الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la formation et de l'enseignement professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قـاسـي الطـاهـر
Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Référentiel des Activités Professionnelles

Géotechnique

Code N : BTP 0718

Comité technique d'homologation
Visa N° BTP42/07/19

BTS

V

2019

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax💻 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce document définit le référentiel des activités professionnelles du technicien supérieur en géotechnique, il représente la première phase du processus général de gestion des programmes, il est élaboré à partir des informations recueillies d'une analyse approfondie du métier en situation réel de travail.

Ce référentiel décrit explicitement les tâches et les opérations exercées par le titulaire du diplôme dans le milieu du travail, ainsi que les connaissances complémentaires exigées qui contribuent à la maîtrise du métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Table des matières :

1 – Données générales sur la profession

2 – Identification des taches

3 – Tableau des taches et des opérations

4 – Description des taches et des opérations

5 – Equipement et matériaux utilisés

6 – Connaissances complémentaires

7 – Suggestions quant à la formation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I-DONNEES GENERALES SUR LA PROFESSION

Présentation de la profession

- **Branche professionnelle :** BTP
- **Dénomination de la spécialité : Géotechnique**

- **Définition de la profession :**

Le titulaire du BTS **géotechnique** est amené à assister l'ingénieur ou chargé de projet dans la réalisation des travaux de reconnaissance géotechniques sur le chantier et au laboratoire selon la nature du projet.
Il constitue l'interface entre les opérateurs et les ingénieurs chargés des études, il peut intervenir comme chef de mission ou membre au sein d'une équipe. Ses compétences relèvent autant d'une forte capacité d'analyse scientifique que d'une grande expérience, acquise au cœur du chantier de construction.

Il participe à l'étude préalable du site pour en définir les caractéristiques géotechniques, géologiques et hydrogéologiques et esquisser les grandes lignes de l'adaptation du projet au site.
Sa deuxième mission consiste à participer à la définition du contenu d'une étude de sol aux différentes étapes d'un projet et assure le contrôle et le suivi du programme d'investigations en effectuant des sondages géotechniques, des mesures in- situ et des essais au laboratoire.
Et enfin il conclu sa mission par l'interprétation des résultats relatifs à l'état du sol pour fournir aux ingénieurs toutes les données pertinentes à l'adaptation de la structure et des méthodes de construction.
L'activité de ce métier s'exerce au sein des laboratoires de mécanique des sols, des entreprises du BTP, de bureaux d'études et d'ingénierie.

Taches

- ✓ Analyser le projet et Identifier les exigences géotechniques
- ✓ Participer à la compagne de reconnaissance préalable
- ✓ Participer à l'élaboration d'un programme d'investigation
- ✓ Réaliser un programme d'investigation (Sondages et mesures in situ)
- ✓ Réaliser un programme d'investigation (essais en laboratoire)
- ✓ Suivre et contrôler la conformité des opérations de prospection des sols
- ✓ Dépouiller des essais et établir des documents graphiques
- ✓ Analyser les données géotechniques recueillies
- ✓ Identifier le type de fondation et la capacité portante des sols de fondation
- ✓ Identifier les techniques d'exécution des travaux géotechniques courants : terrassement, fondations, ouvrages hydrauliques, routes...etc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Conditions de travail :

Lieu de travail :

Le titulaire du BTS **géotechnique** est appelé à travailler sur les chantiers de travaux géotechniques et au sein d'un laboratoire de mécanique des sols.
Il intervient dans trois domaines d'activité : le **bâtiment**, les **infrastructures** (routes, voies ferrées, barrages…), l'**évaluation des risques naturels** (glissement de terrain…).
L'activité de ce métier s'exerce au sein d'entreprises industrielles du BTP, de bureaux d'études et d'ingénierie, en contact avec divers intervenants (chef de carrière, responsable d'exploitation, ingénieur, architecte, ...).
Pour le laboratoire, au sens plus large, a pour objet d'analyser des échantillons de sols et matériaux .Le technicien supérieur en géotechnique peut intervenir 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 spécialisés en 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 de formation et d'enseignement à caractère pédagogique
- Les laboratoires de carrières.

Caractéristiques du milieu de travail :

Eclairage : Naturel ou artificiel.

