الجمهـوريـــة الجـــزائـــريـــة الديمقـــراطيـــة الشعبيـــة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين و التعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

Institut National de la Formation Professionnelle



المعهد الوطـني للتكويـن المهـني

Référentiel de Certification

Technicien en mécanique des Sols

Code : **BTP 1206**

Comité technique d'homologation
Visa N° : BTP 12/07/08

Technicien

NIV IV

2016

9. Chemin d'Hydra EL-BIAR -Alger - (Tél) : 92.24.27/36 (Fax) : 92.23.18 9،طريق حيدرة –الأبيار – الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce document définit le référentiel de certification du diplôme du technicien en mécanique des sols, il représente la deuxième phase du processus général de gestion des programmes, il est élaboré à partir des informations contenues dans le référentiel des activités professionnelles du métier.

Il recense l'ensemble des compétences nécessaires à l'accomplissement des activités professionnelles liées à ce métier.

Ce référentiel est structuré en trois parties suivantes :

- Dans la première partie, est présenté le profil professionnel, celui-ci correspond à une synthèse des informations décrivant le métier
- Dans la deuxième partie, est indiquée la détermination des compétences à développer dans le programme de formation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Table des matières :

I- PROFIL PROFESSIONNEL

II - DETERMINATION DES COMPETENCES DU PROGRAMME

III - TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I-PROFIL PROFESSIONNEL

Présentation de la profession

- **Branche professionnelle :** BTP
- **Dénomination de la spécialité :** Technicien en mécanique des sols
- **Définition de la profession :**

Le technicien en mécanique des sols assiste l'ingénieur dans la réalisation des travaux de reconnaissance géotechniques. Son rôle consiste à réaliser des sondages et des essais in-situ et en laboratoire.
Il intervient sur terrain sur des chantiers de génie civil et de travaux publics pour effectuer des investigations, des sondages et des prélèvements d'échantillons et si nécessaire des essais in situ selon un programme établi par l'ingénieur et conformément aux normes en vigueurs.
Il coordonne l'activité d'une équipe, met en œuvre la sécurité et veille à la qualité d'exécution. Il rend compte de son activité dans le délai imparti.
En laboratoire, il effectue l'ensemble des essais et mesures sur les échantillons de sol prélevés et il consigne les résultats d'analyses et de mesures sur des feuilles d'essais.

Taches

- Programmer et organiser des interventions d'essais et sondages
- Procéder aux travaux d'arpentage de site
- Réaliser des sondages et collecte les données géotechniques
- Réaliser des essais et mesures in situ
- Procéder aux essais de laboratoire et mise en graphique des résultats;
- Suivre et contrôler la conformité des opérations de prospection ou d'exploitation des sols.
- Etablir et formaliser les résultats d'analyses et de mesures par des rapports, comptes rendus, avec des logiciels spéciaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES

1 - EQUIPEMENTS DE LABORATOIRE:

Les appareils

- ✓ Appareil PROCTOR
- ✓ Appareil CBR
- ✓ Appareillage d'équivalent de sable
- ✓ Appareillage de limites ATTERBERG
- ✓ Appareil Micro-deval
- ✓ Appareille LOS ANGELES
- ✓ Appareil de Casagrande.
- ✓ Appareillage du bleu de méthylène
- ✓ Appareille oedométrique
- ✓ L'appareille de cisaillement rectiligne
- ✓ Machine de compression simple pour sol
- ✓ Appareil triaxial

Outillages

- ✓ Balance électronique
- ✓ Densimètre torpille
- ✓ Comparateurs
- ✓ Pycnomètre à eau
- ✓ Eprouvette : en plastique, en verre ordinaire et en verre spécial
- ✓ Etuve pour séchage des agrégats.
- ✓ Humidimètre speedy
- ✓ Mixeur de laboratoire
- ✓ Tamiseuse
- ✓ Thermo hydrographe

2 - EQUIPEMENTS DE CHANTIER

NB : *Ces équipements sont très onéreux pour les établissements de formation professionnelle, a cette effet en recommande aux établissements concernés de conclure des contrats et partenariats avec les laboratoires spécialisés afin de bénéficier du matériels et de l'expérience de ces derniers.*

Les tarières

- ✓ Tarières à main
- ✓ Tarières hélicoïdales continues

Outils de forages roto percussion

- ✓ Tiges de forage Accessoires
- ✓ Raccords
- ✓ Outils de roto-injection (tricônes, trilames, outils spéciaux)
- ✓ Tiges et outils de roto-percussion hors trou
- ✓ Marteaux fond de trou et taillants
- ✓ Système de Tubage à l'avancement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Carottage et tubage

