

RÉPUBLIQUE DU
CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE

COOPÉRATION CAMEROUN
BANQUE MONDIALE

PROJET D'APPUI AU
DÉVELOPPEMENT DE
L'ENSEIGNEMENT
SECONDAIRE ET DES
COMPÉTENCES POUR LA
CROISSANCE ET L'EMPLOI

UNITÉ DE COORDINATION
DU PROJET

COORDINATION
TECHNIQUE DE
LA COMPOSANTE II-
MINESEC



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK –
FATHERLAND

CAMEROON – WORLD
BANK
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION
AND SKILLS
DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION
UNIT

TECHNICAL
COORDINATION OF
COMPONENT II-MINESEC

REFERENTIEL DE FORMATION

SPECIALITE : **LABORATOIRE GEOTECHNIQUE**



NIVEAU : TECHNICIEN

BALAMBA , Juillet 2023

SOMMAIRE

.....	1
AVANT PROPOS	3
EQUIPE DE PRODUCTION	4
REMERCIEMENTS.....	5
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	6
INTRODUCTION	7
INFORMATIONS ADMINISTRATIVES	7
INTENTIONS EDUCATIVES ET OBJECTIF DE FORMATION	7
LA MATRICE DES OBJETS DE FORMATION.....	8
DUREE DES COMPETENCES – DESCRIPTION DES COMPETENCES – DESCRIPTION DES UEA	10
COMPETENCES PARTICULIERES	10
COMPETENCES GENERALES	44
CONCLUSION	68
BIBLIOGRAPHIE	69

AVANT PROPOS

Le curriculum de la spécialité Laboratoire Géotechnique a été élaboré avec le financement des fonds IDA de la Banque Mondiale, dans le cadre du Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences (PADESCE), avec la collaboration des experts du MINESEC, du MINEFOP, du MINTP, et des professionnels des milieux du Bâtiment et Travaux Publics (BTP).

Ce curriculum a été développé en suivant le paradigme de l'Approche Par Compétences (APC), à la suite d'une étude de priorisation effectuée auprès des entreprises dans les régions du centre, du littoral, de l'ouest et du nord. Ainsi, la démarche a constitué à mener une Analyse des Situations de Travail dans les entreprises des régions ciblées, en vue de procéder au portrait le plus exhaustif possible du poste de travail portant sur le métier de la spécialité de Laboratoire Géotechnique (LABO).

Au bout du parcours jonché par des ateliers de rédaction et de validation animés par des Méthodologues experts en ingénierie de la formation selon l'APC, l'ensemble des documents constituant le curriculum de la spécialité ont été finalisés. Outre les Rapports d'Analyse des Situations de Travail du métier constituant la spécialité, ledit curriculum est constitué de cinq documents à savoir :

- Le Référentiel de Compétences de la spécialité ;
- Le Référentiel de Formation ;
- Le Guide Pédagogique ;
- Le Guide d'Evaluation et de Certification ;
- Le Guide d'organisation Pédagogique et Matérielle.

Le présent document est le **Référentiel de formation**. Son contenu est précisé dans la note introductive qui suit les remerciements.

Pour une mise en œuvre efficace et efficiente de ce curriculum, il est recommandé aux cadres de supervision pédagogique et aux équipes pédagogiques d'avoir une bonne maîtrise de l'ensemble des documents.

Malgré le souci de clarté qui a conduit les équipes de conception des différents documents, les extraits présentés ci-dessus ne constituent pas une recette finie pour l'implémentation en situation de classe. Ainsi, l'exploitation bénéfique de ce curriculum est tributaire de la contextualisation qui en sera faite, pour prendre en compte les réalités de l'environnement d'apprentissage.

Le recours aux Unité de Production d'Application (UPA), aux activités de terrain et d'entreprises, ainsi que l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education (TICE) constituent des atouts majeurs pour la réussite de l'implémentation de ce curriculum.

EQUIPE DE PRODUCTION

SUPERVISION GENERALE

- Professeur Pauline EGBE NALOVA LYONGA, Ministre des Enseignements Secondaires
- Monsieur Issa TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle

COORDINATION GENERALE

- Professeur Pierre Fabien NKOT, Secrétaire Général du Ministère des Enseignements Secondaires

COORDINATION TECHNIQUE

- Monsieur TICKI Alain Brice, Inspecteur Coordonnateur Général en charge de l'enseignement des Techniques Industrielles au Ministère des Enseignements Secondaires

METHODOLOGUES

- Dr Benjamin NKWANUI, Expert en Ingénierie de la Formation
- Monsieur BELANG Gaetang, Expert en Ingénierie de la Formation

CONCEPTEURS-REDACTEURS

- Monsieur MEVA'A Georges, MINESEC, Inspecteur Pédagogique National
- Monsieur NDAM Stephen, Inspecteur Pédagogique National

PROFESSIONNEL EN LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

- Monsieur MAKONG Jacques Zacharie

REMERCIEMENTS

Madame le Ministre des Enseignements Secondaires et Monsieur le Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle tiennent à remercier l'Unité de Coordination du PADESCE, les administrations partenaires et les professionnels qui ont pris part aux différents ateliers.

Ils adressent un merci particulier à :

❖ **L'UCP du PADESCE :**

- Madame MBENOUN Sophie Magloire, Coordonnatrice Générale du PADESCE
- Monsieur NJOYA Jean, Responsable de l'Ingénierie de la formation au PADESCE
- Mme MEDA Florence, Experte Qualité au PADESCE

❖ **Les administrations :**

- Monsieur KONAÏ Noël, Représentant MINFOP
- Monsieur NGNINTEGUIA Bertin, MINESEC
- Mme NOUDJOUAREM Dorothee, MINESEC
- Monsieur TCHOUFONG NKWILANG Théophile, MINESEC
- Mme SELEK Née ANGOUL Clara, MINESEC
- Monsieur MBOG PEHA Gabriel, MINESEC
- Monsieur WENJEH Francis, MINESEC
- Monsieur NGAMENI Joseph, MINESEC
- Monsieur OFAKEM Jonas, MINESEC
- Monsieur DJIATIO Augustin, MINESEC
- Monsieur DJONGWO Boukerd, MINESEC
- Monsieur EJUH FUH Henry, MINESEC
- Monsieur LIHINAG Albert, MINESEC
- Dr HALLESSON SONE, MINESEC
- Monsieur NGATI EMMANUEL PIVAGA, MINTP

❖ **Les Professionnels**

- Monsieur SOP Samuel
- Monsieur TANKE HYVE Roger
- Monsieur MONGAPNDAM Paul

❖ **Les Universitaires :**

- Dr NGWEM BAYIHA Blaise

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

SIGNIFICATION

APC	Approche par les Compétences
AST	Analyse des Situations de Travail
BTP	Bâtiment et Travaux Publics.
IDA	International Développement Association
MINEE	Ministère de l'Eau et de l'Energie
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
MINESEC	Ministère des Enseignements Secondaires
MINESUP	Ministère de l'Enseignement Supérieur
MINTP	Ministère des travaux publics
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
UCP	Unité de Coordination du Projet
UEA	Unité d'Enseignement et d'Apprentissage
UPA	Unité de Production d'Application
TICE	Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education
CU	Curriculum
RF	Référentiel de Formation
RC	Référentiel de Compétence
GP	Guide Pédagogique
GEC	Guide d'Evaluation et de Certification
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
F	Objectif de Formation
C	Objectif de Comportement
LABO	Laboratoire Géotechnique
DTU	Documents Techniques Unifiés
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières

INTRODUCTION

Le Référentiel de Formation comporte les rubriques suivantes :

- Les informations administratives ;
- Les intentions éducatives ;
- Les objectifs du Référentiel de Formation ;
- La matrice des objets de formation ;
- Les matrices indiquant la durée estimée du module, la description de chaque compétence et la description des Unités d'Enseignement Apprentissage (UEA).

INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

CODE DU REFERENTIEL DE FORMATION	Cu_BTP_GEO_RF
NIVEAU DE QUALIFICATION	TECHNICIEN
TYPE DE SANCTION	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
NOMBRE DE CREDITS	114
CONDITIONS D'ADMISSION	CAP – BEPC – ITC – GCE O LEVEL
ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS	2 Années de formation (non compris les compétences de formation). 35 heures par semaine 1560 heures (y compris la durée de stage)

INTENTIONS EDUCATIVES ET OBJECTIF DE FORMATION

Intentions éducatives générales pour la formation de techniciens

Conformément aux buts généraux de la formation professionnelle et technique, les Référentiels de Formation de techniciens en vigueur au second cycle des établissements secondaires techniques et professionnels visent à :

- ❖ Rendre la personne formée compétente dans l'exercice d'un ou de plusieurs métiers combinés logiquement dans le cadre d'une spécialité. C'est-à-dire lui permettre dès son entrée dans le marché du travail, de mobiliser les connaissances, attitudes et aptitudes acquises pendant la formation pour remplir les rôles, exercer les fonctions et réaliser les tâches dans le/les métier(s) choisis selon le niveau de performance attendu ;
- ❖ Favoriser l'évolution de la personne et sa participation au développement de la société, par l'approfondissement de ses savoirs professionnels, le renforcement de ses habiletés relationnelles et le développement d'une éthique personnelle et professionnelle ;
- ❖ Favoriser l'insertion professionnelle de la personne par la mise en œuvre de l'alternance étude-travail (séjours et stage en milieu de travail), la réalisation des projets professionnels axés sur

les réalités de la profession, l'apprentissage de stratégies et de techniques de recherche d'emploi ainsi que la formation et l'accompagnement en matière d'entrepreneuriat ;

❖ Favoriser une attitude positive de la personne vis-à-vis des changements technologiques.

Objectifs de la formation

La formation dans la spécialité Laboratoire Géotechnique offerte au second cycle des établissements secondaires techniques et professionnels a pour but de former des personnes, hommes et femmes, compétentes pour exercer dans un laboratoire géotechnique. Il peut exercer en tant que salarié au sein d'une équipe supervisée dans les grandes entreprises, ou se voir confier ou être propriétaire d'un laboratoire géotechnique.

Le Laborantin Géotechnicien effectue des prélèvements et analyse le sol et les matériaux en prélude à la réalisation d'une infrastructure. Il contribue aussi à l'interprétation des résultats et à la rédaction du rapport d'étude et assure le contrôle de qualité dans le choix des matériaux de construction à utiliser.

Le travail du Laborantin Géotechnicien consiste au prélèvement des échantillons de matériaux par des équipements appropriés et ensuite à l'analyse de ces matériaux. La vérification de la stabilité de l'ossature des éléments porteurs de tout type d'ouvrage fait partie de son champ d'action. En dehors de l'analyse, il effectue des écrasements de béton pour déterminer la résistance caractéristique de ces derniers et dresse un rapport à la fin de l'activité.

Le Laborantin Géotechnicien réalise également des essais in-situ. Dans ce contexte, il les réalise sur plans, sur instructions de l'Ingénieur Géotechnicien.

