circulation avec les normes (B40 et B30)
- Etude approfondie des paramètres géométriques des routes en plan
- Etude approfondie des paramètres géométriques du profil en long
- Adaptation et coordination entre le tracé en plan et le profil en long
- Conception et dessins des profils en travers

**Chapitre 3 : Les chaussées (1 Semaine)**

- Définitions
- Les familles de structure de chaussée et leur fonctionnement
- Les chaussées souples
- Les chaussées rigides
- Les chaussées semi-rigides
- Rôles des différentes couches d'une chaussée souple

**Chapitre 4 : Les modèles de la mécanique des chaussées (2 Semaines)**

- Modèle de Boussinesq
- Modèle bicouche de Westergaard
- Modèle bicouche de Hogg
- Modèle de Burmister
- Modèle de Jeuffroy
- Modèles aux éléments finis

**Chapitre 5 : Dimensionnement des chaussées routières (3 Semaines)**

- Méthodes de dimensionnement (Théorique, empirique et semi-empirique)
- Paramètres fondamentaux pour les études de dimensionnement
- Méthode CBR modifiée en fonction TPL, Méthode CEBTP, Méthode AASHTO et Méthode de Shell



- Méthode Algérienne de dimensionnement des chaussées neuves (catalogue du CTTTP)
- Calcul des sollicitations admissibles de fatigue durant la durée de vie de la route

**Chapitre 6 : Aménagement des carrefours**

**(2 Semaines)**

- Problème du conducteur
- Principes généraux de l'aménagement
- Classification des carrefours
- Détermination des caractéristiques géométriques
- Méthodes de projection

**Chapitre 7 : Les autoroutes**

**(2 Semaines)**

- Généralités
- Caractéristiques géométriques
- Les échangeurs
- Etablissement des projets d'autoroute

**Mode d'évaluation :**

Contrôle Continu : 40% ; Examen : 60%

**Références bibliographiques:**

1. *Routes, R.Coquand Eyrolles1985,*
2. *Routes et des Aérodrômes.P.M-Clichy Beugnet1983*
3. *Voies de communications routes travaux maritimes.N.Bos*
4. *B 40 normes techniques d'aménagement des routes*
5. *Guide technique chaussées neuve (1994)*
6. *Catalogue structure de chaussées RN(1998)*
7. *Manuel chaussées à faible trafic*
8. *Guide technique chaussées béton (1997)*
9. 1. *LCPC-SETRA. « Guide des terrassements routiers : Réalisation des remblais et des couches de forme ».*Guide technique, France, 2000.
10. *LCPC-SETRA. « Traitement des sols à la chaux et / ou aux liants hydrauliques ». Guide technique, France,2000.*
11. *J. Costet, G.Sanglerat. « Cours pratique de mécanique des sols ». Dunod, 1981.*  
*S. Amar, J.-P. Magnan. « Essais de mécanique des sols en laboratoire et en place : Aide-mémoire ». Rapport des LPC, France, 1980.*
12. *F. Schlosser. « Eléments de mécanique des sols ». Presses des Ponts, France, 1988. Collections OPU, Algérie.*

## Semestre1

**Unité d'enseignement: UEM 1.1**

**Matière1: Projet Ouvrages en béton armé**

**VHS: 60h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30, TP: 1h00)**

**Crédits: 5**

**Coefficient: 3**

### Objectifs de l'enseignement:

Ce cours a pour objet de permettre à l'étudiant de mener une étude des ouvrages en béton armé du domaine du génie civil (Calcul, dimensionnement et vérification).

### Connaissances préalables recommandées :

Connaissances acquises durant la formation en Licence.

### Contenu de la matière :

- Chapitre 1:** Les ossatures structuraux en BA **(2 Semaines)**  
Conception, dimensionnement, calcul et justifications  
des éléments structuraux en BA (poteaux, poutres et voiles)
- Chapitre 2 :** Calcul des fondations superficielles en BA **(3 Semaines)**  
Rappel sur la méthode des bielles ;  
Conception, dimensionnement, calcul et justifications  
(le chargement centré et le chargement excentré) pour :  
fondations isolées, fondations filantes et radier général.
- Chapitre 3 :** Calcul des fondations profondes en BA **(3 Semaines)**  
Conception, dimensionnement, calcul et justifications  
semelles sur pieux, pieux.
- Chapitre 4 :** Conception et calcul des murs de soutènement **(4 Semaines)**  
Conception des murs de soutènement  
Calcul des murs de soutènement sans surcharge d'exploitation  
Calcul des murs de soutènement avec surcharge d'exploitation
- Chapitre 5 :** Calcul des planchers **(3 Semaines)**  
Plancher à dalle pleine, plancher nervuré, Planchers à poutres orthogonales, planchers  
champignons, plancher préfabriqué.