- ✓ Carottiers simples
- ✓ Carottiers doubles
- ✓ Carottiers battus - carottier SPT
- ✓ Couronnes et manchons carbure de tungstène
- ✓ Tubages (métriques, LS, W) - Accessoires pour tubage série Q - Freins de tige

Les pressiométres et Pénétromètres

- ✓ scissomètre de chantier (Appareillage et accessoires)
- ✓ pressiométrique Ménard (Appareillage et accessoires)
- ✓ Pénétromètre dynamique Léger (Appareillage et accessoires)
- ✓ Essai de pénétration au carottier (SPT) (Appareillage et accessoires)
- ✓ Pénétromètre statique (Appareillage et accessoires)

Matériels divers

- ✓ Matériel pour essais à la plaque
- ✓ Matériel pour essais d'eau LEFRANC-LUGEON
- ✓ pénétro-gammadensimètre
- ✓ piézocône
- ✓ pressiomètre autoforeur
- ✓ pressio-pénétromètre
- ✓ phicomètre
- ✓ *Perméafor*

Matériel de mesure et accessoires

- ✓ Sondes de mesure du niveau d'eau
- ✓ Enregistreur des paramètres de forage.
- ✓ Tubes PVC pour équipement des piézomètres diam. 40 à 125 mm
- ✓ Les pompes
- ✓ Clés à griffe - Clés à chaîne
- ✓ Sondes de niveaux - Obturateurs
- ✓ Disconnecteur - Compteur d'eau

3 - MATIERE D'OEUVRE :

- ✓ Solution concentrée pour.ES
- ✓ Propane
- ✓ Paraffine.
- ✓ Boues de forage et graisse.
- ✓ Carburants

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CONDITIONS DE TRAVAIL :

Lieu de travail :
Le technicien en mécanique des sols est appelé à travailler sur le chantier de travaux géotechniques et au sein d'un laboratoire de mécanique des sols.

Un laboratoire, au sens plus large, a pour objet d'analyser des produits et de faire des expériences. Le technicien intervient dans les laboratoires suivants :

- Les laboratoires généraux (de très grands laboratoires) assurant les essais de sols, béton, granulats, bitumes et matériaux de construction...etc.
- Les laboratoires de géotechnique : sols, routes, remblais, compactage, teneurs en liants hydrauliques.
- Les laboratoires légers d'entreprise routière (laboratoires de chantier) qui assurent un contrôle d'exécution (compactage, teneur en liants hydrauliques)
- Les laboratoires d'enseignement à caractère pédagogique
- Les laboratoires de carrières, d'entreprises de Travaux Publics, etc.

- **Caractéristiques du milieu de travail :**
  - **E**clairage : Naturel ou artificiel.
  - **T**empérature et humidité : Doit s'adapter aux conditions du laboratoire ou du chantier.
  - **B**ruits et vibrations : Existe
  - **P**oussière : Existe
  - Produits toxiques

- **Les risques et maladies professionnelles :**
  - Brûlures et blessures
  - Electrocution
  - son activité suppose une partie de station debout, risque maladie des varices
  - Maladies respiratoires (à cause de la poussière et contact avec les matériaux de constructions)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **Les contacts sociaux :**

L'activité s'effectue soit individuellement soit au sein d'une équipe généralement de petite taille sous sa responsabilité

Relation avec le commanditaire du programme de travaux de reconnaissance et le responsable du laboratoire

- Travaille parfois en binôme avec un autre technicien
- Aptitude de travailler en équipe à écouter, à collaborer à rendre compte à consulter...etc.

Exigences de la profession :

- **Physiques :**
  - ❖ Aptitude physique.
  - ❖ Capacité de travailler dans des positions debout.
  - ❖ Avoir une bonne vision et une bonne ouïe

- **Intellectuelles :**
  - ❖ Jouissance de toutes les facultés mentales ;
  - ❖ Esprit d'initiative et d'équipe ;
  - ❖ Sens de responsabilité et d'organisation ;
  - ❖ Capacités d'analyse et d'adaptation aux problèmes particuliers liés à la profession ;
  - ❖ Sens de l'observation.
  - ❖ Maitrise de l'expression écrite et orale.

- **Contre indications :**
  - ❖ Tout handicap moteur important.
  - ❖ Avoir une excessive sensibilité oculaire ou une ouie déficiente.
  - ❖ Etre sujet au vertige.
  - ❖ Allergies aux poussières.
  - ❖ Avoir une hernie discale

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Responsabilité du technicien en mécanique des sols :

- **Matérielle** :

  Le technicien en mécanique des sols est responsable sur les équipements, le matériel et les moyens techniques qu'il utilise.

- **Décisionnelle** :

  Le technicien est appelé à prendre des décisions et initiatives favorisant la qualité des essais et sondages.

  Il présente une grande autonomie dans la réalisation des sondages, prélèvements et essais.