- Température et humidité : Doit s'adapter aux conditions du laboratoire ou du chantier.
- Bruits et vibrations : Existe
- Poussière : Existe
- Produits toxiques
  Radioactivité

Les risques et maladies professionnelles :

- Brûlures et blessures
- Electrocution
- Radioactivité
- 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 sous sa responsabilité

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

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 ouïe déficiente.
  - Etre sujet au vertige.
  - Allergies aux poussières.
  - Avoir une hernie discale

<u>Responsabilité du titulaire du BTS géotechnique:</u>

- **Matérielle** :

Le technicien supérieur en géotechnique est responsable sur les équipements, le matériel et les moyens techniques qu'il utilise.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **Décisionnelle** :

Le technicien supérieur en géotechnique est appelé à prendre des décisions et initiatives favorisant la qualité des essais et sondages et leurs interprétations.

Il présente une grande autonomie dans la réalisation de la compagne de reconnaissance géotechnique

- **Morale** :

Le technicien supérieur en géotechnique 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 ou interprétation 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.

Aussi il est garant du respect de la réglementation, des normes et bonnes pratiques des travaux de sondages, de laboratoire et de la traçabilité des essais.

Il doit Assurer la 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 supérieur en géotechnique 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, bureau d'étude et entreprise.
- Accès aux postes supérieurs (**promotion interne**) par expérience professionnelle.
  - Chef de missions des travaux géotechniques
  - Responsable des travaux de laboratoire (chef de service)

Formation :

- **Condition d'admission :**
  - Age minimum : 18 ans
  - Niveau d'entrée : 3^{e} année secondaire (branches scientifiques).
  - Durée de la Formation : 30 mois (3060 heures), dont 06 mois de stage pratique (Mise en situation professionnelle).
  - Niveau de qualification **:** Niveau V
  - Diplôme : BTS, brevet de technicien supérieur en géotechnique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- IDENTIFICATION DES TACHES

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

LES TACHES

T 1 – Participation à l'élaboration d'un programme d'investigation

T 2 – Préparation et organisation du chantier

T 3 - Réalisation d'un programme d'investigation (Sondages)

T 4 - Réalisation d'un programme d'investigation (essais in situ)

T 5 - Réalisation d'un programme d'investigation (essais en laboratoire)

T 6 - Analyse des données géotechniques recueillis

T 7 – Détermination de la portance et la stabilité des sols

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TACHES	ACTIVITES
T 1 - **PARTICIPATION A L'ELABORATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATION**	**Op1 :** Analyser le projet
	Op2 : Recueillir les donnes géotechniques du site
	Op3 : Identifier le programme d'investigation (sondages et essais)
	Op4 : Identifier la méthode et la fréquence d'échantillonnage
	Op5 : choisir les équipements d'investigation requis
T 2 – **PREPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER**	**Op1 :** Vérifier la localisation des services existants (souterrains, en surface, aériens).
	Op2 : Elaborer des documents préalable à l'ouverture de chantier
	Op 3 : Planifier l'intervention et les taches de l'équipe des operateurs sur le chantier.
	Op 4 : Préparer et vérifier le matériel nécessaire et les déplacements vers chantier.
	Op 5: Installer et organiser le chantier
T 3 – **REALISATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATION (SONDAGES)**	**Op1 :** Implanter les sondages
	Op2 : Coordonner les travaux de sondage
	Op3 : Exécuter le programme d'investigation (Sondages)
	Op4 : Effectuer le conditionnement des échantillons
	Op5 : Estimer les niveaux de l'eau souterraine et Évaluer l'état de l'eau de surface
	Op6 : Effectuer le rapport de sondage
T 4 - **REALISATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATION (ESSAIS IN SITU)**	**Op1** : Réaliser des essais pénétrométriques
	Op 2 : Réaliser des essais pressiométriques à partir de forages destructifs et carottés
	Op 3 : Réaliser l'essai au scissomètre de chantier
	Op 4 : Déterminer le niveau de la nappe et la perméabilité en place
	Op 5 : Réaliser autres essais en place (essai à la plaque..etc.)
	Op 6 : Etablir et formaliser les résultats des essais par des rapports et comptes rendus