### Travaux pratiques

### **Objectifs de l'enseignement:**

Ces travaux pratiques ont pour objectif d'initier les étudiants aux différents logiciels utilisés dans la modélisation des structures simples en génie civil en utilisant des logiciels tels: Robot structural analysis professionnel, SAP, ETABS ou autre. Cette étape leur facilitera la modélisation des ouvrages d'Arts par la suite.

- TP1:** Initiation aux documents nécessaires (plans d'architecture, études du sol, etc) et  
Fonctionnalités du logiciel.
- TP2:** Introduction des exemples de structures simples
- TP3:** Introduction des différentes charges
- TP4:** Modélisation et analyse des structures
- TP5:** Exploitation et interprétation des résultats
- TP6:** Dessins d'exécution et notes de calculs.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle Continu : 40% ; Examen : 60%

**Références bibliographiques**

1. *Dimensionnement des structures en béton : bases et technologie, par René Walther & Manfred Miehlsbradt, 1990.*
2. *Traité de Béton armé, Tomes 1 à 12, F. Guerrin, Editions Eyrolles.*
3. *Traité de Béton Armé'; par R LACROIX, A.FUENTES et H THONIER; Editions Eyrolles,Paris.*
4. *Pratique du BAEL ;J.PERCHAT et J.ROUX ; Editions Eyrolles,Paris.*
5. *Pflug L. , Lestuzzi P., Structures en barres et poutres, Analyse des sructures et milieux continus – traité de génie civil - Volume 4, 2014.*
6. *Guides de logiciels*

**Semestre 1****Unité d'enseignement: UEM 1.1****Matière: TP Programmation****VHS: 22h30 (TP: 1h30)****Crédits: 2****Coefficient: 1****Objectifs de l'enseignement:**

Ces travaux pratiques ont pour objectif d'initier les étudiants à acquérir une base en matière de calcul direct ou par programmations, afin de résoudre les différents problèmes qui se posent dans la mécanique des structures.

**Connaissances préalables recommandées:**

Résistance des matériaux, Mécanique des milieux continus, les bases de la formulation énergétique de la mécanique des structures, notion de mécanique des solides, calcul différentiel et matriciel, informatique.

**Contenu de la matière:**

Sous Matlab (ou autre):

**TP1:** Introduction au logiciel utilisé (Matlab ou autre): Fonctions : syntaxe, variables globale et locale, sauvegarde d'une fonction, appel d'une fonction,

**TP2:** Opérations sur les vecteurs et les matrices, opération sur les polynômes,

**TP3:** Graphiques 2D, à partir de points, ou d'une fonction, graphiques 3D : maillage, axes, visualisation,

**TP4:** Chaînes de caractère, manipulation des fichiers,

**TP5:** Applications en RDM : Calcul des efforts et déformations dans une poutre simple et continue sous charges répartie et concentrée,

**TP6:** Applications en béton armé : Calcul aux efforts de compression, traction et flexion simple.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu: 100%

**Références bibliographiques:**

1. *Polycopié préparé par l'enseignant*
2. *Concepts in programming languages. J.C. Mitchel, Prentice Hall 1997*
3. *M. BOUMAH RAT, A. GOURDIN « Méthodes numériques appliquées » OPU 1993*
4. *VARGA « Matrix iterative analysis » Printice Hall, 1962*
5. *BESTOUGEFF « La technique informatique: Algorithmes numériques et non numériques » Tome 2, Masson, 1975*
6. *Introduction à Matlab, J.T. Lapreste, Ellipse, 1999.*
7. *Outils mathématiques pour l'étudiant avec Matlab, J.T. Lapreste, Ellipse, 2008.*
8. *Matlab pour l'ingénieur, A. Biran, Edition Pearson, 2004.*

**Semestre 1****Unité d'enseignement: UEM 1.1****Matière: TP Logiciels Appliqués aux Routes****VHS: 22h30 (TP: 1h30)****Crédits: 2****Coefficient: 1****Objectifs de l'enseignement:**

Ce TP vise à définir tous les éléments et caractéristiques nécessaires à la conception géométrique des routes pour élaborer un tracé rationnel et économique, de dimensionner et mener à bien l'exécution d'une route.

**Connaissances préalables recommandées:**

Routes, informatique.