Une étroite collaboration avec les différentes équipes de travail et de supervision (architectes et ingénieurs sous la direction du chef d'équipe, etc.) et autres personnels d'encadrement est indispensable. Le poste qu'il occupe au sein d'une entreprise de son secteur peut évoluer vers une prise de responsabilité et de supervision en qualité de chef d'équipe, superviseur des chantiers de construction.

LA MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

La matrice des objets de formation, permet de visualiser les compétences issues de l'AST auxquelles s'ajoutent éventuellement les compétences de formation, le processus de travail et les liens établis entre les compétences particulières et générales et entre les compétences particulières et le processus de travail. La numérotation présente la séquence logique de mise en œuvre de ces compétences en milieu de formation. Cette matrice présente également le type d'objectif poursuivi par la compétence et la durée allouée à chacune d'elle.

		Compétences générales							Processus						
LABORATOIRE GEOTECHNIQUE		Numéro de la compétence	Type d'objectif	Durée (h)	Se situer au regard du métier et de la formation	Rechercher un emploi / s'auto employer	Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Lire et Interpréter les documents techniques	Planifier et organiser l'activité	Recueillir les échantillons	Réaliser les essais	Analyser et interpréter les résultats	Produire un rapport	TOTAL
Compétences particulières															
Numéro de la compétence					01	02	03	04	05						05
Type d'objectif					S	S	C	C	C						
Durée (h)					30	60	150	150	120						510
1-Réaliser Les essais de sol		06	C	150	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	
2-Réaliser les essais du béton		07	C	150	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	
3- Réaliser Les essais d'élasticité (traction)		08	C	150	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	
4-Réaliser les essais in situ sur les chaussées		09	C	150	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	
5-Réaliser les essais in situ sur les bâtiments et ouvrages d'art		10	C	150	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	
6-Réaliser des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés)		11	C	150	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	
7-S'intégrer dans le milieu professionnel		12	S	150	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	
TOTAL				1050											1560
		07													12
Légende : Le symbole (●) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.															
		Le symbole (▲) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape d'un processus.													

DUREE DES COMPETENCES – DESCRIPTION DES COMPETENCES – DESCRIPTION DES UEA

A la suite de la matrice des objets de formation, nous présentons ci-dessous pour chaque compétence, le tableau relatif à la durée allouée à la compétence, la fiche de description de la compétence et la fiche de description de chaque UEA issue de la description de la compétence.

COMPETENCES PARTICULIERES

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)					
Compétence N° 06	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Réaliser les essais de sol	Quelques semaines	08	1- Réaliser l'essai de détermination de la teneur en eau naturel	15h	150 h
			2- Réaliser l'essai de détermination de la granulométrie	15h	
			3- Réaliser l'essai de détermination des limites d'Atterberg	15h	
			4- Réaliser l'essai au bleu de méthylène	15h	
			5- Réaliser l'essai Proctor/ CBR	30h	
			6- Réaliser l'analyse chimique	15h	
			7- Réaliser l'essai de cisaillement	15h	
			8- Réaliser l'essai à l'œdomètre	15h	
			9- Réaliser l'essai d'équivalent de sable	15h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

MODULE : ESSAIS SUR LES SOLS

DUREE : 150h

Enoncé de la compétence 06 :	Contexte de réalisation	
Réaliser Les essais de sols	<p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des documents de réalisation des tests et essais (description, processus) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des règles de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des Normes concernant le travail à réaliser, du matériel et outillage mis à disposition (Un jeu de tamis, agitateur mécanique, étuve, cylindre gradué ; une burette, du papier-filtre, une tige de verre, un agitateur à ailettes; Moule Proctor avec embase et hausse; moules standard CBR- Disques d'espacement- chronomètre- cadence mètre-presse hydraulique - dame Proctor modifié -disques de surcharge; Calcimètre; boîte de Casagrande; œdomètre complet ; Deux cylindres gradués avec bouchons. -Un tube laveur complet. Un piston d'essai), des équipements et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.</p>	
Éléments de compétence	Critères de performance	UEA
1-Réaliser l'essai de détermination de la teneur en eau naturel	<ul style="list-style-type: none"> -Choix de l'équipement approprié (balance, four, éprouvettes...) -Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire -Préparation correcte de l'échantillon de sol - Respect du mode opératoire de l'essai -Détermination exacte du poids sec -Détermination correcte de la teneur en eau -Interprétation correcte des résultats -Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai de détermination de la teneur en eau naturel
2-Réaliser l'essai de détermination de la granulométrie	<ul style="list-style-type: none"> -Choix de l'équipement approprié (une balance de précision, un jeu de tamis, agitateur mécanique, étuve, chronomètre, cylindre gradué, ...) - Préparation correcte de l'échantillon de sol -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'essai -Pesage correct du contenu de chaque tamis ; -Traçage correct des courbes granulométriques sur le tableau. (Fiche) -Entretien et nettoyage correct des différents équipements 	Essai de détermination de la granulométrie

	-Interprétation correcte du tracé	
3-Réaliser l'essai de détermination des limites d'Atterberg	<ul style="list-style-type: none"> -Choix de l'équipement approprié (une balance de précision, appareil de Casagrande, spatule, chronomètre, outil à rainurer, coupelle de Casagrande, un compte coup, pissette. ...) - Préparation correcte de l'échantillon de sol -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'essai de détermination des limites d'Atterberg -Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels -Interprétation correcte des résultats 	Essai de détermination des limites d'Atterberg
4-Réaliser l'essai au bleu de méthylène	<ul style="list-style-type: none"> -Choix de l'équipement approprié (Une burette, du papier-filtre, une tige de verre, un agitateur à ailettes, une balance, un chronomètre, un tamis, un bécher une fiole, une étuve ventilée, un thermomètre, une spatule, un dessiccateur). -Préparation du bleu de méthylène conforme à la norme -Préparation correcte de l'échantillon -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'essai au bleu de méthylène -Mesurage correct de l'étalement -Interprétation correcte des résultats. -Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai au bleu de méthylène
5- Réaliser l'Essai Proctor /CBR	<ul style="list-style-type: none"> -Choix de l'équipement approprié (Moule Proctor avec embase et hausse ou moule CBR avec embase et hausse, Dame Proctor normal, Dame Proctor modifié, Règle à araser, Balance de portée supérieure à 6 kg, Chronomètre, cadence mètre, Eprouvette graduée, Les lares, balance, étuve ventilée réglable.) -Préparation correcte de l'échantillon de sol -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'essai Proctor / CBR -Détermination exacte de la teneur en eau optimale de compactage / portance - Traçage correct des courbes de saturation - Interprétation correcte des résultats. - Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels. 	Essai Proctor / CBR

<p>6- Réaliser l'analyse chimique des sols</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Choix de l'équipement approprié (Calcimètre -Burette de 10 cm³ - Balance de précision 1/100g - Tamis 0.2 m) -Préparation correcte de l'échantillon de sol -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'analyse chimique -Détermination exacte de la teneur en carbonate de calcium. - Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels -Interprétation correcte des résultats. 	<p>Analyse chimique</p>
<p>7- Réaliser l'Essai au cisaillement</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Choix de l'équipement approprié (boite de casagrande : bâti fixe, bâti mobile, piston, pierre poreuse, éprouvette, drainage) -Préparation correcte de l'échantillon -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'essai de cisaillement. - Relevé correct du tassement éventuel, -Vérification correcte de la vitesse de cisaillement. -Report exact des indications des comparateurs sur la fiche de relevé fournie. -Arrêt de l'essai à terme conforme au palier par l'effort de cisaillement. -Traçage correct de la courbe intrinsèque du sol -Détermination correcte de l'angle de frottement interne correspondant. - Traçage correct du cercle de Mohr à la rupture -Détermination correcte de la direction des contraintes principales au début puis à la fin de l'essai. - Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels - Interprétation correcte des résultats. 	<p>Essai au cisaillement</p>
<p>8- Réaliser l'Essai à l'œdomètre</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Choix de l'équipement approprié (œdomètre : bâti, piston, tube de drainage, des pierres poreuses.) -Préparation correcte de l'échantillon de sol -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'essai œdométrique. - Pesage correct après démontage immédiat de l'éprouvette de sol, -Détermination correcte de sa teneur en eau. - Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels -Calcul correct des contraintes effectives σ' appliquées à l'échantillon 	<p>Essai à l'œdomètre</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -Tracer correct de la courbe œdométrique -Détermination correcte de la compressibilité et du tassement -Interprétation correcte des résultats 	
9- Réaliser l'Essai d'équivalent de sable	<ul style="list-style-type: none"> - Choix de l'équipement approprié (Deux cylindres gradués avec bouchon. Un tube laveur complet. Un piston d'essai. Une bonbonne en plastique de 5 litres avec bouchon. Livré avec un siphon, un entonnoir, un réglelet en inox (500 mm) et un goupillon de nettoyage) -Manipulation correcte de l'équipement - Respect du mode opératoire de l'essai d'équivalent de sable. -Mesurage correct des hauteurs de dépôts et de liquides - Calcul correct des valeurs des équivalents de sable. - Interprétation correcte des résultats - Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai d'équivalent de sable

C06. : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Année d'étude 1.2
			15h	00	00		
UEA06.1 Teneur en eau naturel	Elément de compétence 06 :1-Réaliser l'essai de détermination de la teneur en eau naturelle						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u></p> <p>Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de réaliser avec succès l'essai de teneur en eau naturelle d'un sol, permettant de le caractériser, à savoir déterminer le pourcentage d'eau contenu dans un sol</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec les essais de sol et des techniques d'échantillonnage et de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour déterminer la teneur en eau naturel des sols selon le mode opératoire approprié en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

C06. : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre 1.2
			15	00	00		
UEA06.2. Essai de détermination de la granulométrie	Elément de compétence 06 :2- Réaliser l'essai de détermination de la granulométrie						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'étudier et réaliser avec succès l'essai d'analyse granulométrique d'un sol, afin de caractériser ce granulats en définissant la répartition des différentes dimensions des grains d'un échantillon de sol.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec les essais de granulométrie et des techniques de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour déterminer les différentes dimensions des grains selon le mode opératoire approprié en respectant les règles de sécurité et d'environnement.</p>							

C 06. : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre 1.2
			15	00	00		
UEA 06.3. Essai de détermination des limites d'Atterberg	Elément de compétence 06.3 : -Réaliser l'essai de détermination des limites d'Atterberg						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de réaliser avec succès l'essai de détermination des limites d'Atterberg d'un sol, afin de caractériser son état par son indice de consistance.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec les essais des limites d'Atterberg et des techniques de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour caractériser son état par son indice de consistance selon le mode opératoire approprié en respectant les règles de sécurité et d'environnement.</p>							

C06 : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		1.3
UEA06. 4. Essai au bleu de méthylène	Elément de compétence 06 :4 Réaliser l'essai au bleu de méthylène						
<p>Description de l'unité d'enseignement apprentissage : Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer la propriété d'un sable, d'un granulat et plus généralement d'un sol, il détermine aussi les différents types d'argiles qu'il contient</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec les essais au bleu de méthylène et des techniques de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour déterminer la nature des types d'argiles contenus dans un sol et leur concentration selon le mode opératoire approprié en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