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TACHES	OPERATIONS
T 5 - **REALISATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATION (ESSAIS EN LABORATOIRE)**	**Op1 :** Réaliser des essais de laboratoire sur sol.
	Op2 : Réaliser des essais de laboratoire sur granulats.
	Op3 : Réaliser des essais de laboratoire sur matériaux de remblais.
	Op4 : Réaliser des essais de laboratoire sur matériaux de chaussés.
	Op5 : Effectuer les rapports des essais de laboratoire
T 6 - **ANALYSE DES DONNEES GEOTECHNIQUES RECEUILLIS**	**Op1 :** Analyser les paramètres physiques des sols
	Op2 : Analyser les paramètres mécaniques des sols
	Op3 : Déterminer le type et la classification du sol, ainsi que la stratigraphie du site (profil géotechnique)
	Op4 : Analyser les conditions hydrogéologiques
T 7 - **DETERMINATION DE LA PORTANTE ET LA STABILITE DU SOL**	**Op1 :** Identifier le type de fondation et la capacité portante des sols
	Op2 : Évaluer le potentiel de réutilisation des matériaux de déblai
	Op3 : Calculer les tassements des sols de fondation
	Op4 : Etablir le tableau de récapitulation des d'études géotechniques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IIV- DESCRIPTION DES TACHES

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

T â c h e - 1 : Participation à l'élaboration d'un programme d'investigation

OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Op1 : Analyser le projet **Op2 : Recueillir les données géotechniques du site** **Op3 : Identifier le programme d'investigation (sondages et essais)** **Op5 : Définir la méthode et la fréquence d'échantillonnage** **Op6 : Choisir les équipements d'investigation requis**	**A l'aide de :** ▪ Notes de calcul, des croquis d'ingénieur, données topographiques, géologique et hydrogéologiques recueillis (cartes archives...) ▪ Listing du matériel et équipements de sondages et essais in situ ▪ Normes et protocoles de prélèvements ▪ Plan de topographie, Plan d'implantation ▪ Descente de charge **A partir de :** ▪ Terrain (le site) ▪ Le dossier d'exécution de l'ouvrage.	▪ Les données techniques et administratives du projet sont précisées. ▪ Les caractéristiques de l'ouvrage sont énoncées (fonctions, nature de l'ouvrage, dimensions, …). ▪ Les relevés des données brutes, sur le contexte géologique du site sont fiables ▪ Les caractères géotechniques géologiques et hydrogéologiques principaux sont identifiés et caractérisées. ▪ Le programme d'investigation proposé est pertinent est bien adapter par rapport au projet ▪ Les techniques d'investigation choisies sont pertinents et en adéquation avec les contraintes de réalisation. ▪ Les points de prélèvement sont identifiés. ▪ La quantité d'échantillons à prélever est adéquate à la nature du terrain et aux normes d'essais ▪ Les équipements d'investigation nécessaires sont identifiés et leur choix est pertinent au regard des informations recueillies est adapté à la situation. ▪ Les équipements sont vérifiés et étalonnés conformément aux normes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

T â c h e - 2 : PREPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Op1 : Vérifier la localisation des services existants (souterrains, en surface, aériens). **Op2 : Elaborer des documents préalable à l'ouverture de chantier** **Op 3 : Planifier l'intervention et les taches de l'équipe des operateurs sur le chantier.** **Op 4 : Préparer le matériel nécessaire et les déplacements vers chantier.** **Op 5: Installer et organiser le chantier**	**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	▪L'identification des exigences du chantier est pertinente. ▪la localisation des services existants est vérifiée avec exactitude ▪L'élaboration des documents préalables à l'ouverture du chantier est conforme à la réglementation ▪Le déroulement de la mission est planifié en une suite logique d'opérations, en tenant compte des règles de bonnes pratiques. ▪La sécurité globale du chantier est assurée ▪Les matériels et équipements nécessaires sont bien préparés identifiés et leur choix est pertinent au regard des informations recueillies. ▪l'organisation de l'espace de travail est conforme à l'activité ▪Le strict respect des conditions d'hygiène et de sécurité.

T â c h e - 3 : Réalisation d'un programme d'investigation (Sondages)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Op1 : Implanter les sondages **Op2 : Coordonner les travaux de sondage** **Op3 : Exécuter le programme d'investigation (Sondages)** **Op4 : Effectuer le conditionnement des échantillons** **Op5 : Estimer les niveaux d'eau souterraine et évaluer l'état de l'eau de surface** **Op6 : Effectuer le rapport de sondage,**	**A l'aide de :** ▪ Programme de sondages géotechniques ▪ Matériels et équipements de sondages ▪ Matériels de prélèvements, de stockage et conditionnement d'échantillons ▪ Matériels et équipements de transport. ▪ Feuilles de sondages ▪ Equipements de protection individuelle et collective **A partir de :** ▪ Terrain (le site) ▪ Données géotechniques	• Identification correcte des différents types de sondages à effectuer ▪ Respect des points de sondages et prélèvements ▪ Application correcte des consignes, et des modes opératoires adaptés à la nature de l'échantillon et aux contraintes de terrain ▪ Utilisation correcte du matériel et équipements ▪ le mode opératoire est réalisé en concertation avec l'équipe ▪ Prélèvement suivant un protocole précis adapté à la nature de l'échantillon et aux contraintes de terrain • Stockage et conditionnement du prélèvement suivant les consignes et modes opératoires de façon correcte ▪ Les contraintes d'investigation sont formulées précisément accompagnées par des documents graphiques • Le repli des installations et de la remise en état des abords d'entretien du matériel et des véhicules sont assurés, • 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.

