

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

OFFRE DE FORMATION
D'INGENIEUR D'ETAT

Etablissement : Ecole Nationale Polytechnique d'Oran ENP d'Oran

Département : Génie Civil

| Domaine | Filière | Spécialité |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Sciences et Technologie | Génie Civil | BATIMENTS DURABLES |

Responsable de la spécialité :

Mme KAZI AOUAL Fatiha

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

مهندس دولة

| المؤسسة | الكلية / المعهد | القسم |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات | | الهندسة المدنية |

| الميدان | الفرع | التخصص |
|------------------|-------------|--------------|
| علوم و تكنولوجيا | هندسة مدنية | بنايات دائمة |

مسؤول تخصص التكوين : الأستاذة كازي أول فتيحة

SOMMAIRE

| | |
|--|-----|
| I - Fiche d'identité du Master | 4 |
| 1 - Localisation de la formation | 4 |
| 2 – Coordonateurs | 4 |
| 3 - Partenaires extérieurs éventuels | 4 |
| 4 - Contexte et objectifs de la formation | 5 |
| A - Organisation générale de la formation : position du projet | 5 |
| B - Conditions d'accès | 5 |
| C - Objectifs de la formation | 5 |
| D - Profils et compétences visées | 5 |
| E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité | 6 |
| F - Passerelles vers les autres spécialités | 6 |
| G - Indicateurs de suivi du projet de formation | 6 |
| 5 - Moyens humains disponibles | 7 |
| A - Capacité d'encadrement | 7 |
| B - Equipe d'encadrement de la formation | 7 |
| B-1 : Encadrement Interne | 7 |
| B-2 : Encadrement Externe | 7 |
| B-3 : Synthèse globale des ressources humaines | 8 |
| B-4 : Personnel permanent de soutien | 8 |
| 6 - Moyens matériels disponibles | 9 |
| A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements | 9 |
| B- Terrains de stage et formations en entreprise | 11 |
| C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée | 12 |
| D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée | 12 |
| E - Documentation disponible | 13 |
| F - Espaces de travaux personnels et TIC | 19 |
| II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements | 20 |
| 1- Semestre 1 | 21 |
| 2- Semestre 2 | 21 |
| 3- Semestre 3 | 22 |
| 4- Semestre 4 | 23 |
| 5- Semestre 5 | 24 |
| 6- Semestre 6 | 25 |
| 7- Récapitulatif global de la formation | 25 |
| III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement | 26 |
| IV - Programme détaillé par matière | 51 |
| V – Accords / conventions | 114 |
| VI – Curriculum Vitae des coordonateurs | 115 |
| VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs | 117 |

I – Fiche d'identité de la formation

1 - Localisation de la formation :

Etablissement : Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

Département : Génie Civil

2 – Responsable de la spécialité

Nom & prénom : KAZI AOUAL Fatiha

Grade : Maître de Conférences B

Téléphone : 07 73 15 84 28 **Fax** : 0 41 29 07 94 **E – mail** : fkaziaoual@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs :

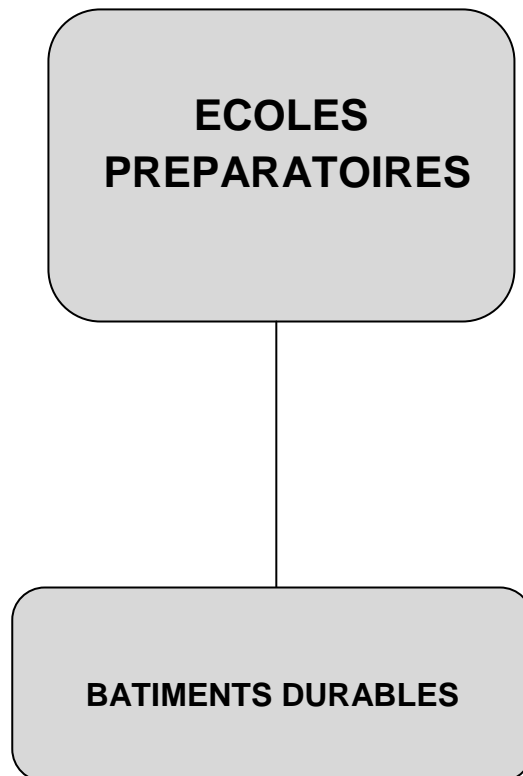
- Autres établissements partenaires

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :
 - KNAUF Plâtres
 - Groupe ENAVA
 - LAFARGE Ciment Oran (LCO Spa)
 - SEOR
 - HYPROC

- Partenaires internationaux :
 - IUFM d'Auvergne (France)
 - CRDP d'Auvergne (France)
 - IUT de Montreuil (France)
 - L'Ecole des Mines de Nantes (France)
 - L'Université de Nice Sofia-Antipolis (France)
 - Université POLITCHNICA de Bucarest (Roumanie)
 - Les Universités de Lille1 (Sciences et Technologie) ; Lille 2 (Droit et Santé) ; Lille 3 (Sciences Humaines et Sociales) (France)
 - Université d'Alicante (Espagne)
 - Université de Séville (Espagne)
 - Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (France)

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet



B – Conditions d'accès

Cette formation s'adresse aux étudiants issus des écoles préparatoires, et ayant réussi au concours National

C - Objectifs de la formation

Les objectifs de la filière « Bâtiments Durables » sont de :

- Former des ingénieurs capables de répondre aux besoins en compétences dans les métiers actuels et de demain liés au développement des bâtiments durables, tant dans le domaine de la conception que de la réalisation.
- Former des ingénieurs capables d'articuler des savoirs spécifiques et aptes à concevoir des bâtiments durables en fédérant l'ensemble des acteurs et partenaires concernés.
- La formation « Bâtiments Durables » est de niveau Bac+5 de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran. Elle est équilibrée entre enseignement scientifique, enseignement technologique, enseignement pratique et enseignement transversal.
- La filière « Bâtiments Durables » offre une formation supérieure interdisciplinaire traitant de la problématique du développement de la construction de bâtiments durables. Cette nouvelle vision intègre à la discipline traditionnelle liée à la conception des structures de bâtiments, les disciplines de la thermique du bâtiment, de la circulation des fluides dans le bâtiment, de l'électricité dans le bâtiment et des problèmes liés à l'enveloppe des bâtiments. Le programme est conçu de manière à développer l'esprit de veille technologique et les facultés d'adaptation ainsi qu'une pratique des outils informatique et de communication.
- La formation académique est complétée par des stages en entreprise répartis sur chaque semestre. L'introduction d'un projet de fin d'études permet de faire la synthèse des acquis sur des applications concrètes du domaine des études techniques ou de la recherche technologique.

D – Profils et compétences visées

Cette formation a pour but de fournir aux étudiants des compétences (Cn) très spécifiques à savoir :

- C1 : Analyser le comportement des structures, maîtriser les méthodes de dimensionnement, les appliquer à la conception des bâtiments, rédiger les documents relatifs et réaliser les plans d'exécution. Intégrer les contraintes environnementales et de développement durable dans la conception et la réalisation des bâtiments.
- C2 : Proposer des solutions techniques et des variantes aux projets, faire des choix en concordance avec les objectifs techniques et financiers visés, vérifier la cohérence des projets, gérer les conflits techniques.
- C3 : Evaluer, planifier, coordonner, conduire et gérer des travaux de construction et de rénovation des bâtiments du point de vue technique, financier et administratif.
- C4 : Dialoguer et collaborer avec les différents intervenants sur un projet de construction de bâtiments, animer et manager les équipes sur chantier.
- C5 : S'adapter aux évolutions des règlements et des techniques de construction et intégrer les innovations.
- C6 : Maîtriser les outils de communication. Maîtriser l'anglais technique.

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Les débouchés offerts aux titulaires du diplôme d'ingénieur seront :

- Ingénieur dans des bureaux d'études de Génie Civil (publics ou privés),
- Ingénieur dans des sociétés de Génie Civil (nationales et internationales),
- Ingénieur dans des bureaux de contrôle de la construction
- Ingénieur auprès des Promoteurs immobiliers,
- Ingénieur dans les services techniques des wilayat et des collectivités locales,
- Ingénieur dans des bureaux d'architecture et d'urbanisme,
- Ingénieur dans des bureaux conseil en développement durable.

F – Passerelles vers les autres spécialités.

A tout moment du parcours, l'étudiant peut formuler sa demande de mobilité vers une autre filière universitaire de la même spécialité, tenant compte de ses acquis capitalisés, des enseignements non acquis restant en dette et des possibilités d'encadrement de l'établissement d'accueil.

- Filières de Génie Civil (LMD)
- Filière de l'Hydraulique (LMD)
- Filière d'Architecture (LMD)

G – Indicateurs de suivi du projet

- Taux d'employabilité des diplômés,
- Type d'entreprise de recrutement,
- Attractivité de la formation évaluée à partir des fiches de vœux,
- Etendue de la coopération.

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 30 étudiants.

B : Equipe d'encadrement de la formation :

| Nom, prénom | Diplôme | Grade | Laboratoire de recherche de rattachement | Type d'intervention | Emargement |
|---------------------------|----------|-------|--|----------------------------|------------|
| MOULI Mohamed | Doctorat | Pr | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| AMEUR Mohammed | Doctorat | MC A | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| LASLADJ Abdelmadjid | Doctorat | MC A | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| AYAD Kadda | Doctorat | MC B | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| BAKHTI Karima | Doctorat | MC B | | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| BENHOUNA Mohamed | Doctorat | MC B | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| KAZI AOUAL Fatiha | Doctorat | MC B | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| BOUDRAA Salah Eddine | Magister | MA A | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| BOUTALEB Ali | Magister | MA A | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| SERRADJ Mohammed-El-Habib | Magister | MA A | LABMAT | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| CHIHAOUI Ramdane | Magister | MA A | LABMAT | Cours, TD, TP | |
| BOUSLAMA Mhamed | Doctorat | Pr | LABMAT | Cours, TD | |
| AIT YALA Camila | Magister | MA A | | Cours | |
| NAIT Brahim | Doctorat | Pr | | Cours | |
| BENDIMERAD Nawel | Magister | MA A | | Cours, TP | |
| SI MOUSSA Halima | Magister | MA A | | Cours, TP | |
| BOUTIFOUR Zohra | Doctorat | MC B | | Cours | |
| EL OSMANI Mohamed | Doctorat | MC A | | Cours, TD | |
| BENABDELLAH Tewfik | Doctorat | Pr | | Cours, TD | |
| HIRECHE Omar | Doctorat | MC A | | Cours, TP | |
| AOUAR Benaoumeur | Doctorat | MC A | | Cours, TP | |
| CHAKER Abdelkader | Doctorat | Pr | | Cours, TD | |
| HAMDADOU Nasr-Eddine | Doctorat | Pr | | Cours, TD | |

B-2 : Encadrement Externe :

| Nom, prénom | Diplôme | Grade | Etablissement de rattachement | Type d'intervention | Emargement |
|------------------|----------|-------|-------------------------------|----------------------------|------------|
| BELAS Nadia | Doctorat | Pr | Univ. Mostaganem | Cours, TD, TP, | |
| MAHI Abdelkader | Doctorat | Pr | USTO MB | Cours, TD, TP, | |
| MEKERTA Belkacem | Doctorat | Pr | Université Adrar | Cours, TD, TP, Encadrement | |
| SEMCHA Abdelaziz | Doctorat | MC A | Université Adrar | Cours, TD, TP, Encadrement | |

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

| Grade | Effectif Interne | Effectif Externe | Total |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| Professeurs | 06 | 03 | 09 |
| Maîtres de Conférences (A) | 05 | 01 | 06 |
| Maîtres de Conférences (B) | 05 | - | 05 |
| Maître Assistant (A) | 07 | - | 07 |
| Maître Assistant (B) | - | - | - |
| Ingénieur d'état | - | - | - |
| Total | 23 | 02 | 25 |

B-4 : Personnel permanent de soutien

| Grade | Effectif |
|--|-----------------|
| Ingénieur d'application (Laboratoire) | 01 |
| Technicien supérieur en Informatique | 01 |
| Personnel administratif | 04 |
| Secrétariat | 01 |
| Magasinier | 01 |
| Agent de service | 02 |

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Intitulé du laboratoire : Résistance des Matériaux

Capacité en étudiants : 12

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|--|--------|--------------|
| 1 | Appareil d'essai de flambement | 01 | |
| 2 | Etude du moment fléchissant et de l'effort tranchant | 01 | |
| 3 | Détermination des modules E et G | 01 | |
| 4 | Essai de flexion | 01 | |
| 5 | Essai de flexion-torsion | 01 | |
| 6 | Essai de flexion déviée | 01 | |
| 7 | Essai de torsion | 01 | |
| 8 | Essai de fluage | 01 | |
| 9 | Portique | 01 | |
| 10 | Appareil d'étude des arcs | 01 | |
| 11 | Appareillage d'étude des systèmes triangulés | 01 | |
| 12 | Structure suspendue | 01 | |
| 13 | Etude des réactions d'appui | 01 | |
| 14 | Poutres hyperstatiques | 01 | |

Intitulé du laboratoire : Matériaux et Bétons

Capacité en étudiants : 12

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|------------------------------------|--------|--------------|
| 1 | Presse 30000kN | 01 | |
| 2 | Presse 2000 N | 01 | |
| 3 | Presse 1500 kN | 01 | |
| 4 | Malaxeur | 01 | |
| 5 | Portique d'essai de flexion | 01 | |
| 6 | Concasseur | 02 | |
| 7 | Étuve de séchage | 02 | |
| 8 | Enceinte climatique | 01 | |
| 9 | Tronçonneuse à béton | 01 | |
| 10 | Machine Los Angeles | 01 | |
| 11 | Table vibrante | 01 | |
| 12 | Appareil Vicat | 05 | |
| 13 | Presse Marshall | 01 | |
| 14 | Appareil d'essai billes et anneaux | 01 | |
| 15 | Perméabilimètre | 01 | |
| 16 | Scléromètre | 03 | |
| 17 | Cône d'Abrahms | 04 | |
| 18 | Moules divers | | |
| 19 | Broyeur | 01 | |
| 20 | Appareil d'étalonnage des presses | 01 | |

Intitulé du laboratoire : Mécanique des sols**Capacité en étudiants : 12**

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|---|--------|------------------|
| 1 | Tamiseuse | 02 | Dont 01 en panne |
| 2 | Jeux de tamis | 03 | |
| 3 | Balances électroniques | 05 | |
| 4 | Bascule 50 kg | 01 | |
| 5 | Densimètre | 05 | |
| 6 | Pycnomètre | 10 | |
| 7 | Balance hydrostatique | 01 | |
| 8 | Appareillage d'étude des limites de retrait | 03 | |
| 9 | Densimètre à membrane | 01 | |
| 10 | Pénétrömètre de poche | 02 | |
| 11 | Dispositif d'essai de compactage | 02 | |
| 12 | Presse CBR | 01 | |
| 13 | Machine de cisaillement | 02 | |
| 14 | Bati de consolidation | 02 | |
| 15 | Scissomètre de poche | 05 | |
| 16 | Oedomètre | 05 | |
| 17 | Dispositif d'essai triaxial | 01 | |
| 18 | Pénétrömètre universel | 01 | |
| 19 | Densimètre Le Chatelier | 01 | |
| 20 | Bouilloire Le Chatelier | 01 | |
| 21 | Dessiccateur | 01 | |
| 22 | Extracteur universel | 01 | |

Intitulé du laboratoire : Topographie**Capacité en étudiants : 10**

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|--------------------------|--------|--------------|
| 1 | Théodolite | 05 | En panne |
| 2 | Niveau de chantier | 05 | |
| 3 | Stations totales | 05 | |
| 4 | Equerre optiques | 05 | |
| 5 | Télémètre | 01 | |

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Sorties de terrain :

| Lieu du stage | Nombre d'étudiants | Durée du stage |
|--|--------------------|--------------------|
| Bureaux d'études nationaux | 10 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Bureaux d'études privés | 10 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Chantiers de l'OPGI | 10 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Entreprises de réalisation | 10 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Bureau de contrôle | 02 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Ateliers de SDH | 05 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Barrage de Bou Hanifia | 05 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Chantiers des Promoteurs Immobiliers | 05 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Laboratoire LTPO | 05 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Laboratoire CTH | 02 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Laboratoire SERSID | 05 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Direction de l'Urbanisme et des Constructions (DUCH) | 02 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Direction de l'habitat et de la planification (DLEP) | 02 | 1 Semaine à 1 Mois |
| Cimenteries | 02 | 1 Semaine à 1 Mois |
| FERPHOS | 02 | 1 Semaine à 1 Mois |
| KNAUF | 02 | 1 Semaine à 1 Mois |

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

| |
|---|
| Laboratoire MATERIAUX |
| Chef de Laboratoire: Professeur BOUSLAMA M'Hamed |
| Code 31/321/3/02 |
| Date d'Agrément: Mai 2002 Avis du chef de laboratoire: |

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

| Intitulé du projet de recherche | Code du projet | Date du début du projet | Date de fin du projet |
|---|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Conception et aménagement d'aire de stockage des sédiments issus de dragage en attente de valorisation | CNEPRU J0405520110001 | Janvier 2012 | Décembre 2014 |
| Quantification et valorisation des sédiments d'envasement des barrages dans le bassin versant de la Macta | CNEPRU J0405520140008 | Janvier 2015 | Décembre 2018 |

E- Documentation disponible

La bibliothèque de l'ENP d'Oran est bien pourvue en ouvrages scientifiques et techniques pour la formation proposée.

| STRUCTURES | |
|---|------------------|
| Titre | Auteurs |
| Résistance des Matériaux appliquée | M. Albigès |
| Eléments de Résistance des matériaux | J. Courbon |
| Résistance des matériaux | P. Stepine |
| Problèmes de résistance des matériaux | Mirolioubov |
| Cours de résistance des matériaux | R. Montagner |
| Résistance des matériaux | A.Giet |
| Mécanique des matériaux | C. Massonnet |
| Statique des constructions | A.Dobrescu |
| Laboratoires d'essai de matériaux | L Guillemot |
| Cours pratique de résistance des matériaux | J.C. Doubrere |
| Précis de statique | R. Mettavant |
| Analyse des structures | M.O. Zakaria |
| Traité de génie-civil | F. Frey |
| Dynamique des structures | T. Gmur |
| Vibrations des structures | R.J. Gibert |
| Résistance des matériaux dimensionnement des structures | C. CHEZE |
| Resistance des matériaux par la pratique | C. Roux |
| Calcul dynamique des structures | A.Chanti |
| Lignes d'influence des poutres et des arcs isostatiques | M.R. Soltani |
| Toute la résistance des matériaux | Y. Xiong |
| Calcul dynamique des structures en zone sismique | A.Capra |
| Initiation au calcul des structures | J. Fauchart |
| Introduction à la MEF | K.C. Rockey |
| Résistance des matériaux | S.P. Timoshenko |
| Calcul des structures par les méthodes numériques et matricielles | P.C. Wang |
| Calcul des structures parasismiques | Tzenov |
| Stabilité des constructions | L. Géminard |
| Flambage et stabilité | R. L'Hermite |
| Théorie des structures élastiques | A.I. Roussopoulo |
| Calcul des structures | J. Courbon |

| | |
|--|---------------|
| Méthode numérique de calcul des structures | K. Bendani |
| Seismic methods | R. Lavergne |
| Plasticité des structures | M. Mimoun |
| Génie parasismique | V. Davidovici |
| Strength of materials and structures | J. Case |
| Analyse des structures par éléments finis | J.F. Imbert |
| Cours d'élasticité | D. Bellet |
| Modélisation des structures par éléments finis | J.L. Batoz |
| Dynamique des structures et sismologie de l'ingénieur | L. Dobrescu |
| Le calcul des structures | H. Debaecker |
| Matériaux et structures | A.Niku-Lari |
| Structural modelling and experimental techniques | H.G. Harris |
| Smart matériaux and structures | M.V. Grandhi |
| Méthode des éléments finis en mécanique des structures | T. Gmur |
| Introduction aux coques minces élastiques | P. Muller |
| Résistance des structures | P. Muller |
| Structural analysis | R.C. Coates |
| Elements de mécanique des structures | M. Del Pedro |
| Analyse des structures | A.Picard |

Liste non exhaustive

| MECANIQUE des SOLS | |
|---|-------------------------------------|
| Titre | Auteurs |
| Mécanique des sols | D. Cordary |
| Introduction à la géotechnique | R.D. Holdz, W.D. Kovacs |
| Cours pratique de mécanique des sols et fondations, Tome 1 : Plasticité et calcul des tassements | J. Costet, G. Sanglerat |
| Problèmes pratiques de mécanique des sols et de fondation | G. Sanglerat, G. Olivari, B. Cambou |
| Génie Géotechnique | P. Habib |
| Remblais routiers sur sols mous | I.E Evgenev, V.D. Kazarnovskij |
| Description, identification et classification des sols, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques de l'ingénieur</i> | J.P. Magnan |
| L'eau dans le sol, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques de l'ingénieur</i> | J.P. Magnan |
| Déformabilité des sols, Tassement Consolidation, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques de l'ingénieur</i> | J.P. Magnan |
| Résistance au cisaillement, base documentaire scientifique | J.P. Magnan |

| | |
|---|---------------------------------|
| et <i>technique</i> - <i>Techniques</i> de l'ingénieur | |
| Sols et fondations, Tome 1 | E. Olivier |
| Fondations profondes : Colloque international, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées | |
| Ouvrages de soutènement | M. & A. Reimbert |
| Etude des butées des ouvrages de fondation | M. & A. Reimbert |
| Cours pratique de mécanique des sols, Tome 2 : Calcul des ouvrages | J. Costet, G. Sanglerat |
| Murs de soutènement, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques</i> de l'ingénieur | F. Schlosser |
| Ouvrages de soutènement, Poussée et butée, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques</i> de l'ingénieur | F. Schlosser |
| Fondations profondes, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques</i> de l'ingénieur | R. Frank |
| Fondations superficielles, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques</i> de l'ingénieur | R. Frank |
| Stabilité des pentes, Glissements en terrain meuble, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques</i> de l'ingénieur | J.L. Durville, G. Sève |
| Reconnaissance des terrains in situ | I.Shahreur, R. Gourves |
| Forages, sondages et essais in-situ géotechnique | P.Reiffsteck, D.Lossy & JBenoit |
| Propriétés mécaniques des sols déterminées en place, base documentaire scientifique et <i>technique</i> - <i>Techniques</i> de l'ingénieur | S. Amar, J.F. Jézéquel |
| Les essais in-situ en mécanique des sols | M. Cassan |
| Remblai et fondations sur sols compressibles | J.P. Magnan |
| Traitement des sols à la chaux et /ou liants hydrauliques. Guide Technique des Travaux Routiers | Presse de LCPC–SETRA |
| Ouvrage de soutènement, Recommandation pour l'inspection détaillée, le suivi et le diagnostic des parois clouées | Presses de l'ENPC |
| Fondations spéciales et reprises en sous œuvre | M. Forni |
| NF P 94-050, Sols : reconnaissance et essais — Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux – Méthode par étuvage. | Normes |
| NF P 94-053, Sols : reconnaissance et essais — Détermination de la masse volumique des sols fins en laboratoire — Méthodes de la trousse coupante, du moule et de l'immersion dans l'eau. | Normes |
| NF P 94-054, Sols : reconnaissance et essais — Détermination de la masse volumique des particules solides des sols — Méthode du pycnomètre à eau. | Normes |

| | |
|---|--------|
| NF P 94-061-2, Sols : Reconnaissance et Essais - Détermination de la masse volumique d'un matériau en place - - Partie 2 : Méthode au densitomètre à membrane. | Normes |
| NF P 94-061-2, Sols : Reconnaissance et Essais - Détermination de la masse volumique d'un matériau en place - Partie 3 : Méthode au sable | Normes |
| XP P 94-041, Sols : reconnaissance et essais — Identification granulométrique — Méthode de tamisage par voie humide. | Normes |
| NF P 94-056, Sols : reconnaissance et essais — Analyse granulométrique — Méthode par tamisage à sec après lavage. | Normes |
| NF P 94-057, Sols : reconnaissance et essais — Analyse granulométrique des sols — Méthode par sédimentation. | Normes |
| NF P 94-051, Sols : reconnaissance et essais — Détermination des limites d'Atterberg — Limite de liquidité à la coupelle — Limite de plasticité au rouleau. | Normes |
| NF P 94-052-1, Sols : reconnaissance et essais — Détermination des limites d'Atterberg — Partie 1 : Limite de liquidité — Méthode du cône de pénétration. | Normes |
| XP P 94-060-1, Sols : reconnaissance et essais — Essai de dessiccation — Partie 1 : Détermination conventionnelle de la limite de retrait sur le passant à 400 mm d'un matériau. | Normes |
| XP P 94-060-2, Sols : reconnaissance et essais — Essai de dessiccation — Partie 2 : Détermination effective de la limite de retrait sur un prélèvement non remanié. | Normes |
| NF P 94-068, Sols : reconnaissance et essais—Mesure de la quantité d'adsorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux. Détermination de la valeur de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux par l'essai à la tache. | Normes |
| XP P 94-093, Sols : reconnaissance et essais — Détermination des références de compactage d'un matériau - Essai Proctor normal - Essai Proctor modifié | Normes |
| NF P 94-078, Sols : Reconnaissance et essais — Indice CBR après immersion — Indice CBR immédiat — Indice Portant Immédiat — Mesure sur échantillon compacté dans le moule CBR. | Normes |
| XP P 94-090-1, Sols : reconnaissance et essais — Essai oedométrique — Partie 1 : Essai de compressibilité sur matériaux fins quasi saturés avec chargement par paliers. | Normes |

| | |
|--|--------|
| XP P 94-091, Sols : reconnaissance et essais — Essai de gonflement à l'oedomètre - Détermination des déformations par chargement de plusieurs éprouvettes | Normes |
| NF P 94-071 (toutes les parties), Sols : reconnaissance et essais — Essai de cisaillement rectiligne à la boîte | Normes |
| NF P 94-070, Sols : reconnaissance et essais — Essais à l'appareil triaxial de révolution - Généralités, définitions | Normes |
| NF P 94-074, Sols : reconnaissance et essais — Essais à l'appareil triaxial de révolution — Appareillage — Préparation des éprouvettes — Essais (UU) non consolidé non drainé — Essai (CU + U) consolidé non drainé avec mesure de pression interstitielle — Essai (CD) consolidé drainé | Normes |

Liste non exhaustive

| BETON | |
|---|-----------------|
| Titre | Auteurs |
| Traité de béton armé | Guerrin, Lavour |
| Béton armé calcul des ossatures | A.Fuentes |
| Constructions industrielles | A.Lumbroso |
| Dalles, poutres, poteaux, semelles | J. Venien |
| Cours supérieur de béton armé | P. Dinnequin |
| Théorie et pratique du béton armé aux états limites | M. Albiges |
| Les coffrages pour le béton armé | F. Pierre |
| Méthode de calcul des dallages | J.W. Gery |
| Guide pratique d'utilisation des règles BAEL | A.Capra |
| Theory and problem of reinforced concrete design | Everard |
| Calcul des ouvrages en béton armé | M. Belazougui |
| Ouvrages en béton armé | H. Renaud |
| Granulats et bétons légers | M. Arnould |
| Précis de calcul béton armé | H. Renaud |
| Les bétons | J. Baron |
| Les bétons de fibre métalliques | P. Rossi |
| Béton armé | J.P. Mougín |
| Pratique du BAEL | J. Perchat |
| Construire avec les bétons | B. Darbois |
| Béton armé application de l'Eurocode 2 | N. Ronan |
| Structures en béton armé | A.Sarrazin |
| Béton armé | A.Fuentes |
| Le projet de béton armé | H. Thonier |
| Béton armé | M. Matana |
| Calcul des ouvrages en béton armé | CBA 93 |
| Composants en béton précontraint | M. Alcide |
| Le projet de béton précontraint | R. Lacroix |

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Béton armé et précontraint | G. Dreux |
| Comportement mécanique du béton | J.M. Reynouard |
| Comportement du béton au jeune age | P. Acker |

Liste non exhaustive

| HYDRAULIQUE | |
|---|--------------------------|
| Titre | Auteurs |
| Elements d'hydraulique | A.Cauvin, H. Guerre |
| Hydraulique générale | A.Pimenov, K. Tagui-Zade |
| Mécanique des fluides et hydraulique, Cours et problèmes | Ronald V. Giles |
| Hydraulique générale | M. Carlier |
| Mécanique des fluides (Exercices résolus avec rappels de cours) | P. Audoye |
| Recueil de problèmes d'hydraulique générale avec corrigés | R. Bonnefille |
| Mécanique des fluides, hydrostatique (Cours – Exercices) | Remini, Benmamar, Kettab |
| Hydraulique urbaine, Tome 1 : Hydrologie – captage et traitement des eaux | A.Dupont |
| Nouveaux procédés de mesures en hydrologie | H. Andreae |
| Hydraulique urbaine, Tome 2 : ouvrages de transport, élévation et distribution des eaux | A.Dupont |
| Hydraulique urbaine, exercices et projets | A.Dupont |
| Guide de l'assainissement | M. Satin, B. Selmi |
| Barrages, crues de rupture et protection civile | C. Marche |
| Petits barrages | G. Degoutte |
| La sédimentation des barrages | B. Remini |

Liste non exhaustive

| CONSTRUCTIONS METALLIQUES | |
|--|-------------|
| Titre | Auteurs |
| Constructions métalliques | F. Ciolina |
| Guide pratique de charpente métallique | R. Daussy |
| Application du soudage aux constructions | R. Baus |
| Cours de constructions métalliques | L. Fruitet |
| Les charpentes métalliques | E. Gustin |
| Technologie des ouvrages métalliques | J. Bassino |
| Les fascicules de construction métallique | H. Baaziz |
| Conception et calcul des structures métalliques | J. Morel |
| Calcul des structures métalliques selon l'Eurocode 3 | J. Morel |
| Constructions métalliques civiles et industrielles | P. Bourrier |
| Construction métallique et mixte acier-béton | P. Bourrier |

| | |
|--|--------------|
| Traité de génie-civil | M.A. Hirt |
| Construction métallique | J. Brozzetti |
| Formulaire de la construction métallique | P. Maitre |
| Structures métalliques | M. Morel |
| Cold formed steel design | W.Y. Wei |
| Cours de charpente métallique | A. Labeled |

| MATERIAUX de CONSTRUCTION | |
|---|---------------------------|
| Titre | Auteurs |
| Technologie des matériaux de construction | E. Olivier |
| Les géomatériaux | F. Darve |
| Matériaux et éléments de construction | A. Komar |
| Le plâtre traditionnel et moderne | J. Costes |
| Nouveau traité de matériaux de constructions | M. Duriez |
| Guide de prospection des matériaux de carrière | Y. Berton |
| Cementing | D.K. Smith |
| Les matériaux composites | J. Weiss |
| Traité de maçonnerie | J. le Covec |
| Technologie des méthodes de construction | E. Olivier |
| Manuel pratique de la maçonnerie et du béton armé | J. Lentz |
| Technologie de maçonnerie | J. Savary |
| La fabrication du ciment | L. Pliskin |
| Granulats | G. Arquie |
| Granulats, sols, ciments et bétons | R. Dupain |
| Sables, poudres et grains | J. Duran |
| Mécanique des milieux granulaires | J. Lanier |
| Propriétés et applications des céramiques | P. Bosch |
| Caractérisation des poudres et des céramiques | J.L. Chermant |
| Essais mécaniques et lois de comportement | D. François |
| Memento technique des granulats | R. Maillot |
| Matériaux routiers bitumineux | CORTE.J-F; Di benedetto.H |

Liste non exhaustive

Liste non exhaustive

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

L'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran, est pourvue de plusieurs espaces dédiés aux travaux personnels et aux TIC.

- Bibliothèque centrale
- Salle de documentation
- Espace Internet bibliothèque

- Espace Internet département
- Salle d'informatique

II-Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|---------------|------------------|----------|------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 15 sem. | C | TD | TP | Travail Personnel | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | 292h30 | 6 | 6 | 1,5 | 6 | 12 | 17 | | |
| UEF 1.1 | 292h30 | 6 | 6 | 1,5 | 6 | 12 | 17 | | |
| Résistance des Matériaux 1 | 120h00 | 3 | 3 | | 2 | 5 | 7 | X | X |
| Mécanique des sols 1 | 97h30 | 1,5 | 3 | | 2 | 4 | 6 | X | X |
| Matériaux de Construction | 75h00 | 1,5 | | 1,5 | 2 | 3 | 4 | X | X |
| UE méthodologie | 202h30 | 4 | | 4 | 5,5 | 9 | 9 | | |
| UEM 1.1.1 | 112h30 | 1,5 | | 3 | 3 | 5 | 5 | | |
| Caractérisation des sols | 52h30 | | | 1,5 | 2 | 2 | 2 | X | X |
| Technologie du béton | 60h00 | 1,5 | | 1,5 | 1 | 3 | 3 | X | X |
| UEM 1.1.2 | 90h00 | 2,5 | | 1 | 2,5 | 4 | 4 | | |
| Dessin Technique du Bâtiment | 45h00 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | X | X |
| Systèmes énergétiques et bâtiment économique | 45h00 | 1,5 | | | 1,5 | 2 | 2 | | X |
| UE transversale | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | |
| UET 1.1 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | |
| Communication écrite et orale 1 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | X |
| UE découverte | 77h30 | 1,5 | | | 1 | 3 | 3 | | |
| UED 1.1 | 77h30 | 1,5 | | | 1 | 3 | 3 | | |
| Géologie | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | X |
| Stage Pratique 1en milieu Professionnel (1semaine) | 40h00 | | | | | 2 | 2 | | |
| Total Semestre 1 | 610h00 | 13 | 6 | 5,5 | 13,5 | 25 | 30 | | |

2- Semestre 2 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|---|---------------|------------------|----------|------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 15 sem. | C | TD | TP | Travail Personnel | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | 360h00 | 7,5 | 9 | 1,5 | 6 | 15 | 20 | | |
| UEF 1.2.1 | 240h00 | 4,5 | 6 | 1,5 | 4 | 9 | 12 | | |
| Résistance des Matériaux 2 | 142h30 | 3 | 3 | 1,5 | 2 | 5 | 7 | X | X |
| Mécanique des sols 2 | 97h30 | 1,5 | 3 | | 2 | 4 | 5 | X | X |
| UEF 1.2.2 | 120h00 | 3 | 3 | | 2 | 6 | 8 | | |
| Thermique du bâtiment | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 4 | X | X |
| Fluides du bâtiment (eau et air) | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 4 | X | X |
| UE méthodologie | 120h00 | 2,5 | | 3 | 2,5 | 5 | 5 | | |
| UEM 1.2 | 120h00 | 2,5 | | 3 | 2,5 | 5 | 5 | | |
| Bâtiment concept. règlementation | 67h30 | 1,5 | | 1,5 | 1,5 | 3 | 3 | X | X |
| Dessin Assisté par Ordinateur | 52h30 | 1 | | 1,5 | 1 | 2 | 2 | X | X |
| UE Transversale | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | |
| UET 1.2 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | |
| Communication écrite et orale 2 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | X |
| UE Découverte | 85h00 | | | 1,5 | 1,5 | 4 | 4 | | |
| UED 1.2 | 85h00 | | | 1,5 | 1,5 | 4 | 4 | | |
| Conduite de projet : projet thermique du bâtiment (Travaux personnels et encadrés en salle) | 45h00 | | | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | X | X |
| Stage Pratique 1en milieu Professionnel (1semaine) | 40h00 | | | | | 2 | 2 | | |
| Total Semestre 2 | 602h30 | 11,5 | 9 | 6 | 11 | 25 | 30 | | |

3- Semestre 3 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|---------------|------------------|------------|------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 15 sem. | C | TD | TP | Travail Personnel | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | 360h00 | 9 | 7,5 | | 7,5 | 17 | 23 | | |
| UEF 2.1.1 | 150h00 | 3 | 3 | | 3 | 7 | 9 | | |
| Résistance des Matériaux 3 | 90h00 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 4 | 5 | X | X |
| Dynamique des structures | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 3 | 4 | X | X |
| UEF 2.1.2 | 210h00 | 6 | 4,5 | | 4,5 | 10 | 14 | | |
| Constructions Métalliques | 67h30 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 3 | 5 | X | X |
| Béton armé 1 | 97h30 | 3 | 1,5 | | 1,5 | 4 | 5 | X | X |
| Technologie de construction du bâtiment | 67h30 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 3 | 4 | X | X |
| UE méthodologie | 67h30 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 3 | 2 | | |
| UEM 2.1 | 67h30 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 3 | 2 | | |
| Statistiques et Analyse des données | 67h30 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 3 | 2 | X | X |
| UE transversale | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 4 | | |
| UET 2.1 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | |
| Anglais Scientifique et Technique 1 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | X |
| UE découverte | 140h00 | | | 1,5 | 1 | 4 | 1 | | |
| UED 2.1 | 140h00 | | | 1,5 | 1 | 4 | 4 | | |
| Initiation à la programmation I | 60h00 | 1,5 | | 1,5 | 1 | 2 | 2 | X | X |
| Stage Pratique 1en milieu Professionnel (2 semaines) | 80h00 | | | | | 2 | 2 | | |
| Total Semestre 3 | 605h00 | 12 | 9 | 1,5 | 11 | 25 | 30 | | |

4- Semestre 4 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|---------------|------------------|------------|------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 15 sem. | C | TD | TP | Travail Personnel | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | 307h30 | 7,5 | 7,5 | | 5,5 | 17 | 20 | | |
| UEF 2.2.1 | 187h30 | 4,5 | 4,5 | | 3,5 | 11 | 12 | | |
| Béton armé 2 | 67h30 | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 4 | 4 | X | X |
| Constructions Mixtes et Bois | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 4 | 4 | X | X |
| Elasticité | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 4 | X | X |
| UEF 2.2.2 | 120h00 | 3 | 3 | | 2 | 6 | 8 | | |
| Connaissances du bâti ancien et Techniques de réparation | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 4 | X | X |
| Les enveloppes | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 4 | X | X |
| UE méthodologie | 90h00 | 3 | | 1,5 | 1,5 | 2 | 3 | | |
| UEM 2.2 | 90h00 | 3 | | 1,5 | 1,5 | 2 | 3 | | |
| Topographie | 90h00 | 3 | | 1,5 | 1,5 | 2 | 3 | X | X |
| UE transversale | 75h00 | 3 | | | 2 | 2 | 3 | | |
| UET 2.2 | 75h00 | 3 | | | 2 | 2 | 3 | | |
| Anglais Scientifique et Technique 2 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | X |
| Management de l'entreprise | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 2 | | X |
| UE Découverte | 140h00 | 1,5 | | 1,5 | 1 | 4 | 4 | | |
| UED 2.2 | 140h00 | 1,5 | | 1,5 | 1 | 4 | 4 | | |
| Initiation à la programmation 2 | 60h00 | 1,5 | | 1,5 | 1 | 2 | 2 | X | X |
| Stage Pratique 1en milieu Professionnel (2 semaines) | 80h00 | | | | | 2 | 2 | | |
| Total Semestre 4 | 612h30 | 15 | 7,5 | 3 | 10 | 25 | 30 | | |

5- Semestre 5 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff. | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|---------------|------------------|------------|------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 15sem. | C | TD | TP | Travail Personnel | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | 255h00 | 6 | 4,5 | 1,5 | 5 | 12 | 15 | | |
| UEF 3.1.1 | 135h00 | 3 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 | 8 | | |
| Béton Précontraint | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 4 | X | X |
| Calcul des structures Assisté par Ordinateur | 75h00 | 1,5 | | 1,5 | 2 | 3 | 4 | X | X |
| UEF 3.1.2 | 120h00 | 3 | 3 | | 2 | 6 | 7 | | |
| Acoustique du bâtiment | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 4 | X | X |
| Electricité du bâtiment | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 3 | X | X |
| UE méthodologie | 172h30 | 1,5 | 1,5 | 3 | 3 | 7 | 9 | | |
| UEM 3.1 | 172h30 | 1,5 | 1,5 | 3 | 3 | 7 | 9 | | |
| Technologie et Organisation de chantier | 60h00 | 1,5 | 1,5 | | 1 | 3 | 3 | X | X |
| Projet de construction durable | 52h30 | | | 1,5 | 1 | 2 | 3 | X | X |
| Les matériaux de réparation | 60h00 | | | 1,5 | 1 | 2 | 3 | X | X |
| UE transversales | 97h30 | 4,5 | | | 2 | 3 | 3 | | |
| UET 3.1 | 97h30 | 4,5 | | | 2 | 3 | 3 | | |
| Anglais Scientifique et Technique 3 | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | X |
| Management et pilotage de Projet | 60h00 | 3 | | | 1 | 2 | 2 | | X |
| UE découverte | 75h00 | 1,5 | | 1,5 | 2 | 3 | 3 | | |
| UED 3.1 | 75h00 | 1,5 | | 1,5 | 2 | 3 | 3 | | |
| Management de projet BIM | 37h30 | | | 1,5 | 1 | 2 | 2 | X | X |
| Pilotage financier de l'entreprise | 37h30 | 1,5 | | | 1 | 1 | 1 | | X |
| Total Semestre 5 | 600h00 | 13,5 | 6 | 6 | 12 | 25 | 30 | | |

6- Semestre 6:

| Unité d'Enseignement UE | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | | Coeff. |
|--|--|--------|-----------|
| | Travail Individuel | Total | |
| UE Découverte | | | |
| UED 3.2 | 600h00 | 600h00 | 30 |
| Projet de Fin d'Etudes (Ingéniorat) | 360h00 | 360h00 | 24 |
| Stage bloqué en milieu professionnel (1mois et demi) | 240h00 | 240h00 | 6 |
| Total Semestre S6 | 600h00 | | 30 |

7- Récapitulatif global de la formation :

| UE \ VH | UEF | UEM | UET | UED | Total |
|------------------------------------|-------|-------|------|-------|-------------|
| Cours | 540 | 210 | 180 | 90 | 1020 |
| TD | 517,5 | 67,5 | 0 | 0 | 585 |
| TP | 90 | 150 | 0 | 90 | 330 |
| Travail personnel | 427,5 | 225 | 105 | 937,5 | 1695 |
| Total | 1565 | 652,5 | 315 | 285 | 3630 |
| Crédits | 125 | 28 | 18 | 9 | 180 |
| % en crédits pour chaque UE | 69,4 | 15,6 | 10,0 | 5,0 | 100 |

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement

Libellé de l'UE : UEF 1.1

Filière : Génie-civil

Spécialité : BATIMENTS DURABLES

Semestre 1

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 90 h |
| | TD | 90 h |
| | TP | 22 h30 |
| | Travail Personnel | 90h |
| | UE | 17 crédits |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Résistance des Matériaux 1 |
| | Crédits | 7 |
| | Coefficient | 5 |
| | Matière 2 | Mécanique des sols 1 |
| | Crédits | 6 |
| | Coefficient | 4 |
| | Matière 3 | Matériaux de Construction |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Résistance des Matériaux 1 |
| | Etude des notions indispensables à l'analyse et au dimensionnement des structures. | |
| | Matière 2 | Mécanique des sols 1 |
| | Les notions acquises permettront d'appréhender la caractérisation et le comportement des sols. | |
| | Matière 3 | Matériaux de Construction |
| | Etude des propriétés et caractéristiques des matériaux utilisés dans le domaine du génie-civil. | |

Libellé de l'UE : UEM 1.1.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 1

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22,5h |
| | TD | |
| | TP | 45h |
| | Travail Personnel | 45h |
| | UE | 5 crédits |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Caractérisation des sols |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 2 | Technologie du Béton |
| | Crédits | 3 |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Caractérisation des sols |
| | Les notions théoriques acquises sont mises en œuvre et vérifiées par des essais en laboratoire. | |
| | Matière 2 | Technologie du Béton |
| | Analyse du comportement du béton : notions théoriques et mise en œuvre par des essais en laboratoire. | |

Libellé de l'UE : UEM 1.1.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 1

| | | |
|--|--|--|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 37 h30 |
| | TD | |
| | TP | 15 h |
| | Travail Personnel | 37 h30 |
| | UE | 4 crédits |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Dessin technique |
| | Crédits | 2 crédits |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 2 | Systemes énergétiques et bâtiment économique |
| | Crédits | 2 crédits |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Dessin technique |
| | Principes de représentation graphique et élaboration des plans d'exécution. | |
| | Matière 2 | Systemes énergétiques et bâtiment économique |
| | Notions technologiques sur les différentes sources énergétiques appliquées au bâtiment | |

Libellé de l'UE : UET 1.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 1

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 15h |
| | UE | 1 crédit |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Communication écrite et orale 1 |
| | Crédits | 1 |
| | Coefficient | 1 |
| Mode d'évaluation | Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Communication écrite et orale 1 |
| | Initiation aux techniques de d'information et de communication pour l'ingénieur. | |

Libellé de l'UE : UED 1.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 1

| | | |
|--|--|--|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 55h |
| | UE | 3 crédits |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Géologie |
| | Crédits | 1 |
| | Coefficient | 1 |
| | Matière 2 | Stage Pratique 1 en milieu Professionnel |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Géologie |
| | Quelques notions sur la géologie appliquée au génie-civil. | |
| | Matière 2 | Stage |
| | Stage d'une semaine en entreprise. | |

Libellé de l'UE : UEF 1.2.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 2

| | | |
|--|---|----------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 67h30 |
| | TD | 90h |
| | TP | 22h30 |
| | Travail Personnel | 60h |
| | UE | 12 crédits |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Résistance des Matériaux 2 |
| | Crédits | 7 |
| | Coefficient | 5 |
| | Matière 2 | Mécanique des sols 2 |
| | Crédits | 5 |
| | Coefficient | 4 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Résistance des Matériaux 2 |
| | Exposé des méthodes d'analyse des structures et définition des sollicitations auxquelles elles sont soumises en vue de leur vérification et leur dimensionnement. | |
| | Matière 2 | Mécanique des sols 2 |
| | Etude du comportement des ouvrages soumis aux actions des sols. | |

Libellé de l'UE : UEF 1.2.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 2

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | 45h |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 30h |
| | UE | 8 crédits |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Thermique du bâtiment |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Fluides du Bâtiment (eau et air) |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Thermique du bâtiment |
| | Application des principes de thermique dans les bâtiments | |
| | Matière 2 | Fluides du Bâtiment (eau et air) |
| | Application des principes de la mécanique des fluides et de la circulation de l'air et de l'eau dans les bâtiments. | |

Libellé de l'UE : UEM 1.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 2

| | | |
|--|---|---|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 37h30 |
| | TD | |
| | TP | 45h |
| | Travail Personnel | 37h30 |
| | UE | 5 crédits |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | Matière 1 | Bâtiment : conception et réglementation |
| | Crédits | 3 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Dessin Assisté par Ordinateur |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Bâtiment : conception et réglementation |
| | Etude et conception des éléments constitutifs des structures de bâtiments. | |
| | Matière 2 | Dessin Assisté par Ordinateur |
| | Mise en œuvre des notions acquises précédemment à l'aide de l'outil informatique. | |

Libellé de l'UE : UET 1.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 2

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 15h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 1 crédit |
| | Matière 1 | Communication orale et écrite 2 |
| | Crédits | 1 |
| | Coefficient | 1 |
| Mode d'évaluation | Epreuve écrite | |
| Description des matières | Matière 1 | Communication orale et écrite 2 |
| | Initiation aux techniques de communication et du management social en entreprise. | |

Libellé de l'UE : UED 1.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 2

| | | |
|---|---|--|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 62h30 |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 4 crédits |
| | Matière 1 | Conduite de projet thermique du bâtiment |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 2 | Stage |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Conduite de projet thermique du bâtiment |
| | Initiation à la réalisation d'un projet en thermique du bâtiment et mise en œuvre de la réglementation. | |
| | Matière 2 | Stage |
| | Stage en entreprise. | |

Libellé de l'UE : UEF 2.1.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 3

| | | |
|--|--|----------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | 45h |
| | TP | 22h30 |
| | Travail Personnel | 37h30 |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 9 crédits |
| | Matière 1 | Résistance des Matériaux 3 |
| | Crédits | 5 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Dynamique des Structures |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Résistance des Matériaux 3 |
| | Analyse des éléments structuraux sous différentes sollicitations et dimensionnement et vérification des éléments structuraux | |
| | Matière 2 | Dynamique des Structures |
| | Etude du comportement dynamique des structures de génie-civil avec applications parasismiques. | |

Libellé de l'UE : UEF 2.1.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 3

| | | |
|--|--|---|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 90h |
| | TD | 67,5h |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 52h30 |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 14 crédits |
| | Matière 1 | Constructions Métalliques |
| | Crédits | 5 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Béton Armé 1 |
| | Crédits | 5 |
| | Coefficient | 4 |
| | Matière 3 | Technologie de construction du bâtiment |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Constructions Métalliques |
| | Constitution et analyse des structures réalisées en métal. | |
| | Matière 2 | Béton Armé |
| | Principes de dimensionnement des sections en béton armé sous l'action des diverses sollicitations. | |
| | Matière 3 | Technologie de construction du bâtiment |
| | Principes de dimensionnement et techniques de construction tous corps d'état. | |

Libellé de l'UE : UEM 2.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 3

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | 22h30 |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 22h30 |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 2 crédits |
| | Matière 1 | Statistiques et Analyse des données |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Statistiques et Analyse des données |
| | Analyse des données et à leurs traitement. | |

Libellé de l'UE : UET1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 3

| | | |
|--|--|-----------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 15h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 1 crédit |
| | Matière 1 | Anglais 1 |
| | Crédits | 1 |
| | Coefficient | 1 |
| Mode d'évaluation | Epreuve écrite | |
| Description des matières | Matière 1 | Anglais 1 |
| | Ce cours est fondé sur une analyse du discours scientifique, notamment sur un recensement de la fréquence du lexique scientifique, et des fonctions qui sous-tendent le discours scientifique. Cette analyse a été menée par un ensemble de spécialistes qui ont travaillé sur un corpus composé de textes scientifiques et cours universitaires dans différents domaines. | |

Libellé de l'UE : UED 2.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 3

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | |
| | TP | 22h30 |
| | Travail Personnel | 95h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 4 crédits |
| | Matière 1 | Initiation à la programmation 1 |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 2 | Stage |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Initiation à la programmation 1 |
| | Initiation à la programmation par l'algorithmique | |
| | Matière 2 | Stage |
| | Stage en entreprise. | |

Libellé de l'UE : UEF2.2.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 4

| | | |
|--|---|------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 67h30 |
| | TD | 67h30 |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 42h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 12 crédits |
| | Matière 1 | Béton Armé 2 |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Constructions Mixtes et Bois |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 3 | Elasticité |
| | Crédits | 4 |
| Coefficient | 3 | |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Béton Armé 2 |
| | Etude des ouvrages en béton armé. | |
| | Matière 2 | Constructions Mixtes et Bois |
| | Etude des phénomènes de second ordre qui affectent les structures métalliques et principes de conception et dimensionnement des structures mixtes acier-béton et en bois. | |
| | Matière 3 | Elasticité |
| | Notions de base sur les théories de l'élasticité appliquées à l'analyse des structures. | |

Libellé de l'UE : UEF 2.2.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 4

| | | |
|--|---|--|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | 45h |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 30h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 8 crédits |
| | Matière 1 | Connaissances du bâti ancien et Techniques de réparation |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Les enveloppes |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Connaissances du bâti ancien et Techniques de réparation |
| | Analyse des principales techniques utilisées pour la construction des bâtiments anciens et les différentes précautions à prendre pour intervenir sur ces ouvrages | |
| | Matière 2 | Les enveloppes |
| | Acquisition des connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la conception des enveloppes de bâtiment. | |

Libellé de l'UE : UEM 2.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 4

| | | |
|--|---|-------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | |
| | TP | 22h30 |
| | Travail Personnel | 22h30 |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 3 crédits |
| | Matière 1 | Topographie |
| | Crédits | 3 |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Topographie |
| | Principes de topographie Techniques de report graphique des levés topographiques. Implantation Notions de surveillance des bâtiments | |

Libellé de l'UE : UET 2.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 4

| | | |
|--|--|----------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 30h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 3 crédits |
| | Matière 1 | Management de l'entreprise |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 1 |
| | Matière 2 | Anglais 2 |
| | Crédits | 1 |
| | Coefficient | 1 |
| Mode d'évaluation | Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Management de l'entreprise |
| | Présentation générale des techniques opérationnelles de management de l'entreprise | |
| | Matière 2 | Anglais 2 |
| | Ce cours est fondé sur une analyse du discours scientifique, notamment sur un recensement de la fréquence du lexique scientifique, et des fonctions qui sous-tendent le discours scientifique. Cette analyse a été menée par un ensemble de spécialistes qui ont travaillé sur un corpus composé de textes scientifiques et cours universitaires dans différents domaines. | |

Libellé de l'UE : UED 2.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 4

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | 22h30 |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 95h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 4 crédits |
| | Matière 1 | Initiation à la programmation 2 |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 2 | Stage |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Initiation à la programmation 2 |
| | Initiation à la programmation orientée objet | |
| | Matière 2 | Stage |
| | Stage en entreprise. | |

Libellé de l'UE : UEF 3.1.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 5

| | | |
|--|---|--|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | 22h30 |
| | TP | 22h30 |
| | Travail Personnel | 45h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 8 crédits |
| | Matière 1 | Béton Précontraint |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Calcul des structures Assisté par Ordinateur |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Béton Précontraint |
| | Etude des principes de la précontrainte et dimensionnement des éléments. | |
| | Matière 2 | Calcul des structures Assisté par Ordinateur |
| | Maîtrise des logiciels de calcul assisté par ordinateur pour être opérationnel en situation professionnelle | |

Libellé de l'UE : UEF 3.1.2
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 5

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | 45h |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 30h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 7 crédits |
| | Matière 1 | Acoustique du bâtiment |
| | Crédits | 4 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Electricité du bâtiment |
| | Coefficient | 3 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Acoustique du bâtiment |
| | Acquérir les bases scientifiques, technologiques et réglementaires Maîtriser les techniques associées au confort acoustique. | |
| | Matière 2 | Electricité du bâtiment |
| | Acquérir les bases scientifiques, technologiques et réglementaires pour piloter un projet d'équipements électriques de bâtiment et conduire les travaux. | |

Libellé de l'UE : UEM 3.1

Filière : Génie-civil

Spécialité : **BATIMENTS DURABLES**

Semestre 5

| | | |
|---|--|---|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 45h |
| | TD | 45h |
| | TP | 22h30 |
| | Travail Personnel | 60h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 9 crédits |
| | Matière 1 | Technologie et Organisation de chantier |
| | Crédits | 3 |
| | Coefficient | 3 |
| | Matière 2 | Projet de construction durable |
| | Crédits | 3 |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 3 | Les matériaux de réparation |
| | Crédits | 3 |
| | Coefficient | 2 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Technologie et Organisation de chantier |
| | Principe de phasage des travaux | |
| | Matière 2 | Projet de construction durable |
| | Acquérir la culture du PROJET : Sous la forme d'un projet piloté par une équipe pluridisciplinaire, l'étudiant réalisera la conception globale d'un bâtiment | |
| | Matière 3 | Les matériaux de réparation |
| | Dans ce cours, sont exposées les différentes phases d'un projet de réparation d'un bâtiment ainsi que les principes de choix des matériaux de réparation. | |

Libellé de l'UE : UET 3.1
Filière : Génie-civil
Spécialité : BATIMENTS DURABLES
Semestre 5

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 67h30 |
| | TD | |
| | TP | |
| | Travail Personnel | 30h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 3 crédits |
| | Matière 1 | Anglais 3 |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 2 | Management et Pilotage de Projets |
| | Crédits | 1 |
| | Coefficient | 1 |
| Mode d'évaluation | Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Anglais Scientifique et Technique 3 |
| | Ce cours est fondé sur une analyse du discours scientifique, notamment sur un recensement de la fréquence du lexique scientifique, et des fonctions qui sous-tendent le discours scientifique. Cette analyse a été menée par un ensemble de spécialistes qui ont travaillé sur un corpus composé de textes scientifiques et cours universitaires dans différents domaines. | |
| | Matière 2 | Management et Pilotage de Projets |
| | Présentation générale des outils de management de projet | |

Libellé de l'UE : UED 3.1

Filière : Génie-civil

Spécialité : BATIMENTS DURABLES

Semestre 5

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières | Cours | 22h30 |
| | TD | |
| | TP | 22h30 |
| | Travail Personnel | 30h |
| Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières | UE | 3 crédits |
| | Matière 1 | Management de projet BIM |
| | Crédits | 2 |
| | Coefficient | 2 |
| | Matière 2 | Pilotage financier de l'entreprise |
| | Crédits | 1 |
| | Coefficient | 1 |
| Mode d'évaluation | Contrôle Continu et Examen Final | |
| Description des matières | Matière 1 | Management de projet BIM |
| | Acquérir la maîtrise des outils de la maquette numérique et la gestion de projet BIM. | |
| | Matière 2 | Pilotage financier de l'entreprise |
| | Connaître les différents aspects de la gestion financière d'une entreprise : de la gestion des équilibres financiers à l'analyse des opérations d'investissement et de financement. Savoir lire et interpréter les indicateurs d'un tableau de bord financier. Connaître les fondamentaux de la théorie financière. | |

IV - Programme détaillé par matière

| | |
|------------------------|--------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Acquisition des notions de base de la RDM
- Calcul de contraintes

Connaissances préalables recommandées

- Statique et mécanique rationnelle

| Contenu de la matière | Résistance des Matériaux 1 |
|---|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">1. Introduction à la RDM<ul style="list-style-type: none">1.1. Généralités1.2. Hypothèses de la RDM1.3. Notions de force, contrainte et déplacement1.4. Déformation et déplacement2. Traction et compression<ul style="list-style-type: none">2.1. Introduction – Notion d'effort normal2.2. Essai de traction – Loi de Hooke2.3. Contraintes normales2.4. Diagrammes des efforts et des contraintes3. Caractéristiques géométriques des sections<ul style="list-style-type: none">3.1. Généralités3.2. Moment statique et centre de gravité3.3. Moments d'inertie3.4. Axes principaux et ellipse d'inertie3.5. Noyau central3.6. Modules de résistance4. Etat de contraintes<ul style="list-style-type: none">4.1. Etat de contrainte en un point4.2. Etat plan de contrainte4.3. Cercle de Mohr4.4. Critères de résistance5. Flexion simple<ul style="list-style-type: none">5.1. Définition5.2. Moments fléchissant et efforts tranchants5.3. Diagrammes5.4. Contraintes normales et tangentielles5.5. Flexion pure5.6. Flexion déviée | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu et Examen Final

Références

- S.P. Timoshenko, Résistance des Matériaux, Tomes 1 & 2, Eyrolles, 1982
- A. Dobrescu, Statique des constructions, Tomes 1, 2 & 3, OPU, 1980

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Comportement et classification des sols

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Mécanique des Sols 1 |
|---|----------------------|
| <p>Chapitre 1 : Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 – Histoire de la mécanique des sols 1.2 – Principales caractéristiques du sol et de la roche 1.3 – Origine et formation des sols <p>Chapitre 2 : Caractéristiques physiques des sols</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 – Description qualitative, quantitative et identification des sols 2.2 – Mesure des propriétés physiques des sols 2.3 – Limites d'Atterberg et consistance des sols 2.4 – Classification des sols 2.5 – Reconnaissance des sols <p>Chapitre 3 : L'eau et les contraintes dans le sol</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 – Contraintes dans le sol 3.2 – L'eau dans le sol et hydraulique des sols 3.3 – Postulat de Terzaghi 3.4 – Hydraulique souterraine <p>Chapitre 4 : Le comportement des sols: les déformations</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 – Augmentation de contraintes dans le sol due à des surcharges 4.2 – Comportement mécanique en petites déformations 4.3 – Consolidation et fluage des sols 4.4 – Essais de laboratoire (Oedomètre) 4.5 – Calcul de tassement 4.6 – Cas particuliers des argiles gonflantes <p>Chapitre 5 : Plasticité et résistance au cisaillement</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 – Relations efforts déformations et critère de rupture Mohr Coulomb 5.2 – Essais de cisaillement <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 – Boîte de Casagrande 5.2.2 – Appareil triaxial | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu et Examen Final

Références

- D. Cordary, Mécanique des sols,
- J. Costet, G. Sanglerat, Cours pratique de mécanique des sols et fondations

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Présenter les principales caractéristiques des matériaux de construction.
-

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Matériaux de Construction |
|--|---------------------------|
| <p>Les propriétés chimiques des matériaux</p> <p>Propriétés mécaniques des matériaux Comportement élastique, comportement viscoélastique, comportement plastique, comportement différé, essais normalisés, fatigue des matériaux.</p> <p>Propriétés physiques des matériaux Propriétés liées à la masse et au volume, propriétés thermiques, propriétés acoustiques, propriétés électriques, matériaux d'isolation thermique et acoustique.</p> <p>Les métaux ferreux Les aciers, les fontes.</p> <p>Les métaux non ferreux L'aluminium, le zinc, le cuivre, le plomb</p> <p>La corrosion des métaux Phénomène, pathologie, protection et répartition</p> <p>Le verre Principe de fabrication, propriétés, la trempe du verre, le verre dans le bâtiment.</p> <p>Le bois Classification, propriétés, comportement et résistance au feu, durabilité et préservation, utilisation dans le bâtiment.</p> <p>Les pierres Classification, propriétés, comportement et résistance au feu, durabilité et préservation, utilisation dans le bâtiment.</p> <p>Les TP sur les différents matériaux</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu et Examen Final

Références

- M. Duriez, Nouveau traité de matériaux de constructions
- E. Olivier, Technologie des méthodes de construction

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Conduite et élaboration d'essais sur les sols
- Techniques pour la caractérisation des sols

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Caractérisation des Sols |
|--|--------------------------|
| <p><u>Caractéristiques Physiques des Sols</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesure la teneur en eau dans un sol • Mesure de la masse volumique d'un sol • Mesure de la masse volumique d'un sol dans le laboratoire • Mesure de la masse volumique d'un sol en place • Mesure de la masse volumique des grains solides <p><u>Propriétés des Sols Fins</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse dimensionnelle des granulats • Analyse granulométrique par tamisage • Analyse granulométrique par sédimentation • Mesure des limites d'Atterberg (Classification d'un sol) • Essai de retrait linéaire d'un sol • Essai de retrait volumique d'un sol • Essai de bleu de méthylène <p><u>Compactage des Sols</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Essais de compactage : Portance d'un sol <ul style="list-style-type: none"> • Essai Proctor normal et Proctor modifié • Essai CBR (California Bearing Ratio) <p><u>Eau dans le Sol</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure de la perméabilité des sols <p><u>Contraintes et Déformations des Sols</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Essai de consolidation unidimensionnelle à l'œdomètre <p><u>Résistance et Rupture des Sols</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Résistance au cisaillement direct à la boîte de Casagrande - Essais triaxiaux [Essai consolidé drainé (CD), Essai consolidé non drainé (CU), Essai non consolidé non drainé (UU)] | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu et Examen Final

Références

- D. Cordary, Mécanique des sols,
- J. Costet, G. Sanglerat, Cours pratique de mécanique des sols et fondations
- P.Reiffsteck, D.Lossy& J. Benoit, Forages, sondages et essais in-situ géotechnique

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Mise en œuvre des bétons

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Technologie du Béton |
|--|-----------------------------|
| <p>Chapitre 1 : Le béton matériau de construction- Généralités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définitions et historique <p>Chapitre 2 : Les constituants du béton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le ciment et les granulats • L'eau de gâchage et les adjuvants • Les additions et les fibres <p>Chapitre 3: Composition (formulation) du béton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix et caractéristiques des composants • Méthodes de composition du béton • Les facteurs d'influence <p>Chapitre 4 : Les bétons spéciaux et domaines d'application</p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP • Béton lourd et Béton léger • Béton à couler sous l'eau • Béton réfractaire et Béton de fibres • BAP et BAN • Béton projeté <p>Chapitre 5 : Cure et protection du béton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protection du béton jeune • Protection du béton durci <p>Chapitre 6 : Production transport et mise en œuvre du béton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matériel de production et de transport • Techniques spéciales de bétonnage • Serrage du béton <p><u>Programme des TP:</u></p> <p>Les caractéristiques du béton</p> <p>Le béton frais</p> | |

- Gâchée d'essai et Essais de consistance et Masse volumique
- Influence des paramètres de composition

Le béton durci

- Résistance à la compression
- Résistance à la traction
- Module d'élasticité

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu et Examen Final

Références

- J. Baron, Les bétons
- B. Darbois, Construire avec les bétons

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Elaboration des documents d'exécution d'un projet

Connaissances préalables recommandées

- Notions de géométrie descriptive

| Contenu de la matière | Dessin Technique du bâtiment |
|---|-------------------------------------|
| <p>Chapitre 1: Rappels</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Le matériel 1.2. Nature des dessins en Génie-Civil 1.3. Formats de dessin 1.4. Plans d'un projet 1.5. Echelles, unités, cotations 1.6. Cartouche 1.7. Pliage des plans <p>Chapitre 2: Plans d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Plan de situation et plan de masse 2.2. Vue en plan, coupes et façades 2.3. Plan de fondation et assainissement 2.4. Plan de terrasse 2.5. Plans de coffrage <ul style="list-style-type: none"> - Planchers - Escaliers - Acrotères - Fondations 2.6. Plans de ferrailage <ul style="list-style-type: none"> - Planchers - Poteaux et poutres - Escaliers - Acrotères - Fondations <p>Chapitre 3: Représentation symbolique</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Maçonneries 3.2. Canalisations 3.3. Installations électriques 3.4. Ventilation 3.5. Ouvertures 3.6. Mobilier 3.7. Symboles divers | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu et Examen Final

Références

- Blin C., Lire le dessin technique, Ed. Casteilla
- Graule N., Exercices de représentation géométrale- Métiers du bâtiment, Ed. Casteilla
- Calvat G., Initiation au dessin de bâtiment, Eyrolles

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Acquérir quelques notions de géologie et ses applications en génie-civil

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Géologie |
|---|----------|
| <p>Chapitre 1 : Introduction</p> <p>Chapitre 2 : Les minéraux et les roches</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions de minéralogie - Les roches meubles - Les roches éruptives - Les roches sédimentaires - Les roches métamorphiques <p>Chapitre 3 : Notion sur la géodynamique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Géodynamique interne (séismes, volcans ...) - Géodynamique externe (altération, érosion, chutes, glissements...) <p>Chapitre 4 : Adaptations des techniques géologiques au génie civil</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cartographie géologique - L'emploi des constructions graphiques - Levés géologiques des surfaces de discontinuités <p>Chapitre 5 : Eléments pour la cartographie technique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le rapport géologique - La cartographie géotechnique et hydrique - Les cartes de risque naturel <p>Chapitre 6 : Les reconnaissances</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les tranchées, les puits et les galeries - Les sondages mécaniques - Les essais hydrauliques et géophysiques - Stratégies de reconnaissances <p>Chapitre 7 : Géologie et travaux de Génie Civil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les terrassements - La recherche de matériaux de construction <p>Chapitre 8 : Initiation à la mécanique des roches</p> <ul style="list-style-type: none"> - Géologie et problèmes de fondations et stabilité de versants - Les travaux souterrains au rocher - Les études géologiques et les barrages | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

- R. Coppens, Précis de géologie, P.U.F
- K. Baddari, Eléments de sismologie, OPU

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- Etre capable de choisir et d'évaluer les solutions techniques actives pour les bâtiments économes en énergie neufs ou en rénovation.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Systèmes énergétiques dans le bâtiment économe |
|---|--|
| <p>Chapitre 1 : Contexte réglementaire et normatif</p> <p>Chapitre 2 : Présentation des systèmes à énergies renouvelables et traditionnelles pour le bâtiment</p> <p>1- Les énergies actives solaire et leur intégration dans le bâtiment</p> <p>2- Les énergies éoliennes</p> <p>3- Les énergies photovoltaïques</p> <p>4- La biomasse dans le bâtiment</p> <p>Chapitre 3 : Notions d'éco-quartier</p> <p>Chapitre 4 : Etudes de cas</p> | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 1 |

Objectifs de l'enseignement

- communication en contexte professionnel/ spécialité
- Support oraux ou écrit en fonction du monde de l'entreprise/ spécialisés

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Information et Communication pour l'ingénieur |
|---|---|
| <p>1.1 Les étapes du processus de communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le schéma de la communication - Reconnaître les différentes étapes <p>1.2 L'écoute : construire le sens d'un message oral pour interagir dans différentes situations de communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - adopter une attitude d'écoute sélective pour repérer une information importante. - reconnaître des intonations pour réagir... - comprendre des émissions de radio, de télévision avec une attention soutenue pour en rendre compte. - comprendre des annonces et des instructions orales. - comprendre une interaction entre interlocuteurs dans des contextes spécifiques <p>1.3 L'expression : Interagir dans différentes situations de communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parler spontanément, prendre part à une discussion informelle, sans préparation - Donner (répondre à des questions, résumer, synthétiser, reformuler, ...) et demander des informations (poser des questions pour se renseigner, dans le cadre d'une entrevue, etc.) - Présenter son point de vue, défendre ses opinions - Exprimer ses sentiments et réagir à des sentiments - Utiliser et lire le non-verbal : proxémie et kinésie, sémiotique gestuelle <p>1.4 S'exprimer en continu</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'adresser à un auditoire (annonce, exposé, ...) de façon adaptée : rythme, débit, volume, registre, ...) - Jouer des monologues suivis pour raconter, décrire et argumenter | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

Semestre 2

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

- Analyse des éléments structuraux sous différentes sollicitations
- Dimensionnement et vérification des éléments structuraux
-

Connaissances préalables recommandées

- Principes de Résistance des Matériaux

| Contenu de la matière | Résistance des Matériaux 2 |
|--|----------------------------|
| <p>1. Flexion composée</p> <p>1.1 Définition</p> <p>1.1. Traction et compression excentrée</p> <p>1.2. Contraintes</p> <p>2. Torsion</p> <p>2.1. Définition</p> <p>2.2. Moments de torsion</p> <p>2.3. Contraintes de cisaillement</p> <p>2.4. Torsion des pièces circulaires et non circulaires</p> <p>3. Flambement</p> <p>3.1. Description du phénomène</p> <p>3.2. Equation d'Euler</p> <p>3.3. Stabilité</p> <p>4. Principe des travaux virtuels</p> <p>4.1. Introduction</p> <p>4.2. Application au calcul des déplacements</p> <p>5. Systèmes isostatiques</p> <p>5.1. Définition</p> <p>5.2. Poutres</p> <p>5.3. Portiques</p> <p>5.4. Arcs</p> <p>5.5. Treillis</p> <p>Programme des TP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réactions d'appuis • Flambement • Moment fléchissant et effort tranchant • Détermination des modules d'élasticité E et G • Poutre en flexion simple • Flexion déviée • Flambement • Portique et cadre isostatique • Arc articulé • Structures réticulées • Torsion | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continue et Examen Final

Références

- M. Albigès, Résistance des Matériaux appliquée
- C. Cheze, Résistance des matériaux dimensionnement des structures
- M.O. Zakaria, Analyse des structures

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

- Effets des sols sur les bâtiments

Connaissances préalables recommandées

- Mécanique des sols

| Contenu de la matière | Mécanique des sols 2 |
|--|----------------------|
| <p>Chapitre 1 : Pressions latérales des terres</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 – Pression des terres 1.2 – Relation pression latérale et déformation latérale 1.3 – Etat d'équilibre limite 1.4 – Calcul de la poussée et de la butée des terres <p>Chapitre 2 : Ouvrages de soutènement</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 – Les murs de soutènement <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 – Les différents types de murs de soutènement 2.1.2 – Calcul des murs de soutènement 2.2 – Les rideaux de palplanche 2.3 – Les parois moulées <p>Chapitre 3 : Les fondations</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 – Les fondations superficielles <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 – Différents types de fondations superficielles 3.1.2 – Critères de rupture sous une fondation superficielle 3.2 – Les fondations profondes <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 – Définitions et classement 3.2.2 – Différentes méthodes de calcul des pieux 3.2.3 – Frottements négatifs 3.2.4 – Pieux sous charges particulières 3.2.5 – Groupe de pieux 3.2.6 – Tassements <p>Chapitre 4 : Stabilité des pentes et des talus</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 – Différents types de glissement de terrain 4.2 – Calcul de la stabilité dans le cas de glissement circulaire 4.3 – Calcul des glissements plans | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu et Examen Final

Références

- P. Habib, Génie Géotechnique
- M. & A. Reimbert, Ouvrages de soutènement
- E. Olivier, Sols et fondations

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

- Acquisition des bases scientifiques relatives à la thermique du bâtiment.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Thermique du bâtiment |
|---|-----------------------|
| <p>Chapitre 1 : Transferts de chaleur</p> <p>1-Conduction 2-Convection 3-Rayonnement</p> <p>Chapitre 2 : Transferts thermiques dans le bâtiment</p> <p>1-Déperditions 2-Apports de chaleur 3-Bilan thermique</p> <p>Chapitre 3 : Confort thermique</p> <p>1-Notions du PMV et du PPD 2-Températures de confort 3-Confort adaptatif</p> <p>Chapitre 4 : Parois opaques</p> <p>1-Transmission de chaleur 2-Transferts d'humidité 3-Inertie thermique</p> <p>Chapitre 5 : Parois vitrées</p> <p>1-Coefficients de transmission surfacique 2-Facteurs solaires 3-Coefficients de transmission lumineuse</p> <p>Chapitre 6 : Ponts thermiques</p> <p>1-Types de ponts thermiques 2-Coefficients linéiques et ponctuels</p> <p>Chapitre 7 : Renouvellement d'air</p> <p>1- Ventilation 2-Infiltration</p> <p>Chapitre 8 : Besoins thermiques</p> <p>1-Méthodes quasi-stationnaires et dynamiques 2-Modèle de calcul réglementaire</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continue et Examen Final

Références

- P. Roux : Cours de thermique (2006)

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

- Concevoir et dimensionner les réseaux fluides du bâtiment.

Connaissances préalables recommandées

- Notions de base sur la mécanique des fluides

| Contenu de la matière | Fluides du bâtiment |
|---|----------------------------|
| <p>Chapitre 1 : Bases scientifiques</p> <p>1- Pression dans les fluides 2- Pertes de charge 3- Equation de Bernoulli 4- Pompes et ventilateurs</p> <p>Chapitre 2 : Réseaux d'eau du bâtiment</p> <p>1- Distribution d'eau froide et d'eau chaude 2- Production et distribution d'eau chaude sanitaire 3- Evacuation des eaux 4- Chauffage à eau chaude</p> <p>Chapitre 3 : Réseaux aérauliques du bâtiment</p> <p>1- Installations de ventilation 2- Distribution de l'air 3- Diffusion de l'air</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle Continue et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

- Eléments constitutifs des constructions civiles
- Conception et dimensionnement

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Bâtiment Règles de conception et Règlementation |
|--|---|
| <p>Chapitre I : Généralités 1-notions sur le bâtiment 1-1 generalité (Génie civil, Domaine d'application, Phases d'un projet, Bâtiment (construction), Contexte et Objectifs de la formation bâtiment, Vocabulaire technique, Lecture de plan de bâtiment)</p> <p>Chapitre II : Les règlements 2-1-Notions sur les règlements de conception et d'exécution des constructions en Algérie 2-2-Charges permanentes et charges d'exploitation (DTR-BC 2.2) 2-3-Règles parasismiques Algériennes " R.P.A 99 / version 2003"(DTR-BC 2.48) 2-4-Les règles de conception et de calcul des structures en béton armé C.B.A 93 (DTR-BC 2.41) 2-5-Les règles de conception et de calcul des structures en acier "CCM 97": (DTR-BC 2.44) 2-6-Conception et dimensionnement des structures mixtes Acier-Béton : Règles générales et Règles pour le bâtiment : (DTR-BC 2-4.10) 2-7-Les règles de conception et de calcul des parois et murs en béton banché (DTR-BC 2.42) 2-8-Les règles de calcul des fondations (DTR-BC 2.331)</p> <p>Chapitre III : Les Planchers 3-1-INTRODUCTION 3-2- Fonctions des plancher 3-3-Les planchers à corps creux 3-4-Les planchers en béton armé (dalles) 3-5-Les planchers à pré-dalles 3-6- Les planchers métalliques 3-6.1 Planchers en tôle pliée ou ondulée 3-6.2 Planchers à corps creux et poutrelles en acier 3-6.3 Les planchers collaborant 3-7- Les dallages 3-8- Les plancher alvéoles 3-9- Les revêtements</p> <p>Chapitre IV Les poutres, poteaux et voiles en béton armé</p> <p>Chapitre V : Toitures terrasses</p> | |

Chapitre VI : Les escaliers

Chapitre VII : Les différentes étapes de dimensionnement et de conception d'un bâtiment en béton armé

Pratique : Pré-dimensionnement et descente de charges

Pré dimensionnement des planchers et dalles

Pré dimensionnement de l'escalier

Pré dimensionnement des poteaux

Pré dimensionnement des poutres

Pré dimensionnement des voiles

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

- Utilisation de l'outil informatique pour la réalisation des plans d'exécution.

Connaissances préalables recommandées

- Maîtrise du dessin technique

| Contenu de la matière | Dessin Assisté par Ordinateur (DAO) |
|---|-------------------------------------|
| <p>Chapitre I : Présentation du logiciel de dessin</p> <p>Chapitre II : Prise en main du logiciel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniques de dessin et de construction • Utilisation des palettes d'outils et réalisation d'éléments de dessin • Constitution d'un premier dessin <p>Chapitre III : Les cotations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultation du premier dessin et réalisation des cotations <p>Chapitre IV : La gestion des mises en page</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition du tracé des présentations • Paramètres de mise en page • Affichage des dessins et échelles de représentation <p>Chapitre V : Les applications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de dessins de Bâtiments • Réalisation de dessins d'ouvrages • Les coupes et les assemblages | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- J.J. Anne, Le DAO par la pratique développement sous Autocad, Eyrolles
- Shumaker T.M., AutoCAD et applications

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

Vise à familiariser les étudiants à l'application de la réglementation (par exemple la RT2012). Ce cours porte à la fois sur le contexte réglementaire associé aux bâtiments et à l'utilisation d'un logiciel professionnel permettant de vérifier la conformité du bâtiment à la réglementation thermique.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Projet thermique du bâtiment |
|--|-------------------------------------|
| <p>Réglementation thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> • enjeux et contexte • présentation de la RT 2012 • règles ThBCE <p>Projet</p> <p>Travail sur différentes enveloppes et émetteurs énergétiques dans le cadre de la RT 2012</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 2 |

Objectifs de l'enseignement

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations.
 Mesurer les enjeux de la GRH et du Management.
 Acquérir des bases en droit social.
 Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Communication en entreprise et management social pour ingénieur |
|--|--|
| <p>les CRA qui proposent ce cours se sont engagés à suivre le plan de cours ci dessous</p> <p>Les hommes dans les Organisations :</p> <p>Séance 1 : La GRH et les personnes dans l'entreprise</p> <p>Séance 2 : Le besoin d'implication et de management de proximité</p> <p>Séance 3 : Séance panorama des différentes conceptions de l'homme et de l'entreprise</p> <p>Le management d'équipes</p> <p>Séance 4 : La motivation des équipes</p> <p>Séance 5 ; leadership et autorité</p> <p>Séance 6 : gestion des conflits et négociation</p> <p>Les Pratiques de la gestion des ressources humaines:</p> <p>Séance 7 : Introduction à la GRH</p> <p>Séance 8 : La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences</p> <p>Séance 9 : L'évaluation en entreprise : du recrutement à la gestion des carrières</p> <p>Initiation à la Communication :</p> <p>Séance 10 : Les outils de la communication et de la coopération au travail</p> <p>Séance 11 : la communication professionnelle</p> <p>Droit social :</p> <p>Séance 12 : Place et objet du droit du travail</p> <p>Séance 13 : Relations individuelles de travail</p> <p>Séance 14 : Relations collectives de travail</p> | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

- M. THEVENET E.MARBOT C.DEJOUX E NORMAND AF. BENDER : FONCTIONS RH PEARSON 2012
- TOUS DRH : SOUS LA DIRECTION DE J.M. PERETTI 2002
- Le plaisir de travailler : Maurice Thévenet

Semestre 3

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

- Analyse des éléments structuraux sous différentes sollicitations
- Dimensionnement et vérification des éléments structuraux

Connaissances préalables recommandées

- Principes de Résistance des Matériaux RDM1 et RDM2

| Contenu de la matière | Résistance des Matériaux 3 |
|--|----------------------------|
| <p>1. Déformations de flexion</p> <ul style="list-style-type: none"> -Généralités 1-2 Equations différentielles de la ligne élastique 1-3 Méthodes des paramètres initiaux 1-4 Méthode d'intégration directe 1-5 Superposition des déformations <p>2-Méthode énergétique (théorèmes généraux)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-1-Principe des travaux virtuels – 2-2-Théorème de réciprocité de Maxwell-Betti 2-3-Théorème de Castigliano 2-4-Théorème de Müller-Breslau : Formule de Mohr 2-5 –Méthode de Verechiaguine <p>2. Systèmes hyperstatiques – Méthode des forces</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Définition b. Résolution des systèmes (Portiques, treillis, etc.) c. Application au calcul des poutres continues – Equation des 3 moments <p>3. Systèmes hyperstatiques – Méthode des déplacements</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Principe b. Equations canoniques c. Résolution des systèmes | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- M. Albigès, Résistance des Matériaux appliquée
- C. Cheze, Résistance des matériaux dimensionnement des structures
- M.O. Zakaria, Analyse des structures

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

- Méthodes d'analyse des structures soumises à des actions dynamiques
- Application au calcul parasismique

Connaissances préalables recommandées

- Dynamique du solide
- Résistance des matériaux

| Contenu de la matière | Dynamique des Structures |
|---|---------------------------------|
| Chapitre I: Généralités | |
| Chapitre II: Notions de sismologie | |
| Tectonique des plaques | |
| Terminologie en sismologie | |
| Echelles de mesure | |
| Effets des sols | |
| Chapitre III: Système à un degré de liberté | |
| Vibrations libres | |
| Réponse à une excitation harmonique | |
| Réponse à une excitation périodique | |
| Réponse généralisée | |
| Chapitre IV: Système à plusieurs degrés de liberté | |
| Formulation de l'équation du mouvement | |
| Evaluation des matrices des propriétés du système | |
| Vibrations libres non amortis | |
| Analyse de la réponse dynamique | |
| Chapitre V: Aperçu sur le RPA | |
| Règles générales | |
| Critères de classification | |
| Règles de calcul | |
| Justification de la sécurité | |
| Prescriptions particulières | |
| Chapitre VI: Pathologie due aux effets dynamiques | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- L. Dobrescu, Dynamique des structures et sismologie de l'ingénieur
- V. Davidovici, Génie parasismique

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

- Constitution des structures métalliques

Connaissances préalables recommandées

- Résistance des matériaux

| Contenu de la matière | Constructions Métalliques |
|---|---------------------------|
| <p>Chapitre I : Généralités</p> <p>Les constructions métalliques</p> <p>Matériaux et essais</p> <p>Produits sidérurgiques (profilés, tôles et plats, imperfection.)</p> <p>Chapitre II : Règlementation</p> <p>Conception et notion de sécurité</p> <p>Règles</p> <p>Bases de calcul</p> <p>Sollicitations et combinaisons</p> <p>Chapitre III : Sollicitations</p> <p>Traction</p> <p>Flexion simple</p> <p>Flexion déviée</p> <p>Flexion composée</p> <p>Chapitre IV : Assemblages</p> <p>Boulonnées</p> <p>Soudées</p> <p>Chapitre V : Eléments de construction</p> <p>Eléments simples</p> <p>Poutres PRS</p> <p>Fermes à treillis</p> <p>Toitures</p> <p>Contreventements</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- R. Daussy, Guide pratique de charpente métallique
- J. Morel, Conception et calcul des structures métalliques

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

- Calcul des sections en béton armé

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Béton Armé1 |
|--|--------------------|
| 1. Introduction | |
| 2. Section soumise à des efforts normaux | |
| 3. Flexion simple | |
| 4. Flexion composée | |
| 5. Efforts tranchants | |
| 6. Torsion | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- N. Ronan, Béton armé application de l'Eurocode 2
- H. Renaud, Précis de calcul béton armé

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

- Présenter les techniques de construction tous corps d'état.

Connaissances préalables recommandées

- Propriétés des bétons
- Formulation des bétons

| Contenu de la matière | Technologie de construction du bâtiment |
|--|--|
| Les règles de l'art | |
| Les fonctions du bâtiment | |
| La construction durable | |
| Infrastructures du bâtiment | |
| Les fondations superficielles | |
| Les fondations profondes | |
| Les soutènements | |
| Superstructures du bâtiment | |
| Les structures en béton armé | |
| Les structures en béton précontraint | |
| Les structures en acier | |
| Les structures en bois | |
| Les structures mixtes | |
| Les structures préfabriquées | |
| Enveloppes du bâtiment | |
| Les couvertures | |
| Les étanchéités | |
| Les façades | |
| Les menuiseries extérieures | |
| Équipements techniques du bâtiment | |
| Les installations sanitaires | |
| Les installations électriques | |
| Les réseaux informatiques et de communication | |
| Le chauffage, la climatisation et la ventilation | |
| La gestion technique du bâtiment | |
| Aménagements et finitions du bâtiment | |

Les cloisons
Les menuiseries intérieures
Les plafonds
Les revêtements de murs
Les revêtements de sol

Réglementation

La classification des bâtiments
La sécurité incendie
L'accessibilité
La santé

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- Platzer & Montharry : La technique du bâtiment tous corps d'état (Le Moniteur)
- Bouteville : La construction, comment ça marche ? (Le Moniteur)

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

Développer chez les étudiants la capacité à les analyser des données et à les traiter.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Statistiques et Analyse des données |
|---|-------------------------------------|
| Méthodologie d'exploration statistique des données recueillies lors d'une enquête | |
| Chapitre 1 : Elaborer un tableau de données : | |
| Vocabulaire, Échantillon et population, Techniques d'échantillonnage et jugement (l'estimation de la population) | |
| Chapitre 2 : Le tri à plat (décrire, résumer l'information avec des valeurs caractéristiques) : | |
| Compenser les données, Les paramètres de tendance centrale, Le paramètre de dispersion, Les représentations graphiques | |
| Chapitre 3 : Le tri croisé (étude des liens entre les variables) : | |
| La corrélation et régression, Analyse de la variance, Tests du chi-deux | |
| Chapitre 4 : Méthodes de segmentation | |
| Chapitre 5 : La communication des résultats | |
| Chapitre 6 : Applications | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

Initiation à la programmation

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Initiation à la programmation1 :l'Algorithmique |
|---|---|
| <p>Préambule : le Codage</p> <p>Introduction à l'algorithmique</p> <p>1. Les Variables</p> <p>2. Lecture et Ecriture</p> <p>3. Les Tests</p> <p>4. Encore de la Logique</p> <p>5. Les Boucles</p> <p>6. Les Tableaux</p> <p>7. Techniques Rusées</p> <p>8. Tableaux Multidimensionnels</p> <p>9. Fonctions Prédéfinies</p> <p>10. Fichiers</p> <p>11. Procédures et Fonctions</p> <p>12. Notions Complémentaires</p> <p>Programmation structurée</p> <p>Interprétation et compilation</p> <p>La programmation récursive</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

Christophe Darmangeat « Cours d'algorithmique et de programmation » Université Paris7

Yves Robert, Yves Caniou et Eric Thierry Cours et Travaux Dirigés « Algorithmique - Cours et Travaux Dirigés » Ecole Normale Supérieure de Lyon, 2005.

Site <http://www.commentcamarche.net/>

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 3 |

Objectifs de l'enseignement

- Développer la compréhension orale, et plus particulièrement, écrite des textes dans la spécialité scientifique à des fins d'exploitation documentaire.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Anglais |
|------------------------------|----------------|
| Unit 1: Measurement | |
| Unit 2: Frequency | |
| Unit 3: Comparison | |
| Unit 4: Modification | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

Semestre 4

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

- Etude des ouvrages en béton armé
- Dimensionnement

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Béton Armé 2 |
|---|--------------|
| <p>1-Matériaux : Acier, Béton</p> <p>2-Dispositions constructives Classes d'environnement Enrobage de durabilité, d'adhérence, nominal</p> <p>3- Association acier-béton Ancrages droit et courbe, Technologie des ancrages</p> <p>4-Actions et combinaisons d'actions.</p> <p>5-Tirants Non fragilité ELU, ELS de contrainte, ELS d'ouverture de fissure (méthode simplifiée) Recouvrements de barres ; Dispositions constructives</p> <p>6-Poteaux en compression centrée Prédimensionnement Recouvrements de barres Dispositions constructives</p> <p>7-Poutres rectangulaire sur deux appuis Prédimensionnement ; Non fragilité Dimensionnement des aciers tendus de flexion Dimensionnement des aciers de tranchant dans le cas des cadres droits Dispositions constructives</p> <p>8-Poutres de plancher continue Prédimensionnement Déterminations des sollicitations Dimensionnement des aciers de flexion Dispositions constructives</p> <p>9-Dalles rectangulaires Prédimensionnement Déterminations des sollicitations. Dimensionnement des aciers de flexion Dispositions constructives</p> <p>10-Balcons Prédimensionnement Dimensionnement des aciers de flexion Dispositions constructives</p> <p>11- Les escaliers Prédimensionnement Dimensionnement simplifié Dispositions constructives</p> | |

12- Fondations

Prédimensionnement

Dimensionnement simplifié

Dispositions constructives

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- H. Renaud, Ouvrages en béton armé
- M. Belazougui, Calcul des ouvrages en béton armé
- A. Fuentes, Béton armé calcul des ossatures

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

- Dimensionnement des structures vis-à-vis de la stabilité
- Conception et vérification des structures mixtes

Connaissances préalables recommandées

- Résistance des matériaux
- Béton armé
- Constructions métalliques

| Contenu de la matière | Constructions Mixtes et bois |
|---|------------------------------|
| <p>Chapitre 1 : Introduction aux constructions mixtes</p> <p>Chapitre 2 : Caractéristiques des matériaux et facteurs partiels de sécurité</p> <p>2. 1. Béton (Rappels)</p> <p>2.2. Armatures du béton(Rappels)</p> <p>2.3. Aciers de construction</p> <p>2.4. Tôles profilés pour dalles mixtes</p> <p>Chapitre 3 : les dalles mixtes</p> <p>3.1. Introduction</p> <p>3.2. Définition</p> <p>3.3. Types de tôles nervurées</p> <p>3.4. connexion</p> <p>3.5. Vérification de la dalle mixte</p> <p>Chapitre 4 : Elément de construction mixte</p> <p>4.1. Les poutres mixtes</p> <p>4.2. Les colonnes mixtes</p> <p>Chapitre 5 : Matériau bois : durabilité, classes de performance, comportement mécanique</p> <p>Chapitre 6 : Produits bois et Systèmes constructifs</p> <p>Chapitre 8 : Conception des structures en bois</p> <p>8.1.Règles de pré-dimensionnement</p> <p>8.2.Dimensionnement des ossatures selon les Eurocodes</p> <p>8.3. Règles de l'art</p> <p>Chapitre 9 : Calcul des structures au feu</p> <p>Chapitre 10 : Complément relatifs à la thermique, la maîtrise des ambiances, la sécurité incendie, la construction durable, l'architecture, les produits innovants, la construction mixte.</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- P. Bourrier, Construction métallique et mixte acier-béton
- R. L'Hermite, Flambage et stabilité

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

- Notions sur la théorie de l'élasticité et ses applications

Connaissances préalables recommandées

- Résistance des matériaux
- Mathématiques
- Analyse numérique

| Contenu de la matière | Elasticité |
|---|------------|
| Chapitre I: Introduction générale | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. l'écriture indicielle | |
| Chapitre II: Théorie de l'état de contrainte | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Définition 2. Représentation des contraintes et convention de signe 3. Equations différentielles d'équilibre 4. Etat de contrainte selon une direction 5. Contraintes et directions principales 6. représentation géométrique des contraintes 7. Tenseur sphérique et déviatorique | |
| Chapitre III: Théorie de l'état de déformation | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Définition 2. Composantes des déformations 3. Equations de compatibilité 4. Déformations principales | |
| Chapitre IV: Relations constitutives | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Milieux élastiques linéaires 3. Loi de Hooke généralisé en isotropie 4. Formulation des problèmes d'élasticité | |
| Chapitre V: Elasticité plane en coordonnées cartésiennes | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. introduction 2. Déformations planes 3. Contraintes planes 4. Solution des problèmes d'élasticité par les fonctions d'Airy | |
| Chapitre VI: Elasticité plane en coordonnées polaires | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Equations d'équilibre et de compatibilité 3. Fonctions d'Airy | |
| Chapitre VII: Flexion des plaques minces | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Flexion des plaques circulaires 3. Flexion des plaques rectangulaires | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

D. Bellet, Cours d'élasticité et P. Muller, Introduction aux coques minces élastiques

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objet de décrire les principales techniques utilisées pour la construction des bâtiments antérieurs à 1948, qui constituent environ un tiers du parc de logements existants. Seront abordées au passage les différentes précautions à prendre pour intervenir sur ces ouvrages

Connaissances préalables recommandées

- Analyse des structures

| Contenu de la matière | Connaissances du bâti ancien et Techniques de réparation |
|---|---|
| Chapitre 1 : Introduction | |
| 1.1 : Bâti ancien et bâti nouveau : quelles différences | |
| 1.2 : Bâti ancien et exigences contemporaines : incompatibilité | |
| 1.3 : Rénover, réhabiliter, ou simplement préserver | |
| 1.4 : Assurance et contentieux des travaux sur bâti ancien | |
| Chapitre 2 : Savoir ausculter une construction | |
| 2.1 : Les diagnostics réglementaires | |
| 2.2 : Particularités des chantiers de réhabilitation | |
| Chapitre 3 : Mécanismes de dégradation et techniques de réparation | |
| 3.1 : Les fondations | |
| 3.2 : Les planchers | |
| 3.3 : Les maçonneries | |
| 3.4 : Les charpentes | |
| 3.5 : Les couvertures | |
| 3.6 : La réparation et le nettoyage des façades | |
| 3.7 : Les fissures | |
| Chapitre 4 : La performance thermique du bâti ancien | |
| Chapitre 5 : L'électricité et l'eau dans le bâti ancien : une grande vigilance | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- Socotec, Les désordres dans le bâtiment, Le Moniteur
- P. Geoffroy, La réhabilitation des bâtiments, Le Moniteur

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la conception des enveloppes de bâtiment.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Enveloppes du bâtiment |
|---|------------------------|
| <p>I-Introduction Définitions Typologies architecturales Fonctions</p> <p>II-Technique Etat de l'art des techniques traditionnelles et innovantes Interfaces avec autres corps d'états Calculs structurels des enveloppes Caractéristiques des matériaux</p> <p>III-Energétique Climatologie Eclairage naturel Ventilation naturelle Protection solaire Confort d'été Confort d'hiver Conception bio-climatique Haute Qualité Environnementale</p> <p>IV-Aspects réglementaires Pérennité des ouvrages RT2012 et suivantes Sécurité incendie Accessibilité</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

- Report graphique des levés topographiques

Connaissances préalables recommandées

- Levés planimétriques et altimétriques

| Contenu de la matière | Topographie |
|--|-------------|
| Chapitre 1 : Objectif de la topographie | |
| 1.1 Topographie topométrie | |
| 1.2 Cartes et plans et notion d'échelle | |
| 1.3 Généralité sur la géodésie | |
| 1.4 Forme générale de la terre | |
| 1.4.1 Géoïde | |
| 1.4.2 Ellipsoïde de révolution | |
| 1.4.3 Coordonnées géographiques Azimut | |
| Chapitre 2 : 2 Représentation plane de la surface terrestre | |
| 2.1 Principe de système de projection | |
| 2.2 Projections perspectives | |
| 2.3 Projection par développement | |
| 2.4 Projection Mercator | |
| 2.5 Projection Gauss | |
| 2.6 Projection Lambert | |
| Chapitre 3 : Notions sur les fautes et les erreurs | |
| 3.1 Définitions et classifications des erreurs | |
| 3.2 Erreurs systématiques | |
| 3.3 Erreurs accidentelles | |
| 3.4 Erreurs apparentes | |
| 3.5 Erreurs vraies | |
| 3.5.1 Le principe des petites quadratiques - Moyenne arithmétique | |
| 3.5.2 Précision et mesures | |
| 3.5.2.1 Erreurs moyennes - écart type ou erreur moyenne arithmétique- erreurs probable | |
| 3.5.2.2 Erreurs maximales ou tolérance. | |
| 3.5.2.3 Ecart type d'une différence et moyenne pondérée | |
| Chapitre 5 : Mesures des distances | |
| 5.1 Mesure directe | |
| 5.2 Mesure indirecte | |
| Chapitre 6 : Mesure des angles | |
| 6.1 Mesure des angles horizontaux | |
| 6.2 Mesure des angles verticaux | |
| Chapitre 7 : Canevas et levés | |

- 1.1 Calcul des coordonnées rectangulaires
 - 1.1.1 Gisement d'une direction
 - 1.1.2 Conversion de coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires et inversement
 - 1.1.3 Calcul des surfaces

Chapitre 8 : Planimétrie

- 2.1 Canevas planimétrique de base
 - 2.1.1 Intersection
 - 2.1.2 Relèvement
 - 2.1.3 Rayonnement
- 2.2 Réseau polygonal
 - 2.2.1 Les cheminements exécution des cheminements
 - 2.2.1 Calcule des cheminements ouverts et fermés
 - 2.2.2 Excentrement et rabattement

Chapitre 9 : Altimétrie

- 3.1 Canevas altimétrique
 - 3.1.1 Intersection
 - 3.1.2 Relèvement
 - 3.1.3 Rayonnement
- 3.2 Réseau polygonal
 - 3.2.1 Les cheminements exécution des cheminements
 - 3.2.3 Calcule des cheminements

Chapitre 10 : Implantation

- 4.1 Définitions et généralités
- 4.2 Implantation d'un bâtiment
- 4.3 Implantation d'un ouvrage

Chapitre 11: Application à la surveillance des ouvrages

Programme des Travaux Pratiques:

- a. Appareillage topographique
 - b. Levé par équerre optique
 - c. Mesure des distances
 - d. Mesure des angles
 - e. Nivellement
 - f. Cheminement
- Reports graphiques

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- G. Roig, Cours de calcul topométrique, Eyrolles
- G. Durbec, Cours de topométrie générale, Eyrolles

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

Initiation à la programmation orientée objet

Connaissances préalables recommandées

L'algorithmique

| Contenu de la matière | Initiation à la programmation orienté objet |
|---|--|
| 1- Introduction au langage Java | |
| 2- Syntaxe du langage | |
| 3- Éléments de programmation Java | |
| 4- Héritage | |
| 5- Gestion des exceptions | |
| 6- Gestion des entrées/sorties simples | |
| A- Applications graphiques (package swing) | |
| B- Diagramme de classes UML | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

Gauthier Picard et Laurent Vercouter « Initiation à la programmation orientée-objet avec le langage Java » Ecole Nationale supérieure des Mines Saint Etienne, 2014

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

- Permettre aux élèves ingénieurs d'identifier les parties prenantes de l'entreprise
- Prendre conscience de la complexité de l'environnement de l'entreprise
- Présentation générale des techniques opérationnelles de management de l'entreprise
- Sensibiliser les ingénieurs aux aspects économiques et managériaux de leur métier.
Plus précisément, les ouvrir à la complexité de l'environnement socio-économique de l'entreprise ; leur faire connaître les outils de gestion des activités les concernant tout particulièrement

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Management de l'Entreprise |
|--|----------------------------|
| Partie 1 : ENVIRONNEMENT DE L'ENTREPRISE <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction à l'entreprise 2. Contexte économique, juridique et fiscal 3. Relations institutionnelles Partie 2 : MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE <ol style="list-style-type: none"> 1. Planification 2. Organisation 3. Contrôle 4. Direction Partie 3 : TECHNIQUES DE MANAGEMENT <ol style="list-style-type: none"> 1. Marketing opérationnel 2. Production 3. Comptabilité et finance 4. Communication | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 4 |

Objectifs de l'enseignement

- Développer la compréhension orale, et plus particulièrement, écrite des textes dans la spécialité scientifique à des fins d'exploitation documentaire.

Connaissances préalables recommandées

| | |
|---|------------------|
| Contenu de la matière | Anglais 2 |
| Unit 5: Link Words Unit 6: Time Unit 7: Cause and Consequence Unit 8: Hypothesis | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

Semestre 5

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

- Introduire les notions de béton précontraint

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Béton Précontraint |
|---|--------------------|
| Chapitre 1 : Principe général de la précontrainte | |
| Règlement | |
| Chapitre 2 : Matériaux utilisés en béton précontraint | |
| 2.1 Le Béton | |
| 2.2 Les armatures | |
| Chapitre 3 : Modes de précontrainte | |
| 3.1 Précontrainte par pré tension | |
| 3.2 Précontrainte par post-tension | |
| 3.3 Précontrainte extérieure | |
| 3.4 Domaine d'utilisation de chaque mode | |
| Chapitre 4: Procédés de précontrainte | |
| 4.1 Par pré tension | |
| 4.2 Par post-tension | |
| Chapitre 5 : Calcul des poutres et dalles en précontrainte | |
| 5.1 Section de calcul (ELS) | |
| 5.2 Dimensionnement | |
| 5.3 Combinaisons de charges | |
| 5.4 Classes de vérifications | |
| 5.6 Tracés des câbles | |
| 5.7 Ferrailage passif | |
| Chapitre 6 : Les pertes de précontrainte | |
| 5.1 Fluage et relaxation | |
| 5.2 Réglage des contraintes | |
| 5.3 Conservation de la précontrainte | |
| 5.4 Réparations | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- R. Lacroix, Le projet de béton précontraint
- G. Dreux, Béton armé et précontraint

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

- Maîtriser les logiciels de calcul assisté par ordinateur pour être opérationnel en situation professionnelle.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Calcul des structures Assisté par Ordinateur |
|--|--|
| <p>Bases théoriques</p> <p>1-Méthode des déplacements 2-Notions sur les éléments finis 3-Architecture des logiciels de structure 4-Possibilités et limites des logiciels 5-Analyse critique des résultats</p> <p>Travaux pratiques sur logiciels professionnels</p> <p>1-Génération d'actions climatiques 2-Dimensionnement de structures béton armé 2.1- Bâtiment à ossature poutres-poteaux 2.2- Bâtiment à ossature en voiles/mixtes 2.3- Bâtiment de grande hauteur à noyau 3-Dimensionnement de structures métalliques</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

Maîtriser les techniques associées au confort acoustique.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Acoustique du bâtiment |
|---|------------------------|
| <p>Bases scientifiques</p> <p>Chapitre1 : Son, bruit, célérité, réfraction, caractéristiques fréquentielles, caractéristiques spectrales.</p> <p>Chapitre2 : Caractéristiques énergétiques</p> <p>Chapitre3 : Propriétés des sources acoustiques, rayonnement acoustique, directivité, décibel, atténuation.</p> <p>Acoustique du Bâtiment</p> <p>Chapitre 4 : Correction acoustique</p> <p>Chapitre 5 : Réverbération, réflexion, diffraction, absorption par milieux poreux, panneau acoustique, résonateur, acoustique des grands locaux.</p> <p>Chapitre 6 : Isolation acoustique contre les bruits aériens.</p> <p>Chapitre 7 : Indice d'affaiblissement, calcul d'atténuation, loi de masse, loi de fréquence, comportement isolant d'une paroi, pratique de l'isolation extérieure, isolation par les façades, vitrages, couvertures</p> <p>Chapitre 8 : Isolation acoustique contre les bruits solidiens</p> <p>Chapitre 9 : Bruit d'impact, bruits des ventilations et des équipements internes,...</p> <p>Chapitre 10 : Réglementation acoustique</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les bases scientifiques, technologiques et réglementaires pour piloter un projet d'équipements électriques de bâtiment et conduire les travaux.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Electricité du bâtiment |
|--|--------------------------------|
| <p>Chapitre 1 : Eclairage artificiel</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 – Bases scientifiques 1.2 – Sources d'éclairage. 1.3 – Confort visuel et qualité des ambiances. 1.4 – Efficacité énergétique des éclairages <p>Chapitre 2: Courants Forts</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 - Bases scientifiques 2.2 – Chauffage électrique 2.3 – Production d'eau chaude sanitaire électrique 2.4 – Détermination des besoins en énergie électrique 2.5 – Alimentation et qualité de l'énergie électrique 2.6 – Principes des installations électriques 2.7 – Marquages. Labels. Avis techniques. Qualifications 2.8 – Réglementation particulière à certains types de bâtiments <p>Chapitre 3: Courants Faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 – Bases scientifiques Equation générale de l'écoulement 3.2 – Communications 3.3 – Domotique 3.3 – Système de sécurité incendie 3.3 – Gestion technique du bâtiment | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

- Les matériaux de réparation

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Les matériaux de réparation |
|--|-----------------------------|
| Chapitre 1 : Matériaux de protection contre toute pénétration | |
| Chapitre 2 : Matériaux de contrôle du taux d'humidité | |
| Chapitre 3 : Matériaux de restauration du béton | |
| Chapitre 4 : Matériaux de renforcement structural et de réhabilitation de la structure | |
| Chapitre 5 : Matériaux pour la résistance physique | |
| Chapitre 6 : Matériaux pour la résistance aux produits chimiques | |
| Chapitre 7 : Matériaux pour la préservation ou la restauration de la passivité | |
| Chapitre 8 : Matériaux pour l'augmentation de la résistivité | |
| Chapitre 9 : Matériaux pour le contrôle de zones cathodiques et pour la protection cathodique | |
| Chapitre 10 : Matériaux pour le contrôle zones anodiques | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

- Principe de phasage des travaux

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Technologie et Organisation de chantier |
|--|---|
| <p>Chapitre 1 : Matériels</p> <p>1.1 : Matériel de levage</p> <p>1.2 : Matériel de production et d'acheminement du béton</p> <p>1.3 : Coffrages ; Étaisements ; Échafaudages</p> <p>1.4 : Matériel et Technique de démolition</p> <p>Chapitre 2 : Management Qualité, Sécurité et Environnement (QSE) appliqué au chantier :</p> <p>2.1 : Objectifs et principes</p> <p>2.2 : Aspects juridiques et financiers</p> <p>2.3 : Documents contractuels</p> <p>2.4 : Contraintes de site</p> <p>2.4 : Contraintes structurelles</p> <p>2.5 : Aspects réglementaires et techniques</p> <p>2.6 : Tri sélectif des déchets, Contrôle et consommation d'énergie, Plan de réduction des nuisances, Propreté et prise en compte des contraintes environnementales.</p> <p>Chapitre 3 : Phasage des travaux</p> <p>3.1 : Contraintes internes et externes</p> <p>3.2 : Aménagement des accès</p> <p>3.3 : Prévention des risques professionnels appliqués au chantier (SPS)</p> <p>3.4 : Travaux temporaires</p> <p>3.5 : Principes de phasage des travaux</p> <p>3.6 : Modes opératoires détaillés</p> <p>3.7 : Plan d'installation de chantier</p> <p>Chapitre 4 : Planification</p> <p>4.1 : Objectifs</p> <p>4.2 : Métré et évaluation des travaux</p> <p>4.3 : Études comparatives techniques et économiques</p> <p>4.5 : Planning d'avancement des travaux GANTT</p> <p style="padding-left: 40px;">Réseaux PERT</p> <p style="padding-left: 40px;">Méthode du chemin critique</p> <p>Chapitre 5 : Etude de cas</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final

Références

- F. Nicol, Planification dans le bâtiment, Dunod

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

Acquérir la culture du PROJET : Sous la forme d'un projet piloté par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs, d'ingénieurs et d'architectes, l'étudiant réalisera la conception globale d'un bâtiment

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Projet de construction durable |
|---|--------------------------------|
| <p>1- Maquette numérique : Concept du BIM, Fonctionnement du format IFC, Possibilités des logiciels, Architecture des logiciels, Simulation, Outil d'analyse environnementale.</p> <p>2-Étude volumique : sécurité, accessibilité, circulations horizontales et verticales, définition des volumes.</p> <p>3-Étude de sécurité : Justification de la conformité au règlement de sécurité contre l'incendie des établissements recevant le public et la réglementation concernant l'accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite. Justification du mode de gestion de la sécurité du bâtiment.</p> <p>4-Étude thermique* : estimation des besoins (chauffage, rafraîchissement), réalisation d'un héliogramme précis, estimation des performances des parois extérieures pour respecter l'objectif BBC, vérification du confort d'hiver et du confort d'été, traitement de l'air, choix du mode de chauffage/refroidissement et implantation des systèmes.</p> <p>5-Étude acoustique* : Isolation aux bruits extérieurs et intérieurs. Correction acoustique des locaux. Choix des matériaux, assemblages et liaisons avec la structure du bâtiment.</p> <p>6-Étude de l'enveloppe : Conception des toitures et des façades, traitement des balcons et des terrasses</p> <p>7-Étude de stabilité à chaud : Justification par type de local, de paroi et d'élément porteur de la stabilité à chaud (Classement REI) et des moyens complémentaires éventuellement mis en œuvre pour les atteindre.</p> <p>8-Étude structurelle* : Justification de la conception de la structure et des fondations du bâtiment en fonction des charges à transmettre, de la nature des parois en fonction des objectifs thermiques et acoustiques, du parti pris architectural, de l'analyse des besoins fonctionnels.</p> <p>* Le niveau d'exigence sera adapté au parcours de formation de l'étudiant.</p> | |

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen Final (Projet)

Références

- Christophe Gobin : Réussir une construction en éco-conception
- Bureau Veritas : Guide des techniques de construction durable
- Jean Hetzel : Bâtiments HQE et développement durable dans la perspective du Grenelle de l'environnement
- Alain Filloux , Franck Dastot : Intégrer les énergies renouvelables

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

Maîtriser les outils de la maquette numérique et la gestion de projet BIM.

Connaissances préalables recommandées

Manipulation de logiciel orienté objet

| Contenu de la matière | Management de projet BIM |
|--|---------------------------------|
| <p>Maîtrise d'un logiciel de maquette numérique</p> <p>1-Initiation à un logiciel de maquette numérique</p> <p>2-Création d'éléments de type " familles "</p> <p>3-Création de pièces graphiques à partir d'un logiciel de maquette numérique</p> <p>Gestion d'un projet BIM</p> <p>1-Travail collaboratif</p> <p>2-Interaction TCE</p> <p>3-Phasage de travaux</p> <p>4-Export / Import IFC</p> <p>5-Quantitatifs</p> <p>Initiation aux transferts d'informations vers des logiciels orientés BIM</p> <p>1-Structure</p> <p>2-Thermique</p> <p>3-Fluides</p> <p>Gestion d'un projet BIM</p> <p>1-Travail collaboratif</p> <p>2-Interaction TCE</p> <p>Le BIM dans la gestion de patrimoine</p> <p>1-Apport du BIM pour la gestion du patrimoine</p> <p>2-Saisie de bâtiments existants</p> <p>3-Scanner 3D et modélisation de l'existant</p> <p>Projet de synthèse BIM</p> <p>1-Réalisation d'un projet BIM intégrant l'ensemble des compétences citées précédemment.</p> | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

Connaître les différents aspects de la gestion financière d'une entreprise : de la gestion des équilibres financiers à l'analyse des opérations d'investissement et de financement. Savoir lire et interpréter les indicateurs d'un tableau de bord financier. Connaître les fondamentaux de la théorie financière.

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Pilotage financier de l'entreprise |
|---|------------------------------------|
| <p>1ère PARTIE : DE LA COMPTABILITE A L'ANALYSE FINANCIERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation et Etude des états financiers d'une entreprise • La structure financière et le financement du cycle d'exploitation • L'analyse de l'équilibre financier et de la flexibilité • L'analyse de la performance et Utilisation des outils de pilotage (indicateurs de performance et de mesure du risque); • Synthèse : les étapes du diagnostic financier <p>2ème PARTIE : LES OUTILS DE LA GESTION FINANCIERE PREVISIONNELLE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décisions d'investissement : démarche et critères d'arbitrage • Gestion de la trésorerie • Réalisation du plan de financement d'un projet ou "business plan" <p>3ème PARTIE : ELEMENTS DE THEORIE ET POLITIQUE FINANCIERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politique de financement et organisation du marché des capitaux • Relations banques/entreprises • Théorie financière | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

- M.N. Vigier, Les marchés publics de travaux d'études et de fournitures, Le Moniteur
- P.VERNIMMEN : Finance d'entreprise (2014)
- CH. PIERRAT : La gestion financière de l'entreprise Col Repères Ed La découverte - 2006
- OGHIEEN : Maxi-fiches de gestion financière -DUNOD
- Supports de cours complets écrits et rédigés sont fournis : Sujets de devoirs périodiquement adressés aux auditeurs faisant l'objet d'une correction « tutorée », c'est-à-dire approfondie et commentée

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

- Présentation générale des outils de management de projet,
- Acquisition du vocabulaire propre aux projets.
- Motiver les élèves ingénieurs dans les nouveaux défis du mode projet

Connaissances préalables recommandées

| Contenu de la matière | Management et Pilotage de Projets |
|---|--|
| Partie 1 : ORGANISATION DE PROJET <ul style="list-style-type: none"> • Périmètre du projet • Equipe projet • Tâches et responsabilité Partie 2 : PLANIFICATION DU PROJET <ul style="list-style-type: none"> • Gantt, Pert, réseau des antécédents • Budgétisation de projet Partie 3 : PILOTAGE DE PROJET <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des ressources • Indicateurs de pilotage • Démarche qualité Partie 4 : COMMUNICATION DU PROJET <ul style="list-style-type: none"> • Les moyens de communication • Plan de communication projet | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Intitulé de la filière | BATIMENTS DURABLES |
| Semestre | 5 |

Objectifs de l'enseignement

- Développer la compréhension orale, et plus particulièrement, écrite des textes dans la spécialité scientifique à des fins d'exploitation documentaire

Connaissances préalables recommandées

| | |
|---|------------------|
| Contenu de la matière | Anglais 3 |
| Unit 9: Modality Unit 10: Purpose and Process Unit 11: Impersonal Forms Unit 12: Compound Nouns and Adjectives | |

Mode d'évaluation :

Examen Final

Références

V – Accords / conventions

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

Nom et Prénom : KAZI AOUAL née BENSLAFA Fatiha

Date de naissance : 20/10/1950 à Tlemcen

Structure de rattachement : ENP ORAN

Fonction occupée : **Enseignante-chercheur**

Fonction administrative occupée (1998-02/2002) : S/Directrice de la Post Graduation, de la Recherche et des Relations Extérieures.

Adresse Professionnelle

- ENPO (ex ENSET) B.P 1523 Oran El-Ménaouer - 31000 ORAN ALGERIE

- tél. :213.773158429

- Courriel : fkaziaoual@yahoo.fr

Diplômes: Ingénieur en Génie Civil- Magister en Génie Civil - Doctorat Sciences en Génie Civil.

Master International en E-learning

Activités pédagogiques et d'enseignement

Matières enseignées actuellement

- Dessin et DAO + Composition du béton + Hydraulique en 1^{ière} Année DMRO

- Pathologie des Ouvrages 2^{ème} Année DMRO

- Techniques de Réparation des Ouvrages 3^{ème} Année DMRO

- Géo-matériaux : Master DMRO

Matières enseignées en Magister:

- Méthodes d'enseignement et de recherche, Géotechnique, Pathologie des constructions.

Activités pédagogiques

- Président du C.P.C de Génie Civil 1986/1988 et 1996/1998

- Président du C.P.C 3^{ème} Année Génie Civil 2003/2004,

- Président du C.P.C 1^{ière} Année Ingénieur 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015

- Encadrement des P.F.E, Recyclage et Perfectionnement des professeurs des lycées

- Co-encadrement de Magister

- Responsable du projet de nouveaux programmes B+5 de Génie-Civil à l'ENSET Oran.

- Membre du C.P.N (Comité Pédagogique National) de Génie-Civil de 1998 à 2002

- Membre du Conseil Scientifique de l'ENSET.1998/01.2002.

- Mise en place d'une Post Graduation en Didactique des Sciences et Techniques à l'ENSET d'Oran 1999/2001.

- Membre de la Commission Nationale de la Réforme du Système Educatif en Algérie.

- Membre du Conseil Scientifique de Génie Civil 1998 à ce jour.

- Coordination de la convention ENSET Oran / Consortium d'établissements français.

- Coordination de la mise en place du campus numérique à l'ENSET

- Membre du comité de pilotage du Campus numérique Escales.

- Coordination de la convention ENSET Oran / ENS Cachan.

- Coordination de la S/Commission TICE pour la FAD des PEM (MEN) 2007/2008.

- Coordination de la Cellule de Télé-enseignement à l'ENSET Oran 2007/2008.

- Coordination du programme PAPS ESRS 2012-2014

Participation à des rencontres pédagogiques

- Journées d'études MEN-MES sur l'encadrement et le suivi des stages des élèves professeurs : Présidente de la commission du génie civil, le 05 mars 1993 à Oran.

- Journée d'étude des programmes de recyclage en génie civil MEN-MES le 18 novembre1993 ENSET d'Oran.

- Rencontre nationale des formateurs et encadreurs de la formation pédagogique et didactique des disciplines : USTO Oran le 01et 02 décembre 1993.

- Journées sur les ENS et ENSET : Vice présidente de la commission : Programmes de graduation le 11 et 12 Mai 1994 à l'ENSET d'Oran.

- Journées sur les PNR en Sciences Sociales et Humaines. Oran le 12,13 décembre 1998.

- 1^{er} Séminaire sur l'éducation Algéro-Italien : La réforme de l'école et de l'enseignement secondaire : membre de la commission de réflexion sur l'enseignement secondaire technique : le 2 et 3 novembre 1999 à Alger.

- Réunions du CPN : Mai 1998 à l'Université de Annaba : Réforme de la Formation B+5 : Etude des nouveaux programmes.

Le 27/28 Avril 1999 à ENSET Oran : Etude des programmes de la formation du B+5 à L'ENSET.

- Le 24/25 Avril 2001 à UST Oran : Etude et réaménagements des programmes post tronc commun pour la formation du B+5 et B+4 technologie GC.

- Rencontre des ENS : Journées d'études sur les programmes, le 2 et 3 Mai 2001 à l'ENSET d'Oran Algérie.

- Participation à la Journée d'études à l'ENSET d'Oran : AIPU Algérie le 22 janvier 2008.

Encadrement des mémoires de Fin d'Etudes et Co-encadrement de Magister

1. **Membre du jury de soutenance de Doctorat de l'Université de Caen Basse-Normandie (France) de Mr Batiste ANGER**, intitulée « Caractérisation des sédiments fins des retenues hydroélectriques en vue d'une orientation vers des filières de valorisation matière » Spécialité Génie Civil, décembre 2014.
2. **En moyenne 2 à 3 PFE** soutenus par année
3. Soutenance de PFE de Mr BOUDJENAH Zakaria « Organisation de chantier » 2013-2014
4. Soutenance de PFE de Mrs BELHADJ Mohamed Tewfik, REBAI Mokhtar et ZAITRI Adel « Influence des sédiments du Barrage de Bouhanifia sur les mortiers » 2013-2014
5. **Soutenance de Magister en 2008** de Mr KAMECHE Zine El Abiddine, Spécialité Génie Civil, Option Géo-matériaux, ENSET Oran, Intitulée : « Etude de la température sur le comportement du béton : cas des tunnels routiers »
6. **Soutenance de Magister en 2010** de Melle BENKADDOUR Mokhtaria, Spécialité Génie Civil, Option Géo-matériaux, ENSET Oran, Intitulée : « Contribution à l'amélioration des performances des bétons soumis à de hautes températures »
7. **Soutenance de Magister en 2010** de Melle DRAOUI Aicha, Spécialité Génie Civil, Option Géo-matériaux, ENSET Oran, Intitulée : « Contribution à la valorisation des sédiments marins dans le BTP »
8. **Soutenance de Magister en 2011** de Mme MAROUF Hafida, Spécialité Génie Civil, Option Durabilité des Matériaux, ENSET Oran, Intitulée : « Contribution à l'étude de la durabilité d'un mortier à base de sédiments marins »
9. **Soutenance de Magister en 2013** de Mr HACINI Mostafa, Spécialité Génie Civil, Option Maintenance et Réhabilitation des Ouvrages, ENSET Oran, Intitulée : « Réhabilitation du vieux bâti ou du bâti endommagé : mise au point d'un matériau à base de sédiments »
10. **Soutenance de Magister en 2013** de Mr SID AHMED Mohamed, Spécialité Génie Civil, Option Maintenance et Réhabilitation des Ouvrages, ENSET Oran, Intitulée : « Maintenance et Réhabilitation du Barrage de Bouhanifia vis-à-vis du transport solide »
11. **Co-Encadrement du Magister de Melle BOUANATI Soumia**, Spécialité Génie Civil, Option Maintenance et Réhabilitation des Ouvrages, ENSET Oran, Intitulée : « Caractérisation d'un mortier à base de sédiments de dragage du barrage de Bouhanifia pour la réparation des fondations superficielles »

Productions pédagogiques

- Benslafa-Kazi Aoual F : Le Cours d'Hydraulique (Etudiants ENSET) : avis favorable du CS (Ecole) pour publication.
- Cours de techniques de réparation des Ouvrages : Polycopié pour les étudiants ingénieurs de 3^{ème} Année DMRO
- Cours de Pathologie des Ouvrages : Polycopié pour les étudiants ingénieurs de 2^{ème} Année DMRO
- Cours de Composition du béton : Polycopié pour les étudiants ingénieurs de 1^{ère} Année DMRO

Activités de recherche en Didactique de la Technologie et du Génie Civil

- Responsable d'une équipe de recherche « Apport du Multimédia dans la Technologie de Construction en Génie Civil » 1998-1999
- Membre d'une équipe de recherche : « Développement d'outils d'aide à la connaissance en Technologie » 2004/2007 et 2007/2009.

Communications nationales et internationales les plus récentes

1. F.Benslafa-Kazi Aoual, A. Belaidi, M. Kandsi, N. Meloua, A. Benamar, S.E Boudraa: « Le multimédia pour l'enseignement: Outils pour le développement des compétences professionnelles » 2^{ème} Méditerranéan Seminar on Engineering Education 29-31 Mai 2005 à Alger.
2. F.Benslafa-Kazi Aoual, A. Belaidi, M. Kandsi, N. Meloua, M. Dairi, A. Benamar : « la formation médiatisée par les TIC : une expérimentation à l'ENSET d'Oran » JIES Avril 2007 Chamonix France.
3. Fatiha Kazi Aoual « L'apprentissage collaboratif à distance : une expérience à l'ENSET d'Oran » Colloque Euro Méditerranéen et Africain d'Approfondissement sur la FORMation A Distance, CEMAFORAD 4 ; les 9, 10 et 11 avril 2008, Strasbourg, France.
<http://cemaforad4.u-strasbg.fr/pages.jsp?idTheme=3867&idsite=593&idRub=1238&rubSel=1238>

Activités de recherche en Génie Civil.

- Membre d'une équipe de recherche CNEPRU : « Les bétons de démolition » 2000/2001.
- Membre d'une équipe de recherche CNEPRU (J0405520080013): « Conception de matériaux nouveaux à base de sédiments marins, fluviaux et ceux issus des dragages des STEP ». 2009-2011
- Membre d'une équipe de recherche CNEPRU (J04055201110001): « Conception et aménagement d'aires de stockages des sédiments en attente de valorisation » 2012-2014
- Membre d'une équipe de recherche PNR: « Estimation et valorisation des sédiments issus des dragages de barrages » ; Agréé en 2011.

Publications internationales

1. Fatiha Kazi Aoual -Benslafa, Djamel Kerdal, Bekacem Mekerta, Abdelaziz SEMCHA: « Characterization of dredged sediments for a reuse as sand in mortars » Elixir International Journal, Elixir Civil Engg. 75 (2014) 27839-27844
<http://www.elixirpublishers.com/index.php?route=articles/archives&month=October&year=2014&page=11>

2. Fatiha Kazi Aoual -Benslafa, Djamel Kerdal, Bekacem Mekerta, Abdelaziz SEMCHA: «The Use of Dredged Sediments as Sand in the Mortars for Tunnel Lining and for Environmental Protection» Revue Arabian Journal for Science and for Engineering. April 2014, Volume 39, Issue 4, pp 2483-2493 <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13369-013-0805-9>
3. Fatiha Kazi Aoual Benslafa, Djamel Kerdal, Abdelaziz Semcha, Zine Elabidine Kameche « Contribution à l'étude des risques d'endommagement du revêtement en béton des tunnels soumis aux hautes températures » Revue Tunnels et Espace Souterrain, N°223 janvier-février 2011, ISSN 0399-0834, pp. 85-92. http://www.aftes.asso.fr/publications_revue-tunnels.html?revue=126
4. Fatiha Kazi Aoual Benslafa, Abdelaziz Semcha, Djamel Kerdal: « Influence des additions minérales sur la résistance mécanique des mortiers » Revue Afrique Science <http://www.afriquescience.info>. 07(2) 2011, pp.16 - 26 ; ISSN 1813-548X.

Publications Nationales

1. Fatiha Kazi Aoual Benslafa, Djamel Kerdal, Farida Darkaoui, Kheira Latroche, Rouba Dine, Rahma Selami « Durabilité des mortiers à base d'additions siliceuses » COST ENSET n°9, janvier 2011, ISSN 1112 – 5187.
2. Benslafa- Kazi Aoual Fatiha, Semcha A., Kameche Z. « Effets de l'élévation de la température sur les caractéristiques mécaniques du béton » COST ENSET n°8, janvier 2010, ISSN 1112 – 5187. <http://www.enset-oran.dz/spip.php?article305>
3. Mokhtaria Benkaddour, Fatiha Kazi Aoual, Abdelaziz Semcha : « Durabilité des mortiers à base de pouzzolane naturelle et de pouzzolane artificielle ». Revue Nature et Technologie. n° 01, Juin 2009. Pages 63 à 73, ISSN 1112-9778. http://www.univ-chlef.dz/RevueNatec/index_Numero01.html
4. Mekerta B, Kazi-Aouel F, Semcha A, Rahmani F et Benaissa A. : « Estimation de l'érosion spécifique saisonnière et valorisation des sédiments de dragage : Cas particulier du barrage de Fergoug (Algérie) » Revue COST Communication Science et technologie (ENSET – Oran) N°10, janvier 2012, pp 63-73 ISSN 1112-9778. <http://www.enset-oran.dz/IMG/file/cost10/3.pdf>.

Communications internationales les plus récentes

1. Fatiha Kazi Aoual – Benslafa, Djamel Kerdal, Belkacem Mekerta, Abdelaziz Semcha: «Influence des paramètres de composition sur les caractéristiques du béton de revêtement des tunnels » Congrès International de l'AFTES, Tunnels et Espaces Souterrains, Risques et Opportunités, 13-15 Octobre 2014, Lyon France. ISBN 2-9510416-6-7 http://www.aftes.asso.fr/contenus/upload/File/Publications/Recueils/2014Recueil_CongresAFTES.pdf
2. Fatiha Kazi Aoual – Benslafa, Mohammed Ameer, Belkacem Mekerta, Abdelaziz Semcha : « Caractérisation des sédiments de dragage du barrage de Bouhanifia pour une réutilisation » XIIIèmes Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil Dunkerque, 2-4 juillet 2014 (France) DOI:10.5150/jngcgc.2014.110 © Editions Paralia CFL disponible en ligne – <http://www.paralia.fr>
3. Abdelaziz SEMCHA, Fatiha KAZI AOUAL, Belkacem MEKERTA, Mohammed AMEUR “Reuse silt given from dredging dam in order to protect the environment” XIIIèmes Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil Dunkerque, 2-4 juillet 2014 (France) DOI:10.5150/jngcgc.2014. 115© Editions Paralia CFL disponible en ligne – <http://www.paralia.fr>
4. Habib GUESSAS, Belkacem MEKERTA, Abdélaziz SEMCHA, Fatiha KAZI-AOUEL, Mohammed AMEUR, Jean-Pierre TROALEN « [Analyse morpho-sédimentaire des cours d'eau du barrage de Bouhanifia](#) » XIIIèmes Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil Dunkerque, 2-4 juillet 2014 (France) DOI:10.5150/jngcgc.2014.041© Editions Paralia CFL disponible en ligne – <http://www.paralia.fr>
5. Fatiha Kazi Aoual – Benslafa, Djamel Kerdal, Belkacem Mekerta, Abdelaziz Semcha: « Influence of composition parameters on the about characteristics tunnel lining concrete subjected to high temperatures. Proceedings of World Tunnel Congress, Iguassu Falls, Brazil, May 9-15, 2014; ISBN 978-85-67950-00-6 <http://www.wtc2014.com.br/bookabstracts.pdf>
6. Fatiha Kazi Aoual – Benslafa, Djamel Kerdal, Belkacem Mekerta, Abdelaziz Semcha: «Caractérisation du béton de revêtement des tunnels fabriqués avec des fibres de polypropylène et soumis à de hautes températures » 6^{ème} Symposium International sur la construction en zone sismique (SICZS'2013), Chlef les 9 et 10 Octobre 2013.
7. Fatiha Kazi Aoual – Benslafa, Djamel Kerdal, Belkacem Mekerta, Abdelaziz Semcha: «Dredged Sediments as Materials in Tunnel Construction» Proceedings of the International Mechanical Engineering Congress and Exposition ASME 2013 November 15-21, 2013, San Diego, California, USA.
8. Fatiha Kazi Aoual - Benslafa, Belkacem Mekerta, Abdelaziz Semcha, Djamel Kerdal: «Characterization and treatment of dredged sediments from the port of Oran in for reuse» XI Symposium International Environnement, Catalyse et Génie des Procédés ECGP'11, Lille (France) 26-28 Juin 2013.
9. Marouf H., Semcha A., Kazi Aoual-Benslafa F. et Mekerta B : «Méthodologie d'analyse des sédiments de dragage du port d'Oran » Séminaire International sur la Maintenance et la Réhabilitation des Ouvrages, « SIMRO »ENP d'Oran, 27-28 janvier 2013

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé de la formation: **BATIMENTS DURABLES**

| Chef de Département |
|---|
| Avis et visa du Chef de Département: Date : |
| Comité Scientifique de département |
| Avis et visa du Comité Scientifique : Date : |
| Directeur Adjoint des Etudes de Graduation et des Diplômes |
| Avis et visa du DAEGD de l'ENP d'Oran : Date : |
| Directeur de l'Ecole |
| Avis et visa du Directeur de l'ENP d'Oran : Date : |