C06 : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		1.3, 2.1
UEA06.5. Essai Proctor	Elément de compétence06.5 : Réaliser l'essai Proctor/CBR						
<p>Description de l'unité d'enseignement apprentissage : Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'humidifier et d'homogénéiser l'échantillon de sol, de remplir et d'araser le moule et le compacter selon un procédé et une énergie conventionnelle et enfin de peser l'échantillon.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec les essais Proctor/CBR et les techniques de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour déterminer la teneur en eau optimale de consistance / portance d'un sol, selon le mode opératoire approprié, en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

C06 : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		2.1
UEA06.6. Analyse chimique	Elément de compétence 06 :6 Réaliser l'analyse chimique						
<p>Description de l'unité d'enseignement apprentissage : Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'introduire dans un échantillon sec, une burette d'acide chlorhydrique, d'étudier et de déterminer la teneur en carbonate de calcium CaCO₃, après attaque à l'acide chlorhydrique d'une certaine quantité du sol sec.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec l'analyse chimique et les techniques de manipulation des différents équipements appropriés à cette analyse pour déterminée la teneur en carbonate de calcium CaCO₃, selon le mode opératoire approprié, en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

C06 : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		2.1
UEA06.7. Essai de cisaillement	Elément de compétence 06 :7 Réaliser l'essai de cisaillement						
<p>Description de l'unité d'enseignement apprentissage : Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'utiliser les techniques appropriées pour déterminer les contraintes principales de début et de fin d'essai, l'angle de frottement interne correspondant, la courbe intrinsèque et les cercles de Mohr.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec l'essai de cisaillement et les techniques de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour déterminer les contraintes principales de début et de fin d'essai, l'angle de frottement interne correspondant, la courbe intrinsèque et les cercles de Mohr, selon le mode opératoire approprié, en respectant les règles de sécurité et d'environnement.</p>							

C06 : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		2.1
UEA06.8. Essai œdométrique	Elément de compétence 06 :8 Réaliser l'essai œdométrique						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'utiliser les techniques appropriées pour déterminer les caractéristiques de compressibilité d'un sol et d'estimer son déplacement.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec l'essai œdométrique et les techniques de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour déterminer le tassement d'un massif, selon le mode opératoire approprié, en respectant les règles de sécurité et d'environnement.</p>							

C06 : Réaliser Les essais de sols	Module : ESSAIS SUR LES SOLS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		2.1
UEA06.9. Essai d'équivalent de sable	Elément de compétence 06 :9 Réaliser l'essai d'équivalent de sable						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'utiliser les techniques appropriées pour réaliser avec succès l'essai d'équivalent de sable, elle vise aussi à permettre de mesurer la propreté d'un sable, à séparer les particules fines contenues dans un sol, des éléments sableux plus grossiers.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'utiliser les notions technologiques en lien avec l'essai d'équivalent de sable et les techniques de manipulation des différents équipements appropriés audit essai pour mesurer la propreté d'un sable, séparer les particules fines contenues dans un sol, selon le mode opératoire approprié, en respectant les règles sécurités et d'environnement.</p>							

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)					
Compétences N° 07	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Réaliser des essais sur les bétons	Quelques semaines	8	1- Réaliser l'essai de caractérisation des constituants du béton (eau, ciment, granulats) et propriétés chimiques	30h	150h
			2- Confectionner les éprouvettes	15h	
			3- Réaliser l'essai de compression	30h	
			4- Réaliser l'essai de flexion	30h	
			5- Réaliser l'essai de traction	30h	
			6 -Réaliser l'essai d'affaissement	15h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE	
MODULE : ESSAIS SUR LES BETONS	
DUREE : 150h	
Enoncé de la compétence 07 :	Contexte de réalisation
Réaliser Les essais sur les bétons	<p>- A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des documents de réalisation des tests et essais (description, processus) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des règles de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des équipements (Balances, cône d'Abrams, Aiguille vibrante, machine de presse, Malaxeur horizontal sur roues, Moules pour éprouvettes cylindriques, prismatiques, Machine de compression, Machine de flexion,) et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.</p>

Eléments de compétence	Critères de performance	UEA
1- Réaliser l'essai de caractérisation des constituants du béton (eau, ciment, granulats) et propriétés chimiques	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur • Choix approprié des matériels et des différents équipements du laboratoire (balance, cône d'Abrams, machine de presse, Malaxeur horizontal sur roues ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Prélèvement correct, • Préparation correcte des matériaux (gravillons, sable, ciment et l'eau.) • Respect de la technique de malaxage de l'échantillon • Caractérisation correcte des constituants du béton • Formulation correcte du béton en fonction des résultats des tests • Rédaction et interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai de caractérisation des constituants du béton
2- Confectionner les éprouvettes	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Balances, Moules pour éprouvettes cylindriques, prismatiques, Malaxeur horizontal sur roues, cône d'Abrams, Aiguille vibrante ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Prélèvement correct, • Préparation correcte des matériaux (Gravier de granulométrie, Gravillon, Sable, Ciment, Eau, Huile de décoffrage) • Respect des caractéristiques des éprouvettes • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Confection des éprouvettes
3- Réaliser l'essai de compression	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Balances, Machine de compression, Moules pour éprouvettes cylindriques, cône d'Abrams, Aiguille vibrante ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire 	Essai de compression

	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du mode opératoire de l'essai de compression du béton ; • Détermination exacte de la valeur recherchée • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	
4- Réaliser l'essai de flexion	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Balances, Machine de flexion, Moules pour éprouvettes cylindriques, cône d'Abrams, Aiguille vibrante ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Respect du mode opératoire de l'essai de flexion du béton ; • Détermination exacte de la valeur recherchée • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai de flexion
5 Réaliser l'essai de traction	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Balances, Machine de traction, Moules pour éprouvettes cylindriques, cône d'Abrams, Aiguille vibrante ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Respect du mode opératoire de l'essai de traction du béton ; • Détermination exacte de la valeur recherchée • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai de traction

6 Réaliser l'essai d'affaissement	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Balances, cône d'Abrams, Aiguille vibrante ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Respecter le mode opératoire de l'essai d'affaissement du béton ; • Prélèvement, préparation des matériaux (Gravier de granularité, Gravillon, Sable, Ciment, Eau, Huile de décoffrage) • Détermination exacte de la valeur recherchée • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai d'affaissement
-----------------------------------	---	----------------------

C07 : Réaliser Les essais sur les bétons	Module : ESSAIS SUR LES BETONS	VH 150h	Pondération 30 00 00			Crédit 02	Trimestre 1.3, 2.1
UEA07.1 Essai de caractérisation des constituants du béton	Elément de compétence07.1 : Réaliser l'essai de caractérisation des constituants du béton (eau, ciment, granulats) et propriétés chimiques						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'utilisée les notions et techniques appropriées pour déminer la résistance à l'eau, l'absorption d'eau, la résistance au gel et l'ablation du béton, elle vise aussi à déterminer la formulation correcte du béton.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai, d'appliquer les notions et techniques pour caractériser les constituants du béton selon le mode opératoire approprié et donner une formulation de ce dernier en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

C07 : Réaliser Les essais sur les bétons	Module : ESSAIS SUR LES BETONS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre 2.1
			15	00	00		
UEA07.2 Confectionner les éprouvettes	Elément de compétence07 :2- Confectionner les éprouvettes						
<u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'utiliser les notions et techniques appropriées pour réaliser avec succès le prélèvement, la conservation d'échantillon et la confection des éprouvettes. Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour la réalisation d'éprouvettes en respectant les règles de sécurités et d'environnement.							

C07 : Réaliser Les essais sur les bétons	Module : ESSAIS SUR LES BETONS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre 2.1
			30	00	00		
UEA07.3 Essai de compression	Elément de compétence07.3 : -Réaliser l'essai de compression						
<u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de préparer les matériaux liés à l'essai, de compresser l'échantillon et de déterminer la résistance caractéristique de ce dernier. Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler des différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer la valeur de la résistance caractéristique a compression en respectant les règles de sécurités et d'environnement.							

C07 : Réaliser Les essais sur les bétons	Module : ESSAIS SUR LES BETONS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre 2.2
			30	00	00		
UEA07.4 Essai de flexion	Elément de compétence 07.4 : -Réaliser l'essai de flexion						
<u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de préparer les matériaux liés à l'essai, de mettre en flexion l'échantillon et de déterminer le module de flexion, les efforts tranchants et de tracer les courbes y afférentes. Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler des différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer la limite des sollicitations liées à la flexion en respectant les règles de sécurités et d'environnement.							

C07 : Réaliser Les essais sur les bétons	Module : ESSAIS SUR LES BETONS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		2.1
UEA07.5. Essai de traction	Elément de compétence 07. 5 : -Réaliser l'essai de traction						
Description de l'unité d'enseignement apprentissage :							
<p>Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de préparer les matériaux liés à l'essai, de mettre en traction l'échantillon et de déterminer les efforts à la traction et de tracer les courbes y afférentes.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler des différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer la limite des sollicitations liées à la traction en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

C07 : Réaliser Les essais sur les bétons	Module : ESSAIS SUR LES BETONS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		2.3
UEA07.6. Essai d'affaissement	Elément de compétence07.6 : -Réaliser de l'essai d'affaissement						
Description de l'unité d'enseignement apprentissage :							
<p>Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'utilisé les notions et techniques appropriées pour réaliser l'essai d'affaissement au cône d'Abrams sur le béton de ciment frais peu fluide pour déterminer sa consistance suivant un protocole normalisé.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler des différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer la fluidité du béton en respectant les règles de sécurité et d'environnement.</p>							

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)					
Compétences N° 08	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Réaliser les essais d'élasticité (traction)			1-Réaliser l'essai de Détermination de l'élasticité (traction)	60h	
			2- Réaliser l'essai de Détermination de l'adhérence	45h	
			3- Réaliser l'essai de Classification des aciers	45h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPÉTENCE

MODULE : ESSAIS SUR LES ACIERS

DUREE : 150h

Enoncé de la compétence 08 :	Contexte de réalisation	
Réaliser Les essais d'élasticité (traction)	<p>- A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des documents de réalisation des tests et essais (description, processus) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des règles de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des Normes concernant le travail à réaliser, du matériel et outillage (machine d'essai de traction, maillet –détecteur électro magnétique basse fréquence d'armature- carottier avec trépan de carottage- dispositif de maintien de carottes- système de récupération des carottes- matériel de sciage- plaquettes métalliques circulaires- presse à traction- appareil photo(faciès de rupture), machine pour essai de pliage), des équipements et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.</p>	
Éléments de compétence	Critères de performance	UEA
1-Réaliser l'essai de détermination de l'élasticité (traction)	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix de l'équipement approprié (machine d'essai de traction...) • Manipulation correcte de la machine d'essai de traction • Respect du mode opératoire de l'essai de traction. • Lecture correcte des indexes de charge (force). • Détermination correcte de l'élasticité de l'acier • Interprétation correcte des résultats, • Renseignement correct de la fiche rapport • Entretien et nettoyage correct de la machine de traction 	Essai de détermination de l'élasticité (traction)
2- Réaliser l'essai de détermination de l'adhérence	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix de l'équipement approprié (maillet –détecteur électro magnétique basse fréquence d'armature- carottier avec trépan de carottage- dispositif de maintien de carottes- système de récupération des carottes- matériel de sciage- plaquettes métalliques circulaires- presse à traction- appareil photo (faciès de rupture). 	Essai de détermination de l'adhérence