**Contenu de la matière:**

- **TP 1** L'environnement de Logiciel de calcul appliqué aux routes (Covadis ou Piste)
- **TP 2** Interpolation des points topographiques
- **TP 3** Tracé en Plan
- **TP 4** Profil en Long
- **TP 5** Profil en Travers

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu: 100%

**Références bibliographiques:**

1. *Polycopié préparé par l'enseignant*
2. *Concepts in programming languages. J.C. Mitchel, Prentice Hall 1997.*
3. *LCPC-SETRA. « Guide des terrassements routiers : Réalisation des remblais et des couches de forme ». Guide technique, France, 2000.*
4. *Guide de logiciels*

**Semestre: 1**

**Unité d'enseignement: UET 1.1**

**Matière 1: Anglais technique et terminologie**

**VHS: 22h30 (Cours: 1h30)**

**Crédits: 1**

**Coefficient: 1**

### **Objectifs de l'enseignement:**

Initier l'étudiant au vocabulaire technique. Renforcer ses connaissances de la langue. L'aider à comprendre et à synthétiser un document technique. Lui permettre de comprendre une conversation en anglais tenue dans un cadre scientifique.

### **Connaissances préalables recommandées:**

Vocabulaire et grammaire de base en anglais

### **Contenu de la matière:**

- Compréhension écrite : Lecture et analyse de textes relatifs à la spécialité.
- Compréhension orale : A partir de documents vidéo authentiques de vulgarisation scientifiques, prise de notes, résumé et présentation du document.
- Expression orale : Exposé d'un sujet scientifique ou technique, élaboration et échange de messages oraux (idées et données), Communication téléphonique, Expression gestuelle.
- Expression écrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Echange d'information par écrit, rédaction de CV, lettres de demandes de stages ou d'emplois.

**Recommandation :** Il est vivement recommandé au responsable de la matière de présenter et expliquer à la fin de chaque séance (au plus) une dizaine de mots techniques de la spécialité dans les trois langues (si possible) anglais, français et arabe.

### **Mode d'évaluation:**

Examen: 100%.

### **Références bibliographiques :**

1. P.T. Danison, *Guide pratique pour rédiger en anglais: usages et règles, conseils pratiques, Editions d'Organisation 2007*
2. A. Chamberlain, R. Steele, *Guide pratique de la communication: anglais, Didier 1992*
3. R. Ernst, *Dictionnaire des techniques et sciences appliquées: français-anglais, Dunod 2002.*
4. J. Comfort, S. Hick, and A. Savage, *Basic Technical English, Oxford University Press, 1980*
5. E. H. Glendinning and N. Glendinning, *Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford University Press 1995*
6. T. N. Huckin, and A. L. Olsen, *Technical writing and professional communication for nonnative speakers of English, Mc Graw-Hill 1991*
7. J. Orasanu, *Reading Comprehension from Research to Practice, Erlbaum Associates 1986*

**IV- Programmes détaillés par matière**  
**De Quelques UE Découvertes (S1, S2, S3)**

## Matières Panier 1

**Semestre: X**  
**Unité d'enseignement : UED XXX**  
**Matière : Barrages**  
**VHS : 22h30 (cours : 1h30, TD: 1H30)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 2**

### Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette unité d'enseignement est de faire acquérir à l'étudiant en formation la connaissance des outils de base sur la conception de différents types de barrages.

### Connaissances préalables :

MDS, Géotechnique routière

### Contenu de la matière :

<b>Chapitre 1 :</b> Généralités sur les barrages Fonction, études préliminaires.	<b>(1 Semaines)</b>
<b>Chapitre 2 :</b> Barrages poids. Profil analyse et évolution du profil, Stabilité des murs de barrages poids.	<b>(3 Semaines)</b>
<b>Chapitre 3 :</b> Barrages à contreforts.	<b>(3 Semaines)</b>
<b>Chapitre 4 :</b> Barrages voûtes.	<b>(4 Semaines)</b>
<b>Chapitre 5 :</b> Barrages en terre	<b>(4 Semaines)</b>

### Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 40% ; Examen : 60%

### Références bibliographiques

1. Anton J. Schleiss, Pougatsch H., *Les barrages: du projet à la mise en service*, Traité de Génie Civil de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Volume 17, 2011.
2. Le Delliou P., *Les barrages: conception et maintenance*, ENTPE, 2003