Tâche - 4 : Réalisation d'un programme d'investigation (essais in situ)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Op1 : Réaliser des essais pénétrométriques **Op 2** : Réaliser des essais pressiométriques à partir de forages destructifs et carottés **Op 3 :** Réaliser l'essai au scissomètre de chantier **Op 4 :** Déterminer le niveau de la nappe et la perméabilité en place **Op 5** : Réaliser autres essais en place (essai à la plaque..etc.) **Op 6** : Etablir et formaliser les résultats des essais par des rapports et comptes rendus	**A l'aide de :** ▪ Plans de masse et de situation du projet ▪ Matériels et équipements pour les essais in situ ▪ Matériels et équipements de transport ▪ Normes, protocoles et modes opératoires des essais in situ et conditionnement ▪ Programme de reconnaissances géotechniques(les essais in situ). ▪ Equipements de protection individuelle et collective ▪ Feuilles d'essais **A partir de :** ▪ Programmes des essais in situ	▪Identification exacte du programme des essais in situ ▪Respect des points de réalisation des essais ▪Application correcte des consignes, protocoles et des modes opératoires des essais in situ ▪Utilisation correcte du matériel et équipements ▪Réalisation des essais suivant un protocole précis adapté à la nature de l'échantillon et aux contraintes de terrain ▪Le mode de prélèvement et le conditionnement des échantillons est conforme aux normes ▪L'élaboration de la procédure ou du mode opératoire est réalisé en concertation avec l'équipe ▪Les contraintes d'investigation sont formulées précisément accompagnées par des documents graphiques ▪Fidélité de la transcription des résultats et élaboration du compte rendu des essais exacte.

Tâche - 5 : Réalisation d'un programme d'investigation (essais en laboratoire)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Op1 : Réaliser des essais de laboratoire sur sol. **Op2 : Réaliser des essais de laboratoire sur granulats.** **Op3 : Réaliser des essais de laboratoire sur matériaux de remblais.** **Op4 : Réaliser des essais de laboratoire sur matériaux de chaussés.** **Op5 : Effectuer les rapports des analyses de laboratoire**	**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 ▪ Appareillage Proctor complet ▪ Appareillage C.B.R complet ▪ Gamma densimètre (Troxler) ▪ Appareil micro-Deval -Machine Los-Angeles ▪ L'appareillage de cisaillement rectiligne ▪ Machine de compression simple -L'appareil triaxial. ▪ Appareillages des essais des produits bitumeux ▪ Appareil micro-Deval -Machine Los-Angeles ▪ L'appareillage de cisaillement rectiligne ▪ Machine de compression simple -L'appareil triaxial. ▪ Textes réglementaires précisant les équipements de protection individuelle et collective **A partir de :** ▪ Programmes et plan des essais in situ ▪ Consignes et instructions	▪ Organisation rationnelle du déroulement des essais ▪ Respect des normes et modes opératoires ▪ Justesse et précision dans les mesures et les lectures. ▪ Etalonnage et bonne vérification du matériel ▪ Identification correctes des paramètres su sol et matériaux. ▪ Classification exacte du sol ▪ Choix du matériel adaptés à la mise en œuvre ▪ Manipulation correcte des instruments et appareillage au cours des essais ▪ Le prélèvement et la réduction de l'échantillon sont conformes ▪ Respect des conditions d'ambiance ▪ Le strict respect des règles d'hygiène, de sécurité ▪ Fidélité de la transcription des résultats et de leurs conditions d'obtention ▪ Respect des procédures du laboratoire d'archivage et de stock.