	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulation correcte de la machine de traction • Respect du mode opératoire de l'essai d'adhérence • Echantillonnage correct (prélèvement par carotte) • Lecture correcte des contraintes moyennes de rupture • Calcul exact des contraintes moyennes d'adhérence • Interprétation correcte des résultats, • Renseignement correct de la fiche rapport • Entretien et nettoyage correct de la machine de traction équipements et matériels 	
3- Réaliser l'essai de pliage des aciers	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix de l'équipement approprié (machine pour essai de pliage). • Manipulation correcte de la machine de pliage • Respect du mode opératoire de l'essai de pliage • Echantillonnage correct (respect du mode d'obtention des éprouvettes) • Détermination correcte des défauts sur les éprouvettes • Interprétation correcte des résultats, • Renseignement correct de la fiche rapport • Entretien et nettoyage correct de la machine de pliage équipements et matériels 	Essai de Pliage des aciers

C08 : - Réaliser Les essais d'élasticité (traction)	Module : ESSAIS SUR LES ACIERS	VH 150h	Pondération			Crédit 04	Trimestre
			60	00	00		1.2-3 , 2.1
UEA 08.1 Essai d'élasticité (traction)	Elément de compétence08.1 : -Réaliser l'essai de Détermination de l'élasticité (traction)						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de préparer les matériaux liés à l'essai, de mettre en traction l'échantillon et de déterminer le module d'élasticité, la résistance pratique à l'extension de l'acier et la limite élastique.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer la limite des sollicitations liées à la traction en respectant les règles de sécurité et d'environnement.

C08 : -Réaliser Les essais d'élasticité (traction)	Module : ESSAIS SUR LES ACIERS	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre
			45	00	00		2.1-2
UEA08.2 Essai de Détermination de l'adhérence	Elément de compétence 08.2 : - Réaliser l'essai de Détermination de l'adhérence						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de préparer les matériaux liés à l'essai, de déterminer l'effort de rupture, la contrainte à la rupture de l'acier.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer la limite d'arrachement direct de l'acier en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

C08. : Réaliser Les essais d'élasticité (traction)	Module : ESSAIS SUR LES ACIERS	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre
			45	00	00		2.3
UEA08.3 : Essai de pliage des aciers	Elément de compétence 08.3 : - Réaliser l'essai de pliage des aciers						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de préparer les matériaux liés à l'essai, de mesurer les défauts de 3mm de long sur les arrêtes des éprouvettes après examen des surfaces de traction et de compression du matériau acier.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer les défauts matérialisés sur les arêtes des éprouvettes après examen des surfaces de traction et de compression du matériau acier en respectant les règles de sécurités et d'environnement.</p>							

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)

Compétences N° 09	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Réaliser Les essais in situ sur les chaussées	Quelques semaines	8	1- Réaliser l'essai de Détermination de la densité sèche	45h	150h
			2- Réaliser l'essai de déformabilité	45h	
			3- Réaliser l'essai à la plaque	30h	
			4- Réaliser l'essai de déflexion à la poutre de Benkelman ou au déflectographe	30h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

MODULE : ESSAIS IN SITU SUR LES CHAUSSEES	
DUREE : 150h	
Enoncé de la compétence 09 : Réaliser Les essais in situ sur les chaussées	Contexte de réalisation
	<p>- A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des documents de réalisation des tests et essais (description, processus) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des règles de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des Normes concernant le travail à réaliser, du matériel et outillage mis à disposition, des équipements et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.</p>

Eléments de compétence	Critères de performance	UEA
1- Réaliser l'essai de Détermination de la densité sèche	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage correct des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Manipulation correcte des échantillons -Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales. 	Essai de Détermination de la densité sèche
2-Réaliser l'essai de déformabilité	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage correct des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Manipulation correcte des échantillons -Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales. 	Essai de déformabilité
3- Réaliser l'essai à la plaque	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage correct des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Manipulation correcte des échantillons -Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales. 	Essai à la plaque
4- Réaliser l'essai de déflexion à la poutre de Benkelman ou au déflectographe	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage correct des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Manipulation correcte des échantillons 	Essai de déflexion à la poutre de Benkelman ou au déflectographe

	-Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales.	
--	---	--

C09 : Réaliser Les essais in situ sur les chaussées	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES CHAUSSEES	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre
			45	00	00		1.2-3
UEA09.1. Densité sèche	Elément de compétence09.1 : -Réaliser l'essai de détermination de la densité sèche						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer la teneur en eau nécessaire pour obtenir la densité sèche maximale d'un sol granulaire (ou non) après séchage en étuve.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler des différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer de manière appropriée la densité sèche du sol sur place, en respectant les règles de sécurité.

C09 : Réaliser Les essais in situ sur les chaussées	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES CHAUSSEES	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre
			45	00	00		2.1-2
UEA09.2. Essai de déformabilité	Elément de compétence 09.2: -Réaliser l'essai de déformabilité						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer la forme du bassin de déflexion des sols à partir d'une courbe de la pression de la pointe en fonction de l'enfoncement causé par un chargement statique d'une pointe pénétrométrique.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer de manière appropriée la déformabilité du sol sur place, en respectant les règles de sécurité.

C09 : Réaliser Les essais in situ sur les chaussées	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES CHAUSSEES	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		2.2-3

UEA09.3. Essai à la plaque	Elément de compétence 09.3 : -Réaliser l'essai à la plaque
<p>Description de l'unité d'enseignement apprentissage : Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer la capacité portante des sols, d'évaluer la résistance à la compression des terrains et de contrôler le compactage des couches de sol.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour réceptionner les sols supports et d'évaluer leur aptitude à la construction, en respectant les règles de sécurité.</p>	

C09 : Réaliser Les essais in situ sur les chaussées	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES CHAUSSEES	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre 2.3
			30	00	00		
UEA09.4. Essai de déflexion à la poutre de Benkelman ou au déflectographe	Elément de compétence 09.4 : -Réaliser l'essai de déflexion à la poutre de Benkelman ou au déflectographe						
<p>Description de l'unité d'enseignement apprentissage : Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de mesurer précisément l'enfoncement d'un sol / remblais lorsque ce dernier est soumis à une charge lourde, de déterminer le module de déformation d'une couche de sol et l'efficacité du compactage.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure manipuler le dispositif comprenant une poutre Benkelman et un comparateur électronique pour déterminer de manière appropriée le déplacement vertical d'un matériau soumis à une contrainte sur place, en respectant les règles de sécurité.</p>							

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)					
Compétences N° 10	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Réaliser les essais in situ sur les bâtiments et ouvrages d'art	Quelques semaines	8	1- Réaliser l'essai de Sondage au pénétromètre dynamique	45h	150h
			2- Réaliser l'essai de Sondage au pénétromètre statique	45h	
			3- Réaliser l'essai pressiométrique	30h	
			4- Réaliser l'essai de Sondage au scissomètre	30h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

MODULE : ESSAIS IN SITU SUR LES OUVRAGES D'ART

DUREE : 150h

<p>Enoncé de la compétence 10 :</p> <p>Réaliser Les essais in situ sur les bâtiments et ouvrages d'art</p>	Contexte de réalisation	
	<p>- A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des documents de réalisation des tests et essais (description, processus) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des règles de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des Normes concernant le travail à réaliser, du matériel et outillage mis à disposition, des équipements et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.</p>	
Éléments de compétence	Critères de performance	UEA
<p>1- Réaliser l'essai de Sondage au pénétromètre dynamique</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage correct des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales. 	<p>Essai de Sondage au pénétromètre dynamique</p>
<p>2- Réaliser l'essai de Sondage au pénétromètre statique</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage correct des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales. 	<p>Essai de Sondage au pénétromètre statique</p>
<p>3- Réaliser l'essai de Sondage au pressiomètre</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage correct des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants 	<p>Essai de Sondage au pressiomètre</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales. 	
4- Réaliser l'essai de Sondage au scissomètre	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des consignes du superviseur - Étiquetage des échantillons -Respect des normes de sécurité - Choix correct des intrants - Respect du protocole de réalisation -Utilisation correcte du matériel -Renseignement correct de la fiche rapport - Interprétation correct des résultats -Nettoyage et rangement correct du matériel -Respect des normes environnementales. 	Essai de Sondage au scissomètre

C10 : Réaliser Les essais in situ sur les bâtiments et ouvrages d'art	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES OUVRAGES D'ART	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre 1.3 ; 2.1
			45	00	00		
UEA 10.1. Sondage au pénétromètre dynamique	Elément de compétence 10.1 : -Réaliser l'essai de Sondage au pénétromètre dynamique						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer de façon qualitative la résistance des terrains traversés, de prévoir la réaction du sol à l'enfoncement de pieux, de déterminer l'épaisseur et la profondeur des différentes couches de sol et d'effectuer des contrôles de compactage.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler un pénétromètre dynamique pour déterminer de manière appropriée une caractéristique de portance du sol, en respectant les règles de sécurité.

C10 : Réaliser Les essais in situ sur les bâtiments et ouvrages d'art	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES OUVRAGES D'ART	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre
			45	00	00		2.1
UEA10.2. Sondage au pénétromètre statique	Elément de compétence10.2 : -Réaliser l'essai de Sondage au pénétromètre statique						
Description de l'unité d'enseignement apprentissage :							
<p>Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer la Résistance à la pointe,</p> <p>La Résistance au frottement latéral, l'Angle de frottement interne, la Constante de compressibilité, la Capacité portante, le Risque de tassement d'une fondation, la Composition théorique du sol, la Pression de fondation admissible et le Niveau d'eau au moment de l'essai.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler un pénétromètre statique pour déterminer de manière appropriée les propriétés mécaniques du sol et calculer de manière précise les fondations superficielles ou profondes ainsi que des ouvrages de soutènement du sol sur place, en respectant les règles de sécurité.</p>							

C10 : Réaliser Les essais in situ sur les bâtiments et ouvrages d'art	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES OUVRAGES D'ART	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		2.2-3
UEA10.3. Essai pressiométrique	Elément de compétence 10.3 : -Réaliser l'essai pressiométrique						
Description de l'unité d'enseignement apprentissage :							
<p>Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de mesurer l'intégrale d'une variation de volume locale sous l'action d'une sollicitation essentiellement déviatoire, de déterminer les caractéristiques mécaniques du sol et d'effectuer les calculs de fondation, tout en déduisant le module pressiométrique E_M, la pression limite P_l et la pression de fluage P_f.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler l'appareil pressiométrique pour mesurer de manière appropriée la résistance d'un sol sur place, en respectant les règles de sécurité.</p>							

C10 : Réaliser Les essais in situ sur les bâtiments et ouvrages d'art	Module : ESSAIS IN SITU SUR LES OUVRAGES D'ART	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		1.3

UEA10.4. Sondage au scissomètre	Elément de compétence 10.4: -Réaliser l'essai de Sondage au scissomètre
---------------------------------	--

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de mesurer en place la résistance au cisaillement des sols fins, de mesurer en place de la cohésion des sols fins (argiles molles, limons et vases).