- **Morale** :

  Le technicien en mécanique des sols doit être habile, propre, et soigneux car il manie des appareils et des équipements coûteux et fragiles.

  Il est garant de la suite de la chaîne de sondages et essais ,une erreur dans les sondages ,prélèvements ou essais peut entraîner la responsabilité juridique du laboratoire

  Une erreur dans les prélèvements peut avoir des conséquences sur la fiabilité des résultats et des mesures à prendre.

  Garant du respect de la réglementation, des normes et bonnes pratiques des travaux de sondages, de laboratoire et de la traçabilité des essais.

  Sécurité sur soit et sur autrui : par application obligatoire des règles d'hygiène et de sécurité collective et individuelle et celles spécifiques à la manipulation de certains produits.

Possibilité de promotion :

- Le technicien en mécanique des sols peut gravir les différents échelons de la profession et évoluer selon ses compétences professionnelles vers les différents postes et fonctions interne qui existent au sein du laboratoire
- Accès aux postes supérieurs (**promotion interne**) par expérience professionnelle.
  - Responsable des travaux d'investigations géotechniques
  - Responsable des travaux de laboratoire (chef de service)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6- Formation :

- **Condition d'admission :**
  - **A**ge minimum : 16 ans.
  - **2**è Année secondaire.
  - **Durée de formation** : 24 mois soit 2448H dont 12 semaines de stage pratique
  - **Niveau de qualification :** niveau **IV**
  - **D**iplôme : brevet de technicien en mécanique des sols

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II - DETERMINATION DES COMPETENCES DU PROGRAMME

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Tâches	Compétences Professionnelles
T 1 - Préparation des travaux de reconnaissance géotechniques.	CP1 - Lire et interpréter le dossier technique. CP2 –Préparer le chantier
T 2 - Prélever et conditionner les échantillons de sol sur site.	CP3 – Prélever et conditionner les échantillons de sol sur site.
T 3 -. Réalisation des sondages	CP4 – Réalisation des sondages
T 4 - Réalisation des essais in situ	CP5 - Réalisation des essais in situ
T 5 - Réalisation des essais de laboratoire sur sol	Cp6 - Réalisation des essais de laboratoire sur sol
T 6 – Réalisation des essais de laboratoire sur granulats.	CP7 - Réalisation des essais de laboratoire sur granulats.
T 7 – Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de remblais.	CP8 - Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de remblais.
T 8 - Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de chaussés.	CP9 - Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de chaussés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Discipline, domaine	Compétences Complémentaires
Arithmétique	**CC_1:** Appliquer des notions fondamentales d'arithmétique et géométrie à son domaine
Physique	**CC 2 :** Appliquer les bases théoriques de physique, selon les appareils utilisés et les analyses réalisées.
Communication	**CC3** - Lire et écrire des documents techniques relatifs au laboratoire de mécanique des sols.
Informatique	**CC4 -** Utiliser l'outil informatique
Environnement	**CC5** – Appliquer les notions d'environnement à son domaine
Mécaniques des sols	**CC- 6** Appliquer les notions fondamentales de la mécanique des sols à son domaine
Les bases de la géotechnique	**CC7 -** Acquérir les notons fondamentales de la géotechnique
Législation	**CC8-** Acquérir les notions de législation du bâtiment et travaux et les règles de la profession
Resistance des matériaux	**CC9-** Acquérir Les bases fondamentales de la résistance des matériaux
Éléments de géologie	**CC10 -** Acquérir les notions de la géologie appliquées à la géotechnique
Hygiène et sécurité	**CC 11-** Identifier le cadre juridique des règles d'hygiène et de sécurité et les risques et mesures préventives applicables

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP1 : Lire et interpréter le dossier technique, plans schémas et cartes.

Eléments de la compétence :

- Lire et interpréter le programme de sondages et essais in situ
- Lire et interpréter des cartes, schémas ou plan

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Programmes de sondages et essais
- Plan de masse et de situation du projet
- Plan d'implantation de sondages et essais in situ
- Cartes et schémas

A partir de :

- Terrain (le site)
- Consignes et procédures de sondages, d'essais et de prélèvements.
-

Critères de performances :

- Identification exacte des sondages et essais concernés par le programme.
- Lecture correcte plan d'implantation.
- Les informations et données sont identifiées et caractérisées.
- Lecture et interprétation correctes des cartes et schémas

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP2 : Préparer le chantier

Eléments de la compétence :

- Elaborer les demandes d'intention de commencement des travaux (DICT) préalablement à l'ouverture du chantier.
- Préparer le matériel nécessaire et les déplacements vers chantier.
- Planifier l'intervention et les taches de l'équipe de sondeurs sur le chantier.
- Organiser le chantier et des espaces de travail,

