

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



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND SKILLS
DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

TECHNICAL COORDINATION OF
COMPONENT II

MARCHE N° 001/M/PADESCE/UCP/CG/SPM/2024

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

REFERENTIEL DE FORMATION (RF)

SECTEUR : BATIMENTS ET TRAVAUX PUBLICS

METIER : CONSTRUCTEUR D'OUVRAGES D'ART

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN



Le Consultant



Fiscagest Consulting & Contractor

FISCAGEST CONSULTING AND CONTRACTOR

Situé Face SHO-YAOUNDE : / BP : 5545 / Tél : 699 89 40 69

E-mail : gedeonjoe@yahoo.fr / NIU : M031100037145A / RC/YAO/2011/B216

Août 2024

EQUIPE DE PRODUCTION

N°	Noms et Prénoms	Structures	Qualifications
1	Dr. TCHOMGOUO NZALLI Gédéon	Fiscagest Consulting and Contractor	Directeur de projet, Directeur Général
2	BELINGA BESSALA Simon	Fiscagest Consulting and Contractor	Chef de mission
3	ANONG Léon	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
4	Dr. TELLA NEGOU Martial Larios	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
5	YEMBEL Jacques Emile	Fiscagest Consulting and Contractor	Formateur
6	YAMB Emmanuel	Fiscagest Consulting and Contractor	Formateur
7	EPOUNE Thomas Aimé	Fiscagest Consulting and Contractor	Expert Métier
8	GAYAP CHASMIN Stéphane	Fiscagest Consulting and Contractor	Expert Métier
9	NNOUBIGNIE Yves Emmanuel	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique
10	TOUKAM Diandra	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique
11	NTEDE Rosine Marina	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique

TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE PRODUCTION	ii
REMERCIEMENTS	iv
ABREVIATIONS ET ACRONYMES	v
LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRES	vi
PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION	1
PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS	3
DESCRIPTION SYNTHÈSE DU REFERENTIEL DE FORMATION	6
PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION	8
BUTS DU REFERENTIEL	9
ÉNONCE DES COMPETENCES	10
MATRICE DES OBJETS DE FORMATION	11
LOGIGRAMME	13
DEUXIEME PARTIE :	14
PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES DU REFERENTIEL	14
Module N°01 : Métier et formation	15
Module N°2 : Communication en milieu professionnel	17
Module N°03 : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	18
Module N° 04 : Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	20
Module N° 05 : Equipements des travaux d'ouvrage d'art	22
Module N° 06 : Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	23
Module N° 07 : Exécution des implantations, relevés et terrassements	25
Module N° 08 : Mise en place des armatures d'un ouvrage	26
Module N° 09 : Confection des coffrages	27
Module N° 10 : Installation des étalements	30
Module N° 11 : Coulage du béton d'un ouvrage d'art	32
Module N° 12 : Opérations de maintenance des ouvrages d'art	34
Module N° 13 : Réception du chantier	36
Module N°14: Entrepreneuriat	38
Module N°15 : Stage professionnel	39
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	40

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel de Formation (RF) a été élaboré et sera exploité grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle, dans le cadre du développement des Référentiels de Formation Professionnelle selon l'Approche Par Compétences (APC) au Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'emploi (PADESCCE). Aussi, tenons-nous à exprimer au Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle notre profonde gratitude pour cette opportunité offerte qui permettra la normalisation de la formation et la valorisation de la filière Constructeur d'ouvrage d'art au Cameroun.

En outre, nous saluons et apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs de la formation professionnelle (Experts et Entreprises) dans le cadre de l'élaboration du Référentiel de Formation (RF) et dont l'aide a été déterminante pour la bonne conduite des entretiens et la réalisation des contenus de ce Rapport.

Que ces acteurs consultés, dont les noms figurent sur la liste ci-jointe trouvent ici l'expression de nos remerciements pour leur disponibilité et leurs contributions pertinentes qui seront significatives à la production d'un Référentiel de Formation Professionnelle, de qualité pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art.

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
ESPBC	Étude Sectorielle et Préliminaire des Besoins en Compétences
FPT	Formation Professionnelle et Technique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRES

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	TSHANSI NGANKAK Alphonse Henri	TUHBO BTP	Expert
2	YOUNDA NKENNE Guy Gerlain	MINHDU	Architecte
3	KANSE NDZANA Badian	TOSCAN Architecture	Architecte
4	NGA NDONGO Jean François	Cabinet EDRA	Ingénieur GC
5	KEKO Simplicie	MINHDU	Architecte
6	NKENMOU NZUKAM Aurelien	Auto emploi	Architecte/Ingénieur

PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION

a) Nature

Le Référentiel de Formation ou Programme présente un ensemble cohérent et significatif de compétences à acquérir. Il est conçu selon une démarche qui tient compte à la fois de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail, les buts ainsi que les moyens pour réaliser la formation.

Le référentiel de formation constitue un outil de référence dont une partie ou la totalité a un caractère prescriptif, c'est-à-dire obligatoire.

Les compétences du référentiel incluent une description des résultats attendus au terme de la formation, elles ont une influence directe sur le choix des activités pratiques et théoriques d'enseignement et d'apprentissage. Cependant, le référentiel de formation ne comprend ni les activités pratiques, ni les contenus de cours, ni les stratégies, ni même les moyens d'enseignement et de formation. Le référentiel d'évaluation et les guides pédagogiques et d'organisation pédagogique et matérielle apportent plus de précisions en ces domaines et suggèrent diverses approches et divers contenus de formation. Le référentiel de formation est également un outil de référence pour l'évaluation des apprentissages et la validation des acquis de l'expérience (VAE). Ainsi, pour obtenir leur Diplôme de fin de formation, les apprenants doivent démontrer qu'ils ont maîtrisé les compétences inscrites dans le référentiel de formation. Les instruments d'évaluation de la formation et de validation des acquis sont conçus en fonction de ce document.

En somme, le référentiel de formation est une source d'information exhaustive sur les compétences attendues pour l'exercice d'un métier, au seuil du marché du travail.

b) Structure

Le référentiel de formation se divise en deux parties. La première, d'intérêt général, contient quatre éléments : les buts du référentiel, les énoncés des compétences (compétences générales, compétences spécifiques), la matrice des objets de formation et le logigramme. Dans la deuxième partie du référentiel, on décrit les composantes de chacune des compétences retenues pour la formation.

c) Finalité

Le Référentiel de formation a pour finalité de permettre la formation des personnes aptes à exercer le métier pour lequel le Référentiel a été élaboré avec l'appui de méthodologues, de professionnels de formation et d'experts-métiers.

Dans un Référentiel de formation, la description générale du métier visé est une synthèse des tâches et opérations qui y sont associées. Elle porte de plus sur les principaux champs et secteurs d'activités, les différents outils techniques ou technologies utilisés et les principales responsabilités qui s'y rattachent. Cette synthèse est constituée à partir de l'information contenue dans le Rapport d'Analyse de Situation de Travail (RAST) et des choix effectués au moment de la détermination des compétences. Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi.

d) Éléments prescriptifs

Le Référentiel de formation professionnelle au Cameroun comprend : le Référentiel métier-compétences (RMC), le Référentiel de formation (RF), le Référentiel d'évaluation (REVA), le Guide pédagogique (GP), le Guide d'organisation pédagogique et matérielle (GOPM), avec une distinction entre les différents documents. C'est ainsi qu'on peut distinguer : les référentiels et les guides.