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler un moulinet pour déterminer la résistance au cisaillement des sols cohérents en place, en respectant les règles de sécurité.

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)					
Compétences N° 11	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Réaliser des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés)	Quelques semaines	8	1- Réaliser l'essai de pénétrabilité	45h	150h
			2- Réaliser l'essai de ramollissement	30h	
			3- Réaliser l'essai de dureté	30h	
			4- Réaliser l'essai de Détermination du point éclair	45h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

MODULE : ESSAIS SUR LES BITUMES

DUREE : 150h

<p>Enoncé de la compétence 11 :</p> <p>Réaliser des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés)</p>	Contexte de réalisation	
	<p>- A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des documents de réalisation des tests et essais (description, processus) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des règles de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des équipements (distillation, Gobelets (03), Aiguilles conforme aux spécifications, pénétromètres, réchauffeur de pot, mélangeur de produits bitumineux, malaxeur de laboratoire, boîte doseuse pour granulats, diviseur à couloirs réglables pour granulats, un chronomètre, un thermomètre, un appareil de mesure, un moule en laiton, un bain d'eau thermostat, Appareil automatique Pensky- Martens, appareil Claverland avec chauffage électrique.) et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.</p>	
Eléments de compétence	Critères de performance	UEA
<p>1- Réaliser l'essai de pénétrabilité</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (distillation, Gobelets (03), Aiguilles conforme aux spécifications, pénétromètres...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Détermination correcte de la classe de bitume testé • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	<p>Essai de pénétrabilité</p>
<p>2- Réaliser l'essai de ramollissement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (réchauffeur de pot, mélangeur de produits bitumineux, malaxeur de laboratoire, boîte doseuse pour granulats, diviseur à couloirs réglables pour granulats, ...) • Manipulation correcte des machines équipements du laboratoire 	<p>Essai de ramollissement</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution correct de l'essai de ramollissement selon le mode opératoire approprié ; • Respect des techniques de malaxage de l'échantillon • Détermination correcte de la caractérisation des constituants de bitume • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	
3 Réaliser Essai de ductilité d'un liant bitumineux	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (un chronomètre, un thermomètre, un appareil de mesure, un moule en laiton, un bain d'eau thermostaté ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Préparation correcte des matériaux un mélange dextrine-glycérine • Détermination exacte des valeurs de ductilité ; • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai de ductilité d'un liant bitumineux
4- Réaliser l'essai de détermination du point éclair du bitume	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des consignes du superviseur • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Appareil automatique Pensky- Martens, appareil Claverland avec chauffage électrique ...) • Manipulation correcte des différents équipements du laboratoire • Prélèvement exact préparation des matériaux, bitumes • Détermination correcte de point éclair du bitume • Renseignement correct de la fiche rapport • Interprétation correcte des résultats • Entretien et nettoyage correct des différents équipements et matériels 	Essai de détermination du point éclair bitume

C11 : Réaliser des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés)	Module : ESSAIS SUR LES BITUMES	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre
			45	00	00		1.3; 2.1

UEA11.1. Essai de pénétrabilité	Elément de compétence 11.1 : -Réaliser l'essai de pénétrabilité
---------------------------------	--

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer la classe du bitume tout en contrôlant la température de chauffage.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer la classe du bitume en respectant les règles de sécurités et d'environnement.

C11 : Réaliser des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés)	Module : ESSAIS SUR LES BITUMES	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		2.1-2

UEA11.2. Essai de ramollissement	Elément de compétence 11.2 : -Réaliser l'essai de ramollissement
----------------------------------	---

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer le comportement du bitume tout en contrôlant la température ainsi que le gradient.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour mesurer la température à laquelle le bitume atteint un début de fluidité conventionnel en respectant les règles de sécurités et d'environnement.

C11 : Réaliser des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés)	Module : ESSAIS SUR LES BITUMES	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		2.2
UEA11.3. Essai de ductilité d'un liant bitumineux	Elément de compétence11.3 : -Essai de ductilité d'un liant bitumineux						
<u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de déterminer l'aptitude d'un liant bitumineux à résister à la traction et d'évaluer sa valeur cohésive. Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour mesurer l'allongement à la rupture d'une éprouvette de forme déterminée que l'on étire à une vitesse et à une température imposée en respectant les règles de sécurités et d'environnement.							

C11 : Réaliser des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés)	Module : ESSAIS SUR LES BITUMES	VH 150h	Pondération			Crédit 03	Trimestre
			45	00	00		2.2-3
UEA11.4. Essai de détermination du point éclair du bitume	Elément de compétence11.4 : -Réaliser l'essai de détermination du point éclair du bitume						
<u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'appliquer le chauffage progressif d'un échantillon à un rythme constant, d'évaluer la température de l'échantillon avec une agitation continue, d'introduire une flamme dans la vapeur produite au-dessus de l'échantillon en vue de déterminer le point éclair. Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de manipuler les différents équipements liés à l'essai selon le mode opératoire approprié, d'appliquer les notions et techniques pour déterminer le point éclair à partir de la plus basse température à laquelle les vapeurs de bitume s'enflamment en respectant les règles de sécurités et d'environnement.							

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)

Compétences	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 -10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
S'intégrer au milieu de professionnel	Quelques semaines	4	Être conscient de la place qu'on occupe dans une entreprise		150 h
			Exercer des tâches dans une entreprise dans le respect du règlement intérieur et des mesures de sécurité prescrits.		
			Être conscient des changements de perception qu'entraîne un séjour en milieu de travail.		

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

Module : Stage en Entreprise			
Durée : 150 heures			
Énoncé de la compétence : S'intégrer au milieu de professionnel	Intention Poursuivie		
	Appréhender les différentes facettes du métier et les contours du programme de formation à partir des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.		
	Contexte de réalisation		
<ul style="list-style-type: none"> • À l'occasion d'une démarche d'orientation ou de réorientation professionnelle; • À l'aide de données à jour sur le métier et la formation ; • Au contact de personnes-ressources du milieu de travail. 			
<i>Éléments de compétence</i>	<i>Situation de mise en œuvre</i>	<i>Critères d'engagement dans la démarche</i>	<i>Plan de mise en situation</i>
Être conscient de la place qu'on occupe dans une entreprise.	Prendre connaissance des modalités et des	Recueille les données relatives au stage et à	Phase 1 :

	<p>renseignements relatifs au stage.</p> <p>S'informer sur l'organisation de l'entreprise.</p> <p>Se situer dans l'organisation de l'entreprise relativement à la tâche et à la place occupées dans la structure.</p>	<p>l'organisation de l'entreprise.</p> <p>Décrit les tâches prévues pour son stage.</p>	<p>Préparation au séjour en milieu de travail</p>
<p>Exercer des tâches dans une entreprise dans le respect du règlement intérieur et des mesures de sécurité prescrits.</p>	<p>Observer le contexte de travail.</p> <p>Effectuer diverses tâches professionnelles.</p> <p>Vérifier la satisfaction de la personne responsable du stage (Maître de stage) relativement aux activités effectuées.</p> <p>Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise.</p>	<p>Respecte les directives de l'entreprise relativement aux activités qu'on lui permet d'exercer à titre de stagiaire, les horaires de travail et les règles de sécurité professionnelle.</p> <p>Fait état de ses observations sur au moins cinq aspects du contexte de travail et sur les tâches exercées au cours du stage.</p>	<p>Phase 2 : Exécution d'activités en milieu de travail</p>
<p>Être conscient des changements de perception qu'entraîne un séjour en milieu de travail.</p>	<p>Comparer la perception du métier que l'on avait avant le stage avec celle que l'on a après.</p> <p>Évaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi.</p>	<p>Résume son expérience de stage en indiquant quelle influence elle aura sur le choix d'un futur emploi.</p> <p>Dépose son rapport de fin de stage auprès de la structure de formation.</p>	<p>Phase 3: Comparaison de ses perceptions aux réalités du métier</p>

C12 : S'intégrer au milieu de professionnel	Module : Stage en entreprise	VH 150	Répartition			Crédit 10	Trimestre

INTENTION POURSUIVIE : Acquérir les aptitudes pour s'intégrer au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon un plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 1 (AAP.12.1) : Préparation au séjour en milieu de travail

Élément de compétence : Être conscient de la place qu'on occupe dans une entreprise

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette activité d'apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant de prendre connaissance des modalités et des renseignements relatifs au stage, de s'informer sur l'organisation de l'entreprise, de se situer dans l'organisation de l'entreprise relativement à la tâche et à la place occupées dans la structure.

Au terme de cette AAP, l'apprenant recueille les données relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise et décrit les tâches prévues pour son stage et les consigne dans le livret de stage.

C12 : S'intégrer au milieu de professionnel	Module : Stage en entreprise	VH 150	Répartition			Crédit 10	Trimestre

INTENTION POURSUIVIE : Acquérir les aptitudes pour s'intégrer au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon un plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 2 (AAP.12.2) : Exécution d'activités en milieu de travail

Élément de compétence : Exercer des tâches dans une entreprise dans le respect du règlement intérieur et des mesures de sécurité prescrits

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette activité d'apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant d'observer le contexte de travail, d'effectuer diverses tâches professionnelles, vérifier la satisfaction de la personne responsable du stage (Maître de stage) relativement aux activités effectuées, relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise.

Au terme de cette AAP, l'apprenant fait état de ses observations sur au moins cinq aspects du contexte de travail et sur les tâches exercées au cours du stage conformément au livret de stage.

C12 : S'intégrer au milieu de professionnel	Module : Stage en entreprise	VH 150	Répartition			Crédit 10	Trimestre
INTENTION POURSUIVIE : Acquérir les aptitudes pour s'intégrer au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon un plan de mise en situation et les conditions spécifiques.							
Phase 3 (AAP.12.3) : Comparaison de ses perceptions aux réalités du métier	Élément de compétence : Être conscient des changements de perception qu'entraîne un séjour en milieu de travail.						
<u>Description de l'Activité d'Apprentissage</u>							
<p>Cette activité d'apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant de comparer la perception du métier qu'il avait avant le stage avec celle qu'il a après, d'évaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi.</p> <p>Au terme de cette AAP, l'apprenant résume son expérience de stage en indiquant quelle influence elle aura sur le choix d'un futur emploi et dépose son rapport de fin de stage auprès de la structure de formation. Il participe également aux séances de débriefing après stage, de retour à l'établissement pour partager son expérience avec ses pairs et les enseignants.</p>							

COMPETENCES GENERALES

Durée à allouer à la compétence (h/c)					
Compétences	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 -10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Se situer au regard du métier et de la formation	Quelques semaines	4	S'informer de la réalité et des spécificités du métier	10 h	30 h
			S'informer des contours et particularités du programme de formation	10 h	
			Évaluer le choix et confirmer ou non son orientation professionnelle	10 h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

Module : Métier et Formation

Durée : 30 heures

Énoncé de la compétence :

Se situer au regard du métier et de la formation

Intention Poursuivie

Appréhender les différentes facettes du métier et les contours du programme de formation à partir des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Contexte de réalisation

- À l'occasion d'une démarche d'orientation ou de réorientation professionnelle;
- À l'aide de données à jour sur le métier et la formation ;
- Au contact de personnes-ressources du milieu de travail.

