

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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 الوطني  
للتكوين المهني

Référentiel de Certification  
**Opérateur de laboratoires en  
mécanique des Sols**

Code : BTP 0712

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

CMP

NIV III

2008

## INTRODUCTION

Ce document définit le référentiel de certification du diplôme du C.M.P opérateur de laboratoire 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.

## I-PROFIL PROFESSIONNEL

### I - Présentation de la spécialité

- **Branche professionnel :**

Bâtiment et travaux publics

- **Dénomination de la spécialité :**

- Operateur de laboratoire en Mécanique des sols

- **Description de la spécialité :**

Ouvrier hautement qualifié qui exerce ses activités dans un laboratoire de mécanique des sols,

Il prépare les échantillons et le matériel nécessaire aux essais de laboratoire.

L'opérateur de laboratoire procède à des essais selon des procédés et normes précises sur échantillons (sol, granulats, ciments et béton), depuis la prise d'échantillon jusqu'à la remise des résultats.

Il utilise des appareils simples ou complexes, manuels ou automatisés, participe à l'entretien, au nettoyage et au contrôle du matériel, gère le matériel.

L'activité peut nécessiter des déplacements pour effectuer des prélèvements ou le contrôle des matériaux dans des chantiers de bâtiment ou travaux publics.

#### **Tâches principales:**

- Prélever un échantillon en s'adaptant aux contraintes
- Conditionner le prélèvement
- Exploiter le dossier et Identifier les prélèvements
- Choisir et Préparer le matériel usuel
- Effectuer des essais sur granulats (granulats pour béton et route)
- Procéder aux essais identifiant et caractérisant un sol
- Procéder aux essais de routes (corps de chaussée)
- Réaliser des essais sur béton frais

## II - EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES

### EQUIPEMENTS :

Agitateur droit

Aiguille :

— PROCTOR

— vibrante

Appareil :

— dé surfacage

— à souder le polyéthylène

Appareillage d'équivalent de sable

Appareillage de limites ATTERBERG

Bac :

— aluminium

— de conservation

Balance électronique

Barographe

Bêcher

— machine pour essai de compression de béton

— règle pour surfacage des

Bocal en verre

Boîte :

— de pétri

— métallique

Bordures, machine pour essai de compression

Densimètre torpille

Brosse métallique

Broyeur

Brûleur au propane

Cône d'ABRAMS

Cadence mètre pour :

— manomètre

— C.B.R. (voir indicateur de cadence) Capsule :

— de laboratoire

Carafe graduée

— machine à compacter

C.B.R./PROCTOR

— presse

— moule et accessoires

— jauge d'épaisseur pour tuyaux

Chronomètre

Ciseaux à tout faire

Comparateur

Concasseur de laboratoire

Pycnomètre à eau

Coussinet de protection

Couteau à mastic

Cristallisoir

Cubique, moule

Cuve :

- chauffante électrique
- Pour surfaçage blocs

Cylindrique, moule/

Dame :

- C.B.R
- PROCTOR

Densité apparente :

- récipient pour
- entonnoir à tamis

Densitomètre :

- à membrane
- à sable

DEVAL. Appareil micro-deval

Échantillonneur :

- à canaux réglables
- à sable

Main écope

Eprouvette :

- en plastique
- en verre ordinaire
- en verre spécial

Equivalent de sable :

- appareillage pour ES
- machine d'agitation pour ES
- fiole
- pycnomètre

Etuve :

- pour séchage des agrégats.

Fermeture pour sac plastique

Fiole :

- jaugée

Guide-éprouvette

Humidimètre speedy

Humidimètre

Extracteur :

C.B.R./PROCTOR

Indicateur :

- De cadence (C.B.R.)
- C.B.R. et accessoires

Limites ATTERBERG

- liquidité
- plasticité
- retrait

LOS ANGELES

Louche

Malaxeur:

- à béton
- à mortier

Marbre

## Mixeur de laboratoire

Moule :

Pinceau à tamis

Pissette

Propane, brûleur au

Pycnomètre :

Récipient en métal usiné.

Règle :

- à araser

- roulante

Réglette pour surfaçage des blocs

Régulateur générateur

Système de régulation d'eau

Seau de maçon

Seau étanche en plastique

Spatule :

- flexible

- vibrante

Surfaçage :

- blocs (réglette, **marbre**. cuve chauffante)

- marmite de surfaçage

- produits de surfaçage

Tamiseuse

**Tarière**

Thermo hydrographe

**Thermomètre**

Thermomètre hygromètre

Tube à **essai**

Tube en carton

Verrerie

Aiguille Vibrante

## **MATIERE D'OEUVRE :**

Carton :

- pour essai de pierre

- moule en carton

- accessoires pour moule solution concentrée pour.ES

Produits de surfaçage

Propane

Echantillon de sols, granulats béton.

Paraffine.

### III - Conditions de travail :

- **Caractéristiques du milieu de travail :**

- ❖ Eclairage : Naturel ou artificiel.
- ❖ Température et humidité : Doit s'adapter aux conditions du laboratoire ou du chantier.
- ❖ Bruit : bruit et vibrations du matériel
- ❖ Poussière : poussières des échantillons de matériaux de sol ciment et granulats
- ❖ Produits toxiques

- **Les risques et maladies professionnelles professionnels :**

- ❖ Brûlures.
- ❖ 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)

- **Les contacts sociaux :**

L'activité s'effectue soit individuellement soit au sein d'une équipe généralement de petite taille sous la responsabilité du chef de service labo ou de l'ingénieur.

- Relation avec le commanditaire des prélèvements et le technicien de laboratoire
- Travaille parfois en binôme avec un autre opérateur
- Collaboration au sein de l'équipe de techniciens de laboratoire
- Aptitude de travailler en équipe à écouter, à collaborer à rendre compte à consulter...etc.

### IV - 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.
- ❖ Maîtrise de l'expression écrite et orale.

### **▪ Contre indications :**

- ❖ Tout handicap moteur important.
- ❖ Avoir une excessive sensibilité oculaire ou une ouïe déficiente.
- ❖ Être sujet au vertige.
- ❖ Cardiaque ou autres maladies chroniques.
- ❖ Allergies aux poussières.
- ❖ Avoir une hernie discale

## **V - Responsabilité de l'opérateur :**

### **• Matérielle :**

L'opérateur de laboratoire est responsable des équipements, du matériel et de ses moyens techniques qu'il utilise.

### **• Décisionnelle :**

L'opérateur est appelé à prendre des décisions et d'initiative favorisant la qualité des essais.

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

### **• Morale :**

L'opérateur de laboratoire 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 d'analyse.



Une erreur dans les prélèvements et/ou les 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 en situation de risques majeurs

Garant du respect de la réglementation, des normes et bonnes pratiques 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

## **VI - Possibilité de promotion :**

- ❖ L'opérateur de laboratoire peut gravir les différents échelons de la profession et évoluer selon ses compétences professionnelles vers les différents postes et fonctions internes qui existent au sein du laboratoire
- ❖ Accès aux postes supérieurs (**promotion interne**) par expérience professionnelle.
  - **Assistant de laboratoire** puis **technicien de laboratoire**

### **1.6- Formation :**

#### **▪ Condition d'admission :**

- ❖ **Age minimum** : 16 ans.
- ❖ **4<sup>e</sup> Année** moyenne.

#### **▪ Durée de formation** : 18 mois soit 1836 heures et dont 8 semaines de stage pratique.

- ❖ **Niveau de qualification** : niveau **III**
- ❖ **Diplôme** : Certificat de maîtrise professionnelle **C.M.P**  
**Opérateur de laboratoire en mécanique des sols**

### **III - DETERMINATION DES COMPETENCES DU PROGRAMME**

**FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES**

<b>Tâches</b>	<b>Compétences Professionnelles</b>
T11 - Prélèvement de l'échantillon	CP1 - Prélever un échantillon
T 1 2 - Conditionnement du prélèvement	CP2 – Conditionner le prélèvement.
T 21 - Exploitation du programme et Identification des Prélèvements.	CP3 – Exploiter le dossier et Identifier les prélèvements stockés
T 22 – Choix et Préparation du matériel usuel	CP4 - Choisir et Préparer le matériel usuel
T 31 - Réalisation des essais sur granulats (granulats pour béton et route)	Cp5 - Réaliser des essais sur granulats (granulats pour béton et route).
T32 – Réalisation des essais identifiant et caractérisant un sol	CP6 - Procéder aux essais identifiant et caractérisant un sol.
T33 - Réalisation des essais de routes (sol)	CP7 - Procéder aux essais de routes (corps de chaussée)
T 34 - Réalisation des essais sur béton frais	CP8- Réaliser des essais sur béton frais.

## FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Discipline, domaine	Compétences Complémentaires
Arithmétique	<b>CC<sub>1</sub></b> : Appliquer des notions fondamentales d'arithmétique à son domaine
Physique	<b>CC 2</b> : Appliquer les bases théoriques de physique, selon les appareils utilisés et les analyses réalisées.
Communication	<b>CC3</b> - Lire et écrire des documents techniques relatifs au laboratoire de génie civil.
Informatique	<b>CC4</b> - Utiliser l'outil informatique
Environnement	<b>CC5</b> – Appliquer les notions d'environnement à son domaine
Mécaniques des sols	<b>CC- 6</b> Appliquer les notions fondamentales de la mécanique des sols à son domaine
Matériaux	<b>CC-7</b> Identifier les différents types de granulats et béton, leurs caractéristiques physiques et chimiques et leurs différentes utilisations.
Hygiène et sécurité	<b>CC -8</b> Identifier le cadre juridique des règles d'hygiène et de sécurité et les risques et mesures préventives applicables

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CP1 :** Prélever un échantillon

### **Eléments de la compétence :**

- Lire et interpréter le programme de prélèvements
- Prépare son matériel
- effectuer le prélèvement sur site

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Normes en vigueur et protocoles de prélèvements.
- Matériels et équipements de prélèvements
- Matériels et équipements de transport, véhicules
- Equipements de protection individuelle et collective

#### **A partir de :**

- Programmes d'essai
  - Consignes et procédures de prélèvements 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 document (programme de prélèvements)
- Application des consignes, protocoles, modes opératoires de façon correcte
- Choix et Utilisation correcte du matériel et de l'échantillon
- 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
- Le strict respect des conditions d'hygiène et de sécurité,

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CP2 :** Conditionner le prélèvement

### **Eléments de la compétence :**

- Appliquer les conditions de conservation et transcrire les opérations effectuées.
- Appliquer les conditions techniques de livraison au laboratoire
- Entretenir et nettoyer le matériel utilisé

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Matériels et produits de conservations et conditionnement
- Fiches d'identifications
- Caisse de classement des échantillons
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective
- Equipements de protection individuelle et collective

#### **A partir de :**

-

### **Critères de performances :**

- Identification correcte de l'échantillon
- Stockage et conditionnement du prélèvement suivant les consignes, protocoles, modes opératoires de façon correcte
- Conditions de stockage adaptées à l'échantillon (lieu, température, lumière,...)
- Règles d'hygiène et de sécurité relatives aux prélèvements bien respectées
- Classement des prélèvements et échantillons suivants les consignes et mode opératoire
- Transcription exacte du contenu de la fiche technique (état et nature des prélèvements ; relevés des observations ; identification des matériels, etc.)
- Identification exacte et précise des fiches techniques.
- Respect de l'environnement
- Remise des prélèvements aux unités d'analyses du laboratoire dans les délais et en bonnes conditions
- Strict respect des normes et bonnes pratiques préconisées pour le nettoyer du matériel.

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CP3 :** Exploiter le dossier et Identifier les prélèvements stockés

### **Éléments de la compétence :**

- Lire et exploiter la commande d'essai (programme d'essais)
- Identifier les prélèvements concernés par la commande et contrôle de leur conformité
- Préparer les feuilles des essais adéquates

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Prélèvements concernés par la commande (programme d'essais)
- Feuilles d'essais (spécial pour chaque essai)
- Normes en vigueur (conformité d'un échantillon)
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective
- Equipements de protection individuelle et collective

#### **A partir de :**

Programmes d'essai

### **Critères de performances :**

- Interprétation correcte du programme d'essai.
- Identification exacte des essais à réaliser
- Identification exacte des prélèvements concernés par la commande.
- Lecture correcte de la fiche d'identification.
- Appréciation de la qualité des échantillons.
- Transcription correcte des données du programme sur les feuilles d'essais.
- Application des consignes et protocoles, de façon correcte.

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CP4 :** Choisir et Préparer le matériel usuel

### **Eléments de la compétence :**

- Choisir le matériel adapté à la préparation.
- Vérifier et préparer le matériel usuel (le régler et l'étalonner).

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Normes précisant l'appareillage nécessaire pour chaque essai.
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective
- Eléments d'étalonnage et de réglage des appareils.
- Fiches de données de sécurités relatives aux appareils et à leur mise en œuvre
- Informations concernant les vérifications et les réglages à effectuer sur les équipements (ex : notice)
- Disponibilité des pièces de remplacement
- Equipements de protection individuelle et collective

#### **A partir de :**

- Matériel courant (verrerie et accessoires, étuve, balance....)
- Les appareils nécessaires à la préparation spécifique pour chaque l'essai.

### **Critères de performances :**

- Sélection judicieuse de tout le matériel et appareils nécessaires pour la préparation de l'essai.
- Sélection judicieuse de la verrerie à utiliser en fonction de la précision requise pour la préparation de l'essai.
- Installation de tout le matériel et appareils en choisissant une disposition logique pour la tâche à réaliser.
- Strict respect des consignes de sécurité adaptées au matériel utilisé.
- Organisation rationnelle du poste de travail conformément aux bonnes pratiques de laboratoire et aux règles d'hygiène et de sécurité
- Strict respect du mode opératoire du réglage et de l'étalonnage requis des appareils.



## FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

### Enoncé de la compétence :

**CP5 :** Réaliser des essais sur granulats (granulats pour béton et route).

### Eléments de la compétence :

- Mesurer les masses volumiques d'un granulat
- Déterminer la distribution pondérale de la taille des grains d'un granulat. (analyse granulométrique)
- Mesurer la résistance à l'usure par chocs d'un granulat ("Los Angeles")
- Mesurer Résistance à l'usure par frottement (Micro-Deval)
- Evaluer la propreté du sable (pourcentage des fines) essai « ES » ou essai au bleu de méthylène

### Conditions de la réalisation :

#### A l'aide de :

- Matériel courant (verrerie et accessoires, étuve, balance....)
- **Pour les masses volumiques**
- Pycnomètre, moule et récipient de mesure.
- Etuve ventilée 105°
- **Pour l'analyse granulométrique**
- Appareillage spécifique à la norme P 18-553.
- Tamis dont l'ouverture est conforme à la norme NF X 11-501
- **Pour les essais micro-Deval et Los-Angeles** (NF P 18-572. et NF P 18-573)
- Appareil Micro-Deval complet
- Jeux de tamis
- La machine Los-Angeles
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective
- Equipements de protection individuelle et collective
- Normes en vigueur et protocoles des essais
- Appareillage d'équivalent de sable

#### A partir de :

- Matériau

### Critères de performances :

- Organisation rationnelle du déroulement des essais
- Mode opératoire rigoureusement suivi, y compris les temps d'exécution.
- Strict respect des délais d'exécution des essais et éventuellement adapter ses horaires
- Justesse et précision dans les mesures et les lectures.

- Identification juste du granulat, de sa nature et de ces paramètres
- Résultats exacts des essais.
- Choix du matériel adapté 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.
- Parfaite connaissance du matériel de protection individuelle (vêtements de protection, lunettes, utilisation des hottes,...)

## FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

### Enoncé de la compétence :

**CP6 :** - Réaliser des essais identifiant et caractérisant un sol

### Eléments de la compétence :

- Mesurer la teneur en eau d'un sol.
- Mesurer les Poids (ou masses) volumiques d'un sol.
- Déterminer la masse volumique apparente en place
- Déterminer la distribution pondérale de la taille des grains d'un sol. (analyse granulométrique)
- Mesurer la consistance d'un sol (Limites d'Atterberg.)
- Mesurer la quantité et l'activité de la fraction argileuse contenue dans un sol (Bleu de méthylène)

### Conditions de la réalisation :

#### A l'aide de :

- Matériel courant (verrerie et accessoires, étuve, balance....)
- Pour la teneur en eau
- Matériel nécessaire à la mesure de la teneur en eau.
- Pour les masses volumiques (NF p18-555)
- Pycnomètre, moule et récipient de mesure.
- Etuve ventilée 105°
- Densimètre à membrane
- pour l'analyse granulométrique
- Appareillage spécifique à la norme P 18-553.
- Tamis dont l'ouverture est conforme à la norme NF X 11-501
- Pour l'essai au bleu de méthylène (NFP 18-592)
- Appareillage du bleu de méthylène
- Solution de bleu de méthylène
- Appareil complet de Casagrande
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective
- Equipements de protection individuelle et collective

#### A partir de :

- Matériau : Echantillon du sol
- 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 correcte des paramètres du sol.

- Respecter les 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.

## FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

### **Enoncé de la compétence :**

**CP 7 :** Réaliser des essais de routes (corps de chaussée)

### **Eléments de la compétence :**

Evaluer la propreté du sable (pourcentage des fines) essai D'équivalent de sable.

- Réaliser les conditions opératoires de compactage du matériau « Essai Proctor »
- Déterminer la portance du sol compacté (essai C.B.R)

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Matériel courant (verrerie et accessoires, étuve, balance....)
- Pour essai C.B.R (NF-P94- 078)
- Matériel de confection des éprouvettes
- Matériel de poinçonnement
- Matériel de mise en immersion et de mesure du gonflement
- Pour essai Proctor (NF P 94-093)
- Moule C.B.R et Proctor
- Un socle et dame de compactage
- Les machines à compacter mécanisées
- Pour l'essai « ES » (NF P 18-598)
- Appareillage complet d'équivalent de sable
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective
- Equipements de protection individuelle et collective

#### **A partir de :**

- Matériau : Echantillon du sol

### **Critères de performances :**

- Organisation rationnelle du déroulement des essais
- Mode opératoire rigoureusement suivi.
- Justesse et précision dans les mesures et les lectures.
- Résultats exacts des essais
- Strict 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.

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CP 8 :** Réaliser des essais sur béton frais

### **Eléments de la compétence :**

- Déterminer la composition pondérale du mélange de béton (analyse granulométrique)
- Mesurer la maniabilité du béton frais. (Essai au cône d'Abrams)
- Confectionner et préparer des éprouvettes de béton pour essai d'écrasement)

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Matériel courant (verrerie et accessoires, étuve, balance....)
- pour essai de maniabilité (NF P 18-451)
- Moule d'Abrams
- Portique et tige
- pour l'analyse granulométrique
- Appareillage spécifique à la norme P 18-553.
- Tamis dont l'ouverture est conforme à la norme NF X 11-501
- Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective
- Equipements de protection individuelle et collective

#### **A partir de :**

- Matériau : Echantillon de béton

### **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.
- Remplissage correct des éprouvettes de béton et du cône d'Abrams
- Mode et temps de vibration du béton correcte
- Strict 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.

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CC1 :** Appliquer des notions fondamentales d'arithmétique à son domaine. (Conversions d'unités, rapports, proportions, quantités et pourcentages surfaces et volumes.)

### **Eléments de la compétence :**

- Calculer les caractéristiques des tracés géométriques usuels (Périmètre, surface, volume).
- Effectuer des conversions 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.

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Matériel de dessin.
- Calculatrice scientifique

#### **A partir de :**

- Formulaires.
- Ouvrages d'arithmétique.

### **Critères de performances :**

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

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CC2** : Appliquer les bases théoriques de physique, selon les appareils utilisés et les analyses réalisées (longueurs et dimensions, poids et masse, les incertitudes...)

### **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.
- Identifier les notions de pression.

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

- Calculatrice scientifique

#### **A partir de :**

- Formulaires et abaques
- Ouvrages de physique.

### **Critères de performances :**

- Les calculs sont exacts.
- Le temps alloué est respecté.



## FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

### **Enoncé de la compétence :**

**CC3 :** Lire et écrire des documents techniques relatifs au laboratoire de génie civil en français ou en arabe

### **Eléments de la compétence :**

- Elaborer un document professionnel.
- Lire et comprendre un protocole en français ou en arabe.
- Identifier le vocabulaire technique (domaines des matériaux du bâtiment, de la physique et du laboratoire).
- 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 :**

- Outil informatique + CD de Langues.
- Aides didactiques.

#### **A partir de :**

- Documentation sur la communication.
- Dictionnaire
- Dictionnaire technique du bâtiment
- Lexiques du bâtiment

### **Critères de performance :**

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

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CC4 :** Utiliser l'outil informatique (fonctionnalités d'un micro-ordinateur, de ses périphériques et des logiciels d'exploitation installés, traitement de texte, tableur et logiciels spécialisés)

### **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.
- Disquettes.

### **Critères de performances :**

- Les branchements sont correctement effectués.
- Identification complète des éléments d'un micro-ordinateur.
- Fiabilité des données saisies.
- Clarté et précision du document.
- Autonomie dans l'utilisation des fonctionnalités du logiciel.
- L'habileté lors de la manipulation.

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CC5 :** Appliquer les notions d'environnement à son domaine

### **Éléments 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.

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CC6 :** 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, mécaniques et chimiques.
- Classer un sol
- Identifier les principaux types d'essais de sol en laboratoire et leur champ d'application.

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

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

#### **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 des particules du sol sur l'identification et la qualité d'un sol.
- Description claire et juste des caractéristiques d'un sol
- Trace de la courbe de granulométrie juste et avec précision
- Détermination des valeurs des caractéristiques exactes

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CC7 :** Identifier les différents types de granulats et de béton, leurs caractéristiques physiques et chimiques et leurs différentes utilisations.

### **Eléments de la compétence :**

- Identifier le secteur d'activité des industries de carrières et matériaux de construction
- Identifier les différents types de granulats, leurs caractéristiques physiques et chimiques, leurs différentes utilisations.
- Identifier les constituants et les propriétés du béton
- Fabriquer et réceptionner du béton
- Identifier les principaux types d'essais de granulats et béton en laboratoire et de donner leur champ d'application

### **Conditions de la réalisation :**

#### **A l'aide de :**

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

#### **A partir de :**

- De consignes particulières.
- Echantillon de sol et béton (constituants du béton)
- Données orales ou écrites

### **Critères de performances :**

- Classement exact des catégories de granulats
- Trace de la courbe de granulométrie juste et avec précision des granulats
- Détermination des valeurs des caractéristiques exactes des granulats
- Identification exacte des constituants et des propriétés du béton

## **FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE**

### **Enoncé de la compétence :**

**CC8 :** Appliquer les règles et consignes d'hygiène et de sécurité à son domaine

### **Eléments de la compétence :**

- Utiliser les moyens de protection individuelle et collective.
- Utiliser les moyens de prévention contre les maladies professionnelles.
- Utiliser les outils et machines en toute sécurité.
- Porter secours lors d'un accident de travail.

### **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.
- Les maladies professionnelles spécifiques au métier sont bien localisées.
- La rapidité lors des opérations de secourisme.

**Tableau de mise en relation des compétences professionnelles  
ET DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES**

<div>Compétences Complémentaires</div> <div>Compétences professionnelles</div>	<b>CC1</b> : Appliquer des notions fondamentales d'arithmétique à son domaine.	<b>CC2</b> : Appliquer les bases théoriques de la physique.	<b>CC3</b> : - Lire et écrire des documents techniques.	<b>CC4</b> : 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 - Identifier les différents types de granulats et de béton	<b>CC8</b> : Appliquer les règles et consignes d'hygiène et de sécurité à son domaine
<b>CP1</b> : Prélever un échantillon	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>CP2</b> : Conditionner le prélèvement.		<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>CP3</b> : Exploiter le dossier et Identifier les prélèvements stockés.			<b>x</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	
<b>CP4</b> : choisir et préparer le matériel usuel	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>CP5</b> : Réaliser des essais sur granulats (granulats pour béton et route).	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>
<b>CP6</b> : Réaliser des essais identifiant et caractérisant un sol.	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>
<b>CP7</b> : Réaliser des essais de routes (corps de chaussée)	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>CP8</b> : Réaliser des essais sur béton frais.	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>