Essentiellement, ce qui distingue les Référentiels des autres documents est le fait qu'ils devraient comporter des éléments prescriptifs ou d'application obligatoire pour toutes les Structures de formation.

Les guides et autres documents présentent des informations facultatives, élaborées et rendues disponibles pour faciliter la réalisation de la formation. Les compétences issues du Référentiel de métier-compétences (RMC) et celles retenues dans le scénario de formation du Référentiel de formation (RF) constituent l'essence même de la formation. Au Cameroun, leur application n'est ni facultative ni optionnelle.

En résumé, ont un caractère prescriptif :

- La liste des compétences ;
- Chaque compétence traduite en comportement : l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation, les critères de performance ;
- Chaque compétence traduite en situation : l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation, la situation de mise en œuvre de la compétence, les critères d'engagement dans la démarche ;
- La durée totale du référentiel de formation (la durée de la formation liée à chaque module reste facultative pour accorder une certaine souplesse aux structures de formation et aux équipes de formateurs / enseignants pour prendre en considération le contexte, le rythme d'apprentissage et les besoins des apprenants) ;
- Le temps de réalisation de l'évaluation ;
- Présentation des concepts et des principales définitions.

PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

a. Compétence

Regroupement ou ensemble intégré de connaissances, d'habiletés et d'attitudes permettant de faire, avec succès, une action ou un ensemble d'actions telles qu'une tâche ou une activité de travail.

b. Compétences particulières

Compétences directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail. Elles renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier.

c. Compétences générales

Compétences correspondant à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale.

d. Compétence traduite en comportement

Se prête surtout aux apprentissages faciles à circonscrire et pour lesquels on possède des données objectives. Cette méthode s'applique bien à la définition de comportements relatifs aux tâches ou aux productions propres à un métier.

e. Compétence traduite en situation

Présente une démarche dans laquelle s'inscrit une personne en vue d'un développement personnel et professionnel. Cette méthode s'applique mieux s'il s'agit de viser particulièrement l'acquisition de compétences qui présentent une forte composante liée à des attitudes ou à des savoir-être. Elle permet de prendre en compte les dimensions profondes de la personnalité, des valeurs et des attitudes.

Contexte de réalisation

Renseigne sur la situation de mise en œuvre de la compétence au seuil du marché du travail. Il permet de circonscrire et de mieux comprendre l'ampleur, l'importance et le champ d'application de la compétence. Il contribue à en fixer les limites et à saisir son degré de complexité.

f. Critères de performance

Définissent les exigences qui permettront de juger de l'atteinte des éléments de la compétence et, par ricochet, de la compétence elle-même.

g. Critères d'engagement dans la démarche

Sont à la compétence traduite en situation ce que les critères de performance sont à la compétence traduite en comportement. Ils permettent de porter un jugement sur l'acquisition de la compétence.

DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (elles-mêmes découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition des compétences par l'apprenant et leurs évaluations. Le scénario de formation est complété par deux autres éléments :

- la détermination du nombre d'heures d'enseignement de chaque compétence ;
- l'établissement d'une séquence d'apprentissage qui détermine l'ordre logique d'acquisition de la compétence.

En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences.

L'exercice d'un métier met à contribution un ensemble de compétences en interrelation à un moment donné de l'exécution des tâches et des opérations. Ces interrelations sont mises en évidence dans la matrice des compétences contenue dans le Référentiel de Métier-Compétences. Le référentiel de formation prend en considération ces interrelations et les transpose dans la description des compétences qui constitue son essence même.

Cette transposition conduit à un référentiel de formation qui est d'abord pertinent, c'est-à-dire qui respecte les caractéristiques et les exigences du métier. Il est aussi cohérent, pour maintenir un équilibre entre les composantes et être applicable et réalisable. Ces dernières caractéristiques signifient que les compétences d'un référentiel doivent prendre en considération les moyens accessibles, mais qu'elles doivent également être formulées de façon à faciliter leur acquisition par l'apprenant. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation mise sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

Enfin, il importe de bien prendre en considération les liens entre les diverses compétences d'une part, et entre les compétences et le processus de travail d'autre part, pour bien décrire les compétences et la nature des relations qui les unissent.

En se servant des deux outils de base utilisés pour l'élaboration du référentiel de métier-compétences, à savoir la matrice des compétences et la table de correspondance, il est possible de produire un scénario de formation sous la forme de la matrice des objets de formation, le logigramme de la séquence d'acquisition des compétences et une description détaillée des compétences en comportement ou en situation.

Liste des compétences du référentiel de formation

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
1	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
2	Communiquer en milieu professionnel	45	0	45	3	S	G	Communication en milieu professionnel
3	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	0	45	3	S	G	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
4	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	75	0	75	5	C	G	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages
5	Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	60	0	60	4	C	G	Equipements des travaux d'ouvrage d'art
6	Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	60	60	0	4	C	P	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art
7	Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	105	105	0	7	C	P	Exécution des implantations, relevés et terrassements
8	Mettre en place les armatures d'un ouvrage	75	75	0	5	C	P	Mise en place des armatures d'un ouvrage
9	Confectionner les coffrages	90	90	0	6	C	P	Confection des coffrages
10	Installer des étaielements	75	75	0	5	C	P	Installation des étaielements
11	Couler le béton d'un ouvrage	75	75	0	5	C	P	Coulage du béton d'un ouvrage d'art
12	Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	75	75	0	5	C	P	Opérations de maintenance des ouvrages d'art
13	Réceptionner le chantier	60	60	0	4	C	P	Réception du chantier
14	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entrepreneuriat
15	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
Total		1 230	930	300	82			
			75.60%	24.4%				

Une unité = 15 heures

PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION

BUTS DU REFERENTIEL

Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi. Il reprend aussi les buts généraux de formation professionnelle. Le Référentiel de formation prépare donc la personne à devenir un travailleur du domaine des télécommunications pouvant mener des activités de Constructeur d'ouvrage d'art seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou en auto emploi.

La nature du travail et les caractéristiques de l'environnement imposent au Constructeur d'ouvrage d'art de respecter strictement les règles et les consignes de sécurité autant pour la protection des travailleurs que de celle de l'environnement. Il doit aussi maîtriser les techniques de secourisme et de survie.

Étant donné que le Constructeur d'ouvrage d'art travaille souvent en équipe ou supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise les activités de d'installation, de configuration, d'entretien et de maintenance des équipements de télécommunications.

Outre les compétences liées directement au métier de Constructeur d'ouvrage d'art, le référentiel de formation vise, conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice de son métier, soit :
 - Lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à son métier ;
 - Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
 - Lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de son métier ;
 - Lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ou travailleuse ;
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
 - Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
 - Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;
 - Lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise ;
 - Lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.
- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :
 - Lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements ;
 - Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par le développement de ses habiletés interpersonnelles et celles liées au travail d'équipe et à la gestion des responsabilités au sein d'une équipe.

ÉNONCE DES COMPÉTENCES.

a) Compétences générales

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Se situer au regard du métier et de la formation	1, 2, 3, 4, 5,6
02	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5,6
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4, 5,6
04	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	1, 2, 3, 4, 5,6
05	Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	1, 2, 3, 4, 5,6
14	Rechercher un emploi	1, 2, 3, 4, 5,6

N°	Compétences particulières	Tâches liées
6	Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	1, 2, 3, 4, 5,6
7	Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	1, 2, 3, 4, 5,6
8	Mettre en place les armatures d'un ouvrage	1, 2, 3, 4, 5,6
09	Confectionner les coffrages	1, 2, 3, 4, 5,6
10	Installer des étalements	1, 2, 3, 4, 5,6
11	Couler le béton d'un ouvrage	1, 2, 3, 4, 5,6
12	Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	1, 2, 3, 4, 5,6
13	Réceptionner le chantier	1, 2, 3, 4, 5,6
15	S'intégrer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5,6

b) Compétences particulières

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

C'est un tableau à double entrée. Il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui unissent des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale.

Le lien fonctionnel (O) entre une compétence particulière et une compétence générale indique que, dans le référentiel de formation, la relation qui existe dans le marché de travail est prise en compte.

Le lien fonctionnel (Δ) entre une compétence particulière et une ou plusieurs étapes du processus de travail annonce qu'au cours de l'acquisition de cette compétence, les étapes sont intégrées.

Malgré les liens existants sur le marché du travail, les symboles O et Δ ne sont pas noircis, indiquant que ceux-ci ne sont pas pris en considération dans la formation, c'est-à-dire dans l'acquisition des compétences particulières.

La matrice des objets de formation présente également les durées de formation retenues pour l'enseignement technologique, l'apprentissage pratique de chacune des compétences et leur évaluation.

Les compétences sont placées dans la matrice des objets de formation selon un ordre séquentiel, allant du premier module au dernier.

Les indications (C) et (S) présentent une compétence traduite en comportement et une compétence traduite en situation respectivement.

De manière globale, la matrice des objets de formation ci-dessous présente une démarche intégrée de la formation qui est reprise schématiquement dans le logigramme de la séquence d'acquisition des compétences.

La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et le développement de l'autonomie de l'apprenant. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre à privilégier pour la formation et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

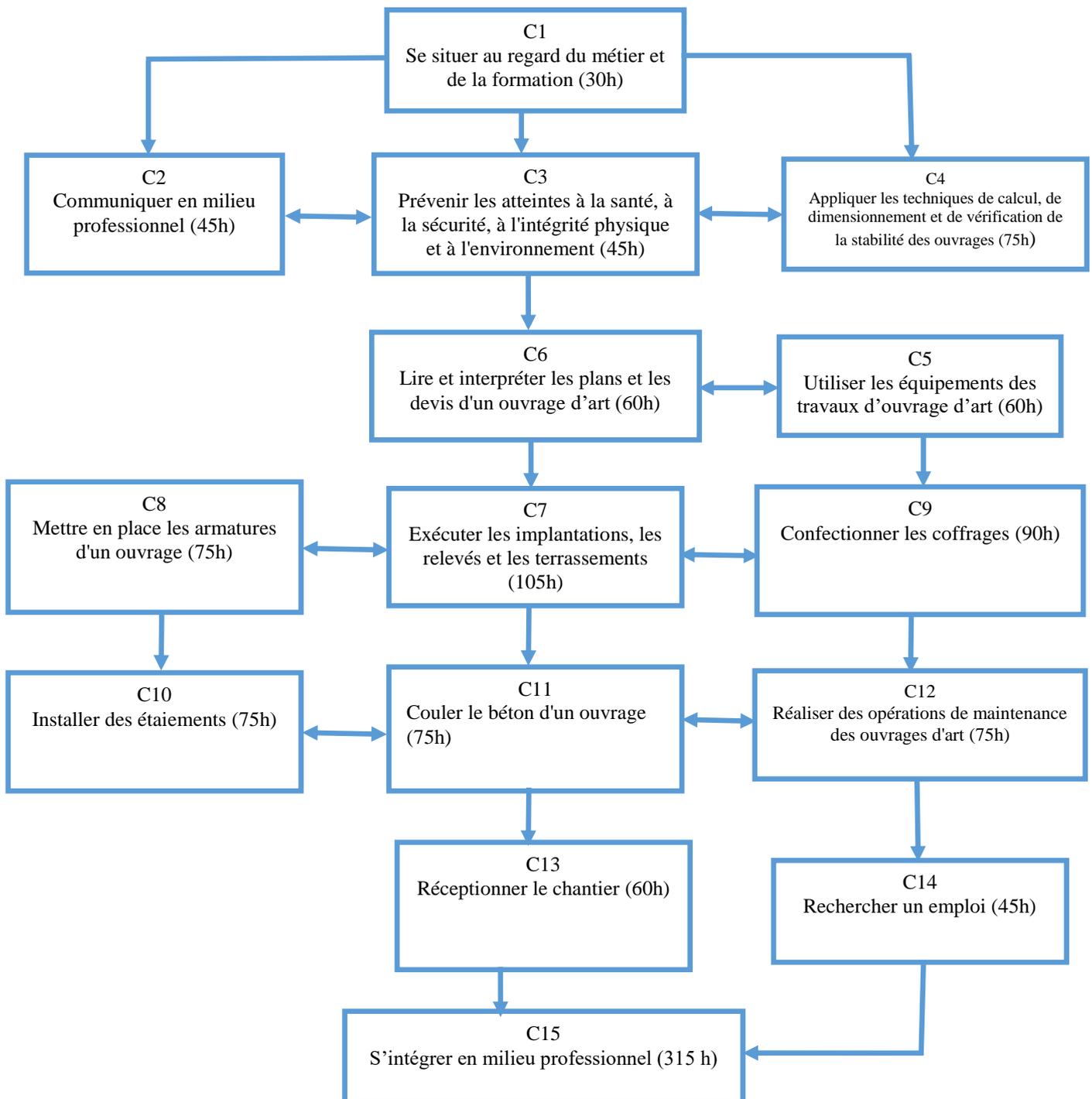
MATRICE DES COMPÉTENCES														
Constructeur d'ouvrage d'art (Technicien)	Numéro de la compétence	Type d'objet	Durée (heure)	Compétences générales						Processus				Nombre de compétences
				Se situer au regard du métier et de la formation	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	Rechercher un emploi	Préparer le chantier	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Contrôler et clôturer le chantier	Rédiger le rapport	
Numéro de la compétence				01	02	03	04	05	14					06
Type d'objet				S	S	S	C	C	S					
Durée (heure)				30	45	45	75	60	45					300
Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	06	C	60	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	07	C	105	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Mettre en place les armatures d'un ouvrage	08	C	75	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Confectionner les coffrages	09	C	90	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Installer des étalements	10	C	75	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Couler le béton d'un ouvrage	11	C	75	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	12	C	75	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Réceptionner le chantier	13	C	60	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
S'intégrer en milieu professionnel	15	S	315	O	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Nombre de compétences	09		930											1230

O: Existence d'un lien fonctionnel ▲ : Existence d'un lien fonctionnel ● : Application pédagogique ▲: Application pédagogique

LOGIGRAMME

Le logigramme est une représentation schématique de l'ordre d'acquisition des compétences. Celles-ci peuvent être distribuées par semestre en tenant compte de leur niveau de complexité et des liens établis entre elles.

Le logigramme assure une planification globale de l'ensemble des compétences du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences.



DEUXIEME PARTIE :
PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES DU REFERENTIEL

Module N°01 : Métier et formation		Code : MEFO 01	Durée : 30 h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation			
<p>CONTEXTE DE RÉALISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • A l’occasion d’une démarche d’orientation professionnelle • A l’aide des données à jour sur le métier • Au contact de personnes ressources du métier ou en milieu de travail 			
Eléments de compétence	Mise en œuvre de la compétence	Critères d’engagement dans la démarche	
1- S’informer sur le métier	<p>1.1 S’informer à propos du marché du travail : perspectives d’emploi, rémunération, possibilités d’avancement et de mutation, critères et processus de sélection des candidats et des candidates</p> <p>1.2 S’informer de la nature et des exigences de l’emploi (tâches, conditions de travail, critères d’évaluation, droits et responsabilités) au cours de visites, d’entrevues, de rencontres d’information animées par un représentant ou une représentante de l’entreprise, d’examens de documentation, etc.</p> <p>1.3 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier</p> <p>1.4 Présenter les données collectées et discuter de sa perception du métier</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Description judicieuse de la nature et des exigences de l’emploi • Résumé succinct des principales caractéristiques du travail 	
2- S’informer sur le programme de formation et l’engagement de la démarche	<p>2.1 S’informer à propos du programme d’études, de la démarche de formation et de l’évaluation</p> <p>2.2 Discuter de la concordance du programme d’études à la situation de travail</p> <p>2.3 Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Description des compétences à acquérir • Description correcte des modes d’évaluation • Expression correcte de la perception du programme de formation • Comparaison correcte de sa perception du programme de formation avec le marché du travail 	

Module N°01 : Métier et formation	Code : MEFO 01	Durée : 30 h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation		
3-Évaluer et confirmer son engagement	<p>3.1 Faire un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles</p> <p>3.2 Comparer son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail ;</p> <p>3.3 Reconnaître les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra palier</p> <p>3.4 Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation</p> <p>3.5 Examiner la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Précision correcte de goûts, aptitudes, champs d'intérêt et qualités personnelles • Synthèse correcte des différents aspects du métier • Choix final de poursuite ou non du programme de formation

Module N°2 : Communication en milieu professionnel		Code : COMP02	Durée : 45 heures
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Communiquer en milieu professionnel			
CONTEXTE DE REALISATION			
<p>A partir des documents et ressources techniques ; A partir des principes de communication ; A l'aide des matériels et outillages appropriés ; A partir d'une situation de travail.</p>			
ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE	
1- S'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail	1.1 Appréhender le langage professionnel 1.2 Utiliser les connaissances du lexique professionnel.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message • Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte. 	
2-Traiter les informations	2.1 Relever les propos essentiels du texte 2.2 Repérer et classer les thèmes du texte	<ul style="list-style-type: none"> • Reformulation juste des éléments importants des propos du texte • Classement approprié des principales manifestations thématiques. 	
3- Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale	3.1 Présenter une pratique professionnelle 3.2 Présenter une situation de travail 3.3 Expérimenter des situations de communication.	<ul style="list-style-type: none"> • Production judicieuse d'un message. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 	
4- Communiquer oralement	4.1 S'informer des principes généraux de la communication orale 4.2 Exprimer oralement un message sur des sujets à portée professionnelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriation parfaite des principes de communication • Expression avec éloquence des sujets. 	
5- Rendre compte de son activité	5.1 Rendre compte du résultat d'une activité 5.2 Faire part d'une situation inhabituelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Application correcte des techniques de rédaction • Rédaction correcte compte rendu 	

Module N°03 : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	Code : HSSE03	Durée : 45h
--	----------------------	--------------------

Enoncé de la Compétence traduite en situation : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement

CONTEXTE DE REALISATION :

- Dans toute situation comportant des risques pour la santé et la sécurité de l'intervenant et de la clientèle.
- A partir :
 - Des lois, des règlements et des normes relatives à santé, à la sécurité au travail, à l'hygiène, à la salubrité et à la préservation de l'environnement ;
 - De consignes et d'instructions.
- A l'aide :
 - D'accessoires et équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) ;
 - D'une trousse de premiers soins ;
 - De notices, de guides et de manuels d'utilisation.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des lois, des règlements et des normes.
- Application correcte des mesures d'hygiène, de salubrité, de sécurité, de santé et de protection de l'environnement.
- Intervention judicieuse en cas d'urgence.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1.	S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste de la législation du travail. • Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail. • Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.
2.	Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel.	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers. • Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels. • Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques. • Appréciation juste des risques associés à la situation.
3.	Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail. • Reconnaissance juste des mesures préventives. • Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise. • Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective.
4.	Intervenir en situation d'urgence.	<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation juste de la gravité de la situation • Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et

		<p>réconfortants.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident. • Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.
5.	Prévenir les infections transmissibles sexuellement (IST), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. • Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.
6.	Développer un comportement écologiquement responsable.	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des normes environnementales. • Repérage de l'information pertinente sur des produits couramment utilisés (propriétés physiques et chimiques, interactions, impacts sur la santé, l'environnement, etc.) • Interprétation adéquate de fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). • Gestion appropriée des déchets. • Adoption des comportements visant à réduire l'émission des gaz à effet de serre.

Module N° 04 : Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	Code : TCDS04	Durée : 75 h
--	----------------------	---------------------

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour la conception et le dimensionnement des ouvrages d'art
- Manuels techniques et guides de bonnes pratiques édités par les organismes professionnels
- Ouvrages de référence sur l'analyse structurale et le dimensionnement des ouvrages d'art (Méthodes des éléments finis, théorie des poutres, etc.)

A l'aide de :

- Logiciels de calcul et de modélisation des structures (SAP, Robot, STAD, etc.)
- Calculatrices scientifiques
- Tables de dimensionnement et d'efforts tranchants/moments fléchissants
- Accès à une bibliothèque technique et réglementaire

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Conformité aux normes et réglementations en vigueur
- Cohérence et pertinence des hypothèses de calcul
- Précision et fiabilité des résultats obtenus
- Capacité à communiquer et à justifier les choix de conception

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les données de calcul et de dimensionnement des ouvrages d'art	<ul style="list-style-type: none"> • Relevé exhaustif des données géométriques, topographiques et géotechniques • Prise en compte des charges permanentes, d'exploitation et exceptionnelles • Identification précise des matériaux et de leurs caractéristiques mécaniques
2	Déterminer les efforts et les contraintes	<ul style="list-style-type: none"> • Calcul exact des efforts intérieurs (efforts tranchants, moments fléchissants, etc.) • Détermination exacte des contraintes de traction, compression et cisaillement • Utilisation appropriée de méthodes de calcul
3	Vérifier la stabilité de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> • Respect scrupuleux des états limites ultimes et de service • Interprétation judicieuse des phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration • Proposition concrète de mesures correctives en cas de non-conformité
4	Dimensionner les éléments de l'ouvrage (fondations, piles, poutres, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des règles de l'art et les normes en vigueur • Utilisation correcte des techniques de dimensionnement des sections et des armatures

		<ul style="list-style-type: none">• Prise en compte efficiente des phénomènes de fluage, de retrait et de fatigue• Vérification rigoureuse de la faisabilité et de la constructibilité des éléments dimensionnés
--	--	---

Module N° 05 : Equipements des travaux d'ouvrage d'art	Code : ETOA05	Durée : 60h
---	----------------------	--------------------

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier

A partir :

- Des consignes particulières
- Manuels d'utilisation et d'entretien des équipements fournis par les fabricants
- Normes et réglementations en vigueur sur l'utilisation et la sécurité des équipements de chantier
- Guides de bonnes pratiques édités par les organismes professionnels
- Réglementation sur la santé et la sécurité au travail

A l'aide de :

- Équipements de chantier courants (grues, engins de terrassement, foreuses, pompes, etc.)
- Outillages spécifiques aux travaux d'ouvrages d'art (équipements de levage, de bétonnage, de sciage, etc.)
- Équipements de protection individuelle (casque, gants, chaussures de sécurité, etc.)
- Moyens de contrôle et de maintenance (outils de mesure, lubrifiants, pièces de rechange, etc.)

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des consignes de sécurité et de la réglementation en vigueur
- Adéquation entre l'équipement utilisé et la tâche à réaliser
- Optimisation de l'utilisation des équipements en termes de productivité et de coûts
- Traçabilité et documentation des interventions sur les équipements

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les équipements de réalisation d'ouvrage d'art.	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des différents types d'équipements et leurs caractéristiques techniques • Sélection judicieuse de l'équipement • Respect scrupuleux des recommandations des fabricants et des réglementations
2	Vérifier le bon fonctionnement et l'état des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation correcte de contrôles visuels et fonctionnels réguliers • Identification précise des anomalies et des signes d'usure ou de défaillance • Application correcte des procédures de vérification et de contrôle périodiques • Enregistrement efficient des résultats de vérification
3	Appliquer les procédures et consignes du fabricant.	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture correcte des manuels d'utilisation et d'entretien • Respect des recommandations du fabricant en termes de paramètres d'utilisation • Application juste des procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service
4	Assurer l'entretien des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation exacte des opérations de maintenance préventive • Utilisation adéquate des lubrifiants, pièces de rechange et consommables • Respect des fréquences d'entretien et de remplacement des éléments

Module N° 06 : Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	Code : LIPD06	Durée : 60 h
---	----------------------	---------------------

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur sur la représentation et l'interprétation des plans de construction
- Guides et manuels techniques sur la lecture et l'interprétation des plans d'ouvrages d'art
- Documentations et formation des fabricants d'équipements et de logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO)
- Réglementation sur la santé et la sécurité au travail

A l'aide de :

- Plans en format papier et/ou numérique (plans d'implantation, d'éléments constructifs, de détails, etc.)
- Devis descriptifs, bordereaux de prix, cahiers des charges, etc.
- Instruments de mesure et de traçage (règles, compas, rapporteurs, etc.)
- Logiciels de visualisation et d'annotation de plans (CAO, PDF, etc.)
- Équipements de bureautique (ordinateurs, imprimantes, scanners, etc.)

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Exhaustivité et exactitude de l'interprétation des informations techniques
- Respect des normes et réglementations en vigueur dans la lecture des plans
- Capacité à identifier et à communiquer les informations pertinentes
- Efficacité dans la recherche et l'exploitation des données techniques

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les différents types de plans et de devis	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance juste des plans d'ensemble, de détails et de situation • Distinction correcte entre les plans d'exécution et les plans conceptuels • Identification précise des éléments constitutifs d'un devis (bordereau, quantitatif, etc.) • Identification précise des différentes échelles et modes de représentation
2	Localiser et extraire les informations techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage efficace des informations (dimensions, matériaux, procédés, etc.) • Extraction juste des données pertinentes • Navigation efficiente entre les différents plans et devis
3	Interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des conventions de représentation et de cotation

	annotations des plans	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste des symboles, légendes et annotations • Utilisation adéquate des échelles • Prise en compte des tolérances et des spécifications dimensionnelles
4	Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis.	<ul style="list-style-type: none"> • Recoupement correct des informations entre les différents documents • Identification précise des éventuelles incohérences ou contradictions • Formulation claire de recommandations de résolution des incohérences
5	Communiquer les informations issues des plans et des devis	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation claire et structurée des informations techniques • Utilisation appropriée des outils de présentation et de partage • Prise en compte efficiente des enjeux de la communication (délais, coûts, etc.)

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements**CONTEXTE DE REALISATION**

Travail autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique.

Environnements extérieurs

A partir de :

- Normes et réglementations en vigueur sur les relevés topographiques, le bornage et les terrassements
- Guides et manuels techniques sur les méthodes d'implantation et de terrassement des ouvrages d'art
- Documentations et formation des fabricants d'équipements de topographie et de terrassement
- Réglementation sur la santé et la sécurité au travail

A l'aide de :

- Instruments de topographie (théodolites, GPS, nivelles, etc.)
- Outils de bornage et de piquetage (jalons, piquets, cordeaux, etc.)
- Engins de terrassement (pelles, bulldozers, compacteurs, etc.)
- Logiciels de relevés et de modélisation du terrain (CAO, SIG, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des normes et réglementations en vigueur
- Précision et fiabilité des relevés et des implantations
- Application rigoureuse des méthodes et des moyens d'exécution
- Gestion efficace des risques liés aux travaux de terrassement
- Communication avec les différents intervenants

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Réaliser les relevés topographiques et géométriques du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des méthodes et des instruments de relevé • Réalisation exacte des mesures • Exploitation et traitement pertinent des données de relevé • Transcription fidèle des informations dans les documents techniques
2	Effectuer les opérations de bornage et de piquetage des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des points de référence et des limites • Positionnement précis des bornes et des piquets d'implantation • Respect des tolérances et des spécifications géométriques • Communication efficace des informations aux autres intervenants
3	Exécuter les travaux de terrassement	<ul style="list-style-type: none"> • Planification rationnelle des phases de terrassement • Utilisation appropriée des engins et des techniques de terrassement • Respect des normes de stabilité, de sécurité et de protection de l'environnement • Gestion efficace des déblais et des remblais
4	Vérifier la conformité des travaux aux plans et normes	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison systématique des résultats aux spécifications techniques • Identification précise et traitement des écarts et des non-conformités • Mise en œuvre efficiente de mesures correctives et d'actions préventives • Tenue à jour des documents de suivi et de contrôle des travaux

Module N° 08 : Mise en place des armatures d'un ouvrage**Énoncé de la compétence traduite en comportement : Mettre en place les armatures d'un ouvrage****CONTEXTE DE REALISATION**

Travail autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique.

Environnements extérieurs,

A partir de :

- Normes et réglementations en vigueur sur les ouvrages en béton armé
- Cahiers des charges et guides techniques des entreprises de construction d'ouvrages d'art
- Documentations techniques des fabricants d'aciers d'armatures et d'accessoires
- Réglementation sur la santé et la sécurité au travail (Code du travail, etc.)

A l'aide de :

- Machines et outils de façonnage des armatures (coupes, plieuses, etc.)
- Systèmes de fixation et d'assemblage des armatures (ligatures, éléments de maintien, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux d'armatures

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des normes, des cahiers des charges et des spécifications techniques
- Utilisation appropriée des méthodes et des moyens de mise en place des armatures
- Gestion rigoureuse de la qualité et du contrôle des travaux
- Prise en compte des aspects de sécurité et de protection de l'environnement

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Vérifier la conformité des armatures avec les spécifications techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des caractéristiques des aciers d'armatures • Contrôle rigoureux du diamètre, de la qualité et de l'état des armatures • Vérification rigoureuse de la conformité des armatures avec les plans d'exécution et les calculs • Enregistrement scrupuleux des contrôles
2	Préparer et façonner les armatures	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des spécifications de façonnage (coupes, pliages, etc.) • Utilisation appropriée des matériaux et de la production • Application correcte des techniques de façonnage manuel et mécanique • Gestion efficace des déchets de fabrication
3	Positionner et fixer les armatures	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du positionnement et de l'enrobage spécifiés • Utilisation appropriée des éléments de fixation et de maintien • Vérification rigoureuse de la stabilité et rigidité de l'ensemble des armatures mise en place
4	Réaliser les liaisons entre les différents éléments d'armatures	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des méthodes de liaison (ligatures, soudures, etc.) • Vérification rigoureuse de la qualité et de la résistance des assemblages • Respect des recouvrements et des tolérances spécifiées • Vérification rigoureuse de la compatibilité des liaisons avec les procédés de bétonnage
5	Installer les accessoires et les éléments de maintien des armatures	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement précis des cales, écarteurs et autres accessoires • Prise en compte des contraintes de mise en œuvre du béton • Vérification rigoureuse de la stabilité et de la conformité des installations
6	Contrôler la qualité de la mise en place des armatures	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des critères dimensionnels et géométriques • Contrôle rigoureux de la conformité avec les plans d'exécution et les calculs • Identification précise et correction des non-conformités d'armatures • Tenue à jour des documents de suivi et de contrôle

Module N° 09 : Confection des coffrages		Code : COCO09	Durée : 90 h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Confectionner les coffrages			
CONTEXTE DE REALISATION			
<p>Peut travailler de manière autonome et prendre des décisions éclairées puis suivre les procédures appropriées sans supervision constante.</p> <p>En extérieur.</p> <p>A partir de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normes et réglementations en vigueur sur les coffrages • Cahiers des charges et guides techniques des entreprises de construction d'ouvrages d'art • Documentations techniques des fabricants de panneaux de coffrage, d'accessoires et de produits de décoffrage <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outillage de traçage, de découpe et d'assemblage des coffrages • Équipements de manutention et de levage des éléments de coffrage • Produits de traitement et de décoffrage des parements • Éléments de stabilisation, de maintien et d'étanchéité des coffrages <p>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des normes, des cahiers des charges et des spécifications techniques • Utilisation appropriée des méthodes et des moyens de confection des coffrages • Gestion rigoureuse de la qualité et du contrôle des travaux 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Choisir les matériaux, les techniques et les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Adéquation efficace des matériaux de coffrage avec les spécifications techniques • Choix judicieux des techniques de confection en fonction des contraintes • Sélection appropriée des équipements de manutention et de levage 	
2	Réaliser les opérations de traçage, de découpe et d'assemblage	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des plans d'exécution et des cotes de réalisation • Application correcte des techniques de traçage • Application correcte des techniques de découpe • Application correcte des techniques d'assemblage 	
3	Positionner et fixer les coffrages	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du positionnement et de l'alignement spécifiés • Utilisation appropriée des éléments de fixation et de stabilisation • Application correcte des méthodes de fixation aux contraintes du chantier 	
4	Vérifier la stabilité, l'étanchéité et la résistance des coffrages	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle rigoureux de la géométrie, de la planéité et de la verticalité • Vérification efficace de la résistance et de la stabilité des éléments de coffrage • Vérification rigoureuse de l'étanchéité des joints et des raccords • Identification précise et traitement correct des non-conformités 	
6	Assurer le démontage des coffrages	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des produits et des méthodes de décoffrage • Respect des délais et des procédures de décoffrage • Préservation efficace de l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées • Gestion des éléments réutilisables de coffrage 	

Module N° 10 : Installation des étaielements	Code : INET10	Durée : 75 h
---	----------------------	---------------------

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Installer des étaielements

CONTEXTE DE REALISATION

Peut travailler de manière autonome et prendre des décisions éclairées puis suivre les procédures appropriées sans supervision constante, extérieur.

A partir de :

- Normes et réglementations en vigueur sur les étaielements
- Cahiers des charges et guides techniques des entreprises de construction d'ouvrages d'art
- Documentations techniques des fabricants d'équipements d'étaielement
- Réglementation sur la santé et la sécurité au travail (Code du travail, etc.)

A l'aide de :

- Éléments de structure (étais, pieds, croix de Saint-André, etc.)
- Accessoires de fixation, de stabilisation et d'ajustement
- Équipements de manutention et de levage des éléments d'étaielement
- Instruments de mesure et de vérification (niveau, théodolite, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux d'étaielement

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des normes, des cahiers des charges et des spécifications techniques
- Utilisation appropriée des méthodes et des moyens d'installation des étaielements
- Gestion rigoureuse de la qualité et du contrôle des travaux
- Prise en compte des aspects de sécurité et de protection de l'environnement

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1.	Sélectionner les équipements et les matériaux d'étaielement	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des matériaux • Prise en compte des aspects économiques et environnementaux • Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des équipements
2.	Préparer les supports d'appui	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification rigoureuse de la planéité, de la portance et de la stabilité des supports • Utilisation appropriée des méthodes de fondation et de calage des étaielements • Respect des tolérances d'implantation et des contraintes du site • Coordination efficace avec les travaux de terrassement et de fondations
3.	Assembler les éléments d'étaielement	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des plans d'exécution et des procédures d'assemblage • Application correcte des techniques de montage et de démontage des étaielements • Gestion rigoureuse des stocks et de la traçabilité des éléments
4.	Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaielements	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle rigoureux de la géométrie, de la verticalité et de l'horizontalité • Vérification rigoureuse de la résistance et de la stabilité des éléments d'étaielement • Identification précise et traitement correct des non-conformités d'étaielements

5.	Surveiller l'état des étaielements durant les phases de construction	<ul style="list-style-type: none"> • Inspection régulière de l'intégrité et du bon fonctionnement • Surveillance efficace des déformations et des tassements durant le chargement • Ajustement et renforcement adéquat de modification des charges • Mise en place efficace de mesures de sécurité • Transmission rapide des informations et des recommandations aux équipes
6.	Démonter les étaielements	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des procédures et des délais de décoffrage et de décintrage • Préservation efficace de l'intégrité des éléments réutilisables • Vérification rigoureuse de la conformité de l'ouvrage avant le démontage final

Module N° 11 : Coulage du béton d'un ouvrage d'art		Code : CBOA11	Durée : 75 h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Couler le béton d'un ouvrage d'art			
CONTEXTE DE REALISATION			
Peut travailler de manière autonome.			
A partir de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Normes et réglementations en vigueur sur le béton • Cahiers des charges et guides techniques des entreprises de construction d'ouvrages d'art • Documentations techniques des fournisseurs de matériaux de béton • Réglementation sur la santé et la sécurité au travail 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Centrale à béton, malaxeurs, pompes à béton • Équipements de transport et de manutention du béton (camions-toupies, grues, etc.) • Équipements de vibration et de mise en place du béton (vibrateurs, aiguilles vibrantes, etc.) • Outillage de finition (taloche, lisseuse, raclette, etc.) • Instruments de mesure et de contrôle (maniabilimètre, thermomètre, etc.) • Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux de bétonnage 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Respect des normes, des cahiers des charges et des spécifications techniques • Utilisation appropriée des méthodes et des moyens de préparation et de mise en œuvre du béton • Gestion rigoureuse de la qualité et du contrôle des travaux • Prise en compte des aspects de sécurité et de protection de l'environnement 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Sélectionner les matériaux de composition (ciment, granulats, eau, adjuvants)	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des matériaux avec les spécifications techniques de l'ouvrage • Prise en compte des caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des composants • Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des matériaux 	
2	Calculer et doser les quantités de matériaux de préparation du béton	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des formulations et des dosages prescrits • Prise en compte des rendements et des taux de surdosage éventuels • Utilisation adéquate des quantités en fonction des besoins spécifiques de l'ouvrage • Vérification rigoureuse de la cohérence entre les quantités prévues et réellement mises en œuvre 	
3	Contrôler le malaxage et le transport du béton au site de coulage	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance efficace du respect des temps de malaxage et des procédures de transport • Vérification rigoureuse de la maniabilité, de la température et de l'homogénéité du béton • Ajustement efficace des paramètres en cas de non-conformité 	
4	Positionner et compacter le béton dans les coffrages	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du plan de bétonnage et des séquences de coulage • Utilisation adaptée des moyens de mise en place et de compactage 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Vérification rigoureuse de l'homogénéité et de l'absence de vides dans le béton coulé • Prise en compte efficiente des conditions climatiques et des risques de ségrégation
5	Réaliser les opérations de finition (lissage, ragréage, protection)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification efficiente de la conformité de l'aspect de la surface finie conformément aux exigences • Traitement adéquat des défauts localisés (nids de cailloux, épaufrures, etc.) • Application correcte des produits de cure et de protection • Respect des délais et des conditions de mise en œuvre des finitions
6	Contrôler la qualité du béton coulé	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison efficiente des volumes réellement mis en œuvre avec les prévisions • Identification précise et traitement correct des écarts éventuels • Gestion des surplus de béton et des déchets • Estimation correcte des quantités réellement bétonnées

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art

CONTEXTE DE REALISATION

Travail autonome

Extérieur sur site

A partir de :

- Normes et réglementations en vigueur sur l'entretien et la réparation des ouvrages d'art
- Guide technique sur la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art
- Guides et recommandations des fabricants de matériaux et systèmes de réparation
- Réglementation sur la santé et la sécurité au travail

A l'aide de :

- Équipements d'inspection visuelle (caméras, endoscopes, etc.)
- Appareils de mesure et de contrôle (fissuromètres, pachomètres, etc.)
- Outils et matériels de nettoyage (nettoyeurs haute pression, brosses, etc.)
- Matériaux et systèmes de réparation (mortiers, résines, ancrages, etc.)
- Équipements de travaux en hauteur (nacelles, échafaudages, etc.)
- Moyens de levage et de manutention (grues, chariots élévateurs, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux de maintenance

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des normes, des guides techniques et des spécifications du maître d'ouvrage
- Diagnostic précis des désordres et des dommages affectant l'ouvrage
- Définition pertinente des programmes d'entretien et de réparation
- Mise en œuvre efficace et durable des opérations de maintenance
- Intégration des aspects de sécurité, de qualité et de protection de l'environnement
- Tenue à jour des documents techniques de suivi de l'ouvrage

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Effectuer l'inspection visuelle de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> • Identification exhaustive des éléments constitutifs de l'ouvrage • Observation minutieuse des différents composants et assemblages • Détection efficace des signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre • Prise de notes, de photographies et de mesures in situ
2	Identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure	<ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation précise de la nature, de l'origine et de l'étendue des dégradations • Détermination exacte de l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité de l'ouvrage • Classement et priorisation juste des interventions à réaliser • Mise en place de moyens de surveillance et de suivi adaptés
3	Déterminer les causes et l'étendue des dégradations	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des mécanismes de vieillissement et de dégradation • Estimation juste des risques d'aggravation et de propagation des désordres

		<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration appropriée d'un diagnostic technique complet et argumenté
4	Définir un programme d'entretien et de réparation	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des exigences techniques et réglementaires • Choix pertinents des techniques et des matériaux de réparation • Planification optimale des interventions en fonction des priorités • Détermination adéquate des délais, des coûts et des impacts sur l'exploitation
5	Effectuer le nettoyage, la réparation et le renforcement	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation soignée des surfaces et des zones d'intervention • Mise en œuvre conforme des techniques et des produits de réparation • Suivi rigoureux des performances et de la durabilité des réparations • Remise en état et reconstitution des caractéristiques initiales de l'ouvrage
6	Mettre à jour les documents techniques de suivi de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction précise et exhaustive des comptes rendus d'intervention • Mise à jour correct des plans, des notes de calcul et des dossiers techniques • Alimentation régulière du dossier de suivi et de maintenance de l'ouvrage • Archivage et gestion efficace des informations techniques de l'ouvrage

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Réceptionner le chantier

CONTEXTE DE REALISATION

Travail autonome ou supervisé ; dans un environnement extérieur.

A partir de :

- Normes et réglementations en vigueur sur le contrôle et la réception des ouvrages d'art
- Cahiers des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux
- Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) du marché de construction
- Guides techniques sur le contrôle et la réception des ouvrages d'art

A l'aide de :

- Équipements de mesure et de contrôle (instruments de géométrie, appareils d'essais, etc.)
- Moyens d'essais et de laboratoire (presses, appareils de mesure des propriétés, etc.)
- Logiciels de relevé topographique et de contrôle de la qualité
- Matériels d'inspection et de diagnostic (caméras, endoscopes, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux activités de contrôle
- Moyens de communication et d'archivage des données (ordinateurs, imprimantes, etc.)

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des normes, des réglementations et des spécifications du marché
- Mise en œuvre efficace des procédures de contrôle et de réception
- Identification précise des non-conformités, des anomalies et des défauts
- Traçabilité et archivage rigoureux des informations et des documents
- Rédaction claire et exhaustive des procès-verbaux de réception
- Prise en compte des exigences de santé, de sécurité et d'environnement

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Vérifier la conformité des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle rigoureux de la conformité des méthodes, des procédures et des moyens utilisés • Vérification judicieuse des ouvrages exécutés conformément aux spécifications techniques • Détermination correcte de la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances • Identification précise des écarts éventuels par rapport aux exigences contractuelles
2	Contrôler la qualité des matériaux et des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification judicieuse des certificats, des agréments et des fiches techniques • Réalisation correcte d'essais et de contrôles sur les matériaux et les équipements • Validation rigoureuse de la conformité des produits aux normes ; standards et aux références • Suivi et traçabilité des matériaux et des équipements utilisés
3	Effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des protocoles et des méthodes d'essai • Utilisation correcte des appareils de mesure et de contrôle • Interprétation précise des résultats d'essais et de

		laboratoire <ul style="list-style-type: none"> • Consignation détaillée des données, des observations et des conclusions
4	Identifier les non-conformités, les anomalies et les défauts	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation judicieuse des résultats de contrôle et d'inspection • Classement et hiérarchisation correct des écarts et des défauts • Identification précise de l'impact des non-conformités sur la qualité et la sécurité
5	Rédiger les procès-verbaux de réception	<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction exhaustive et structurée des constats, des réserves et des conclusions • Justification argumentée des décisions et des recommandations • Formalisation claire et précise des engagements et des responsabilités

Module N°14 : Entrepreneuriat		Code : ENTR14	Durée : 45 heures
Enonce de la compétence traduite en situation : Rechercher un emploi			
<p>CONTEXTE DE REALISATION</p> <p>A Individuellement ou en équipe</p> <p>À partir de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signalement ou saisie d'opportunités • Initiatives personnelles <p>A l'aide de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outils informatiques • Modèles courants de plans d'affaire • Sources d'informations spécialisées 			
ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE	
1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi	1.1 Interpréter l'environnement économique 1.2 Étudier le marché de l'emploi 1.3 Adopter des stratégies individuelles pour une gamme de produits ou de services	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation succincte de l'environnement économique • Interprétation succincte du marché • Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services 	
2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi	2.1 Identifier les étapes d'une recherche d'emploi 2.2 Établir une liste d'employeurs potentiels 2.3 Déterminer les actions à entreprendre 2.4 Déterminer les étapes d'une relance	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi • Établissement d'une liste d'employeurs potentiels • Détermination appropriée des actions à entreprendre • Détermination juste des étapes d'une relance 	
3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi	3.1 Répondre à une interview, à une offre d'emploi 3.2 Rédiger un CV 3.3 Rédiger une demande d'emploi/ lettre de motivation.	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi • Rédaction correcte d'un CV • Rédaction judicieuse d'une demande d'emploi, de la lettre de motivation. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 	
4. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise	4.1 Identifier les phases de montage d'un projet 4.2 Justifier le choix d'un projet de création d'entreprise 4.3 Identifier les besoins financiers de l'entreprise 4.4 Élaborer un business plan.	<ul style="list-style-type: none"> • Énumération correcte des phases de montage d'un projet ; • Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise ; • Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise • Élaboration correcte d'un business plan. 	

Module N°15 : Stage professionnel		Code : STAG15	Durée : 315 heures
Enoncé de la Compétence traduite en situation : S'intégrer en milieu professionnel			
CONTEXTE DE REALISATION			
Dans un milieu professionnel			
En présence de l'encadreur de stage ou tuteur			
En présence des responsables de l'entreprise.			
A partir de l'exécution des tâches professionnelles			
A l'aide de la collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.			
ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE	
1- Préparer son séjour en milieu de travail	1.1 Prendre connaissance des modalités et des renseignements relatifs au stage 1.2 S'informer sur l'organisation de l'entreprise 1.3 Se situer dans l'organisation de l'entreprise par rapport à la tâche et à la place occupée dans la structure.	<ul style="list-style-type: none"> Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise Description exhaustive des tâches prévues pour son stage Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire Élaboration conforme du dossier de stage. 	
2- Respecter les principes de discipline et de déontologie	2.1 Présenter les qualités personnelles et professionnelles 2.2 S'informer des consignes des supérieurs, de sécurité, des règlements de l'entreprise et des normes environnementales.	<ul style="list-style-type: none"> Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles. 	
3- Exécuter les activités en milieu de travail	3.1 Observer le contexte du travail 3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles 3.3 Vérifier la satisfaction de l'encadreur par rapport aux activités effectuées 3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> Exécution appropriée des tâches Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier Développement judicieux des attitudes professionnelles Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise. 	
4- Comparer ses perceptions aux réalités du métier	4.1 Relater sa perception du métier avant et après le stage 4.2 Évaluer l'influence de l'expérience vécue sur le choix d'un futur emploi.	<ul style="list-style-type: none"> Résumé succinct de l'expérience de stage Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi 	
5- Rédiger le rapport de stage	5.1 S'informer sur le plan de rédaction et du contenu d'un rapport de stage 5.2 Utiliser une expression soutenue dans la rédaction du rapport de stage.	<ul style="list-style-type: none"> Respect judicieux des principes de la langue utilisée Pertinence du contenu du rapport Rédaction soignée et concise du rapport de stage. 	

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 77 pages.
2. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences, 32 pages.
3. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d'un guide pédagogique, 37 pages.
4. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d'un guide d'évaluation, 30 pages
5. Dupont, J. et Mercier, L. (2021). La construction des ponts et viaducs. Éditions Dunod, 3e édition, 452 pages.
6. Berger, C. et Legall, M. (2019). Techniques de construction des ouvrages d'art. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
7. Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Manuel de la construction des tunnels et barrages. Éditions Lavoisier, 1re édition, 325 pages.
8. Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Principes de construction des ouvrages d'ingénierie civile. Éditions Masson, 4e édition, 478 pages.
9. Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de la construction des ouvrages d'art. Éditions Vigot, 2e édition, 396 pages
10. Durand, J. et Mercier, L. (2018). Conception et construction des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67772-0, 456 pages
11. Leblond, A. et Girard, M. (2019). Guide pratique de la construction des tunnels. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1430-5, 352 pages.
12. Boisvert, J. et Lafond, C. (2020). Techniques de construction des viaducs. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4642-8, 312 pages.
13. Tremblay, P. et Bouchard, F. (2017). Supervision de chantier pour les ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-077912-4, 384 pages.
14. Pelletier, M. et Roussel, J. (2021). Systèmes d'ancrage et de soutènement pour les ouvrages d'art. Éditions Technip, 978-2-7108-1471-2, 436 pages.
15. Grenier, R. et Lavoie, J. (2018). Gestion des risques dans la construction des ouvrages d'art. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1325-4, 272 pages.
16. Martel, F. et Gravel, L. (2019). Techniques d'inspection et d'entretien des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67855-0, 298 pages.
17. Brisson, P. et Truchon, M. (2020). Dimensionnement et calcul des structures pour les ouvrages d'art. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4695-4, 402 pages.
18. Aubert, J. et Moreau, F. (2021). Réparation et réhabilitation des ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-079346-5, 368 pages.
19. Gagnon, P. et Laflamme, C. (2017). Techniques de construction des barrages et des digues. Éditions Technip, 978-2-7108-1372-2, 456 pages.