<i>Éléments de compétence</i>	<i>Situation de mise en œuvre</i>	<i>Critères d'engagement dans la démarche</i>	<i>Plan de mise en situation</i>
S'informer de la réalité et des spécificités du métier	<p>S'informer à propos du marché du travail : perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, critères et processus de recrutement.</p> <p>S'informer de la nature et des exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités, etc...)</p> <p>Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.</p> <p>Présenter les données collectées et discuter de sa perception du métier</p>	<p>Recueille l'information pertinente (avantages et inconvénients) sur le métier à partir de l'AST disponible et ses enquêtes personnelles sur le terrain.</p> <p>Exprime sa perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données collectées.</p>	<p>Phase 1 : Connaissance du métier</p>
S'informer des contours et particularités du programme de formation	<p>S'informer à propos du programme de formation, de la démarche de formation et de l'évaluation.</p> <p>Discuter de la concordance du programme de formation aux situations de travail</p>	<p>Exprime sa perception de la démarche de formation au cours d'une plénière.</p> <p>Donne son avis motivé sur la pertinence du programme de formation par rapport aux situations réelles de travail sur le terrain tel que décrites dans l'AST.</p>	<p>Phase 2: Connaissance de la démarche de formation</p>

	Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation.		
Évaluer le choix et confirmer ou non son orientation professionnelle	<p>Faire un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles.</p> <p>Comparer son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail</p> <p>Reconnaître les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra pallier.</p> <p>Motiver son choix de poursuivre ou non la démarche de formation</p> <p>Examiner la possibilité d'exercer pour une entreprise ou de travailler à son compte</p>	<p>Reconnaît les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra pallier.</p> <p>Motive son choix de poursuivre ou non la démarche de formation.</p>	<p>Phase 3 :</p> <p>Confirmation de son orientation professionnelle</p>

C1 : Se situer au regard du métier et de la formation	Module : Métier et Formation	VH 30	Répartition			Crédit 02	Trimestre 1.1
			10	00	00		

INTENTION POURSUIVIE :

Appréhender les différentes facettes du métier et les contours du programme de formation à partir des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques

Phase 1 (AAP.1.1) :

Connaissance du métier

Élément de compétence : S’informer de la réalité et des spécificités du métier

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette Activité d'Apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant de s'informer sur le métier.

Au terme de cette AAP, l'apprenant aura constitué un dossier comportant des informations pertinentes sur l'inventaire des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier. Il aura également partagé et discuter les données collectées et donner sa perception du métier.

C1 : Se situer au regard du métier et de la formation	Module : Métier et Formation	VH 30	Répartition			Crédit 02	Trimestre 1.1
			10	00	00		

INTENTION POURSUIVIE :

Appréhender les différentes facettes du métier et les contours du programme de formation à partir des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 2 (AAP.1.2) :

Connaissance de la démarche de formation

Élément de compétence : S’informer des contours et particularités du programme de formation

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette activité d'apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant de s'informer sur les contours et particularité du programme de formation.

Au terme de cette AAP, l'apprenant aura pu s'informer à propos du programme de formation, de la démarche de formation et de l'évaluation. Il aura pu discuter de la concordance du programme de formation aux situations de travail. Enfin, aura pu faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation.

C1 : Se situer au regard du métier et de la formation	Module : Métier et Formation	VH 30	Répartition			Crédit 02	Trimestre
			10	00	00		1.1

INTENTION POURSUIVIE :

Appréhender les différentes facettes du métier et les contours du programme de formation à partir des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 3 (AAP.1.3) :
Confirmation de son orientation professionnelle

Élément de compétence : Effectuer une étude conceptuelle des visuels de communication

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette Activité d'Apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant d'évaluer son et confirmer ou non son orientation au métier.

Au terme de cette AAP, l'apprenant aura fait un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles. Il aura comparé son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail. Il reconnaît les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra pallier. Il pourra motiver son choix de poursuivre ou non la démarche de formation et examiné la possibilité de créer son entreprise ou de travailler pour compte d'une autre entreprise.

Durée à allouer à la compétence (h/c)					
Compétences	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 -10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Rechercher un emploi /s'auto-employer	Quelques semaines	4	Rédiger un CV et une demande d'emploi	05 h	30 h
			Rechercher les employeurs potentiels	05 h	
			Monter un micro-projet ou une Activité Génératrice de Revenus (AGR)	10 h	
			Gérer un micro-projet ou une Activité Génératrice de Revenus (AGR)	10 h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

Module : Entrepreneuriat

Durée : 30 heures

Énoncé de la compétence : Rechercher un emploi /s'auto-employer	Intention Poursuivie		
	Appréhender les différentes facettes du métier et les contours du programme de formation à partir des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.		
	Contexte de réalisation		
	<ul style="list-style-type: none"> • À l'occasion d'une démarche d'orientation ou de réorientation professionnelle; • À l'aide de données à jour sur le métier et la formation ; • Au contact de personnes-ressources du milieu de travail. 		
<i>Éléments de compétence</i>	<i>Situation de mise en œuvre</i>	<i>Critères d'engagement dans la démarche</i>	<i>Plan de mise en situation</i>

Rédiger un CV et une demande d'emploi	S'exercer à la rédaction d'un CV et d'une demande d'emploi dans un contexte donné	Assiste au cours et aux différentes rencontres organisées avec les professionnels de l'entrepreneuriat; Rédige au moins trois modèles de son CV et trois modèles de demande d'emploi dans des contextes différents.	Phase 1 : Techniques de recherche d'emploi
Rechercher les employeurs potentiels	Identifier les potentiels employeurs en lien avec son métier	Constitue une base de données employeurs à partir des annuaires et sites internet	Phase 2 : Constitution d'une base de données employeurs
Monter un micro-projet ou une Activité Génératrice de Revenus (AGR)	Concevoir une idée de projet Passer de l'idée de projet au projet (Résolution de l'équation entrepreneuriale) Établir une fiche de projet Mener une étude de faisabilité d'un micro-projet (Business plan simplifié) Rechercher des financements pour un micro-projet	Assiste au cours et aux différentes rencontres organisées avec les professionnels de l'entrepreneuriat; Rédige son projet en respectant toutes les étapes du processus de montage d'un micro-projet (le modèle économique, la stratégie marketing, le montage financier, le modèle fiscal, etc.)	Phase 3 : Montage d'un projet
Gérer un micro-projet ou une Activité Génératrice de Revenus (AGR)	Fournir aux élèves les connaissances de base sur la gestion de micro-projet, en privilégiant les techniques de la classe inversée et l'utilisation des	Assiste au cours et aux différentes rencontres organisées avec les professionnels de l'entrepreneuriat;	Phase 4 : Gestion d'un micro-projet

	ressources numériques appropriées; Amener chaque élève à simuler la gestion de son projet à travers le renseignement des différentes fiches de gestion ; Organiser des rencontres de partage d'expériences entre les élèves et les professionnels ayant un succès dans l'auto-emploi.	Simule la gestion de son projet en renseignant les documents de gestion notamment, le cahier de caisse, le cahier de recettes/dépenses, le cahier de gestion de stocks, le registre de dettes-fournisseurs, le registre de créances-clients, etc.	
--	---	---	--

C2 : Rechercher un emploi /s'auto-employer	Module : Entrepreneuriat	VH 30	Répartition			Crédit 02	Trimestre
			05	00	00		1.1

INTENTION POURSUIVIE : Acquérir les compétences pour rechercher un emploi ou créer une micro-entreprise, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 1 (AAP.2.1) :
Techniques de recherche d'emploi

Élément de compétence : Rédiger un CV et une demande d'emploi

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette activité d'apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant de rédiger un CV et une demande d'emploi.

Au terme de cette AAP, l'apprenant aura constitué un dossier comportant des informations pertinentes sur l'inventaire des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier. Il aura également partagé et discuter les informations collectées et donner sa perception du métier. Il devra enfin disposer d'un modèle contextualisé de CV et de demande d'emploi.

	Module :	VH	Répartition			Crédit	Trimestre
C2 : Rechercher un emploi /s'auto-employer	Entrepreneuriat	30	05	00	00	02	1.1

INTENTION POURSUIVIE : Acquérir les compétences pour rechercher un emploi ou créer une micro-entreprise, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 2 (AAP.2.2) :
Constitution d'une base de données employeurs

Élément de compétence : Rechercher les employeurs potentiels

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette activité d'apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant de rechercher les employeurs potentiels du métier

Au terme de cette AAP, l'apprenant aura constitué une base de données employeurs à partir des annuaires et sites internet

	Module :	VH	Répartition			Crédit	Trimestre
C2 : Rechercher un emploi /s'auto-employer	Entrepreneuriat	30	10	00	00	02	1.1

INTENTION POURSUIVIE : Acquérir les compétences pour rechercher un emploi ou créer une micro-entreprise, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 3 (AAP.2.3) : Montage d'un projet	Élément de compétence : Monter un micro-projet ou une Activité Génératrice de Revenus (AGR)
---	--

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette Activité d'Apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant de concevoir une idée de projet, passer de l'idée de projet au projet (Résolution de l'équation entrepreneuriale), établir une fiche de projet, mener une étude de faisabilité d'un micro-projet (Business plan simplifié), rechercher des financements pour un micro-projet du métier.

Au terme de cette AAP, l'apprenant aura assisté au cours et aux différentes rencontres organisées avec les professionnels de l'entrepreneuriat et aura rédigé son projet mûré en respectant toutes les étapes du processus de montage d'un micro-projet (le modèle économique, la stratégie marketing, le montage financier, le modèle fiscal, etc.). Il aura également contribué à mûrer les idées de projets de ses pairs.

C2 : Rechercher un emploi /s'auto-employer	Module : Entrepreneuriat	VH 30	Répartition			Crédit 02	Trimestre
			10	00	00		1.1

INTENTION POURSUIVIE : Acquérir les compétences pour rechercher un emploi ou créer une micro-entreprise, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation et les conditions spécifiques.

Phase 4 (AAP.2.4) : Gestion d'un micro-projet	Élément de compétence : Gérer un micro-projet ou une Activité Génératrice de Revenus (AGR)
---	---

Description de l'Activité d'Apprentissage

Cette activité d'apprentissage (AAP) vise à permettre à l'apprenant d'acquérir les connaissances de base sur la gestion de micro-projet, en privilégiant les techniques de la classe inversée et l'utilisation des ressources numériques appropriées en bénéficiant du coaching de la part des enseignants et des professionnels.

Au terme de cette AAP, l'apprenant aura assisté au cours et aux différentes rencontres organisées avec les professionnels de l'entrepreneuriat et aura simulé la gestion de son projet en renseignant les documents de gestion notamment, le cahier de caisse, le cahier de recettes/dépenses, le cahier de gestion de stocks, le registre de dettes-fournisseurs, le registre de créances-clients, à partir des situations-problèmes.