**Semestre: X**

**Unité d'enseignement : UED XXX**

**Matière : Sécurité routière**

**VHS : 45h00 (Cours : 1h30, TD : 1h30)**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement :**

Cette matière vise essentiellement à sensibiliser les étudiants sur l'importance de la prise en charge de la sécurité routière comme élément important dans les projets routiers dans leur phase d'études et de réalisations :

**Connaissances préalables recommandées :**

Notions sur les statistiques, Routes.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1:** Notions sur la sécurité et le risque **(2 Semaines )**

Le danger et le phénomène dangereux, Notions de gravité, de fréquence et d'exposition  
Le risque, Matrice de criticité, risque routier, sécurité routière

**Chapitre 2:** : Concepts de base sur les accidents **(2 Semaines )**

Définition d'un accident de la route, les conséquences, les dommages, le système Homme-Véhicule-Environnement

**Chapitre 4:** : La modélisation du risque routier **(3 Semaines )**

Historique de la modélisation du risque routier, Notions sur la régression simple et multiple, La loi de Smeed, Modèle de SWOV, etc.

**Chapitre 5:** Les stratégies de sécurité routière **(3 Semaines )**

Définition de la stratégie, Vision zéro, la sécurité durable , la stratégie pour améliorer la sécurité routière dans les pays en développement

**Chapitre 6:** : Situation de la sécurité routière en Algérie **(3 Semaines )**

Organisation des transports routiers, les organismes chargés de sécurité routière, Evolution des accidents et des victimes en Algérie, Applications de quelques modèles.

**Chapitre 7:** les audits de sécurité routière **(2 Semaines )**

**Mode d'évaluation :**

Contrôle Continu : 40% ; Examen : 60%

**Références bibliographiques**

- 1- Brenac, T. et Fleury, D. (1999). « Le concept de scénario type d'accident et ses applications », *Recherche, Transport et Sécurité*, n° 63.
- 2- Brenac, T. (2004), « Insécurité routière : un point de vu critique sur les actions de prévention », in : *Sécurité routière : les savoirs et l'action, Espaces et Sociétés*, 118-3, Paris : Eres.
- 3- *Best practices in road safety, Handbook for measures at the country level European commission, 2007*
- 4- Elvik R. *Handbook of road safety. 2004.*

## Matières Panier 2

**Semestre: X**  
**Unité d'enseignement : UED XXX**  
**Matière : Métré et devis**  
**VHS : 22h30 (cours : 1h30)**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

### Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette unité d'enseignement est de faire acquérir à l'étudiant en formation la connaissance des outils de base à l'établissement d'un avant-métré et d'un devis ainsi que la connaissance des différents actes de métré.

### Connaissances préalables :

Cet unité d'enseignement nécessite les pré-requis indispensables tels que : Dessin BTP et DAO.

### Contenu de la matière :

- Chapitre 1 :** Notions générales. **(1 Semaines)**  
Définition et but du métré et de l'avant-métré, le rôle du métreur dans la construction, nécessité et degré de précision de l'évaluation des ouvrages, les documents du métré et de l'avant métré.
- Chapitre 2 :** les actes du métré et de l'avant-métré. **(2 Semaines)**  
Estimations sommaires, devis, attachements, situations des travaux, décomptes et mémoires
- Chapitre 3 :** mode de métré et de l'avant-métré des ouvrages **(2 Semaines)**  
Rédaction et forme de présentation de l'avant métré, ordre de l'avant métré  
Rappels des formules usuelles : mesure des aires et des volumes (planes, polyèdres etc ...), mesure des volumes classiques – méthode des trois niveaux, formule de Simpson et de Poncelet
- Chapitre 4 :** application de l'avant métré des terrassements et fouilles **(3 Semaines)**  
Avant métré des fouilles pour fondations, calcul des quantités de terrassement
- Chapitre 5 :** avant métré en maçonnerie **(3 Semaines)**  
Maçonnerie de moellons, maçonnerie de briques ou agglomérés
- Chapitre 6 :** avant métré du béton armé **(1 Semaines)**  
Béton, coffrage, armatures
- Chapitre 7 :** Etude des prix **(3 Semaines)**  
Définition et but, sous-détail des prix, méthodes de calcul, schéma et présentation du sous détail des prix.

### Mode d'évaluation :

Examen : 100%

### Références bibliographiques

1. Gousset J.P., *Avant-métré - Terrassements, VRD et gros-œuvre, Principes - Ouvrages élémentaires - Etudes de cas - Applications, Eyrolles, 2015.*
2. Widloecher Y., Cusant D., *Manuel de l'étude de prix - Entreprises du BTP, Eyrolles, 2013.*