T â c h e - 6 : Analyse des données géotechniques recueillis

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Op1 : Analyser les paramètres physiques des sols **Op2 : Analyser les paramètres mécaniques des sols** **Op3 : Identifier le type et la classification du sol, ainsi que la stratigraphie du site (profil géotechnique)** **Op4 : Analyser les conditions hydrogéologiques**	**A l'aide de :** ▪ Le programme d'investigations géotechniques ▪ Conditions particulières du chantier, ▪ Les normes et règlements en vigueur. ▪ L'outil informatique (logiciels de la profession). ▪ Plan de topographie, ▪ Plan d'implantation **A partir de :** ▪ Le rapport de sondages et résultats des essais in-situ et en laboratoire ▪ Note de calcul, des croquis, données topographiques, géologique et hydrogéologiques recueillis	▪ Les paramètres physiques des sols sont interprétés justes ▪ Les paramètres mécaniques des sols sont interprétés justes ▪ les paramètres hydrogéologiques, sont définis clairement ▪ Le potentiel de réutilisation des matériaux est Vérifié ▪ Les résultats sont fiables et exactes et conformes à la demande de l'ingénieur ▪ Les paramètres de consolidation sont clairement définis ▪ L'étalonnage et vérification du matériel est précis et exacte ▪ Les modules de déformation sont définis avec exactitude ▪ Le type de sol et la classification est défini est conformément au système qui s'applique ▪ La stratigraphie du sol est établit correctement

T â c h e - 7 : Détermination de la portance et la stabilité u sol

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Op1 : identifier le type de fondation et la capacité portante des sols	▪ Le programme d'investigations géotechniques ▪ Le dossier d'AVP ▪ Le rapport de sondages et résultats des essais in-situ et en laboratoire ▪ Notes de calcul, données topographiques, géologique et hydrogéologiques recueillis ▪ Conditions particulières du chantier, ▪ Les normes et règlements en vigueur. ▪ L'outil informatique (logiciels de la profession). ▪ Plan d'implantation ▪ Descente de charge	▪ La profondeur des couches compétentes est déterminée exactement ▪ La capacité portante ultime des sols de fondation est exactement calculée ▪ La valeur les tassements des sols de fondation est juste ▪ L'évaluation de la stabilité à prit en compte les paramètres hydrogéologiques, ▪ La stratigraphie des sols est clairement déterminée. ▪ Le calcul des tassements des sols de fondation est juste. ▪ le tableau de récapitulation des d'études géotechniques est établit avec fidélité et pertinence. ▪ Les méthodes de reconnaissance utilisées sont exactement transcris. ▪ Les faits saillants de l'étude géotechnique sont clairement transcris
Op2 : Évaluer le potentiel de réutilisation des matériaux de déblai		
Op3 : Calculer les tassements des sols de fondation		
Op4 : Etablir le tableau de récapitulation des d'études géotechniques		

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V - ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS

Sources de danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
- Glissement de terrain, éboulement et effondrement en chantier. - Matériels et équipements de travaux géotechniques - Présence de machine et appareils électriques au laboratoire. - Risque sur le terrain et au chantier. - Absence de moyens et de mesures de protection individuelle et collective - Mauvaise manipulation des équipements	- Electrocution - Risque d'effondrement des terres lors des prélèvements. - Radioactivité - Blessures.	- Le strict respect des règles d'hygiène, de sécurité et des procédures de laboratoire. - Port des vêtements de protection : gants, chaussures, etc. - Stricte application des Règles de consignation des locaux et des Textes réglementaires d'hygiène - Application les consignes d'utilisation des équipements de chantier et laboratoire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI – 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

Les équipements de chantier pour les travaux géotechniques 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, 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

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

VII - CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES :

Le technicien supérieur en géotechnique doit posséder des connaissances lui permettant d'exercer adéquatement ses tâches professionnelles.

Ces connaissances sont récapitulées dans le tableau suivant :