DUREE A ALLOUER A CHAQUE COMPETENCE (H/C)

Compétences N° 03	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Quelques semaines	6	1- Déterminer les caractéristiques des sols	30h	150h
			2- Déterminer les caractéristiques des roches	15h	
			3- Déterminer les caractéristiques des aciers	15h	
			4- Déterminer les caractéristiques des Bétons	30h	
			5-Déterminer les caractéristiques des Bitumes	15h	
			6-Déterminer les caractéristiques des Bois	15h	
			7-Déterminer les caractéristiques des verniss et peintures	30h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

MODULE : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX

DUREE : 150 h

<p>Enoncé de la compétence 03 :</p> <p style="text-align: center;">Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <p>- A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des études géotechniques réalisées, des expériences faites sur les différents matériaux - des documents sur les matériaux connexes (description, caractéristiques) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des règles de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de la méthodologie d'enseignement en géotechnique, du catalogue des matériaux et de la mise en œuvre des essais en laboratoire.</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des Normes concernant le travail à réaliser, du matériel et outillage mis à disposition, des équipements et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.</p>	
Eléments de compétence	Critères de performance	UEA
<p>1- Déterminer les caractéristiques des sols</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description juste des différentes natures des matériaux sols (sol sableux, sol argileux, sol graveleux, rocheux) -Description correcte des études technologiques faites sur les Limites d'Atterberg - Description correcte du principe de la Teneur en eau d'un sol - Description correcte du principe d'élasticité - Description correcte du principe de caractérisation - Description correcte du principe de plasticité - Description correcte du principe de la détermination du poids volumique du sol - Description correcte du principe de la détermination poids volumiques des grains - Description correcte du principe de la limite de liquidité seule - Description correcte du principe de la Limite de retrait 	<p>Caractéristiques des sols</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncée juste du phénomène de la sédimentométrie - Description correcte des principes d'utilisation de la perméabilité des sols - Schématisation morphologique et annotations correcte des différents types de sols - Classification juste des différentes granulométries 	
2- Déterminer les caractéristiques des roches	<ul style="list-style-type: none"> - Explication correcte de la notion de perméabilité des roches - Caractérisation correct des roches - Elaboration correcte de la matrice rocheuse - Analyse correct du comportement mécanique d'une discontinuité du massif rocheux 	Caractéristiques des roches
3- Déterminer les caractéristiques des aciers	<ul style="list-style-type: none"> - Identification correct des types d'aciers - Description correcte de l'aptitude à la formabilité et durabilité - Détermination correcte de la contrainte de traction et limite d'élasticité - Détermination correcte de la densité - Description correcte du mode opératoire de test de conductivité thermique ou électrique - Réalisation correcte du test de conductivité thermique ou électrique - Description correcte du mode opératoire de test de résistance à la corrosion - Réalisation correcte du test de résistance à la corrosion - Respect du protocole de caractérisation des aciers 	Caractéristiques des aciers
4- Déterminer les caractéristiques des Bétons	<ul style="list-style-type: none"> - Classification correct des différents types de béton - Énumération correcte des propriétés du béton durci - Énumération correcte des qualités du béton - Identification correcte des défauts du béton 	Caractéristiques des Bétons

5- Déterminer les caractéristiques des Bitumes	<ul style="list-style-type: none"> - Description correcte du rôle du bitume - Énumération correcte des propriétés du bitume - Classification correcte des différents types de bitume - Structuration correcte des types de bitume 	Caractéristiques des Bitumes
6- Déterminer les caractéristiques des bois	<ul style="list-style-type: none"> - Description correcte de la compression et traction parallèle au fil (grain) - Typologie exact des types de bois - Classification correcte des différents types de bois 	Caractéristiques des bois
7- Déterminer les caractéristiques des vernis et peintures	<ul style="list-style-type: none"> - Énumération correcte des propriétés des vernis et peintures - Classification correcte des différents types de vernis et peintures - Structuration correcte des types de peinture 	Caractéristiques des vernis et peintures

C03 : Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Module : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		1.1
UEA03.1. Caractéristiques des sols	Elément de compétence 03.1 : -Déterminer les caractéristiques des sols						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de Décrire de façon juste les différentes natures des matériaux sols (sol sableux, sol argileux, sol graveleux, rocheux), de Schématiser la morphologie et annoter correctement les différents types de sols des terrains traversés, de Classifier correctement les différentes granulométries et de déduire les caractéristiques du matériau en place.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de déterminer de façon qualitative et quantitative les caractéristiques du matériau sol.

C03 : Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Module : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		1.1
UEA03.2. Caractéristiques des roches	Elément de compétence 03.2 : -Déterminer les caractéristiques des roches						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Elaborer correctement la matrice rocheuse, d'Analyser correctement le comportement mécanique d'une discontinuité du massif rocheux, et d'Expliquer correctement la notion de perméabilité des roches.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de déterminer de manière appropriée les caractéristiques mécaniques des roches.

C03 : Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Module : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		1.1
UEA03.3. Caractéristiques des aciers	Elément de compétence 3.3 : -Déterminer les caractéristiques des aciers						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Identifier correctement les types d'aciers, de décrire correctement l'aptitude à la formabilité et la durabilité, de Déterminer correctement la contrainte de traction et la limite d'élasticité, de Déterminer correctement la densité de l'acier, d'évaluer correctement la conductivité thermique ou électrique et la résistance à la corrosion de l'acier.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de déterminer de manière appropriée les caractéristiques mécaniques des aciers.

C03 : Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Module : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		1.1-2

UEA03.4. Caractéristiques des Bétons **Elément de compétence 03.4:** -Déterminer les caractéristiques des Bétons

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de Classifier les différents types de béton, d'évaluer correctement la compression, d'Énumérer correctement les propriétés du béton durci, d'Énumérer correctement les qualités du béton et d'Identifier correctement les défauts du béton

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de déterminer de manière qualitative et quantitative les caractéristiques des bétons.

C03 : Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Module : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		1.2

UEA03.5. Caractéristiques des Bitumes **Elément de compétence 03.5:** -Déterminer les caractéristiques des Bitumes

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'énumérer correctement les propriétés du bitume, de Classifier les différents types de bitume et de Structurer correctement les types de bitume.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de déterminer de manière qualitative et quantitative les caractéristiques des bitumes.

C03 : Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Module : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		1.2

UEA03.6. Caractéristiques des Bois **Elément de compétence 03.6:** -Déterminer les caractéristiques des Bois

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant de Classifier les deux grandes familles d'arbres, de différencier correctement les propriétés du bois, de classer les essences de bois en fonction de leurs densités.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de déterminer de manière qualitative et quantitative les différentes caractéristiques du matériau bois.

C03 : Déterminer les caractéristiques et les principes généraux des matériaux	Module : TECHNOLOGIE DES MATERIAUX	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		1.2-3
UEA03.7. Caractéristiques des vernis et peintures	Elément de compétence 03.7: -Déterminer les caractéristiques des vernis et peintures						
Description de l'unité d'enseignement apprentissage :							
<p>Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'identifier un nuancé de peintures, d'Énumérer correctement les propriétés des vernis et peinture, de Classifier les différents types de vernis et peintures et de Structurer correctement les types de peinture.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure de déterminer de manière qualitative et quantitative les caractéristiques des vernis et peintures.</p>							

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)					
Compétences N° 04	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 -10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Quelques semaines	7	1- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais de sol,	15h	150h
			2- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais du béton,	15h	
			3- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais en laboratoire sur les aciers,	30h	
			4- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les chaussées,	30h	
			5- Exploiter les données technologiques et	30h	

			équipements pour la conduite des essais in situ sur les ouvrages d'art,		
			6- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés).	30h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

MODULE : PROCÉDES TECHNOLOGIQUES DES ÉQUIPEMENTS

DURÉE : 150h

Énoncé de la compétence 04 :

Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais

Contexte de réalisation

- A partir :

- des documents de réalisation des tests et essais (description, processus)
- des procédures liées à l'activité

En tenant compte :

Des règles de sécurité

Des consignes d'utilisation du matériel et équipement

Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"

A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais

À l'aide des abaques, des DTU, des équipements (Un jeu de tamis, agitateur mécanique, étuve, cylindre gradué ; Une burette, du papier-filtre, une tige de verre, un agitateur à ailettes ; Moule Proctor avec embase et hausse ; moules standard CBR- Disques d'espacement- chronomètre- cadencemètre-presse hydraulique - dame Proctor modifié -disques de surcharge ; Calcimètre ; boîte de casagrande ; œdomètre complet ; Deux cylindres gradués avec bouchons. Un tube laveur complet. Un piston d'essai distillation, Gobelets (03), Balances, cône d'Abrams, Aiguille vibrante, machine de presse, Malaxeur horizontal sur roues, Moules pour éprouvettes cylindriques, prismatiques, Machine de compression, Machine de flexion Aiguilles conforme aux spécifications, pénétromètres, réchauffeur de pot, mélangeur de produits bitumineux, malaxeur de laboratoire, boîte doseuse pour granulats, diviseur à couloirs réglables pour granulats, un chronomètre, un thermomètre, un appareil de mesure, un moule en laiton, un bain d'eau thermostat, Appareil automatique Pensky- Martens, appareil Claverland avec chauffage électrique, appareils de Russell Finex,

	FinexSeperator, tamiseurs industriels.) et dispositifs de sécurité collectifs et individuels, etc.	
Eléments de compétence	Critères de performance	UEA
1- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais de sol,	<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Un jeu de tamis, agitateur mécanique, étuve, cylindre gradué...) • Description correcte des principes de fonctionnement • Exploitation correct les données technologiques en lien avec les essais de sol 	Principe de conduite des essais de sol
2- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais du béton	<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (presse à béton...) • Description correcte des principes de fonctionnement • Exploitation correct les données technologiques en lien avec les essais du béton 	Principe de conduite des essais du béton
3- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais en laboratoire sur les aciers,	<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Machine a compression...) • Description correcte des principes de fonctionnement • Exploitation correct les données technologiques en lien avec les essais sur les aciers 	Principe de conduite des essais sur les aciers,
4- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les chaussées	<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (plaque, poutre de Benkelman...) • Description correcte des principes de fonctionnement • Exploitation correct les données technologiques en lien avec les essais in situ sur les chaussées 	Principe de conduite des essais in situ sur les chaussées
5-Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les ouvrages d'art	<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Un jeu de tamis, agitateur mécanique, étuve, cylindre gradué...) • Description correcte des principes de fonctionnement • Exploitation correct les données technologiques en lien avec les essais in situ sur les ouvrages d'art 	Principe de conduite des essais in situ sur les ouvrages d'art

6- Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les bitumes (liants hydrocarbonés).	<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de matériels des différents équipements du laboratoire (Un jeu de tamis, agitateur mécanique, étuve, cylindre gradué...) • Description correcte des principes de fonctionnement • Exploitation correct les données technologiques en lien avec les essais in situ sur les bitumes 	Principe de conduite des essais in situ sur les bitumes
--	---	---

C04 : Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Module : PROCEDES TECHNOLOGIQUES DES EQUIPEMENTS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		1.1
UEA04.1. Principe de conduite des essais de sol	Elément de compétence04.1 : -Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais de sol.						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Exploiter les données technologiques de manière appropriée pour énoncer les principes et caractériser les essais de sol.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'appliquer les notions et techniques pour énoncer les principes des essais de sol et décrire les modes opératoires liés à l'essai.

C04 : Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Module : PROCEDES TECHNOLOGIQUES DES EQUIPEMENTS	VH 150h	Pondération			Crédit 01	Trimestre
			15	00	00		1.1
UEA04.2. Principe de conduite des essais du béton	Elément de compétence 04.2 : -Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais du béton						

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Exploiter les données technologiques de manière appropriée pour énoncer les principes et caractériser les essais du béton.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'appliquer les notions et techniques pour énoncer les principes des essais du béton et décrire les modes opératoires liés à l'essai.

C04 : Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Module : PROCEDES TECHNOLOGIQUES DES EQUIPEMENTS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre 1.1-2
			30	00	00		

UEA04.3. Principe de conduite des essais en laboratoire sur les aciers,	Elément de compétence 04.3 : -Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais en laboratoire sur les aciers
--	--

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Exploiter les données technologiques de manière appropriée pour énoncer les principes et caractériser les essais sur les aciers.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'appliquer les notions et techniques pour énoncer les principes des essais sur les aciers et décrire les modes opératoires liés à l'essai.

C04 : Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Module : PROCEDES TECHNOLOGIQUES DES EQUIPEMENTS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre 1.1-2
			30	00	00		

UEA04.4. Principe de conduite des essais in situ sur les chaussées	Elément de compétence 04.4 : -Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les chaussées
---	--

Description de l'unité d'enseignement apprentissage :

Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Exploiter les données technologiques de manière appropriée pour énoncer les principes et caractériser les essais in situ sur les chaussées.

Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'appliquer les notions et techniques pour énoncer les principes des essais in situ sur les chaussées et décrire les modes opératoires liés à l'essai.

C04 : Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Module : PROCEDES TECHNOLOGIQUES DES EQUIPEMENTS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		1.2
UEA04.5. Principe de conduite des essais in situ sur les ouvrages d'art	Elément de compétence 04.5 : -Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les ouvrages d'art						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Exploiter les données technologiques de manière appropriée pour énoncer les principes et caractériser les essais in situ sur les ouvrages d'art.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'appliquer les notions et techniques pour énoncer les principes des essais in situ sur les ouvrages d'art et décrire les modes opératoires liés à l'essai.</p>							

C04 : Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais	Module : PROCEDES TECHNOLOGIQUES DES EQUIPEMENTS	VH 150h	Pondération			Crédit 02	Trimestre
			30	00	00		1.2-3
UEA04.6. Principe de conduite des essais in situ sur les bitumes.	Elément de compétence04.6 : -Exploiter les données technologiques et équipements pour la conduite des essais in situ sur les bitumes.						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'Exploiter les données technologiques de manière appropriée pour énoncer les principes et caractériser les essais in situ sur les bitumes.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'appliquer les notions et techniques pour énoncer les principes des essais in situ sur les bitumeuses décrire les modes opératoires liés à l'essai.</p>							

DUREE A ALLOUER A LA COMPETENCE (H/C)

Compétences N° 05	Estimé du temps d'acquisition en milieu du travail	Niveau de complexité (1 - 10)	Indications sur la compétence	Temps alloué	Temps global
Lire et interpréter les documents techniques.	Quelques semaines	7	1- Exploiter les documents techniques de construction des infrastructures	60h	120h
			2- Exploiter les cahiers de charges et clauses techniques.	60h	

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE

MODULE : Exploitation des documents techniques

DUREE : 120h

Enoncé de la compétence 05 : Lire et interpréter les documents techniques.	Contexte de réalisation	
	<p>- A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des documents de réalisation des tests et essais (description, processus, illustrations) - des procédures liées à l'activité <p>En tenant compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des connaissances techniques de localisation et de sécurité Des consignes d'utilisation du matériel et équipement <p>Avec la participation du superviseur "travail individuel ou en groupe"</p> <p>A l'aide de la stratégie de mise en œuvre des essais</p> <p>À l'aide des abaques, des DTU, des Normes concernant le travail à réaliser, du matériel et outillage mis à disposition (ordinateur, imprimante, logiciel de dessin, table traçante, ...)</p>	
Eléments de compétence	Critères de performance	UEA
1. Exploiter les documents techniques de construction	<ul style="list-style-type: none"> • Choix et utilisation correct des différents équipements de dessin technique • Énumération exacte des documents d'autorisations (permis de bâtir, le certificat d'urbanisme, les plans de prévention des risques naturel et raccordement aux réseaux) • Analyse correcte des documents techniques 	Documents techniques de construction

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation correcte des conventions de représentation des différents plans. • Utilisation correcte des logiciels de DAO • Élaboration correcte les différents plans (réalisation d'essai) • Elaboration correcte des différents devis (réalisation d'essai) • Élaboration correcte des plannings des travaux • Exploitation exacte des documents produits 	
2. Exploiter les cahiers de charges et clauses techniques.	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte du travail attendu • Choix de équipements appropriés (Ordinateur, imprimante, logiciels de dessin, table traçante, vidéo projecteur, scanner) • Elaboration correcte des contrats • Elaboration exacte du projet d'exécution • Elaboration correcte de la méthodologie de travail • Elaboration correcte des plans complémentaires d'exécution des ouvrages • Fixation exacte des délais d'exécution des travaux 	Cahiers de charges et clauses techniques

C05 : Lire et interpréter les documents techniques.	Module : Exploitation des documents techniques	VH 120	Pondération			Crédit 04	Trimestre 1.1
			60	00	00		
UEA 05.1. Documents techniques de construction	Elément de compétence 05.1 : -Exploiter les documents techniques de construction d'infrastructures						
<p><u>Description de l'unité d'enseignement apprentissage :</u> Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'acquérir des connaissances nécessaires lui permettant de lire et de décoder les différents documents d'un projet de mise en œuvre des essais en laboratoire ou in situ.</p> <p>Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'interpréter à base du dossier technique (Norme, DTU, CCTP...) les différents documents d'un projet d'essai géotechnique.</p>							

C05 : Lire et interpréter des documents techniques.	Module : Exploitation des documents techniques	VH 120	Pondération			Crédit 04	Trimestre 1.2
			60	00	00		
UEA05.2. Cahiers de charges et clauses techniques.	Elément de compétence 05.2 : -Exploiter les cahiers de charges et clauses techniques.						
<p>Description de l'unité d'enseignement apprentissage : Cette unité d'enseignement apprentissage (UEA) vise à permettre à l'apprenant d'exploiter et d'élaborer un cahier de charge et les clauses techniques pour la bonne marche d'un chantier de construction. Notamment les clauses relatives à la réalisation des essais. Au terme de cette UEA, l'apprenant sera en mesure d'exploiter et d'élaborer les devis descriptifs, quantitatifs et estimatifs des travaux d'essais géotechniques. Il doit aussi être à mesure d'élaborer les plannings desdits travaux dans un chantier de construction.</p>							

CONCLUSION

Chaque compétence identifiée pour la formation comporte un nombre fini d'éléments de compétences. Pendant que la compétence donne lieu à un module de formation, l'élément de compétence quant à lui donne lieu à un ou plusieurs Unités d'Enseignement/Apprentissage. Dans la suite du développement de ce curriculum, on verra qu'une UEA, peut se faire en plusieurs leçons. On remarquera aussi que les compétences générales, comme les compétences particulières, peuvent donner lieu des à des séances de travaux pratiques.

BIBLIOGRAPHIE

- MICHEL DYSLI, mai 1997, 3^{ème} édition Géologie appliquée à l'ingénierie et à l'environnement : Mécanique de sols.
- Résistance des matériaux, www.eyrolles.com
- Matériels de laboratoire de génie civil, www.provitec.com
- YVES COUASNET, 2005, Propriétés et caractéristiques des matériaux de construction : éco matériaux, énergie grise
- ALAIN SUHR, Lecture de plan et dessin technique en bâtiment, NATHAN
- RENE LANCHON, COURS DE LABORATOIRE Vol.1 et 2, DESFORGES
- R. DUPON, 2014, Granulat sols ciments et bétons, CASTEILLA
- Gérard DEGOUTTE, Paul ROYET, Réédition 2005 Aide-mémoire de mécanique des sols
- Groupe d'enseignants, Exploitation et méthodes de gestion des constructions, NEEA 2015
- Organisation Internationale de La Francophonie, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle
- L'approche Par Compétences dans l'enseignement Technique et la Formation Professionnelle, Bénin - Burkina Faso – Mali, Bureau Régional de l'UNESCO à Dakar (Breda), Septembre 2006
- X. Roegiers, De Boeck, Des curricula pour la formation professionnelle initiale, 2010
- République du Cameroun. Document de politique nationale genre (version préliminaire). Yaoundé, 2012, 74 pages.
- Commission nationale pour l'UNESCO. Tendances récentes et situation actuelle de l'éducation et de la formation des adultes (EdFoA). Yaoundé, 2008, 22 pages.
- République du Cameroun. Politique nationale de l'emploi et de la formation professionnelle, Yaoundé, octobre 2008, 58 pages.
- République du Cameroun. Stratégie de la formation professionnelle. Yaoundé, Octobre 2008, 91p
- République du Cameroun. Document de stratégie pour la croissance et l'emploi. Yaoundé, 2009, 167 pages
- République française : Arrêté du 25 octobre 2002 portant création du certificat d'aptitude professionnelle d'Étancheur du bâtiment et des travaux publics.
- MINEFOP. Elaboration of training referentials according to the competency-based approach – Referential of the diploma speciality : Extraction of ore. Yaoundé, Janvier 2012, 74 pages.
- MINEFOP. Elaboration of training referentials according to the competency-based approach – Accompanying documents speciality : Extraction of ore. Yaoundé, Janvier 2012, 123 pages.
- MINESEC. Programmes d'Etudes des Ecoles Normales d'Instituteurs de l'Enseignement Technique (ENIET), NONGNI Mathieu, 2013. Une série de Programmes d'Etudes.
- Université Claude Bernard, Lyon 1. Science des matériaux- Propriétés des matériaux. Lyon, 2020-2021, 54 pages.
- Conservatoire National des Arts et Métiers. Matériaux de construction- Propriétés mécaniques des matériaux. Walid Larbi, 2020-2021, 27 pages.
- Union Syndicale Géotechnique/ SYNTEC-INGENIERIE. Recommandations sur la consistance des investigations Géotechniques pour les études géotechniques de conception, mai 2016, 8 pages.
- Dictionnaire Professionnel du BTP, JEAN-PAUL ROLY – EYROLLES.

- Banque Mondiale. Renforcer les compétences pour favoriser le développement inclusif de la main-d'œuvre, la compétitivité et la croissance- cadre de travail pour l'action, Shobhana Sosale & Kirsten Majgaard, Yaoundé, avril 2016, 155 pages.