

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

PROGRAMME

FILIERE D'INGENIEUR EN GENIE CIVIL

OPTION

VOIES ET OUVRAGES D'ART

Programme de 3ème, 4ème, et 5ème année du Cours de formation

Référence pour contenus des matières nouvelles les programmes annuels des trois dernières
Années d'études de la branche d'ingénieur en Génie Civil option : **Voie et Ouvrages**
D'art ; sont fixés comme suit :

ANNEE	CODES	MATIERES	COEF	VHTM
III	TEC105	HYDRAULIQUE I	2	60
	TEC150	TOPOGRAPHIE GENERALE	2	90
	TEC185	BETON I	4	180
	TEC186	RESISTANCE DES MATERIAUX I	4	210
	TEC187	MECANIQUE DES SOLS I	3	120
	TEC188	MATERIAUX DE CONSTRUCTION	2	90
	TEC190	ARCHITECTURE CIVILE ET INDUSTRIELLE	2	60
	TEC201	GEOLOGIE	2	90
	TTA150	TERMINOLOGIE DE LA SPECIALITE ET TECHNIQUE D'EXPRESSION	1	60
TOTAL			22	960
IV	TEC115	AMENAGEMENT HYDRAULIQUE	2	45
	TEC144	CONSTRUCTIONS METALLIQUES	4	120
	TEC146	PONTS	4	120
	TEC147	ROUTES	3	90
	TEC191	RESISTANCES DES MATERIAUX II	4	150
	TEC192	DYNAMIQUE DES STRUCTURES	4	120
	TEC193	BETON II	4	150
	TEC195	MECANIQUE DES SOLS II	3	120
TOTAL			22	915
V	TEC601	COMPLEMENT DE PROGRAMMATION	2	45
	TEC148	OUVRAGES SPECIAUX	3	60
	TEC175	CHEMIN DE FER	2	45
	TEC176	URBANISME ET TRAFIC URBAIN	2	30
	TEC179	AEROPORTS	2	45
	TEC196	ORGANISATION DES CHANTIERS	3	60
	TEC197	BETON PRECONTRAIT	4	60
	TEC198	PROCEDES GENERAUX DE CONSTRUCTION	3	60
	TEC040	ORGANISATION ET GESTION DES ENTREPRISES	1	45
	TAT150	ANGLAIS TECHNIQUE DE LA SPECIALITE	1	30
		PROJET DE FIN D'ETUDES	14	500
TOTAL			37	980

NOTA : VHTM = volume horaire total minimal.

- 1 - Statique des fluides.
- 2 - Cinématique des fluides.
- 3 - Dynamique des fluides.
- 4 - Calcul des conduites et canalisations.
- 5 - Écoulement par les orifices et ajutages.
- 6 - Mesures hydrauliques.

TEC 150**TOPOGRAPHE GENERALE****vol.hor.heb 5h**

PREREQUIS : Mathématique, Physique

I - GENERALITES :

Forme générale de la terre. Coordonnes géographiques. Système de projection.

II - NOTIONS SUR LES FAUTES ET LES ERREURS:

Distribution des fautes et des erreurs. Erreurs systématiques. Erreurs vraies. Erreurs apparentes. Erreurs accidentelles.

III - INSTRUMENTS DE MESURE :

Instruments de mesure directe des distances. Organes auxiliaires communs aux appareils topographiques.

Appareils de nivellement .appareils pour la mesure des angles. Appareils de mesure indirecte des distances.

IV - PROCEDES :**A. MESURE DE LA PLANIMETRIE :**

Marquage et signalisation des points topographiques, trace d'un alignement. Le canevas, la triangulation (5eme ordre). La polygonation. Exécution des cheminements. Méthodes et procédés de lève des détails.

B. ALTIMETRIE :

Mesure directe des dénivelées. Mesure indirecte des dénivelées.

C. TACHEOMETRIE :**V - CALCULS ET REPORT DU PLAN.****VI - NOTIONS ELEMENTAIRES DE PHOTOGRAMETRIE****VII - LA TOPOGRAPHIE ET LE PROJET DE TRAVAUX PRATIQUES:**

Application du projet sur le terrain.

TEC 185**BETON I****Vol.Hor.Heb.5h****I - GENERALITE :**

Propriétés du béton et de l'acier. Prescriptions réglementaires. Principes de calcul.

Principe des règles (états limites d'utilisation ; état ultime de résistance).

Dispositions constructives (ancrage recouvrement, etc.). Disposition des armatures longitudinales et transversales.

II - CALCUL DES SECTIONS EN BETON ARME :

Compression simple. Traction simple. Flexion simple. Dimensionnement des armatures transversales.

Flexion composée. Méthodes élastique et plastique (état limite ultime).

NOTE / Des compositions de béton seront traitées dans le cours de matériaux de construction.**TEC 186****RESISTANCE DES MATERIAUX****Vol.Hor.Heb.7h**

- Théorie de l'état de contrainte.
- Théorie de l'élasticité.
- Tractions simples.
- Compression simple.
- Flexion simple.
- Flexion déviée.
- Flexion composée.
- Calcul des flèches et rotations.
- Cisaillement.
- Torsion.
- Sollicitations composées.

TEC 187**MECANIQUE DES SOLS I****Vol.Hor.Heb.6h**

- I** - Introduction.
- II** - Caractéristiques physiques des sols.
- III** -L'eau dans le sol - drainage.
- IV** - Tassement, compressibilité et consolidation.
- V** - Plasticité et résistance au cisaillement.

TEC 188**MATERIAUX DE CONSTRUCTION****Vol.hor.heb.3h**

- I** - GENERALITE SUR LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION:
Objet du cours. Classification des matériaux de construction. Choix et le contrôle des matériaux de construction.
- II** - CARACTERISTIQUES ET PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES ET MECANIQUE
Communs des matériaux de construction. Méthodes et analyses d'essais nécessaires.
- III**- LES MATIERES PREMIERES UTILISEES DANS LA TECHNOLOGIE
Les roches. Les minéraux. Les minerais. Etc.
- IV** - LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION EN PIERRE NATURELLE ET LES GRANULATS.
- V** - LES LIANTS MINERAUX :
La chaux. Le liant magnésien. Les plâtres. Les ciments. Les produits silico-calcaires

TEC 190**ARCHITECTURE CIVILE ET INDUSTRIELLE****Vol.hor.heb.3h**

- I** - BATIMENTS - DIFFERENTES PARTIES DANS UN BATIMENT.
- II** - GENERALITES SUR LE DESSIN DE BATIMENT :
Instruments. Matériels. Format. Plage des feuilles. Échelles. Règles conventionnelles et Techniques d'exécution.
- III** - REVISION SUR LES METHODES DE REPRESENTATION GRAPHIQUE :
Géométrie descriptive. Plans de projections. Méthodes de projections orthogonales (le point, le segment, Le plan, le solide). Méthodes de projection parallèle ou axonométrique. Perspective centrale ou conique (Le point, le segment, le triangle, le solide).
- IV** - COUPES HORIZONTALES ET VERTICALES D'UN BATIMENT.
- V** - FACADES D'UN BATIMENT.
- VI** - VUES ET PERSPECTIVES D'UN BATIMENT.

TEC 201**GEOLOGIE****Vol.hor.heb.4h**

1- INTRODUCTION

2- LITHOLOGIE

Minéralogie.

Roches sédimentaires.

Roches magmatiques.

3- LES ACTIONS GEOLOGIQUES INTERNES

Vulcanisme.

Tremblement de terre.

Déformations de la terre.

4- LES ACTIONS GEOLOGIQUES EXTERNES

Altération et désagrégation.

Action des eaux superficielles et souterraines.

5- ESSAIS ET PROSPECTION

6- UTILISATION DE CARTE GEOLOGIQUE DANS LE TRAVAIL D'INGENIEUR

TEC 115 : AMENAGEMENT HYDRAULIQUE Vol.Hor.Heb.3h

- Hydrologie
- Hydrologie souterraine
- Hydrologie urbaine
- Hydrologie fluviale

NOTA / Coordination nécessaire des programmes avec les modules de mécanique des sols, d'hydraulique Et ponts.

TEC 144 :
CONSTRUCTIONS METALLIQUES I

- 1 - Généralités (matériaux - sollicitations) (charges et surcharges)
- 2 - Traction et compression simples
- 3 - Pièces soumises a la flexion et flexion déviée
- 4 - Assemblages
- 5 - Introduction de calcul des pièces comprimées et fléchies
- 6 - Complément de calcul des pièces comprimées et fléchies
- 7 - Éléments de charpentes poteaux . poutres - portiques - couvertures - contreventements chemins de roulement - charpentes - précontraintes
- 8 - Constructions mixtes
- 9 - Projet (suivant option)

TEC 191 :
RESISTANCE DES MATERIAUX II Vol.Hor.Heb.7h

STATIQUE DES CONSTRUCTIONS

- Systèmes isostatique (poutre anti- lever , portique et a trois articulations , poutres
- Réticulées
- Systèmes hyperstatiques
- Méthodes de déplacement
- Lignes d'influence

- Méthodes de relaxation (méthodes de ckoss)
- Autres méthodes.

TEC 146**PONTS****Vol.Hor.Heb. 11h**1 - GENERALITES2 - DIFFERENTS ELEMENTS DU PONT

Culées - sollicitations - différents types , ferrailage piles

- Sollicitations , morphologie , ferrailage , équipement des tabliers , bordure , Corniches , revêtement , évacuation des eaux etc. ...Appareils d'appui - fixes et mobiles

3 - UTILISATION DES LIGNES D'INFLUENCE DANS LE CALCUL DES PONTS ,
travers simple , poutre continue , poutre en treilles.4 - PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES - ESSAIS .5 - PONTS A POUTRES .6 - DIFFÉRENTS TYPES DE PONTS EN BÉTON ARMÉ

- Ponts en dalles , en arcs etc. . (calcul des sollicitations effets des charges contreventement , stabilité , ferrailage) .

7 - CALCUL ET FERRAILAGE DES PONTS EN BÉTON PRÉCONTRAIT DES PONTS EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ.8 - LES PONTS EN ACIER.

- Différents types , constitutions , prescriptions , règles élémentaires, calcul des éléments du pont .

9 - APPUI ET FONDATIONS DES PONTS .**TEC 147 :****ROUTES****Vol . Hor . Heb . 10h**

MOUVEMENT DU VÉHICULE

CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES

- * Trace en plan
- * Profil en long
- * Profil en travers

MATÉRIAUX UTILISÉS DANS LA CONSTRUCTION DES CHAUSSÉES

- * Terrassement (drainage)
- * Carrefours et échangeurs
- * Capacités
- * Signalisation

LES STRUCTURES ET LES COUCHES DES CHAUSSÉES . LIANTS

Agrégats

Les couches de base

Revêtements emphatiques

Calcul des épaisseurs des chaussees souples .

Essai de base des enrobes .

Chaussees en béton de ciments .

Routes en terre .

L'entretien

TEC 192 :**DYNAMIQUE DES STRUCTURES****Vol . Hor . Heb . 9h**

- Rappel sur les ordinateurs
- Système d'exploitation d'un ordinateur
- Etude d'un langage machine
- Etude d'un langage assembleur
- Etude comparative des principaux langages évalués
- Exercices et programme orientés vers les matières de la spécialité

TEC 148 : **OUVRAGES SPECIAUX**

- 1 - Conception des ponts .
- 2 - Ouvrages en terres armée .
- 3 - Tunnels
- 4 - Silos
- 5 - Ouvrages maritimes .

TEC 175 : **CHEMIN DE FER**

Vol.Hor.Heb.5h

I - GÉNÉRALITÉS

II- SUPERSTRUCTURES

- 1- Elements structuraux de la voix ferrée
- 2- Capacités de charges des voix ferrées
- 3- Voies a longs rails soudés
- 4- Branchements et traverses
- 5- Jonctions
- 6- Pose et entretien des voies ferrées et accessoires
- 7- Signalisation et trafic ferroviaire

II - LES GARES.

TEC 176 **URBANISME ET TRAFIC URBAIN**

Vol.Hor.Heb.3h

I - Généralités sur l'urbanisme

II - Les réseaux de transport et leurs rôles de formation structurelle

III - L'agglomération comme système

IV - Aménagement des zones industrielles et du territoire

V - Routes urbaines, carrefours urbains

VI - Projets de développement de la circulation urbaine

VII - Enquêtes de la circulation

VIII - Parking

IX - Les transports en communs urbain et suburbain

TEC 179 : **A E R O P O R T**

Vol.Hor.Heb.3h

I - L'aviation, Généralités - Matériel Du Transport Aérien

II- Conception Des Aéroports : Généralités - L'aire De Souvenant

Les dégagements et les servit Des aéronautiques - balisage et signalisation

III- Construction des aéroports : LE plan de masse - Drainage et évacuation des eaux - Chaussées.

TEC 196 **ORGANISATION DES CHANTIERS**

Vol.Hor.Heb.3h

- Fonction financière
- Fonction comptable
- Fonction technique
- Fonction production
- 2 - FONCTION TECHNIQUE (ORDONNANCEMENT)
 - Planning
 - Bureau d'étude
 - Bureau des méthodes
 - Bureau d'ordonnancement
 - Lancement et suivi
- 3 - FONCTION COMPTABLE (FINANCIERE)
 - Notions de comptabilité analytique
 - Calcul des prix
 - Éléments de gestion des stocks
- 4 - FONCTION PRODUCTION
 - Calcul des capacités de production
 - Organisation des chaînes de production
 - Éléments d'implantation optimale
 - L'automation et les chaînes transferts
- 5 - FONCTION (MARKETING) (COMMERCIALE ET DISTRIBUTION)
 - Étude du marché : psychologie du consommateur
 - Prévision des ventes.

B - ENTREPRISE ET PLAN

1 - LA PLANIFICATION DE L'ACTIVITE ECONOMIQUE ET ROLE DE L'ENTREPRISE

- La planification économique a l'échelle nationale : L'élaboration des plans, procédures formelles, choix des objectifs, Nationalité, exigences de la cohérence.
- La planification indicative : les plans et les programmes économiques, Les types de politiques économiques a moyen et long terme dans les conditions d'une économie état dont la dynamique est conduite par
La marche et le rôle de l'entreprise.
- La planification impérative : BASSE, fonctions, caractéristiques. La méthodologie d'élaboration des plans pratiques dans le cas d'une économie d'état planifiée centralement, l'entreprise comme exécutant du plan.

2- LES METHODES TECHNIQUES DE LA PLANIFICATION AU SEIN DE L'ENTREPRISE:

- Prévision et prospective : la confection des plans au niveau des entreprises, Des groupes d'entreprise et de l'économie nationale , les techniques Particulières des plans , les modèles économétriques , les tableaux d'échange Interindustriels .
- La recherche opérationnelle utilises dans la planification

3 - LE PLAN DE L'ENTREPRISE

- Les principaux chapitres et indicateurs du plan
- Le modèle matriciel du plan de l'entreprise
- La planification de l'assimilation des techniques nouvelles et les calculs concernant les'efficacités économique
- La planification de la production et les calculs concernant les indicateurs en valeur.
- La planification des stocks et des matériels nécessaires pour assurer la production de l'entreprise
- La planification de l'entretien et de dépannage de l'outillage.