Discipline, domaine	Limite des connaissances exigées
Géologie Appliquée	**Notions de géologie** ; Principales formations superficielles des sols. Connaissance géologique régionale ou locale. Pétrographie. Stratigraphie - Risques géologiques Elément de sismologie - Géophysique appliquée **Mécanique des roches:** Nature, origine et structure des matériaux rocheux; - Classification des matériaux massifs et rocheux; Propriétés mécaniques; Contraintes in-situ; Tunnel : excavation, soutènement. **Notion d'Hydrogéologie** : définitions fondamentales Loi de Darcy - Hydraulique des puits - Mesure de la perméabilité en labo Perméabilité des terrains stratifiés - Mesure de la perméabilité in-situ Pratique des essais de pompage - Gradient hydraulique critique
Mécaniques des sols	**Eléments de mécaniques des sols** Les notions fondamentales sur les différents types de sols, leurs caractéristiques physiques, mécaniques hydrauliques et chimiques. Les missions géotechniques, compagne de reconnaissance
Structure et RDM	**Introduction a la RDM** : force et moments, caractéristiques des sections planes, détermination des efforts internes, relation contrainte -déformation Démarche de dimensionnement des éléments les plus courants d'une Structure. Les bases théoriques de physique - Fonctionnement du béton armé
Technologie des ouvrages géotechniques	Caractéristiques et Techniques de mise en ouvres **des ouvrages géotechniques :** Matériaux et composants - Soutènements - Ancrages - Ponts -Fondations - Barrages - Tunnels - Ouvrages maritimes et fluviaux - Réseaux - Travaux ferroviaires
Route et terrassement	**Travaux de routes et terrassement** : Caractéristiques géométriques des voies **-** Structures de chaussées / Principes de dimensionnement - Guide des Terrassements Routiers (GTR) Fonctionnement des différentes couches - Sol support- Couches de roulement Terrassements et couche de forme - Contexte d'un chantier de terrassement Drainage et rabattement de nappe - Talus
Topographie	**Les notions fondamentales de topographie** Mesures de distances, mesures d'angles (techniques) Mise en station + pratique - Notions de contrôle - Relevé topographique. **Relevé et Implantation :** Relevés et implantation par abscisses et ordonnées (ligne d'opération) Travaux d'implantation (report de plan sur un chantier) et de relevés topographiques.
Dessin	**Notion de base de dessin** : Les conventions de représentation - Cotation des dessins d'architecture : Dessin D'architecture - Dessin de détails techniques :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	Représentation des éléments de construction dans un plan Règles et normes de représentation relatives aux différents types d'ouvrages - Représentation des matériaux et produits utilisés Vérification des plans par rapport à l'existant - Relevé des grandeurs
mathématiques	**Les notions fondamentales** d'arithmétique et géométrie à son domaine. (étude des fonctions, trigonométrie, conversions d'unités, rapports, proportions, quantités et pourcentages surfaces, volumes angles et trigonométrie.) Équations différentielles Calcul matriciel et au calcul de probabilité suivie de notions de statistique
Communication technique	Techniques rédactionnelles. Expression écrite et orale. Vocabulaire technique relatifs aux travaux géotechniques en français et en arabe.
Informatique	**L'outil informatique** (fonctionnalités d'un micro-ordinateur, de ses périphériques et des logiciels d'exploitation installés, traitement de texte, tableur et logiciels spécialisés) Exploitation des logiciels informatiques avec des ordinateurs couplés aux appareils de mesure.
Environnement	**Géotechnique et Environnement** Sensibilisation et éducation environnementales. Les atteintes à l'environnement et les solutions. Réglementations et institutions environnementales Etablissement d'un Plan de Protection et Respect de l'environnement (PPRE)
Aspects administratifs et juridiques de l'acte de construire	Détails sur les marchés publics (Code des marchés) La gestion des contrats de sous-traitance la Législation du Travail - Les règles de la profession
Hygiène et sécurité	**Cadre juridique** des règles d'hygiène et de sécurité Les risques et mesures préventives applicables Etablissement d'un Plan Particulier de Sécurité et de Prévention de la Santé (PPSPS)
Appliquer les démarches qualités au laboratoire et travaux géotechniques	**Introduction à la qualité** Définition et notion de qualité, Outils de la qualité (manuel, PAQ,- La certification et la qualification des entreprises, **Gestion de la qualité** Autocontrôles et contrôles,- Traitement des non-conformités. **Le management des ressources support** La gestion et l'adaptation des ressources humaines, Les méthodes d'essai, Les équipements, La traçabilité du mesurage, Les échantillons présentés à l'essai,
S'informer sur les dispositifs d'aide à l'insertion professionnelle	**Présentation du dispositif** d'aide à l'emploi mis en place par l'Etat : ANSEJ – ANGEM etc. Modèle de rédaction d'un curriculum vitae et d'une demande d'emploi Appliquer les techniques de communication Informations sur le tissu économique de la région et de la localité
Appliquer les notions de base en organisation et gestion de l'entreprise et l'esprit entrepreneurial	**Organisation et fonctions** essentiels de l'entreprise et les taches y afférentes Les notions de bases de l'offre et la demande Les notions de base d'une approche entrepreneuriale

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Protection du consommateur	Les droits et les responsabilités du consommateur L'auto information en tant que consommateur Faire valoir ses droits dans les grands secteurs de la consommation Connaissance des enjeux de sa consommation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر