

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**
ENP- Département Génie Civil

Structure des programmes

1^{ère} année génie civil

SEMESTRE 2 – 15 semaines



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2
Volume horaire Total : 45 h

Cours : 1H30
TD :
TP : 1H30
Crédits : 3
Coef. : 3

Unité Méthodologique: UEF121

Responsable de l'UE :
Responsable de la matière :

Intitulé du cours : DESSIN DE BATIMENT	Code : DDB
---	-------------------

Objectifs du cours
Maitrise au langage graphique propre à la spécialité Concevoir un projet de construction et élaborer les documents graphiques nécessaire à sa réalisation.

Contenu/Programme
Cours /TD
I Notions générales d'Architecture et d'Urbanisme (3h00)
II Normes de représentations graphiques. (9h00)
III Programmation et Conception d'un projet de construction et élaboration des : (10h30)
- Plans d'architecture (plan, coupes, façades, ...)
- Plans de la structure (plan de coffrage, fondations, poteaux, poutres, escaliers, voiles...)
- Métré et cahier de charges
IV Initiation à l'utilisation de logiciels de conception assistée par ordinateur (22h30)

Bibliographie et/ou URL du site pédagogique
ERNST NEUFERT, Les éléments des projets de construction.

Modalités de validation du cours
Contrôle continu. TP, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2
Volume horaire Total : 37 h30

Cours : 1H30
TD : 0H
TP : 1 H
Crédits : 3
Coef. : 3

Unité Fondamentale: UEF121

Responsable de l'UE :
Responsable de la matière :

Intitulé du cours : TOPOGRAPHIE 2

Code : TOPO 2

Objectifs du cours

Initier l'élève ingénieur aux techniques de mesures topographiques (dénivelée – distances – angles...) ainsi que l'utilisation des moyens de mesures afin que l'ingénieur en génie -civil en hydraulique et en mines soit capable de vérifier ce que fait le topographe dans un chantier et interpréter ses résultats dans un bureau d'étude .

I. Contenu/Programme

1. Calcul des gisements	(4h30)
- Le nivellement encadré (ou coordonnées rectangulaires)	
- calcul des surfaces	
2. Techniques d'implantation	(6h)
- Implantation d'alignements et de points en planimétrie	
- Implantation de repères altimétriques	
- Implantation d'un bâtiment	
3. Technologies modernes	(4h30)
- Le GPS	
- Niveaux numériques	
- Métrologie	
4. Goniographie	(4h30)
- Levé à la planchette	
- Levé par rayonnement et report sur plan	
5. Photogrammétrie	(3h)
- Matériel utilisé	
- Exploitation des résultats et applications.	

II. Travaux pratiques (15h)

1. Les cartes topographiques et les mesures planimétriques
2. Le nivellement direct
3. Mesures des angles horizontaux, Verticaux et mesure indirect de distances.
4. Le nivellement indirect- applications pour les mesures des hauteurs, tracés et mesures altimétriques.
5. L'équerre Optique – applications
6. Mesure de surfaces.
7. Le nivellement mixte ou nivellement par rayonnement.
8. Goniographie - levé à la planchette, levé des détails et implantations.

III. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

1. **L. LAPOINTE & G. MEYER** « Topographie appliquée aux travaux publics bâtiments et levés urbains ». Edition EYROLLES.
2. **E. OLIVIER** « Implantation Tracés Nivellements Relevés Travaux Pratiques », collection : Techniques de la construction.
3. Cours élémentaire de topographie **B Dubuisson**

IV. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, TP, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 45 h

Cours : 1H30

TD : 1 H30

TP : 0H

Crédits : 3

Coef. : 3

Unité Fondamentale: UEF122

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

Intitulé du cours : MECANIQUE DES MILIEUX CONTINUS 2

Code : MMC 2

V. Objectifs du cours

Le cours cible trois objectifs principaux. Le premier a trait à une présentation des concepts et principes généraux applicables à tous les milieux continus. Le deuxième concerne les équations constitutives définissant différents modèles de comportement de matériaux. Le troisième enfin, est une combinaison des deux premiers, et traite des théories spécialisées appliquées à chaque modèle de comportement, sur la base des principes généraux (ex : théorie de l'élasticité linéaire).

Contenu/Programme

Chapitre1 : Critères de résistance et énergie potentielle de déformations (6h)

Chapitre2 : Équations Générales de la Théorie de l'Élasticité et leurs Solutions (10h30)

Équations générales, Approche basée sur les déplacements-Équations de Navier-Lamé, Approche basée sur les contraintes-Équations de Beltrami-Michell, Unicité de la solution, Problèmes de l'Élasticité Plane en coordonnées rectangulaires (cas de déformations planes et de contraintes planes), Solution en fonction des contraintes-Fonction d'Airy, Solutions en polynômes, Flexion d'une console chargée à son extrémité, Flexion d'une poutre sous l'action d'une charge uniforme, Problème du barrage triangulaire.

Chapitre 3: Problèmes de l'Élasticité Plane en Coordonnées Polaires (9h)

Introduction aux coordonnées curvilignes, Équations de l'élasticité bidimensionnelle en coordonnées polaires, Plaques et anneaux circulaires, Flexion d'une barre courbe, Problème de Flamant, Compression du coin, Flexion du coin, autres applications.

Chapitre 4: Milieux fluides Newtoniens (3h)

Chapitre 5: Modèles rhéologiques (7h30)

Chapitre6: Flexion des Plaques (9h)

Plaques minces avec faibles flèches-Théorie de Kirchhoff, Contraintes et Efforts internes dans la plaque, Équation différentielle de la surface moyenne d'une plaque-Équation de Sophie Germain, Équations de la flexion des plaques en coordonnées polaires.

VI. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

1. **Germain**, Cours de Mécanique des Milieux Continus.
2. **Truesdell**, Introduction à la Mécanique des Milieux Continus.
3. **Solomon**, Élasticité Linéaire.
4. **Timoshenko et Goodier**, Théorie de l'Élasticité.

VII. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 60 h

Cours : 1H30

TD : 1H30

TP : 1 H

Crédits : 3,5

Coef. : 3,5

Unité Fondamentale: UEF122

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

Intitulé du cours : RESISTANCE DES MATERIAUX 2

Code: RDM 2

VIII. Objectifs du cours

Ce cours a pour objectif l'organisation d'une base de calcul de résistance et de rigidité d'un matériau d'une structure isostatique sous un système de charge donné.

IX. Contenu/Programme

Cours/TD

I – Flexion simple : calcul des contraintes (4h30)

1. Contraintes normales en flexion plane
2. Conditions de résistance par rapport aux contraintes normales
3. Calcul des contraintes tangentielles
 - 3.1. Introduction
 - 3.2. Expression analytique de τ
 - 3.3. Loi de distribution de τ
 - 3.4. Condition de résistance
 - 3.5. Exemples d'application
4. Exercices

II – Flexion simple : calcul des déformations (6h)

1. Introduction
2. Equation différentielle de l'axe fléchi d'une poutre
 - 2.1. Expression de l'équation différentielle
 - 2.2. Choix du signe
3. Méthodes de calcul des déformations
 - 3.1. Méthode de l'intégration
 - 3.2. Exemples d'application
 - 3.3. Méthode grapho-analytique
 - 3.4. Exemples d'application
4. Exercices

III - Flexion déviée (6h)

1. Définition
2. Principe de calcul des contraintes et des déformations
3. Calcul des contraintes
4. Condition de résistance
5. Equation de la ligne neutre
6. Détermination des points dangereux
7. Choix de la section
8. Calcul des flèches et rotations
9. Exercices

IV – Sollicitations composées (12h)

1. Généralités
2. Flexion avec traction (compression)
 - 2.1. Définition
 - 2.2. Calcul des contraintes

- 2.3. Condition de résistance
- 2.4. Exemples d'application
- 3. Compression (traction) excentrée
 - 3.1. Définition
 - 3.2. Calcul des contraintes
 - 3.3. Condition de résistance
 - 3.4. Noyau central
 - 3.5. Exemples d'application
- 4. Flexion avec torsion
 - 4.1. Définition
 - 4.2. Calcul des contraintes
 - 4.3. Condition de résistance
 - 4.4. Exemples d'application
- 5. Flexion composée
 - 5.1. Définition
 - 5.2. Calcul des contraintes
 - 5.3. Condition de résistance
 - 5.4. Equation de la ligne neutre
 - 5.5. Diagramme des contraintes
 - 5.6. Noyau central de la section
 - 5.7. Noyaux centraux des sections usuelles
 - 5.8. Exemples d'application

6. Exercices

V – Méthodes d'énergie de déformation (4h30)

- 1. Introduction
- 2. Énergie potentielle de déformation
- 3. Expression de l'énergie potentielle
 - 3.1. Traction
 - 3.2. Cisaillement
 - 3.3. Torsion
 - 3.4. Flexion
 - 3.5. Cas général
- 4. Exemples d'application
- 5. Théorème de Castigliano
- 6. Exemples d'application
- 7. Méthode de Mohr
- 8. Exemples d'application
- 9. Méthode de Véréchaguine
- 10. Exemples d'application
- 11. Exercices

VI- Systèmes réticulés isostatiques (6h)

- 1. Généralités
 - 1.1. Définitions
 - 1.2. Systèmes réticulés indéformables
 - 1.3. Systèmes réticulés chargés directement
 - 1.4. Systèmes réticulés chargés indirectement
 - 1.5. Éléments d'un système réticulé
 - 1.6. Classification des systèmes réticulés
 - 1.7. Équilibre d'un nœud
 - 1.8. Condition d'isostaticité du système
- 2. Méthodes usuelles de calcul des efforts dans les barres
 - 2.1. Méthode analytique des nœuds
 - 2.2. Exemples d'application
 - 2.3. Méthode graphique des nœuds
 - 2.4. Exemples d'application
 - 2.5. Méthode des sections
 - 2.6. Exemples d'application
 - 2.7. Méthode combinée
 - 2.8. Exemples d'application
- 3. Quelques nœuds particuliers

4. Exercices

VII – Portiques isostatiques (6h)

1. Généralités
2. Convention de signes
3. Tracé des diagrammes
4. Calcul et diagrammes des éléments de réduction
5. Exemples d'application
6. Calcul des déformations
7. Exemples d'application
8. Exercices

Travaux pratiques : (15h)

- I – Essai de traction.
- II – Essai de cisaillement.
- III – Essai de torsion
- IV – Essai de flexion simple.
- V – Essai de flexion déviée.
- VI – Essai sur poutre continue
- VII - Essai sur systèmes réticulés

X. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

C. Massonnet et S. Cescotto, Mécanique des matériaux ; Éditions Eyrolles, Paris.

P. Stepine, Résistance des matériaux, Éditions MIR Moscou.

W. A. Nash, Résistance des matériaux, 4eme édition, Mc Graw-Hill.

I. Miroloubov et al, Problèmes de résistance des matériaux ; Edition Mir Moscou.

XI. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, TP, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 37h30

Cours : 1H30

TD : 0H

TP : 1 H

Crédits : 3

Coef. : 3

Unité Fondamentale: UEF123

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

**Intitulé du cours : MATERIAUX DE CONSTRUCTION 2
MICROSTRUCTURE ET DEFORMATIONS DU BETON**

Code : MDC2

Objectifs du cours

Le cours a pour objet dans un premier temps la compréhension de la microstructure du béton en passant par les agrégats et pate de ciment hydraté et la zone de transition interfaciale dans le béton. Dans une deuxième étape on examinera les déformations initiales du béton notamment le retrait et le fluage.

Contenu/Programme

Cours :

CHAPITRE 1 : Introduction générale (3H)

CHAPITRE 2 : Microstructure du béton(7H30)

2.1 : Définition

2.2 : Phase agrégat

2.3 : Pate de ciment hydraté

2.4 : Zone de transition inter faciale dans le béton

CHAPITRE 3 : Propriétés élastiques du béton(6H)

3.1 : Relation Contrainte-déformation et module d'élasticité

3.2 : Module d'élasticité dynamique et coefficient de Poisson

CHAPITRE 4 : Variations dimensionnelles du béton(6H)

4.1 : Variations volumétriques initiales et gonflement

4.2 : Retrait – Mécanisme du retrait et facteurs influençant le retrait

4.3 : Influence de la cure et des conditions de conservations

4.4 : Fluage du béton – Définition – Facteurs influençant le fluage

TRAVAUX PRATIQUES (15h)

- 1- Détermination des masses volumiques
- 2- Mesure de la finesse de mouture (SSB)
- 3- Mesure de la consistance des pâtes de ciment
- 4- Mesure de la prise
- 5- Méthodes d'échantillonnage
- 6- Concassage et broyage
- 7- Analyse granulométrique des granulats
- 8- Résistance au choc (Los Angeles)
- 9- Equivalent de sable

XII. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

1. **Komar.** « Matériaux et éléments de construction »
2. **A.M. Neville.** « Propriétés du béton »
3. **N. Jackson.** « Civil engineering materials »

4. **P. KumarMehta& Paulo J.M. Monteiro.** « Concrete »
5. **G. Dreux & J. Festa.** « Nouveau Guide et de ses constituants »
6. **R. Lanchon.** « Granulats, bétons, sols »

XIII. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, TP, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 37h30

Cours : 1H30

TD : 0H

TP : 1 H

Crédits :3

Coef. : 3

Unité Fondamentale: UEF123

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

Intitulé du cours : TECHNOLOGIE DU BETON

Code : TDB

Objectifs du cours

Acquérir les connaissances du processus d'élaboration des différents matériaux et connaître les différentes méthodes expérimentales pour Chaque matériau - Permettre d'apprécier un choix optimal des matériaux en tenant compte des conditions d'utilisation, d'économie et de sécurité
A la fin du cursus l'étudiant doit être en mesure d'identifier les différentes caractéristiques des matériaux en laboratoire.

Contenu/Programme

Cours :

- 1- **Les constituants (1H30)**
-Introduction- Critères de choix
- 2- **Le mortier (3H)**
-Introduction- Composition- Caractéristiques- Utilisation
- 3- **Le béton frais (6H)**
-Définition de la maniabilité- Facteurs affectant la maniabilité-
Mesure de la maniabilité-La ségrégation- Malaxage du béton-
Vibration du béton- Coulage par différents temps.
- 4- **Le béton durci (Microstructure et caractéristiques) (1H30)**
-Introduction- Microstructure- Propriétés du béton (résistance, facteurs affectant la résistance, durabilité...)
- 5- **Déformation du béton (1H 30)**
-Élasticité (courbe contrainte déformation), retrait, fluage
- 6- **Compositions du béton et contrôle de qualité (3H)**
-Introduction- Étude des différentes méthodes- Contrôle statistique
- 7- **Essais sur béton (3H)**
-Essais de compression- Effet de l'état de surface et surfaçage- Flexion- Fendage- Effets du rapport hauteur/diamètre sur la résistance- effet de la vitesse de chargement- introduction des essais non destructifs.
- 8- **Les bétons spéciaux (légers, lourds/de masse, de fibres, BHP) (1H30)**
-Définition- Classification- Propriétés.- Utilisation
- 9- **Comportement des bétons au feu et au choc. (1H30)**
-Résistance au feu – Effet de la température sur la résistance du béton- Résistance aux chocs

Travaux Pratiques (15h)

- 1- Confection des bétons (basée sur les compositions)
- 2- Détermination de la maniabilité des bétons
- 3- Résistance à la compression des bétons (préparation des éprouvettes et surfaçage)
- 4- Résistance à la traction
- 5- Mesure du retrait sur éprouvette mortier ou béton
- 6- Analyse extensométrique du béton
Essais non destructifs (Scléromètre, Ultrasons)

XIV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">7. Komar. « Matériaux et éléments de construction »8. A.M. Neville. « Propriétés du béton »9. N. Jackson. « Civil engineering materials »10. P. KumarMehta & Paulo J.M. Monteiro. « Concrete »11. G. Dreux & J. Festa. « Nouveau Guide et de ses constituants »12. R. Lanchon. « Granulats, bétons, sols » |
|---|

XV. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, TP, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 45h

Cours : 1H30

TD : 1H30

TP : 0H

Crédits :3

Coef. : 3

Unité Méthodologique: UEM12

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

Intitulé du cours : ANALYSE NUMERIQUE 2

Code : AN 2

XVI. Objectifs du cours

Permettre à l'étudiant de maîtriser des méthodes numériques de base pour la résolution des problèmes les plus courants en Hydraulique, Génie Civil et Mines.

XVII. Contenu/Programme

- 1-Rappels et compléments sur les principes variationnels pour la résolution des équations aux dérivées partielles(4h30)
- 2- Méthode de Ritz Galerkin(7h30)
- 3- Introduction à la résolution numérique des équations aux dérivées partielles par éléments finis (15h)
- 4- Notions de programmation linéaire : Simplex(9h)
- 5- Programmation non linéaire (9h)

XVIII. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

Boumahrat, Gourdin : Méthodes Numériques – Ed. OPU.

Raviart, P. A., Thomas, J.-M.: Introduction à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles – Ed. Masson.

Jacques Rappaz, Picasso Marco : Introduction à l'analyse numérique - [Presses polytechniques et universitaires romandes \(Lausanne\)](#)

El Jai A. : Éléments d'Analyse numérique - [Presses Universitaires de Perpignan](#)

XIX. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^{er} Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 60 h

Cours : 1H30

TD : 1H30

TP : 1H

Crédits : 3

Coef. : 3

Unité Méthodologique: UEM12

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

ELECTRICITE GENERALE	Code : EEA
-----------------------------	-------------------

Objectifs du cours

Donner les principes et le fonctionnement des machines électriques ainsi que les fondements de l'électronique

Contenu/Programme

I- Circuits en régime sinusoïdal monophasé et triphasé (12h)

II- Transformateur (6h)

III- Machines à courant continu (MCC). (12h)

IV- Machines synchrones : l'alternateur (9h)

V- Machines asynchrones : le moteur asynchrone (6h)

Liste des travaux pratiques (15h)

- Transformateur monophasé à vide et en court-circuit,
- Moteur asynchrone,
- Moteur à courant continu à excitation séparée
- Les filtres passifs,
- Caractéristiques de la diode et du transistor,
- Polarisation du transistor
- Le transistor en dynamique.

Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

NILSSON et RIEDEL, Electric Circuits, 8th Edition, Prentice-Hall 2008
BOYLESTAD et NASHELKY, Electronic Devices and Circuit Theory, Canadian Edition 2008
DORF et SVOBODA, Introduction to Electric Circuits, 7th Edition, Wiley, 2006.
FLOYD, Principles of Electric Circuits, 8th Edition, Prentice Hall 2007.

Modalités de validation :

Contrôle continu, TP, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التخصصات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 22h30

Cours :1H30

TD : 0 H

TP : 0H

Crédits : 2

Coef. : 2

Unité Méthodologique: UET12

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

Intitulé du cours : Anglais Scientifique et Technique 2

Code : AST2

Objectifs du cours

Objectifs du cours

- Maîtrise de la terminologie spécifique à la spécialité du Génie Civil.
- Comprendre l'Anglais scientifique et technique.
- Parler en public en Anglais : Amélioration de la prise de parole en public en Anglais.

Contenu/Programme

Cours /TD

- History of Civil Engineering. (1h30)
- Civil Engineering Career. (3h00)
- Les symboles et les expressions mathématiques en Anglais 4h30
- Étude de textes issus d'ouvrages techniques propres au domaine du Génie Civil (en Anglais) :
 1. Mechanics of Materials. (4h30)
 2. Mechanics of Materials Glossary English French.(Élaboration d'un lexique spécifique)(1h30)
 3. Exercises in Mechanics of Materials. (1h30)

Exposé Oral enAnglais :The Top Modern Construction Wonder of the World (6h00)

XX. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- **MURPHY, R.**, English grammar in use: practice book for intermediate, Cambridge University Press. 1999.
- The New Cambridge English Course, Cambridge University Press.
- Headway, Oxford University Press.
- Cambridge international dictionary of phrasal verbs, Cambridge University Press, 1997.
- **EISENBERG, A.**, Reading technical books, Prentice-Hall

XXI. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, Examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total : 22h30

Cours : 1H30

TD : 0H

TP : 0H

Crédits : 1.5

Coef. : 1.5

Unité Méthodologique: UET12

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

Intitulé du cours : NORMALISATION

Code : NORM

XXII. Objectifs du cours

Ce cours est donné en appoint aux enseignements en Technologie et au cours sur la propriété intellectuelle. Il permet aux futurs ingénieurs de posséder les bases de la normalisation, nécessaires pour la production et la commercialisation de leurs produits, en veillant à la certification de leur conformité aux normes, et en utilisant un management de qualité et environnemental dans leurs entreprises.

Le cours sera donné sous forme de conférences par chapitre en vidéo-projection avec accès Internet dans l'amphithéâtre.

XXIII. Contenu/Programme

1. **Définitions et objectifs** (3H)
 - Normalisation
 - Normes
2. **Normalisation internationale (ISO, CEI)** (6H)
 - Présentation de ISO, CEI, UIT – autres organismes (IEEE...)
 - Élaboration des normes internationales
3. **Normalisation en Algérie** (6H)
 - Législation sur la Normalisation
 - Présentation de l'Institut Algérien de Normalisation IANOR
 - Élaboration des Normes Nationales
4. **Certification et Accréditation** (3H)
 - Définitions
 - Domaines de la Certification
 - Accréditation
 - Certification et accréditation en Algérie
5. **Système de Management de la Qualité selon ISO** (1H30)
 - Introduction à la série ISO9000
6. **Système de Management Environnemental** (1H30)
 - Introduction à la série ISO 14000
7. **Notion de Qualité Totale.** (1H30)

XXIV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

<http://uet213.GCHGM.enp.edu.dz>

XXV. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, Examen final.



1^e Année/GC

Semestre 2

Volume horaire Total :

Crédits :2

Coef. : 2

Unité Méthodologique: UED12

Responsable de l'UE :

Responsable de la matière :

Intitulé du cours : STAGE 2

Code : STA 2

XXVI. Objectifs de la matière

Le stage pratique en entreprise ou bien les visites d'usines permettent à l'étudiant de s'ouvrir sur le monde industriel dont l'objectif est d'enrichir les connaissances obtenues en classe par des données réelles et des techniques mises en places pour effectuer une synthèse des connaissances acquises à l'ENP. Les stages pratiques sont obligatoires et constituent une première expérience en entreprise et ils constituent une part importante de la formation de l'étudiant en entrant en contact avec la réalité de la profession.

XXVII. Contenu/Programme

Le sujet du stage est identifié par l'entreprise et validé par le département après concertation. Pendant le déroulement du stage le département assure un suivi de stage nécessitant des échanges d'informations entre l'entreprise et le département. Ce suivi est réalisé, dans la mesure du possible, par des visites des enseignants sur le lieu du stage.

XXVIII. Modalités de validation du stage

À la fin de son stage, l'étudiant remet un rapport de stage et une fiche de notation signée par le maître de stage en entreprise pour donner son avis sur ses aptitudes intellectuelles et relationnelles. Dans la mesure du possible il soutient son rapport de stage devant un jury comprenant, l'enseignant tuteur du stagiaire et au moins un autre enseignant permanent du département. Ce rapport et cette soutenance ont un caractère formel et donnent lieu chacun à une évaluation qualitative et quantitative.

XXIX. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

<http://ued213.GCHGM.enp.edu.dz>