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Matériels et équipements de sondages et véhicules de transport.
- Textes réglementaires concernant les demandes d'intention de commencement des
- travaux (DICT)
- Normes précisant le matériel pour chaque nécessaire pour chaque sondage.
- Fiches de données de sécurités relatives aux appareils et à leur mise en œuvre
- Informations concernant l'étalonnage et les réglages à effectuer sur les équipements.
- Disponibilité des pièces de remplacement

A partir de :

- Le personnel disponible
- Le matériel disponible

Critères de performances :

- Les matériels et équipements nécessaires sont identifiés et leur choix est pertinent au regard des informations recueillies.
- L'occupation dans le temps de la main d'œuvre et des matériels et optimisée.
- Les moyens matériels mobilisés sont adaptés à la situation.
- Le déroulement de la mission est planifié en une suite logique d'opérations, en tenant compte des règles de bonnes pratiques.
- L'identification exacte de son rôle et de son équipe du laboratoire est pertinente.
- l'organisation de l'espace de travail est conforme à l'activité
- Le strict respect des conditions d'hygiène et de sécurité.
- Respect de l'environnement
- Strict respect des normes et bonnes pratiques préconisées pour le nettoyer du matériel.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP3 : Prélever et conditionner des échantillons de sol.

Eléments de la compétence :

- Effectuer des prélèvements sur site
- Appliquer les conditions de conservation et transcrire les opérations effectuées.
- Entretenir et nettoyer le matériel utilisé

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Matériels et produits de prélèvements et de conditionnement
- Fiches d'identifications
- Caisse de classement des échantillons
- Normes en vigueur et protocoles de prélèvements.
- Matériels et équipements de transport
- Equipements de protection individuelle et collective

A partir de :

- Programmes d'essai.
- Consignes et procédures de prélèvements et de conditionnement du laboratoire
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective.
- Fiches ou manuel d'utilisation des appareils

Critères de performances :

- Interprétation exacte du programme de prélèvements
- Choix et Utilisation correcte du matériel
- Respect des points de prélèvement
- Quantité prélevée d'échantillon adéquate
- Prélèvement suivant un protocole précis adapté à la nature de l'échantillon et aux contraintes de terrain
- Identification correcte de l'échantillon
- Stockage et conditionnement du prélèvement suivant les consignes, protocoles, modes opératoires de façon correcte

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Transcription exacte du contenus de la fiche technique (état et nature des prélèvements ; relevés des observations ; identification des matériels, etc.)
- Respect de l'environnement
- Remise des prélèvements aux unités d'analyses du laboratoire dans les délais et en bonnes conditions
- Nettoyage du matériel avec précaution en respectant les normes et bonnes pratiques préconisées
- Règles d'hygiène et de sécurité relatives aux prélèvements bien respectées.
- Le strict respect des conditions d'hygiène et de sécurité,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP4 : Réaliser des sondages.

Eléments de la compétence :

- Implanter les sondages sur le terrain
- Réaliser des sondages et des carottages
- Prélever et conditionner les échantillons de sol avec enregistrements des paramètres.
- Conduit et coordonne l'intervention des différentes équipes
- Fournir des rapports journaliers et des comptes rendus

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Equipements de sondages
- Matériels et produits de conservations et conditionnement
- Feuilles d'essais (spécial pour chaque sondage)
- Matériels et équipements de transport, véhicules
- Equipements de protection individuelle et collective
- Normes et protocoles des sondages

A partir de :

- Programmes et plan des sondages

Critères de performances :

- Identification correcte des différents types de sondages à effectuer
- Respect des points de sondages et de prélèvements
- Application correcte des consignes, protocoles et des modes opératoires dans les travaux de sondage
- Utilisation correcte du matériel et équipements
- Sondages et prélèvements suivant un protocole précis adapté à la nature de l'échantillon et aux contraintes de terrain
- Les sondages sont réalisés en concertation avec l'équipe

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Stockage et conditionnement du prélèvement de façon correcte

- Le repli des installations et de la remise en état des abords d'entretien du matériel et des véhicules sont assurés,
- Remise des prélèvements aux unités d'analyses du laboratoire dans les délais et en bonnes conditions
- Règles d'hygiène et de sécurité relatives aux travaux de sondages bien respectées.
- Fidélité de la transcription des résultats et élaboration du compte rendu de sondage exacte et sans erreurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP5 : Réalisation des essais in situ

Eléments de la compétence :

- Réaliser des essais pénétrométriques
- Réaliser des essais pressiométriques à partir de forages destructifs et carottés
- Réaliser autres essais en place (Essai de perméabilité – Essai Lefranc essai à la plaque)
- Etablir et formaliser les résultats des essais par des rapports et comptes rendus.

-

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Equipements des essais in situ.
- Matériels et produits de conservations et conditionnement
- Feuilles d'essais (spécial pour chaque essai)
- Matériels et équipements de transport, véhicules
- Equipements de protection individuelle et collective
- Normes et protocoles des essais

A partir de :

- Programmes et plan des essais in situ
- Consignes et instructions

Critères de performances :

- Identification correcte des différents types d'essais à effectuer
- Respect des points d'investigations et de prélèvements
- Application correcte des consignes, protocoles et modes opératoires adaptés à la nature de l'échantillon et aux contraintes de terrain
- Utilisation correcte du matériel et équipements
- Les essais sont réalisés en concertation avec l'équipe
- Stockage et conditionnement du prélèvement de façon correcte.
- Le repli des installations et de la remise en état des abords d'entretien du matériel et des véhicules sont assurés,
- Remise des prélèvements au laboratoire dans les délais et en bonnes conditions
- Règles d'hygiène et de sécurité relatives aux travaux de sondages bien respectées.
- Fidélité de la transcription des résultats et élaboration du compte rendu de sondage exacte et sans erreurs.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP6 : - Réaliser des essais de laboratoire sur sol.

Eléments de la compétence :

- Lire et exploiter la commande d'essai (programme d'essais)
- Effectuer les essais d'identification sur les échantillons de sol
- Réaliser des essais mécaniques d'un sol en laboratoire.
- Consigner les résultats des essais sur les feuilles d'essais

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Matériel courant (verrerie, étuve, balance....)
- Matériel pour la mesure de la teneur en eau.
- Matériel pour mesure des masses volumiques
- Etuve ventilée 105°.
- Matériel pour l'analyse granulométrique et sédimentométrie
- Echantillon du matériau (sol)
- Appareil complet de Casagrande.
- Appareillage du bleu de méthylène
- L'appareillage oedométrique
- L'appareillage de cisaillement rectiligne
- Machine de compression simple
- L'appareil triaxial.
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collectiv
- Equipements de protection individuelle et collective

A partir de :

- Matériau : Echantillon du sol
- Programme d'essai

Critères de performances :

- Organisation rationnelle du déroulement des essais
- Mise en pratique correcte des modes opératoires
- Justesse et précision dans les mesures et les lectures.
- Résultats exacts des essais
- Mise en évidence et identification correctes des paramètres su sol.
- Classification exacte du sol
- Respect des délais d'exécution des essais et éventuellement adapter ses horaires.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Choix du matériel adaptés à la mise en œuvre d'une technique en fonction de la précision requise
- Manipulation correcte des instruments et appareillage au cours des essais
- Le strict respect des règles d'hygiène, de sécurité et des procédures de laboratoire.
- Fidélité de la transcription des résultats et de leurs conditions d'obtention
- Respect des procédures du laboratoire d'archivage et de stock.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP7 : Réalisation des essais de laboratoire sur granulats.

Eléments de la compétence :

- Réaliser l'analyse granulométrique d'un granulat
- Mesurer les densités d'un granulat (apparentes et absolues)
- Effectuer l'analyse chimique d'un granulat.
- Réaliser l'essai de propreté d'un granulat (% des fines, «ES» et VB ».)
- Effectuer l'essai de forme sur gravillons (coefficient d'aplatissement)
- Evaluer la résistance à l'usure d'un granulat (Los Angeles - Micro-Deval - Fragmentation dynamique)

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Matériel courant (verrerie et accessoires, étuve, balance....)
- Matériau granulat
- Matériel pour l'analyse granulométrique
- Matériel pour mesure des densités
- Etuve ventilée 105°.
- Appareil Los-Angeles
- Appareil Micro-Deval complet
- Appareillage d'équivalent de sable.
- Appareillage du bleu de méthylène
- Equipements de protection individuelle et collective

A partir de :

- Matériau : Echantillon du sol
- Programme d'essai

Critères de performances :

- Organisation rationnelle du déroulement des essais
- Mode opératoire rigoureusement suivi, y compris les temps d'exécution.
- Respect des délais d'exécution des essais et éventuellement adapter ses horaires
- Justesse et précision dans les mesures et les lectures.
- Résultats exacts des essais
- Choix du matériel adaptés à la mise en œuvre d'une technique en fonction de la précision requise
- Manipulation correcte des instruments et appareillage au cours des essais

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Le strict respect des règles d'hygiène, de sécurité et des procédures de laboratoire.
- Parfaite connaissance du matériel de protection individuelle (vêtements de protection, lunettes, utilisation des hottes,...)
- Fidélité de la transcription des résultats et de leurs conditionsd'obtention
- Respect des procédures du laboratoire d’archivage et de stock.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP 8 : Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de remblais.

Eléments de la compétence :

- Effectuer les essais d'identification sur matériaux de remblais
- Effectuer l'Essai Proctor et mesurer la densité in situ
- Déterminer la portance du sol compacté (essai C.B.R)
- Effectuer l'analyse chimique d'un matériau de remblai.

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Matériel courant (verrerie et accessoires, étuve, balance....)
- Matériel pour l'analyse granulométrique
- Appareillage pour les limites d'Atterberg
- Appareillage Proctor complet
- Appareillage du bleu de méthylène
- Appareillage C.B.R complet
- Appareil micro-Deval
- machine Los-Angeles
- Gamma densimètre (Troxler)

A partir de :

- Matériau : Echantillon du sol
- Programme des essais.

Critères de performances :

- Organisation rationnelle du déroulement des essais
- Mise en pratique correcte des modes opératoires
- Justesse et précision dans les mesures et les lectures.
- Résultats exacts des essais
- Respect des délais d'exécution des essais et éventuellement adapter ses horaires.
- Choix du matériel adaptés à la mise en œuvre d'une technique en fonction de la précision requise
- Manipulation correcte des instruments et appareillage au cours des essais
- Le strict respect des règles d'hygiène, de sécurité et des procédures de laboratoire.
- Fidélité de la transcription des résultats et de leurs conditions d'obtention
- Respect des procédures du laboratoire d'archivage et de stock.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

Enoncé de la compétence :

CP 9 : Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de chaussés.

Eléments de la compétence :

- Effectuer les essais d'identification sur matériaux de chaussées
- Réaliser les conditions opératoires de compactage du matériau « Essai Proctor ».
- Déterminer la portance du sol compacté (essai C.B.R).
- Mesurer la densité sur place.
- Consigner les résultats des essais sur les feuilles d'essais

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Matériel courant (verrerie, étuve, balance....)
- Matériel pour la mesure de la teneur en eau.
- Matériel pour mesure des masses volumiques
- Etuve ventilée 105°.
- Matériel pour l'analyse granulométrique et sédimentométrie
- Appareillage pour les limites d'Atterberg
- Appareillage Proctor complet
- Appareillage C.B.R complet
- Gamma densimètre (Troxler)
- Equipements de protection individuelle et collective

A partir de :

- Matériau : Echantillon de sol
- Programme des essais.

Critères de performances :

- Organisation du poste de travail est fiable et conformément aux bonnes pratiques de laboratoire et aux règles d'hygiène et de sécurité
- La régularité des opérations d'entretien et de maintenance des équipements est fiable
- Les règles et normes actualisées sont prises en compte
- Bonne coordination au sein du laboratoire
- Les réclamations sont enregistrées
- Des actions préventives sont proposées
- Les principes de traçabilité sont appliqués
- Les non conformités sont identifiés et déclarées
- Le strict respect des règles d'hygiène, de sécurité et des procédures de laboratoire.
- Fidélité de la transcription des résultats et de leurs conditions d'obtention.
- Respect des procédures du laboratoire d'archivage et de stock

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

Enoncé de la compétence :

CC1 : Appliquer des notions fondamentales d'arithmétique et géométrie à son domaine

Eléments de la compétence :

- Calculer les caractéristiques des tracés géométriques usuels (Périmètre, surface, volume).
- Effectuer des convertirons d'unités.
- Calculer les rapports, proportions, quantités les racines carrées, nombres complexes et pourcentages.
- Déterminer les angles et les cotés d'une triangulation.
- Calculer des surfaces, des volumes et des capacités.
- Etudier des équations linéaires du 1^{er} et 2^{eme} degré

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Fiches de calcul
- Calculatrice scientifique
- Formulaires.
- Ouvrages d'arithmétique.

A partir de :

- Cours et exercices

Critères de performances :

- Utilisation appropriée des formules mathématiques
- Autonomie dans les calcules.
- Les calculs sont exacts.
- Le temps alloué est respecté.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE **COMPLEMENTAIRE**

Enoncé de la compétence :

CC 2 : Appliquer les bases théoriques de physique, selon les appareils utilisés et les analyses réalisées.

Eléments de la compétence :

- Distinguer les trois états de la matière.
- Identifier le principe de calcul des longueurs.
- Calculer les incertitudes dans les mesures physiques.
- Identifier les notions de poids, masse.
- Identifier les notions et techniques de pesage
- Identifier le principe de calcul des masses volumiques et densités des liquides et Solides.
- Notions de chaleur et température
- Identifier les notions de pression.

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Calculatrice scientifique
- Formulaires et abaques
- Ouvrages de physique

A partir de :

- Cours et exercices

Critères de performances :

- Les calculs sont exacts.
- Le temps alloué est respecté.
- Utilisation appropriée des formules mathématiques
- Autonomie dans les calcules.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

Enoncé de la compétence :

CC3 - Lire et écrire des documents techniques relatifs au laboratoire de mécanique des sols.

Eléments de la compétence :

- Elaborer un document professionnel.
- Lire et comprendre un protocole en français ou en arabe.
- Identifier le vocabulaire technique relatif au laboratoire et à la géotechnique
- Identifier et appliquer les Principes de la communication orale.
- Identifier et utiliser les aides nécessaires en cas de difficulté de compréhension (dictionnaires, encyclopédies,...)
-

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Documentation sur la communication.
- Dictionnaire
- Dictionnaire technique du bâtiment
- Lexiques du bâtiment
- Outil informatique + CD de Langues.
- Aides didactiques.

A partir de :

- Cours et exercices
- Etude de cas et simulation

Critères de performance :

- La communication est claire et compréhensible.
- Le vocabulaire est technique et professionnel.
- Le texte est clair et à sens univoque.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE **COMPLEMENTAIRE**

Enoncé de la compétence :

CC4 - Utiliser l'outil informatique

Eléments de la compétence :

- Identifier les fonctionnalités d'un micro-ordinateur, de ses périphériques et des logiciels d'exploitation installés.
- Utiliser les fonctionnalités d'un traitement de texte et d'un tableur.
- Identifier le vocabulaire lié à l'utilisation d'outils informatiques (bureautique, logiciels scientifiques appliqués au domaine du laboratoire.
- Utiliser les logiciels informatiques des ordinateurs couplés aux appareils de mesure.

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Manuels des appareils.
- Guides d'informatique

A partir de :

- Micro-ordinateur.
- Périphériques de stockages.

Critères de performances :

- Identification complète des éléments d'un micro-ordinateur.
- Fiabilité des données saisies.
- Autonomie dans l'utilisation des fonctionnalités du logiciel.
- L'habileté lors de la manipulation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE **COMPLEMENTAIRE**

Enoncé de la compétence :

CC5 – Appliquer les notions d'environnement à son domaine

Eléments de la compétence :

- Identifier les différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain et les actions à entreprendre dans le cadre de la réglementation en vigueur.
- Définir l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale et les moyens d'y parvenir.

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Sorties d'études
- Moyens audiovisuels
- Illustrations

A partir de :

- De consignes particulières ;
- Documentation appropriée ;
- Règlements

Critères de performances :

- Identification correcte des différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain et les actions à entreprendre dans le cadre de la réglementation en vigueur.
- Définition pertinente et de l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale
- Exploitation judicieuse des moyens de sensibilisation et d'éducation environnementale.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE **COMPLEMENTAIRE**

Enoncé de la compétence :

CC- 6 Appliquer les notions fondamentales de la mécanique des sols à son domaine

Eléments de la compétence :

- Identifier les différents types de sols, leurs caractéristiques physiques et hydrauliques.
- Acquérir les connaissances fondamentales concernant les déformations de sol et la résistance au cisaillement.

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Abaques et guide techniques
- Equipements de laboratoire
- Moyens audiovisuels
- Illustrations.

A partir de :

- Echantillon de sol.
- De consignes particulières.
- Données orales ou écrites.

Critères de performances :

- Distinction juste entre les différentes catégories de sols.
- Appréciation du rôle et l'influence des caractéristiques d'état et propriétés du sol sur l'identification et la qualité d'un sol.
- Identification juste des caractéristiques d'un sol
- Détermination des valeurs des caractéristiques du sol exactes
- Identifier les notions de mécanique des sols permettant de dialoguer avec les géotechniciens
- Repérage des liens entre les notions fondamentales de mécanique des sols et les travaux géotechniques sur terrain.
- Application correcte des méthodes de calcul.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

Enoncé de la compétence :

CC7 - Acquérir les notons fondamentales de la géotechnique

Eléments de la compétence :

- Identifier le contenu d'une étude de sol et les missions d'ingénierie géotechnique à chaque étape d'un projet.
- Acquérir des notions de base théoriques et pratiques en géotechnique en vue d'identifier les risques liés aux sols.
- Identifier techniques d'exécution des travaux géotechniques courants : terrassement, fondations, ouvrages hydrauliques, routes...etc.

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Equipements de laboratoire
- Moyens audiovisuels
- Illustrations.
- Documentation appropriée ;
- Normes et règles techniques

A partir de :

- De consignes particulières.
- Données orales ou écrites

Critères de performances :

- Identification exacte du périmètre d'une étude de sol.
- Classement exact des catégories de missions géotechniques
- Identification du déroulement d'une compagne de reconnaissance
- Identification du comportement du sol et les risques liés à l'instabilité d'un terrain.
- Identification exacte des différents ouvrages géotechniques et les techniques d'exécution.
-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

Enoncé de la compétence :

CC8 – Appliquer les règles et textes législatifs référant à son domaine

Eléments de la compétence :

- Identifier le code des marchés publics
- Appréhender la gestion des contrats de sous traitance
- Acquérir des notions sur législation du travail et les règles de la profession

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Documentation appropriée ;
- Normes, règlements et textes législatifs

A partir de :

- De consignes particulières ;
- Documentation appropriée ;
- Données orales ou écrites

Critères de performances :

- Identification correcte des différents textes législatifs et réglementation en vigueur.
- Exploitation judicieuse des codes et règlements législatifs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE **COMPLEMENTAIRE**

Enoncé de la compétence :

CC9- Acquérir les bases fondamentales de la résistance des matériaux.

Eléments de la compétence :

- **Acquérir** les notions de base de la résistance des matériaux.
- **S'entraîner** au calcul des éléments de structures courantes.

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Abaques et guide techniques
- Moyens audiovisuels
- Illustrations.
- Documentation appropriée ;

A partir de :

- De consignes particulières.
- Données orales ou écrites

Critères de performances :

- Traçage correcte des diagrammes des sollicitations internes.
- Identification exacte des sections les plus sollicitées.
- Calcule juste de la contrainte
- Traçage correcte du diagramme de répartition des contraintes.
- Identification juste des zones de la section droite d'une poutre, les plus sollicitées.
- Identification correcte des instabilités de formes (flambement voilement déversement)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE **COMPLEMENTAIRE**

Enoncé de la compétence :

CC10 - Acquérir les notions de la géologie appliquées à la géotechnique

Eléments de la compétence :

- Décrire les minéraux courants et roches
- Identifier et classifier des roches.
- Identifier les principales formations superficielles des sols
- Identifier les risques géologiques

Conditions de la réalisation :

A l'aide de :

- Equipements de laboratoire
- Moyens audiovisuels
- Illustrations.
- Documentation appropriée ;

A partir de :

- De consignes particulières.
- Données orales ou écrites

Critères de performances :

- Distinguer un minéral d'une roche
- Indiquer à quelle famille ils appartiennent
- Classement exact des catégories de roches
- Donner l'origine des grandes familles de roches
- Indiquer les principales caractéristiques (état physique, présentation, présence de fossiles ou non, …)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE **COMPLEMENTAIRE**

Enoncé de la compétence :

CC11 : Appliquer les règles et consignes d'hygiène et de sécurité à son domaine

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les risques liés aux activités du chantier
- **Définir** et **associer** à chaque risque les consignes opérationnelles et les équipements de sécurité
- **Appliquer** le programme de formation de Sauveteur Secouriste du travail
- **Définir** et mettre à disposition les installations d'hygiène sur chantier

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Moyens de protection individuelle (casque, chaussures, gants …).
- Moyens de protection collective

A partir de :

- Réglementation et législation d'hygiène et sécurité.
- Règles de protection individuelle et collective.
- ouvrages sur les maladies professionnelles.

Critères de performance :

- Les moyens de protection sont bien identifiés.
- La rapidité lors des opérations de secourisme.
- Identification exacte des risques liés aux activités du chantier
- Définition et association rationnelle à chaque risque les consignes opérationnelles et les équipements de sécurité
- Adapter la sécurité des postes de travail à l'évolution du chantier
- Application juste du programme de formation de Sauveteur Secouriste du travail .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tableau de mise en relation des compétences professionnelles
Et des compétences complémentaires

Compétences Complémentaires / Compétences Professionnelles	**CC1 :** Appliquer les notions fondamentales d'arithmétique et géométrie à son domaine.	**CC2 :** Appliquer les bases théoriques de la physique.	**CC3 :** - Lire et écrire des documents techniques.	**CC4 :** Utiliser l'outil informatique:	**CC5** - Appliquer les notions d'environnement à son domaine	**CC6** - Appliquer les notions fondamentales de la mécanique des sols à son domaine	**CC7** - Acquérir les notons fondamentales de la géotechnique	**CC8 :** Appliquer les règles et textes législatifs	**CC9 :** Acquérir les bases fondamentales de la résistance des matériaux	**CC10 :** Acquérir les notions de la géologie appliquées à la géotechnique	**CC11 :** Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité
CP1: CP1 - Lire et interpréter le dossier technique	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
CP2: Préparer le chantier	x		x	x	x	x	x		x	x	x
CP3 : Prélever et conditionner les échantillons de sol sur site.	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
CP4: Réaliser des sondages.	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
CP5 : Réaliser des essais in situ	x	x			x	x	x		x		
CP6 Réalisation des essais de laboratoire sur sol	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
CP7 : Réalisation des essais de labo sur granulats.	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CP8 : Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de remblais.	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**		**x**	**x**	**x**
CP9 : Réalisation des essais de laboratoire sur matériaux de chaussées.	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**		**x**	**x**	**x**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر