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)

SECTEUR : BATIMENTS ET TRAVAUX PUBLICS

METIER : CONSTRUCTEUR D'OUVRAGES D'ART

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN

Edition 2024



Juin 2024

Préface

Afin d'atteindre son objectif de développement à l'horizon 2035, le Gouvernement camerounais a placé la formation professionnelle comme un levier essentiel pour son développement économique et social. Il s'est engagé pour la période 2020-2030 dans un processus ambitieux de réformes et d'investissements visant à améliorer durablement l'accès à une éducation inclusive, équitable et de qualité, tout en renforçant l'efficacité de son pilotage sectoriel.

Eu égard aux défis identifiés, le Gouvernement de la République du Cameroun a reçu un crédit de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) dans le but de financer les activités du Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE / P 170561).

C'est dans cette perspective que quarante-cinq (45) référentiels de formation ont été élaborés selon l'Approche Par Compétences dans les secteurs de l'Energie, le Numérique, l'Agro-alimentaire et le Bâtiments et Travaux Publics (BTP) et implantés dans certaines structures de formation professionnelle. A date, lesdits référentiels sont prêts à être mises en œuvre dans les structures de formation professionnelles.

Le présent référentiel de formation est donc un document de référence pour le dispositif de Développement de Compétences Techniques et Professionnelle au Cameroun.

Nous exhortons les acteurs de la formation professionnelle à contribuer à sa mise en œuvre.

Contenu

- ✓ **Rapport de l'Analyse de Situation de Travail (RAST)**
- ✓ **Référentiel de Métier-Compétences (RMC)**
- ✓ **Référentiel de Formation (RF)**
- ✓ **Référentiel d'Evaluation et de Certification (REC)**
- ✓ **Guide Pédagogique (GP)**
- ✓ **Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle (GOPM)**

EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL)

N°	Noms et Prénoms	Structures	Qualifications
1	**BELINGA BESSALA Simon**	Fiscagest Consulting and Contractor	Chef de mission
2	**ANONG Léon**	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
3	**Dr. TELLA NEGOU Martial Larios**	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue

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

LISTE DES PERSONNES CONSULTEES

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 Simplice	MINHDU	Architecte
6	NKENMOU NZUKAM Aurelien	Auto emploi	Architecte/Ingénieur

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel de Formation 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 (PADESCE). 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 au métier de Constructeur d'ouvrages d'art (technicien) et sa valorisation au Cameroun.

En outre, nous apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs de la formation professionnelle (Experts-Métiers, Formateurs et Entreprises) dans le cadre de la rédaction des contenus du présent Référentiel.

Que ces acteurs consultés, dont les noms figurent sur la liste ci-jointe trouvent ici l'expression de nos remerciements pour leurs disponibilités et leurs contributions.

TABLE DES MATIÈRES

PREFACE II
EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL) IV
EQUIPE DE PRODUCTION IV
LISTE DES PERSONNES CONSULTEES V
REMERCIEMENTS VI
RAPPORT DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (RAST) XI
ABREVIATIONS ET ACRONYMES XII
INTRODUCTION 1
PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION 2
1. DEFINITION DE LA FONCTION DE TRAVAIL 3
2. CONTEXTE PROFESSIONNEL 3
2.1. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL 3
2.2 Évolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession 3
Évolution technologique et conséquences 4
Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession 4
3. APPELLATIONS COURANTES DE LA FONCTION DE TRAVAIL 4
4. PERSPECTIVES ET CHEMINEMENT D'EMPLOI 4
Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail 5
Horaires de travail 5
Conditions d'accès à la formation 5
5. ACCESSIBILITE DES FEMMES ET PERSONNE A MOBILITE REDUITE AU METIER 5
6. IMPACT DU METIER SUR L'ENVIRONNEMENT 6
a) Au niveau de la santé et de la sécurité 6
7. Formation en milieu de travail 6
DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DU TRAVAIL 7
2. DETERMINATION DES TACHES ET DES OPERATIONS 9
3. CONDITIONS DE REALISATION DES TACHES ET CRITERES DE PERFORMANCE ..... - 11 -
5. IMPORTANCE RELATIVE, FREQUENCE ET COMPLEXITE DES TACHES ..... - 18 -
6. CONSEQUENCES DE L'EVOLUTION TECHNOLOGIQUE SUR LA FONCTION DE TRAVAIL ..... - 19 -
7. CONNAISSANCES, HABILETES ET ATTITUDES ..... - 20 -
8. CONCLUSION ..... - 22 -
9. SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION ..... - 22 -
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..... - 23 -
REFERENTIEL DE METIER-COMPETENCE (RMC) ..... - 25 -
ABREVIATIONS ET ACRONYMES ..... - 26 -
INTRODUCTION 27
A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES 29
B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION 30
C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL 32
PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST) 37
I.1.1. DEFINITION DES TERMES USUELS 38
I.1.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS 39
I.1.3. PROCESSUS DE TRAVAIL. 42
I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE 42
I.1.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES. 49

I.1.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION. 50
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES....52
I.2.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE....53
I.2.2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES. 53
I.2.3. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES. 54
I.2.4. MATRICE DES COMPETENCES. 54
I.2.5. TABLE DE CORRESPONDANCE 56
COMPETENCE 01 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL 56
COMPETENCE 02 : PREVENIR LES ATTEINTES A L'HYGIENE, A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET A L'ENVIRONNEMENT 57
COMPETENCE 03 : APPLIQUER LES TECHNIQUES DE CALCUL, DE DIMENSIONNEMENT ET DE VERIFICATION DE LA STABILITE DES OUVRAGES 57
COMPETENCE 04 : UTILISER LES EQUIPEMENTS DES TRAVAUX D'OUVRAGE D'ART 58
COMPETENCE 05 : INTERPRETER LES PLANS ET DEVIS D'UN OUVRAGE D'ART 59
COMPETENCE 06 : EXECUTER LES IMPLANTATIONS, LES RELEVES ET LES TERRASSEMENTS 60
COMPETENCE 07 : METTRE EN PLACE LES ARMATURES D'UN OUVRAGE 61
COMPETENCE 08 : CONFECTIONNER LES COFFRAGES 62
COMPETENCE 09 : INSTALLER DES ETAIEMENTS 63
COMPETENCE 10 : COULER LE BETON D'UN OUVRAGE 64
COMPETENCE 11 : REALISER DES OPERATIONS DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'ART 65
COMPETENCE 12 : RECEPTIONNER LE CHANTIER 66
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 67
REFERENTIEL DE FORMATION(RF) 69
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 70
II.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION 71
II.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS 72
PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION 76
II.4. BUTS DU REFERENTIEL 77
II.5. ÉNONCE DES COMPÉTENCES 78
II.6. MATRICE DES OBJETS DE FORMATION 79
II.7. LOGIGRAMME 81
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DETAILLEE DES COMPÉTENCES DU REFERENTIEL 82
MODULE N°01 : METIER ET FORMATION 83
MODULE N°02 : COMMUNICATION EN MILIEU PROFESSIONNEL 85
MODULE N°03 : HYGIENE, SANTE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT 86
MODULE N° 04 : TECHNIQUES DE CALCUL, DE DIMENSIONNEMENT ET DE VERIFICATION DE LA STABILITE DES OUVRAGES 88
MODULE N° 05 : EQUIPEMENTS DES TRAVAUX D'OUVRAGE D'ART 90
MODULE N° 06 : INTERPRETATION DES PLANS ET DEVIS D'UN OUVRAGE D'ART 92
MODULE N° 07 : EXECUTION DES IMPLANTATIONS, RELEVES ET TERRASSEMENTS 94
MODULE N° 08 : MISE EN PLACE DES ARMATURES D'UN OUVRAGE 96
MODULE N° 09 : CONFECTION DES COFFRAGES 98
MODULE N° 10 : INSTALLATION DES ETAIEMENTS 100
MODULE N° 11 : COULAGE DU BETON D'UN OUVRAGE D'ART 102
MODULE N° 12 : OPERATIONS DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'ART 104
MODULE N° 13 : RECEPTION DU CHANTIER 106
MODULE 14 : ENTREPRENEURIAT 108

MODULE N°15 : STAGE PROFESSIONNEL....110
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES....112
REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (REC)....113
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES....114
III.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION....115
A). NATURE....115
B) STRUCTURE....115
C) FINALITES....115
D) MODALITES D'EVALUATION DES COMPETENCES....116
E) ELEMENTS PRESCRIPTIFS....116
III.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS....116
A) CONCEPTS....116
B) PRINCIPALES DEFINITIONS....117
III.3. DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION....118
III.4. PRESENTATION DES OUTILS....123
A) TABLEAU DE SPECIFICATIONS....124
B) DESCRIPTION DE L'EPREUVE....124
C) FICHE D'EVALUATION....124
III.5. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES....124
COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATIONS....129
COMPETENCE 1 : SE SITUER AU REGARD DU METIER ET DE LA FORMATION....129
COMPETENCE 2 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNELLE....133
COMPETENCE 3 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET A L'ENVIRONNEMENT....137
COMPETENCE 14 : RECHERCHER UN EMPLOI....143
COMPETENCE 15 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL....148
COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT....153
COMPETENCE 4 : APPLIQUER LES TECHNIQUES DE CALCUL, DE DIMENSIONNEMENT ET DE VERIFICATION DE LA STABILITE DES OUVRAGES....154
COMPETENCE 5 :UTILISER LES EQUIPEMENTS DES TRAVAUX D'OUVRAGE D'ART....159
COMPETENCE 6 : INTERPRETER LES PLANS ET LES DEVIS D'UN OUVRAGE D'ART....164
COMPETENCE 7 : EXECUTER LES IMPLANTATIONS, LES RELEVES ET LES TERRASSEMENTS....169
COMPETENCE 8 : METTRE EN PLACE LES ARMATURES D'UN OUVRAGE....175
COMPETENCE 9 : CONFECTIONNER LES COFFRAGES....183
COMPETENCE 10 : INSTALLER DES ETAIEMENTS....189
COMPETENCE 11 : COULER LE BETON D'UN OUVRAGE D'ART....196
COMPETENCE 12 : REALISER DES OPERATIONS DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'ART....202
COMPETENCE 13 : RECEPTIONNER LE CHANTIER....209
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES....195
GUIDE PEDAGOGIQUE (GP)....197
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES....198
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION....199
IV.1. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE....200
IV.2. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES....201
IV.3. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES....202
IV.4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION....202
IV.5. LISTE DES COMPÉTENCES....203
IV.6. STRATEGIES PEDAGOGIQUES....206
IV.7. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME....207
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES....210

IV.8. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES 211
COMPETENCE 01 : SE SITUER AU REGARD DU METIER ET DE LA FORMATION.....212
COMPETENCE 02 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL.....214
COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT 221
COMPETENCE 04 : APPLIQUER LES TECHNIQUES DE CALCUL, DE DIMENSIONNEMENT ET DE VERIFICATION DE LA STABILITE DES OUVRAGES.....225
COMPETENCE 05 : UTILISER LES EQUIPEMENTS DES TRAVAUX D'OUVRAGE D'ART.....230
COMPETENCE 06 : INTERPRETER LES PLANS ET LES DEVIS D'UN OUVRAGE D'ART.....236
COMPETENCE 07 : EXECUTER LES IMPLANTATIONS, LES RELEVES ET LES TERRASSEMENTS 243
COMPETENCE 08 : METTRE EN PLACE LES ARMATURES D'UN OUVRAGE.....248
COMPETENCE 09 : CONFECTIONNER LES COFFRAGES.....255
COMPETENCE 10 : INSTALLER DES ETAIEMENTS 261
COMPETENCE 11 : COULER LE BETON D'UN OUVRAGE D'ART.....265
COMPETENCE 12 : REALISER DES OPERATIONS DE MAINTENANCE DES OUVRAGES D'ART ..272
COMPETENCE 13 : RECEPTIONNER LE CHANTIER 279
COMPETENCE N°14: RECHERCHER UN EMPLOI 284
COMPETENCE 15 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL 287
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 290
GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE (GOPM) 292
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 293
V.1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE 294
V.2. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 295
V.3. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION 296
V.4. ORGANISATION DE LA FORMATION.....300
V.5. LES RESSOURCES HUMAINES.....309
V.6. L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE.....313
6-1- RESSOURCES MATERIELLES.....313
6-1-1 MACHINERIE, EQUIPEMENT ET ACCESSOIRES 314
6-1-2 OUTILS ET INSTRUMENTS.....316
6-1-3 MATERIELS DE SECURITE.....318
6-1-4 MATIERE D'ŒUVRE ET MATIERE PREMIERE.....323
6-1-5 MOBILIER ET EQUIPEMENT DE BUREAU.....325
6-1-6 MATERIEL AUDIOVISUEL ET INFORMATIQUE.....327
6-1-7 MATERIEL DIDACTIQUE 328
6- 2- RESSOURCES PHYSIQUES 329
6-2-1 TYPES D'AMENAGEMENT PHYSIQUE A CONSIDERER.....329
6.2.2. SCENARIO DE RECHANGE.....332
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....338

RAPPORT DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (RAST)

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
DQP	Diplômes de Qualification Professionnelle
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
FP	Formation Professionnelle
GECAM	Groupement des Entreprises du Cameroun
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
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
SND30	Stratégie Nationale de Développement du Cameroun 2030

INTRODUCTION

La Stratégie Nationale de Développement du Cameroun (SND30) assure que « la gouvernance est le socle sur lequel repose la transformation structurelle de l'économie du Cameroun, le développement du capital humain ainsi que l'amélioration de la situation de l'emploi ». Elle prescrit en matière de formation professionnelle de s'orienter vers une ingénierie qui prenne en compte les politiques, les outils d'accompagnement et de planification pédagogiques. Ces politiques et outils doivent être de nature à favoriser la mise en œuvre des démarches de conception, d'organisation, d'exécution et d'évaluation des actions de formation.

Dans cette perspective, le Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle a choisi l'Approche Par Compétence (APC) comme méthode pédagogique à appliquer pour l'élaboration des Référentiels de Formation Professionnelle. Cette méthode a comme avantage d'améliorer :

- l'adéquation formation-emploi ;
- la gestion des besoins réels en ressources humaines de l'économie ;
- la définition des compétences inhérentes à l'exercice de chaque métier ;
- la contribution du monde professionnel dans l'atteinte des objectifs pédagogiques assignés.

L'analyse de situation de travail (AST) est une étape cruciale dans le développement des référentiels successifs (Référentiel de Formation ; Référentiel d'Évaluation), des outils d'accompagnement et de planification (Guide Pédagogique ; Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle) liés au métier**.**

La valeur ajoutée de la présente Analyse de Situation de Travail est garantie par la qualité des études sectorielles menées (enquêtes et bases de données consultées) et par la qualité et la diversité d'origine des professionnels qui ont été invités à apporter leur contribution.

Le présent rapport de l'analyse de situation de Travail (RAST) rend compte des résultats de ces rencontres sous forme de groupes de travail, d'entretiens qui se sont déroulés dans les différentes régions du pays.

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION

1. Définition de la fonction de travail

Le constructeur d'ouvrages d'art est un professionnel du secteur de BTP spécialisé dans la construction et la maintenance d'infrastructures telles que les ponts, viaducs, tunnels, barrages et autres structures de génie civil.

Ses missions principales se concentrent autour de l'interprétation des plans et des maquettes des structures, la supervision et exécution des travaux de construction, y compris le coffrage, le ferraillage, le coulage du béton, et le démoulage. Il assure également la maintenance et l'inspection régulière des ouvrages pour garantir leur sécurité et leur durabilité.

Outre ces missions principales, le constructeur d'ouvrage d'art peut également vérifier la conformité des matériaux et des travaux aux normes en vigueur, veillé au respect des règles de sécurité par les équipes sur le chantier.

2. Contexte professionnel

2.1. Description de l'environnement de travail

L'environnement de travail du constructeur d'ouvrages d'art est principalement en extérieur comme à l'intérieur sur les chantiers de construction. Il peut être amené à travailler dans des conditions difficiles telles que les intempéries, le bruit, la poussière et parfois en hauteur ou dans des espaces confinés. La sécurité est un aspect primordial, nécessitant le port d'équipements de protection individuelle (EPI) et le respect strict des protocoles de sécurité.

Secteur d'activité

Le métier de constructeur d'ouvrages d'art s'exerce principalement dans le secteur de la construction d'infrastructures de génie civil. Ils peuvent travailler pour des entreprises de travaux publics, des bureaux d'études techniques ou des maîtrises d'ouvrage publiques ou privées en charge de la construction d'ouvrages d'art.

Condition de travail

Les conditions de travail du constructeur d'ouvrages d'art sont caractérisées par plusieurs facteurs.

Les horaires sont souvent variables et peuvent inclure des heures supplémentaires ou du travail de nuit et les week-ends pour respecter les délais des projets. Le métier nécessite de se déplacer fréquemment d'un chantier à l'autre, parfois sur de longues distances.

Le métier de constructeur d'ouvrage d'art est physiquement exigeant, nécessitant une bonne condition physique.

Comme risques professionnels, on peut relever l'exposition à des risques liés aux machines, aux travaux en hauteur et aux matériaux de construction.

2.2 Évolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession

Évolution technologique et conséquences

L'évolution technologique a profondément transformé le métier de constructeur d'ouvrages d'art. Les avancées telles que la numérisation 3D, l'impression 3D, et l'intelligence artificielle ont révolutionné les méthodes de conception, de construction et de maintenance des ouvrages d'art. Ces technologies permettent une modélisation précise, une analyse structurale avancée, et une optimisation des matériaux et des processus de construction1. Elles contribuent également à une meilleure gestion des projets grâce à des outils comme le Building Information Modeling (BIM), qui offre une vision globale du projet en intégrant toutes les données pertinentes. Ces évolutions technologiques entraînent une nécessité pour les professionnels de se former continuellement pour maîtriser ces nouveaux outils et méthodes.

Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession

Plusieurs facteurs rendent le métier de constructeur d'ouvrages d'art intéressant :

- Innovation : La possibilité de travailler avec des technologies de pointe et de participer à des projets innovants.
- Impact : La construction d'ouvrages d'art a un impact significatif sur le développement et l'amélioration des infrastructures publiques.
- Diversité des projets : Chaque projet est unique, offrant une variété de défis techniques et créatifs.
- Mobilité professionnelle : Le métier offre des opportunités de travailler dans différentes régions et parfois à l'international.
- Évolution de carrière : Il existe de réelles perspectives d'évolution vers des postes d'encadrement ou de spécialisation dans des domaines techniques spécifiques.

3. Appellations courantes de la fonction de travail

Le métier de constructeur d'ouvrages d'art est également connu sous diverses appellations telles que :

- Constructeur de ponts et ouvrages d'art
- Monteur d'ouvrages d'art
- Agent de construction d'infrastructures
- Technicien de travaux publics
- Technicien de chantier d'ouvrages d'art
- Professionnel de la réalisation d'ouvrages de génie civil
- Artisan du bâtiment et des travaux publics

Ces professionnels sont essentiels dans la construction de structures telles que les ponts, viaducs, barrages, et autres grands projets de génie civil.

4. Perspectives et cheminement d'emploi

Les perspectives de carrière pour un constructeur d'ouvrages d'art sont prometteuses. Avec l'expérience et/ou une formation supplémentaire, il est possible d'évoluer vers des postes

d'encadrement tels que chef de chantier ou chef d'équipe. Certains peuvent également choisir de créer ou de reprendre une entreprise dans le secteur du BTP. Le secteur offre une variété d'opportunités pour ceux qui sont prêts à développer leurs compétences et à prendre des responsabilités supplémentaires.

Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail - Conditions d'accès à la formation

Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail
Conditions d'embauche

Pour être embauché en tant que constructeur d'ouvrages d'art, il est généralement requis d'avoir une formation spécialisée en génie civil ou dans un domaine connexe. Les employeurs recherchent des candidats ayant des compétences en dessin, géométrie et résistance des matériaux, ainsi qu'une bonne habileté manuelle et le sens du travail précis et rigoureux. Une expérience dans le BTP, que ce soit pour une grande enseigne ou à l'international, peut être un atout.

Rémunération

Généralement, les entreprises offrent des contrats à durée indéterminée. Ils sont généralement recrutés en 8ème ou 9ème catégorie. Quelques rares entreprises recrutent pour des contrats à durée déterminée.

Horaires de travail

Les horaires de travail sont définis par la règlementation en vigueur. Les techniciens travaillent pendant 8 heures par jour. Toutefois, ces durées peuvent être influencées par les manœuvres conditions de travail et les heures supplémentaires.

Conditions d'accès à la formation

L'accès à la formation est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après :

- Être âgées d'au moins dix-sept ans ;
- Avoir un BACCALAUREAT Scientifique, GCE A Level ou Technique industrielle F4 ;
- Avoir niveau Terminale série scientifique ou de classe Upper Sixth;
- Être titulaire d'un DQP dans le domaine de génie civil avec une expérience d'au moins 3 ans
- Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.

5. Accessibilité des femmes et personne à mobilité réduite au métier

Les professionnels sont unanimes que l'accessibilité des femmes dans le métier est faible en raison de stéréotypes de genre, des préjugés persistants et des conditions de travail liées au

métier. Bien que le pourcentage de femmes ouvrières reste faible, il existe une tendance positive vers une plus grande intégration des femmes dans le secteur de la construction.

Approche handicap

Cette approche prendra en compte les besoins spécifiques des personnes en situation d'handicap (personne à mobilité limitée) dans la conception et la construction d'ouvrage d'art.

En intégrant l'approche handicap dans la formation des constructeurs d'ouvrages d'art, cela contribue à créer un environnement plus inclusif.

6. Impact du métier sur l'environnement

a) Au niveau de la santé et de la sécurité

Ce métier comporte de nombreux risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, en raison de la nature même des travaux de construction et de génie civil. Les principaux risques identifiés sont :

- risques de chute de hauteur lors des travaux sur des échafaudages, des passerelles ou sur la structure de l'ouvrage ;
- risques de chute d'objets et de débris depuis les zones de travail en hauteur,
- risques de blessures liés à l'utilisation d'outils et de machines-outils lourds,
- risques de troubles musculo-squelettiques dus aux efforts physiques répétitifs,
- risques d'exposition à des nuisances sonores, poussières et vibrations,
- risques d'éboulements et d'effondrements lors des travaux de terrassement.

Une formation spécifique à la sécurité sur les chantiers, ainsi que le respect strict des procédures et l'utilisation adéquate des équipements de protection individuels sont essentiels pour prévenir ces risques Au niveau de l'environnement

Les activités de construction d'ouvrages d'art ont un impact non négligeable sur l'environnement, qui doit être pris en compte et maîtrisé.

Ces impacts sont entre autres la pollution et nuisances sonores liées aux travaux (engins de chantier, forage, terrassement, etc.), la gestion des déchets de chantier (gravats, matériaux d'emballage, etc.), les risques de pollution des sols et des eaux en cas de déversements accidentels et la modification des écosystèmes et des paysages lors de la construction d'infrastructures.

Une sensibilisation et une formation des techniciens aux enjeux environnementaux, ainsi que la mise en place de bonnes pratiques sur les chantiers (tri des déchets, gestion des nuisances, etc.) sont primordiales pour limiter l'impact environnemental.

7. Formation en milieu de travail

La formation en milieu de travail est essentielle pour les constructeurs d'ouvrage d'art, afin de développer leurs compétences techniques et opérationnelles. Elle peut prendre la forme de tutorat et compagnonnage par des constructeurs expérimentés, la rotation sur différents postes et chantiers pour diversifier les expériences, la formation continue sur de nouvelles techniques, matériaux ou réglementations, la participation à des réunions de chantier et de coordination technique, la mise en situation de résolution de problèmes techniques concrets et les formations spécialisées en sécurité, en conduite d'engins, en lecture de plans, etc.

DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DU TRAVAIL

1. Concepts et définitions

1.1. Tâches

Les tâches se rapportent habituellement à des objets de travail, c'est-à-dire à la finalité du travail (produits ou services). Elles sont les actions importantes d'une fonction de travail ; il s'agit des principales activités du travailleur.

Les tâches servent surtout à illustrer des produits de travail ; elles décrivent généralement, en tout ou en partie, le résultat attendu.

Note : Les tâches désignent une action générale, c'est-à-dire un ensemble d'actions particulières.

1.2 Opérations

Les opérations se rapportent à des phases de réalisation, c'est-à-dire au déroulement du travail. Elles sont des étapes de subdivision des tâches ; le découpage est relié aux méthodes, techniques ou habitudes courantes.

Les opérations servent surtout à illustrer des processus de travail ; elles décrivent des façons d'accomplir des travaux et elles en précisent les étapes de réalisation.

Note : Les opérations désignent une action particulière, c'est-à-dire un ensemble de gestes considérés comme encore plus précis.

1.3 Conditions de réalisation

Il s'agit ici de recueillir des données sur les conditions de réalisation de chacune des tâches du métier et sur les critères de performance qui permettent de juger de la qualité de cette réalisation.

Les conditions de réalisation ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données et aux outils utilisés pour exécuter une tâche. Elles sont recueillies pour l'ensemble de la tâche (et non par opération).

1.4. Critères de performances

Les critères de performances sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche a été effectuée de façon satisfaisante.

1.5 Processus de travail

Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'une profession.

Le processus de travail suivant est recommandé pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group :

- Préparer le chantier ;
- Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité ;
- Contrôler et clôturer du chantier ;
- Rédiger le rapport.

1.6 Tableau des tâches, des opérations et des critères

Le tableau des tâches et des opérations ci-dessous présentées est le résultat d'un consensus des professionnels du métier. Dans le tableau, les tâches (l'axe vertical), sont numérotées de « 1 à 5 » et les opérations associées à chacune des tâches se trouvent à l'horizontal.

Le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de Constructeur d'ouvrage d'art au moment de l'analyse de la situation de travail.

Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.

Suite à l'identification des tâches et des opérations, l'ordonnancement général a été fait par consensus et proposé pour adoption. Les discussions avec les professionnels du métier laissent cependant comprendre que dans la pratique, bon nombre des tâches et opérations sont "dynamiques". Elles sont parfois réalisées sans ordonnancement spécifique, au regard de la charge journalière de travail, des modalités prescrites par le chef d'équipe ou des priorités présentes en termes d'exécution des travaux

2. Détermination des tâches et des opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Exploiter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	1.1 Repérer les différents composants de l'ouvrage	1.2 Repérer les dimensions de l'ouvrage	1.3 Identifier les formes et matériaux de l'ouvrage	1.4 Relever les dimensions, les matériaux et les quantités spécifiés
	1.5 Vérifier la cohérence des informations entre les différents documents			
2. Coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art	2.1 Définir la séquence et le planning des activités de construction	2.2 Passer les commandes	2.3 Programmer les livraisons	2.4 S'assurer de la disponibilité de tous les éléments de la commande
	2.5 Donner les instructions	2.6 Veiller au respect des consignes de sécurité	2.7 Résoudre les éventuels problèmes.	
3. Réaliser les travaux de terrassement et de fondation	3.1 Préparer le terrain d'implantation de l'ouvrage	3.2 Creuser les fouilles nécessaires	3.3 Procéder au ferraillage	3.4 Fixer les éléments d'ancrage
	3.5 Installer les armatures	3.6 Installer les coffrages de la fondation	3.7 Préparer le béton	3.8 Procéder au bétonnage
	3.9 Décoffrer			
4. Assembler les éléments structurels de l'ouvrage	4.1 Monter les poutres	4.2 Monter les piles	4.3 Monter les tabliers	4.4 Couler les éléments en béton armé sur place
5. Réaliser les travaux de finition et d'aménagement	5.1 Installer les équipements de sécurité (garde-corps, éclairage)	5.2 Effectuer les travaux de revêtement	5.3 Effectuer les derniers aménagements	5.4 Effectuer le nettoyage et le rangement du chantier
	5.5 livrer l'ouvrage			
6. Contrôler la qualité des travaux réalisés	6.1 Vérifier la conformité des ouvrages aux plans et devis	6.2 Effectuer les essais et les tests de résistance nécessaires	6.3 Rédiger les rapports et les documents de suivi de chantier	

3. Conditions de réalisation des tâches et critères de performance

Les conditions de réalisation d'une tâche ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que :

- Le degré d'autonomie (travail individuel ou en équipe, travail supervisé ou autonome) ;
- Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ;
- Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ;
- Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ;
- Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ;
- Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).
- **Les critères de performance** sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que :
- La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres),
- L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, autres),
- L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, autres),
- La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution, autres).

Tâche – 1. Exploiter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de lire et d'interpréter les plans et devis de manière autonome, sans supervision étroite.	• Exactitude et exhaustivité dans l'identification des éléments structurels de l'ouvrage

Il peut toutefois s'appuyer sur l'expertise de l'ingénieur ou du chef de chantier pour résoudre les éventuelles difficultés d'interprétation. **Références** • Plans d'exécution de l'ouvrage d'art (plans d'ensemble, plans de détail, coupes, etc.) • Devis descriptif et quantitatif de l'ouvrage • Cahier des charges techniques • Normes et réglementations en vigueur pour la construction d'ouvrages d'art **Consignes particulières** • Respecter scrupuleusement les dimensions, formes, matériaux et quantités spécifiés dans les documents techniques • Signaler toute incohérence ou erreur relevée dans les documents au responsable du projet • Vérifier la compatibilité entre les différents documents (plans, devis, cahier des charges) **Conditions environnementales** • Bureau d'études ou de chantier • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art **Matériel/moyens** • Plans et devis de l'ouvrage (format papier ou numérique) • Instruments de mesure (règle, mètre, rapporteur, etc.) • Calculatrice • Logiciels de visualisation et d'annotation des plans (le cas échéant)	• Précision dans le relevé des dimensions, matériaux et quantités • Cohérence et absence de contradictions entre les différents documents techniques • Rapidité et fluidité dans la lecture et l'interprétation des plans et devis • Capacité à détecter et à signaler toute incohérence ou erreur dans les documents • Respect des normes et réglementations en vigueur • Qualité de la communication avec l'architecte, l'ingénieur ou le chef de chantier pour résoudre les éventuelles difficultés

Tâche –2. Coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de coordonner les différentes étapes de construction de manière relativement autonome, sous la supervision du chef de chantier. Il prend des initiatives et des décisions opérationnelles dans le cadre de ses responsabilités, tout en rendant compte régulièrement à sa hiérarchie. **Références** - Plans d'exécution de l'ouvrage d'art - Devis descriptif et quantitatif - Cahier des charges techniques - Planning prévisionnel des travaux - Normes et réglementations en vigueur pour la construction d'ouvrages d'art **Consignes particulières** 1. Veiller au respect des délais, des coûts et de la qualité des travaux 2. Assurer la coordination entre les différents corps de métier intervenant sur le chantier 3. Résoudre les éventuels problèmes techniques ou organisationnels rencontrés 4. Communiquer régulièrement avec le chef de chantier et les différents intervenants **Conditions environnementales** 5. Sur le site de construction de l'ouvrage d'art 6. Bureau de chantier **Matériel/moyens** • Plans et devis de l'ouvrage • Planning prévisionnel des travaux • Outils de communication (téléphone, radio, etc.)	• Respect des délais et du budget prévisionnel • Qualité des ouvrages réalisés, conformément aux plans et cahier des charges • Coordination efficace des différents corps de métier et des intervenants • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques ou organisationnels • Anticipation et gestion proactive des imprévus Qualité de la communication avec le chef de chantier et les différents intervenants • Respect des normes et réglementations en vigueur en matière de santé, sécurité et environnement

• Logiciels de gestion de projet (le cas échéant) • Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.)	

Tâche – 3. Réaliser les travaux de terrassement et de fondation	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de réaliser les travaux de terrassement et de fondation de manière autonome, en appliquant les techniques et procédures appropriées. Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier dans le cadre de ses responsabilités, tout en rendant compte régulièrement à sa hiérarchie. **Références** 1. Plans d'exécution de l'ouvrage d'art 2. Devis descriptif et quantitatif 3. Cahier des charges techniques 4. Normes et réglementations en vigueur pour les travaux de terrassement et de fondation **Consignes particulières** • Respecter scrupuleusement les plans et spécifications techniques • Veiller à la sécurité des personnels et des équipements sur le chantier • Coordonner les interventions des différentes entreprises intervenant sur les travaux de terrassement et de fondation • Rendre compte régulièrement de l'avancement des travaux et des éventuels problèmes rencontrés **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art	• Conformité des travaux réalisés aux plans et cahier des charges • Respect des délais et du budget prévisionnel • Qualité des travaux de terrassement et de fondation (nivellement, compactage, etc.) • Optimisation des moyens et des ressources mobilisées • Respect des normes et réglementations en matière de sécurité et d'environnement • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques rencontrés • Qualité du reporting et de la communication avec la hiérarchie •

• Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques **Matériel/moyens** • Plans et devis des travaux de terrassement et de fondation • Engins de chantier (pelle mécanique, bulldozer, compacteur, etc.) • Outils de mesure et de contrôle (niveleuse, tachéomètre, etc.) • Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.)	

Tâche – 4. Assembler les éléments structurels de l'ouvrage	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable d'assembler les éléments structurels de l'ouvrage de manière autonome, en appliquant les techniques et procédures appropriées. Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier dans le cadre de ses responsabilités, tout en rendant compte régulièrement à sa hiérarchie. **Références** • Plans d'exécution de l'ouvrage d'art • Devis descriptif et quantitatif • Cahier des charges techniques • Normes et réglementations en vigueur pour l'assemblage des éléments structurels **Consignes particulières** • Respecter scrupuleusement les plans et spécifications techniques • Veiller à la sécurité des personnels et des équipements sur le chantier	• Conformité de l'assemblage des éléments structurels aux plans et cahier des charges • Respect des délais et du budget prévisionnel • Qualité de l'assemblage (alignement, solidité, étanchéité, etc.) • Optimisation des moyens et des ressources mobilisées • Respect des normes et réglementations en matière de sécurité et d'environnement • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques rencontrés • Qualité du reporting et de la communication avec la hiérarchie •

• Coordonner les interventions des différentes entreprises intervenant sur l'assemblage des éléments structurels • Rendre compte régulièrement de l'avancement des travaux et des éventuels problèmes rencontrés **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques **Matériel/moyens** • Plans et devis des éléments structurels • Équipements de levage et de manutention (grues, treuils, etc.) • Outils de mesure et de contrôle (trusquin, niveau, etc.) • Équipements de soudage et de fixation (poste de soudage, boulonneuse, etc.) • Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)	

Tâche 5. Réaliser les travaux de finition et d'aménagement	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de réaliser de manière autonome les travaux de finition et d'aménagement, en appliquant les techniques et procédures appropriées. Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier dans le cadre de ses responsabilités, en concertation avec sa hiérarchie et les autres corps de métier. **Références** • Plans d'exécution de l'ouvrage d'art • Devis descriptif et quantitatif	• Conformité des travaux de finition et d'aménagement aux plans et cahier des charges • Respect des délais et du budget prévisionnel • Qualité des ouvrages finis (esthétique, fonctionnalité, durabilité, etc.) • Optimisation des moyens et des ressources mobilisées

• Cahier des charges techniques • Normes et réglementations en vigueur pour les travaux de finition et d'aménagement **<u>Consignes particulières</u>** • Respecter scrupuleusement les plans, les spécifications techniques et les délais impartis • Veiller à la sécurité des personnels et des équipements sur le chantier • Coordonner les interventions des différentes entreprises intervenant sur les travaux de finition et d'aménagement • Rendre compte régulièrement de l'avancement des travaux et des éventuels problèmes rencontrés **<u>Conditions environnementales</u>** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques **<u>Matériel/moyens</u>** • Plans et devis des travaux de finition et d'aménagement • Outils et équipements de pose, de fixation et de finition (perceuses, meuleuses, scies, etc.) • Équipements de mesure et de contrôle (mètres, niveaux, etc.) • Matériaux de revêtement, d'étanchéité, de décoration, etc. • Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)	• Respect des normes et réglementations en matière de sécurité et d'environnement • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques rencontrés • Qualité du reporting et de la communication avec la hiérarchie •

Tâche – 6. **Contrôler la qualité des travaux réalisés**	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de réaliser de manière autonome des contrôles qualité sur les différents ouvrages et travaux exécutés.	• Conformité des travaux réalisés aux plans, devis et cahier des charges

Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier concernant la conformité des travaux, en concertation avec sa hiérarchie et les autres corps de métier. **Références** • Plans d'exécution et de conception de l'ouvrage d'art • Cahier des charges techniques et normes de construction en vigueur • Procédures et méthodes internes de contrôle qualité de l'entreprise • Rapports et fiches de contrôle qualité des précédents chantiers **Consignes particulières** ➢ Respecter scrupuleusement les procédures et méthodes de contrôle qualité définies ➢ Veiller à la sécurité des personnels et des équipements lors des opérations de contrôle ➢ Identifier et tracer clairement les anomalies ou non-conformités relevées ➢ Rendre compte régulièrement à la hiérarchie de l'avancement et des résultats des contrôles **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques • En interaction avec les différents corps de métier intervenant sur le chantier **Matériel/moyens** • Plans, devis et cahier des charges de l'ouvrage • Fiches et grilles de contrôle qualité • Équipements de mesure et de vérification (mètres, niveaux, jauges, etc.) • Outils de tests et d'essais (marteaux, scopes, etc.) • Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)	• Respect des normes et réglementations en vigueur pour la construction d'ouvrages d'art • Exhaustivité et rigueur des contrôles effectués • Traçabilité et qualité de la documentation des non-conformités • Réactivité dans la remontée d'informations à la hiérarchie • Capacité à proposer des solutions correctives adaptées • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Respect des délais et des budgets impartis aux opérations de contrôle •

5. Importance relative, fréquence et complexité des tâches

Les professionnels présents à l'AST ont évalué la fréquence relative des tâches et leur importance. Les données présentées dans le tableau suivant correspondent aux moyennes des résultats obtenus pour chacun des éléments identifiés.

N°	Tâches	Importance	Fréquence
1	Exploiter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	15%	Occasionnelle
2	Coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art	20%	Régulière
3	Réaliser les travaux de terrassement et de fondation	20%	Régulière
4	Assembler les éléments structurels de l'ouvrage	15%	Occasionnelle

N°	Tâches	Importance	Fréquence
5	Réaliser les travaux de finition et d'aménagement	20%	Régulière
6	Contrôler la qualité des travaux réalisés	10%	Occasionnelle

Importance

L'importance de la tâche est exprimée selon une échelle variant de régulière à occasionnelle en comparant les tâches les unes aux autres. Les données obtenues sont converties en pourcentage selon l'information reçue des professionnels de façon individuelle.

On constate que 3 tâches énumérées sont réalisées régulièrement et trois autres sont faites de manière occasionnelle, cela justifie évidemment leur choix au sein du métier.

Sachant que l'importance de la tâche est déterminée par les conséquences plus ou moins fâcheuses que peut avoir le fait de mal l'exécuter ou de ne pas l'exécuter du tout, il est logique que certaines tâches soient celles nettement considérées plus importantes. En fait, elles apparaissent comme des tâches qui sont au cœur du métier de constructeur d'ouvrage d'art.

Fréquence

La fréquence de la tâche est habituellement exprimée en pourcentage du temps consacré au travail sur une période d'une semaine ou d'une durée convenable à la réalisation de l'ensemble des tâches identifiées pour le métier.

Complexité des tâches

Le degré de complexité des tâches est exprimé selon une référence variant de très complexe à peu complexe en considérant la nature des difficultés, des problèmes ou des situations rencontrées et la possibilité de les surmonter dans un contexte normal d'exécution. Si les risques d'erreur dans l'exécution de la tâche sont minimes, la tâche est considérée comme facile, alors que s'ils sont élevés, la tâche est considérée comme complexe.

Les professionnels du secteur présents à l'AST ont évalué la complexité de chacune des tâches. Les données présentées dans le tableau suivant correspondent aux moyennes des résultats obtenus pour chacun des éléments identifiés.

Dans le tableau ci-dessous, les données suivantes sur le degré de complexité des tâches sont présentées (moins complexe (1) à plus complexe (5)) :

Degré de complexité des tâches

N°	Tâches	Degré de complexité
1	Exploiter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	3
2	Coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art	4
3	Réaliser les travaux de terrassement et de fondation	3
4	Assembler les éléments structurels de l'ouvrage	3
5	Réaliser les travaux de finition et d'aménagement	3
6	Contrôler la qualité des travaux réalisés	3

6. Conséquences de l'évolution technologique sur la fonction de travail

L'utilisation de nouveaux matériaux de construction et de techniques de construction plus avancées a profondément transformé le travail des constructeurs d'ouvrages d'art. L'adoption de

bétons haute performance, de composites et autres matériaux innovants, ainsi que le développement de techniques comme la préfabrication et la robotisation, ont permis d'améliorer la qualité, la résistance et la durabilité des ouvrages. De plus, l'intégration de technologies de surveillance et de contrôle des chantiers, telles que les capteurs et les drones, a renforcé la sécurité et la productivité sur les chantiers.

La conception et la planification des ouvrages d'art ont également été bouleversées par l'évolution technologique. L'utilisation de la modélisation 3D et du BIM (Building Information Modeling) a permis une meilleure intégration des différents corps de métier, une optimisation de la conception et une planification des chantiers plus précise grâce à des simulations numériques avancées.

Ces innovations technologiques ont aussi contribué à améliorer la sécurité et la productivité sur les chantiers. L'utilisation d'équipements et de machines plus performants et ergonomiques, ainsi que l'automatisation de certaines tâches répétitives ou dangereuses, ont permis de réduire les risques et d'augmenter l'efficacité des équipes.

Enfin, la gestion des données et de l'information sur les chantiers a été profondément transformée. La collecte et l'analyse de données en temps réel, la gestion électronique des documents et la collaboration numérique entre les équipes ont permis d'optimiser les processus et de faciliter la coordination entre les différents intervenants.

Ces évolutions technologiques ont cependant entraîné de nouvelles exigences en termes de formation et de compétences pour les constructeurs d'ouvrages d'art. Ceux-ci doivent désormais se former aux outils numériques, développer des compétences en informatique et en modélisation 3D, et s'adapter constamment pour rester à la pointe des innovations dans leur domaine.

7. Connaissances, habiletés et attitudes

L'Analyse de Situation de Travail a permis de faire ressortir un certain nombre d'habiletés et de comportements nécessaires à l'exécution des tâches. Ces habiletés et ces comportements sont transférables, c'est-à-dire qu'ils sont applicables à une variété de situations connexes, mais non identiques. Ce sont des habiletés ou des comportements qui ne sont pas limités, par exemple, à une seule tâche ou à une seule profession.

Les habiletés cognitives, psychomotrices et perceptuelles de même que les comportements socio-affectifs (les attitudes) ci-après sont, selon les participants à l'atelier de l'analyse de Situation de Travail, essentiels à l'exécution des tâches.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS	Très Important	Important	Moyen	Négligeable
Capacité de gérer le temps (et ponctualité)	x			
Honnêteté	x			
Intégrité	x			
Attitude positive		x		

Responsable /Sens des responsabilités		x		
Recherche de perfectionnement	x			
Esprit d'initiative / Autonomie/ Débrouillardise		x		
Persévérance /Endurance physique/ Adaptabilité			X	
Créativité	x			
Discrétion		x		
Calme		x		
Discipline		x		
Capacité d'assimilation		x		
Sens de l'ordre		x		
TRAVAIL EN ÉQUIPE ET/OU INSERTION	**Très important**	**Important**	**Moyen**	**Négligeable**
Capacité de participer aux discussions	x			
Capacité de travailler en équipe / Entraide / Esprit d'équipe		x		
Respect des directives		x		
CONNAISSANCES ET/OU APPRENTISSAGE	**Très important**	**Important**	**Moyen**	**Négligeable**
Connaissance des techniques	x			
Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre		x		
Lire, comprendre et utiliser des documents écrits		x		
Capacité de résolution logique de problème		x		
Capacité de rédaction			X	
Connaissances en mathématiques, sciences physiques		x		
Connaissance de la langue anglaise	**x**			
Connaissance du secourisme et des règles de sécurité	x			
Connaissance des équipements		x		
Connaissance de l'informatique (Initiation)	**x**			
Connaissance des systèmes experts		x		
Connaissance de l'électronique				x
Connaissance sur les mesures de sécurité		x		

8. Conclusion

Cette Analyse de Situation de Travail du métier de Constructeur d'ouvrage d'art a permis de faire une description générale du métier et d'en ressortir également ses différentes tâches et opérations. L'élaboration d'un référentiel de formation dans ce domaine est d'une importance capitale car les compétences relatives à ce métier sont sollicitées sur le marché de l'emploi, elles permettent à tout camerounais de sexe masculin et féminin, d'exercer en entreprise ou en auto-emploi.

Afin de doter les camerounais de compétences nécessaires pour l'exercice de ce métier, les professionnels ont suggéré le respect et la prise en compte des conditions générales décrites dans ce rapport d'AST ainsi que les suggestions formulées pour la formation contenues dans la partie ci-après, lors de l'élaboration des différents livrables à venir et leur mise en œuvre.

9. Suggestions concernant la formation

L'analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier de Constructeur d'ouvrage d'art. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- Les modalités de formation (moyens didactiques, activités des apprenants, etc.) ;
- Les stages en entreprise (modalités, durée, fréquence) ;
- Les connaissances fondamentales ;
- L'évaluation et la reconnaissance des acquis de l'expérience qui est une autre voie d'accès à la certification ;
- La formation initiale qui regroupe un contenu de formation obligatoire.

De même, il a été mentionné que la connaissance de l'anglais ainsi que la capacité de pouvoir lire et comprendre des documents écrits en anglais sont des éléments importants pour exercer le métier, sans oublier les connaissances fondamentales de secourisme et de premiers soins. Quelques éléments sur l'environnement, notamment les normes et règles à respecter peuvent également être enseignés.

Selon les participants, la formation doit être orientée essentiellement vers le métier. Le formateur doit être concret et appliqué au travail. Il faudra éviter de transmettre une notion ou une technique de façon isolée.

L'apprenant doit comprendre à quoi elle sert, savoir à quel moment l'appliquer et mettre une technique en pratique dans une situation de travail simulée.

Une telle philosophie devrait conduire à une diminution éventuelle du nombre d'heures allouées à des techniques trop particulières ou trop détaillées et permettre d'élargir les connaissances de la nouvelle technologie et des nouvelles manières de travailler.

L'alternance entre le milieu professionnel et la structure de formation serait souhaitable et vivement recommandée. Il faudrait envisager, après trois ou quatre modules, un stage de quelques semaines, bien structuré, qui pourrait permettre la mise en pratique immédiate du contenu desdits modules.

La diversification des milieux et des objectifs de stage, favoriserait la connaissance plus vaste du métier.

Il ne serait pas superflu de rappeler l'importance de l'ordinateur comme principal outil de travail et le présenter à l'apprenant comme étant un élément de base de l'exercice du métier.

REFERENCES 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.

REFERENTIEL DE METIER-COMPETENCE (RMC)

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
DQP	Diplômes de Qualification Professionnelle
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
FP	Formation Professionnelle
GECAM	Groupement des Entreprises du Cameroun
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
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
SND30	Stratégie Nationale de Développement du Cameroun 2030

INTRODUCTION

En janvier 2020, le Cameroun a adopté la Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30) pour la transformation structurelle et le développement inclusif, nouveau cadre de référence pour son action de développement au cours de la décennie 2020-2030. Tout en articulant les engagements internes et internationaux du pays au plan économique, social et environnemental, la SND30 repose sur un certain nombre de piliers parmi lesquels la transformation structurelle de l'économie, qui a identifié des secteurs porteurs, potentiels leviers d'accélération d'une croissance économique forte et inclusive. Ces secteurs sont entre autres : Industrie de l'Energie, Agro-industrie, Numérique, Forêt-Bois, Textile-Confection-Cuir, Mines-Métallurgie-Sidérurgie, Construction-Services-Professionnels, Scientifiques-Techniques, Hydrocarbures-Raffinage-Pétrochimie.

Pour réussir la transformation structurelle de son économie, le Cameroun mise sur le développement du capital humain, qui constitue un facteur clé au développement économique et en particulier à l'industrialisation. En effet, il est indispensable pour une société qui ambitionne de booster son secteur industriel de disposer d'une main d'œuvre suffisante et de bonne qualité. Pour ce faire, il est nécessaire de mettre en œuvre des politiques adéquates dans les domaines de l'éducation et de la formation entre autres. Dans cette optique, le Gouvernement entend accroître l'offre qualitative de formation professionnelle et technique, améliorer l'employabilité où un accent sera mis entre autres sur le renforcement des capacités des travailleurs du secteur informel sur les techniques et technologies innovantes.

D'autre part, les interventions du Gouvernement en ce qui concerne l'axe de **Mise en adéquation formation-emploi et Amélioration du système d'insertion professionnelle**, porteront principalement sur l'adéquation de l'offre de formation aux besoins du secteur productif en main d'œuvre suffisante et de qualité et la mise en place d'un dispositif d'apprentissage.

En effet, la SND30 prescrit en matière de formation professionnelle de s'orienter vers une ingénierie qui prenne en compte les politiques, les outils d'accompagnement et de planification pédagogiques. Ces politiques et outils doivent être de nature à favoriser la mise en œuvre des démarches de conception, d'organisation, d'exécution et d'évaluation des actions de formation. Par conséquent doivent se rapprocher autant que possible des réalités endogènes.

C'est dans l'optique de l'opérationnalisation de ces axes stratégiques que le Gouvernement a initié, avec l'appui de la Banque Mondiale, le **Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE).** Le PADESCE envisage : (i) d'accroître un accès équitable à une éducation de qualité et la rétention des apprenants dans l'enseignement secondaire général, dans des zones ciblées en mettant un accent sur les filles ; et, (ii) d'améliorer l'accès, la qualité et la pertinence des programmes de développement des compétences dans certains secteurs économiques de croissance. Il s'agit pour ce dernier objectif de renforcer le développement des compétences adaptées au marché de l'emploi en vue de satisfaire les besoins de certains

périmètres stratégiques d'industrialisation du Cameroun en droite ligne des orientations contenues dans la SND30 et principalement dans les secteurs du Bâtiment et Travaux Publics, du Numérique, de l'Energie et de l'Agro-industrie.

Ses axes d'intervention sont structurés autour des sous composantes suivantes :

- Améliorer la pertinence et la qualité des programmes de développement des compétences (Elaboration des référentiels et formation des formateurs)
- Augmenter l'accès équitable aux programmes de développement des compétences (Mécanisme Compétitif de Développement des Compétences)
- Renforcer les capacités institutionnelles du système de développement des compétences (SNDCTP, CNCQ, Plateformes d'informations).

Pour ce qui est de la sous-composante dédiée à l'amélioration de la pertinence et de la qualité des programmes de développement des compétences, la mise en place d'un dispositif de formation de qualité répondant aux normes et standards internationaux accessible à tous se fait entre autres à travers l'élaboration de soixante-quatre (64) référentiels de formation selon l'ingénierie pédagogique de l'Approche par Compétences (APC), dont dix-neuf (19) au MINESEC et quarante-cinq (45) au MINEFOP dans les quatre secteurs du Projet. Cette démarche vise pour l'essentiel à améliorer l'employabilité de ceux qui frappent à la porte du très fluctuant et très exigeant marché de l'emploi, en les dotant des connaissances et compétences les rendant aptes à s'auto employer, ou à s'insérer efficacement dans une chaine de production des valeurs, des biens et des services nécessaires à l'amélioration des performances économiques dans un cadre local, national ou global donné et ainsi, de contribuer de manière efficiente aux transformation socio-économiques correspondantes.

Dans l'optique de renforcer les capacités internes du MINEFOP en matière d'ingénierie pédagogique de l'APC, les trente (30) premiers référentiels ont été élaborés par l'équipe ministérielle suivant une approche axée sur la formation – action, la qualité des référentiels produits étant assurée par des méthodologues et professionnels expérimentés. L'objectif étant que ces documents pédagogiques soient toujours le reflet de nos réalités contextuelles pour une meilleure appropriation par les organismes de formation et le monde professionnel, en vue d'une meilleure adéquation formation - emploi.

Il a été agréé que parallèlement à l'élaboration des 30 référentiels par l'équipe ministérielle, l'élaboration des 15 derniers, pour le compte de la quatrième génération de la composante 2 du Projet, sera confiée par Appel d'Offre conformément à la réglementation en vigueur à un Cabinet privé justifiant d'une expérience avérée en la matière. S'il est bien mené, le processus viendra ainsi concrétiser la volonté du Gouvernement de doter le système national d'éducation et de formation de nouveaux outils pédagogiques émanant des besoins du système productif et conformes aux normes et standards en la matière et dont les résultats, nous l'espérons, ne tarderont pas à se faire sentir en termes d'emplois décents pour nos jeunes et d'amélioration de la productivité et de la compétitivité de notre économie.

Ainsi compris, le référentiel de métier compétence (RMC) dont la présente production est méthodologiquement liée à la démarche en question, se veut un outil pratique de référence à la disposition des formateurs dans le métier de **Constructeur d'Ouvrage d'Art**.

A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES

L'ingénierie pédagogique est centrée sur les outils et les méthodes conduisant à la conception, à la réalisation et à la mise à jour continue des Référentiels de Formation ou programmes de formation ainsi que des Guides Pédagogiques qui en facilitent la mise en œuvre. L'ingénierie pédagogique est un processus linéaire basé sur trois axes fondamentaux :

1) la détermination et la prise en compte de la réalité du marché du travail, tant sur le plan global (situation économique, structure et évolution des emplois) que sur un plan plus spécifique, liées à la description des caractéristiques d'un métier et à la formulation des compétences attendues pour l'exercer. Il s'agit du Référentiel de Métier – Compétences ;

2) le développement du support pédagogique tel que le Référentiel de Formation, le Référentiel d'Évaluation, divers documents d'accompagnement destinés à appuyer la mise en œuvre locale et à favoriser une certaine standardisation de la formation (Guides d'Organisation Pédagogiques, Guides d'Organisation Pédagogique et Matérielle) ;

3) la mise en place, dans chaque Structure de formation, d'une approche pédagogique centrée sur la capacité de chaque apprenant à mobiliser ses connaissances dans la mise en œuvre des compétences liées à l'exercice du métier choisi.

Plus précisément, la démarche d'ingénierie en APC prend appui sur la réalité des métiers en ce qui concerne :

- le contexte général (l'analyse du marché du travail et les études de planification) ;
- la situation de chaque métier (l'Analyse de Situation de Travail) ;
- la formulation des compétences requises et la prise en considération du contexte de réalisation propre à chaque métier (le Référentiel de Métier-Compétences) ;
- la conception de dispositifs de formation inspirés de l'environnement professionnel ;
- la détermination du niveau de performance correspondant au seuil du marché du travail ;
- l'élaboration des Référentiels de Formation et d'Évaluation basés essentiellement sur les compétences requises pour exercer chacun des métiers ciblés ;
- la production, la diffusion et l'implantation de guides et de supports pédagogiques ;
- la mise en place de diverses mesures de formation et de perfectionnement destinées à appuyer le personnel des structures de formation ;
- la révision de la démarche pédagogique (formation centrée sur l'apprenant par le développement de compétences) ;
- la disponibilité de locaux et équipements permettant de créer un environnement de formation semblable à l'environnement de travail ;
- la collaboration avec le milieu du travail (exécution des stages, alternance école - entreprise, …).

En effet, l'APC repose sur deux grands paliers conduisant successivement au Référentiel de Métier-Compétences et au Référentiel de Formation.

Les déterminants (éléments essentiels) disponibles qui mènent au premier palier sont les données générales sur le métier tirées des études de planification, l'ensemble de la documentation disponible ainsi que les résultats de l'AST. Quant au deuxième palier, les

déterminants sont tirés du RMC, à savoir la matrice de compétences et la table de correspondance.

En mettant à contribution ces éléments et particulièrement les descriptions des tâches, opérations, processus, habiletés, attitudes et comportements généraux, on arrive à déterminer les compétences retrouvées dans le Référentiel de Métier – Compétences et celles développées dans le Référentiel de Formation.

B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION

Le Référentiel Métier – Compétences (RMC) a comme première finalité de tracer le portrait le plus fidèle possible de la réalité d'un métier et de déterminer les compétences requises pour l'exercer. Élaboré dans le cadre du développement d'un Référentiel de formation professionnelle, le Référentiel de Métier - Compétences sert ensuite d'assise à la structure du futur référentiel de formation. Il peut également être utilisé comme document de base pour mettre en place une démarche d'apprentissage en milieu de travail. Utilisé à la fois aux fins de formation et d'apprentissage, le RMC contribue à assurer des bases similaires aux deux modes de développement des compétences (formation et apprentissage) et facilite la certification et la reconnaissance des compétences. En cette matière, il balise ainsi la voie à la mise en place d'un système de Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).

Le Référentiel de Métier – Compétences se réalise en deux étapes :

- **la production de l'Analyse de la Situation de Travail (AST) ;**
- **la détermination des Compétences liées au métier.**

La description exhaustive des composantes et des caractéristiques d'un métier (portrait) est réalisée au moyen de l'AST. Dans le cas du métier de Constructeur d'ouvrage d'art, l'AST s'est déroulée dans plusieurs régions du pays. Elle a regroupé une masse critique de représentants d'Entreprises nationales des secteurs formel et informel.

En termes de démarche globale, il s'est agi : i) d'identifier les cibles à rencontrer (employeurs, employés, formateurs, etc.), (ii) d'élaborer des questionnaires spécifiques, sur la base du questionnaire général, (iii) de produire le Rapport d'AST, (iv) d'organiser un atelier de validation des résultats de l'AST, (v) de rédiger le RMC. Les membres des focus groupes sont des acteurs rencontrés et des experts-métiers invités. Chaque groupe était animé par un méthodologue.

Comme il a déjà été mentionné, l'élaboration d'une compétence résulte d'une démarche de conception ou de dérivation qui doit respecter les principaux déterminants issus des travaux antérieurs, l'AST en particulier, et présenter, sous forme d'énoncé, une compétence qui soit représentative de la démarche d'exécution d'une ou de plusieurs tâches ou qui est associée à la réalisation d'une activité de travail ou de vie professionnelle.

Les compétences présentées dans ce Référentiel de Métier – Compétences assurent une couverture complète des tâches et des opérations rattachées au métier de Constructeur d'ouvrage d'art (niveau Technicien). Cette activité est certainement l'une des plus complexes de la production d'un Référentiel de Métier – Compétences ou de la réalisation d'un programme de formation.

Deux outils ont été utilisés pour faciliter le travail de l'équipe de production et la présentation de la démarche de conception ainsi que pour documenter systématiquement chaque étape de production. Ces outils, que sont : la **Matrice des compétences** et **la Table de correspondance**, seront par la suite complétées et utilisés tout au long de la conception des référentiels de formation et d'évaluation, ainsi que des différents guides. Ils permettront de conserver l'unité de la conception et la continuité du traitement de l'information relative à chaque compétence retenue. La matrice des compétences sera par la suite transposée en matrice des objets de formation lors de la production du référentiel de formation.

Le Référentiel de Métier - Compétences mènera plus tard à la réalisation des documents pédagogiques (référentiel de formation, référentiel d'évaluation, documents et guides d'accompagnement).

Toutes les étapes de réalisation de ces documents seront confiées à une équipe de production composée de spécialistes, d'experts en méthodologie en APC, de formateurs d'expérience et de spécialistes du métier.

L'Analyse de Situation de Travail (AST) est une étape importante dans le processus de développement d'un Référentiel de formation professionnelle selon l'Approche par Compétences (APC). Elle implique les professionnels qui apportent des réponses appropriées aux besoins de formation. L'Analyse de Situation de Travail est une étape importante, participative qui encourage les partenariats entre les entreprises de toutes tailles (TPE, PME PMI, etc.), les organisations professionnelles et les structures de formation professionnelle. Cette implication interpelle les différents acteurs afin qu'ils participent activement à la mise en œuvre des projets de formation professionnelle pour l'emploi.

Le présent Référentiel de Métier – Compétences décrit les activités que l'apprenant exercera dans sa vie professionnelle dès la fin de sa formation. Il sert de point de repère commun aux différents acteurs des milieux socio-professionnels, aux formateurs, aux Structures de Formation et même aux différents Services en charge de la Gestion centrale de la Formation Professionnelle. Il comprend :

Partie 1. Les résultats de l'Analyse de Situation de Travail (AST) :

a) les définitions,
b) le tableau des tâches et opérations,
c) le processus de travail,
d) les conditions de réalisation et les critères de performance,
e) les connaissances, habiletés et attitudes,
f) les suggestions pour la formation.

Partie 2 : La présentation des compétences du référentiel :

g) la présentation de la notion de compétence,
h) la liste des compétences particulières,
i) la liste des compétences générales,
j) la matrice des compétences,
k) la table de correspondance.

C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL

Description générale du métier de constructeur d'ouvrage d'art

TITRES	DESCRIPTIONS
Définition du métier	Le constructeur d'ouvrage d'art est un professionnel du secteur de BTP spécialisé dans la construction et la maintenance d'infrastructures telles que les ponts, viaducs, tunnels, barrages et autres structures de génie civil. Ses missions principales se concentrent autour de l'interprétation des plans et des maquettes des structures, la supervision et exécution des travaux de construction, y compris le coffrage, le ferraillage, le coulage du béton, et le démoulage. Il assure également la maintenance et l'inspection régulière des ouvrages pour garantir leur sécurité et leur durabilité. Outre ces missions principales, le constructeur d'ouvrage d'art peut également vérifier la conformité des matériaux et des travaux aux normes en vigueur, veiller au respect des règles de sécurité par les équipes sur le chantier
Evolution du métier	Les perspectives de carrière pour un constructeur d'ouvrages d'art sont prometteuses. Avec l'expérience et/ou une formation supplémentaire, il est possible d'évoluer vers des postes d'encadrement tels que chef de chantier ou chef d'équipe. Certains peuvent également choisir de créer ou de reprendre une entreprise dans le secteur du BTP. Le secteur offre une variété d'opportunités pour ceux qui sont prêts à développer leurs compétences et à prendre des responsabilités supplémentaires.
Conditions d'accès à la formation	L'accès à la formation est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après : • Être âgées d'au moins dix-sept ans ; • Avoir un BACCALAUREAT Scientifique, GCE A Level ou Technique industrielle F4; • Avoir niveau Terminale SCIENTIFIQUE ou Upper Sixth ; • Être titulaire d'un DQP avec une expérience d'au moins 3 ans dans le domaine de Génie Civil • Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.
Secteur d'activités	Le métier de constructeur d'ouvrages d'art s'exerce principalement dans le secteur de la construction d'infrastructures de génie civil. Ils peuvent travailler pour des entreprises de travaux publics, des bureaux d'études techniques ou des maîtrises d'ouvrage publiques ou privées en charge de la construction d'ouvrages d'art.
Fonctions	Préparation du chantier, exécution des travaux dans le strict respect des règles de sécurité, contrôle qualité.

TITRES	DESCRIPTIONS
	, contrôler et clôturer le chantier, rédiger le rapport.
Nature du travail	**Champ professionnel** : BTP
	Type d'emploi occupé : Technicien
	Classification type/Catégorie : Catégorie 8
	Types de produits, de résultats ou de services : • Ouvrage d'art
Evolution technologique	L'évolution technologique a profondément transformé le métier de constructeur d'ouvrages d'art. Les avancées telles que la numérisation 3D, l'impression 3D, et l'intelligence artificielle ont révolutionné les méthodes de conception, de construction et de maintenance des ouvrages d'art. Ces technologies permettent une modélisation précise, une analyse structurale avancée, et une optimisation des matériaux et des processus de construction1. Elles contribuent également à une meilleure gestion des projets grâce à des outils comme le Building Information Modeling (BIM), qui offre une vision globale du projet en intégrant toutes les données pertinentes. Ces évolutions technologiques entraînent une nécessité pour les professionnels de se former continuellement pour maîtriser ces nouveaux outils et méthodes.
Technologies utilisées	Conception utilisée par ordinateur, géolocalisation et relevés de terrain, outils de planification et de suivi de projet, grues, exosquelettes, machines de construction, béton haute performance, composites, etc.
Conditions de travail	**Lieux de travail** : bureau, chantiers
	Types d'entreprise : entreprises de travaux publics, des bureaux d'études techniques ou des maîtrises d'ouvrage publiques ou privées en charge de la construction d'ouvrages d'art.
	L'environnement de travail du constructeur d'ouvrages d'art est principalement en extérieur sur les chantiers de construction. Il peut être amené à travailler dans des conditions difficiles telles que les intempéries, le bruit, la poussière et parfois en hauteur ou dans des espaces confinés. La sécurité est un aspect primordial, nécessitant le port d'équipements de protection individuelle et le respect strict des protocoles de sécurité. Le métier de constructeur d'ouvrage d'art s'exerce principalement dans le secteur de la construction d'infrastructures de génie civil. Ils peuvent travailler pour des entreprises de travaux publics, des bureaux d'études techniques ou des maîtrises d'ouvrage publiques ou privées en charge de la construction d'ouvrages d'art. Les conditions de travail du constructeur d'ouvrages d'art sont caractérisées par plusieurs facteurs.

TITRES	DESCRIPTIONS
	Les horaires sont souvent variables et peuvent inclure des heures supplémentaires ou du travail de nuit et les week-ends pour respecter les délais des projets. Le métier nécessite de se déplacer fréquemment d'un chantier à l'autre, parfois sur de longues distances. Le métier de constructeur d'ouvrage d'art est physiquement exigeant, nécessitant une bonne condition physique. Comme risques professionnels, on peut relever l'exposition à des risques liés aux machines, aux travaux en hauteur et aux matériaux de construction.
	Environnement technique : *Processus de travail* • Préparer le chantier • Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité • Contrôler et clôturer le chantier • Rédiger le rapport **Équipements et outillages utilisés :** Machines-outils : • Presse hydraulique • Scie à ruban • Poste à souder (électrique, MIG, TIG) • Fraiseuse • Perceuse à colonne • Meuleuse d'établi Équipements de levage et de manutention : • Grue mobile • Chariot élévateur • Palan électrique • Transpalette manuel Équipements de mesure et de contrôle : • Tachymètre • Théodolite • Niveau laser • Jauges de contrainte • Instruments de mesure (micromètre, pied à coulisse, etc.) Équipements de sécurité : • Casques de protection • Harnais de sécurité • Lunettes et gants de protection • Écran de soudage • Extincteurs Outils à main : • Jeu de tournevis (plats, cruciformes, Torx)

TITRES	DESCRIPTIONS
	• Jeu de clés plates et à douille • Marteaux (de machiniste, de charpentier) • Pinces (plates, coupantes, à becs fins) • Scie à métaux • Jeu de limes • Ciseaux à froid Outils de mesure : • Mètre ruban • Réglet • Équerre de maçon • Niveau à bulle • Rapporteur d'angle Outils de traçage : • Craie • Crayon de charpentier • Fil à plomb • Compas de tracé Outils de soudage : • Chalumeau • Brosse métallique • Marteau à piquer
	Responsabilité et autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable travailler de manière autonome, sans supervision étroite. Il peut toutefois s'appuyer sur l'expertise de l'ingénieur ou du chef de chantier pour résoudre les éventuelles difficultés.
	Conditions d'exercice L'activité nécessite de maintenir des attitudes de concentration permanente, des positions particulières (débout, penché, accroupi, etc.). Il peut impliquer des ports de charges.
	Facteurs de stress Les sources de stress sont liées à la pression, la charge du travail et au poids des responsabilités.
	Santé et sécurité Ce métier comporte de nombreux risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, en raison de la nature même des travaux de construction et de génie civil. Les principaux risques identifiés sont : • Risques de chute de hauteur lors des travaux sur des échafaudages, des passerelles ou sur la structure de l'ouvrage • Risques de chute d'objets et de débris depuis les zones de travail en hauteur

TITRES	DESCRIPTIONS
	• Risques de blessures liés à l'utilisation d'outils et de machines-outils lourds • Risques de troubles musculo-squelettiques dus aux efforts physiques répétitifs • Risques d'exposition à des nuisances sonores, poussières et vibrations • Risques d'éboulements et d'effondrements lors des travaux de terrassement Une formation spécifique à la sécurité sur les chantiers, ainsi que le respect strict des procédures et l'utilisation adéquate des équipements de protection individuels sont essentiels pour prévenir ces risques.
Conditions d'entrée dans le marché du travail	Pour être embauché en tant que constructeur d'ouvrages d'art, il est généralement requis d'avoir une formation spécialisée en génie civil ou dans un domaine connexe. Les employeurs recherchent des candidats ayant des compétences en dessin, géométrie et résistance des matériaux, ainsi qu'une bonne habileté manuelle et le sens du travail précis et rigoureux. Une expérience dans le BTP, que ce soit pour une grande enseigne ou à l'international, peut être un atout.

PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST)

I.1.1. DEFINITION DES TERMES USUELS

Processus de travail	Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'un métier ou d'une profession.
Tâches	Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice du métier analysé. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'un métier, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.
Sous-tâches	Les sous-tâches sont les décompositions d'une tâche.
Opérations	Actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte des résultats. Elles sont liées surtout aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes.
Conditions de réalisation	Elles font généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que : - Le degré d'autonomie (travail individuel, travail supervisé ou autonome); - Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ; - Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ; - Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ; - Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ; - Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).
Critères de performance	Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que : - La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres); - L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, autres) ; - L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, autres) ; - La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution, autres).

I.1.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS

Le tableau des tâches et des opérations présentées ci-après est le résultat d'un consensus des professionnels du métier. Dans le tableau, les tâches (l'axe vertical), sont numérotées d'un à cinq. Les opérations associées à chacune des tâches se trouvent à l'horizontal.

Aux fins de l'exercice, le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de Constructeur d'ouvrages d'art au moment de l'analyse de la situation de travail. Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.

Suite à l'identification des tâches et des opérations, l'ordonnancement général a été fait par consensus et proposé pour adoption par consensus. Les discussions avec les professionnels du métier laissent cependant comprendre que dans la pratique, bon nombre des tâches et opérations sont « dynamiques ». Elles sont parfois réalisées sans ordonnancement spécifique, au regard de la charge de travail journalière, des modalités prescrites par le Supérieur hiérarchique ou des priorités présentes en termes d'exécution des travaux.

Tableau des tâches.

N°	Tâches	Degré de complexité
1	Exploiter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	3
2	Coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art	4
3	Réaliser les travaux de terrassement et de fondation	3
4	Assembler les éléments structurels de l'ouvrage	3
5	Réaliser les travaux de finition et d'aménagement	3
6	Contrôler la qualité des travaux réalisés	3

Tâche plus complexe =5 ; Tâche moins complexe = 1

Tableau des tâches et des opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS			
4. Exploiter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	4.1 Repérer les différents composants de l'ouvrage	1.2 Repérer les dimensions de l'ouvrage	1.2 Identifier les formes et matériaux de l'ouvrage	1.3 Relever les dimensions, les matériaux et les quantités spécifiés
	1.5 Vérifier la cohérence des informations entre les différents documents			
5. Coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art	2.1 Définir la séquence et le planning des activités de construction	2.2 Passer les commandes	2.3 Programmer les livraisons	2.4 S'assurer de la disponibilité de tous les éléments de la commande
	2.5 Donner les instructions	2.6 Veiller au respect des consignes de sécurité	2.7 Résoudre les éventuels problèmes.	
6. Réaliser les travaux de terrassement et de fondation	3.1 préparer le terrain d'implantation de l'ouvrage	3.2 creuser les fouilles nécessaires	3.3 Procéder au ferraillage	3.4 fixer les éléments d'ancrage
	3.5 Installer les armatures	3.6 Installer les coffrages de la fondation	3.7 préparer le béton	3.8 Procéder au bétonnage
	3.9 Décoffrer			
4. Assembler les éléments structurels de l'ouvrage	4.1 Monter les poutres	4.2 Monter les piles	4.3 Monter les tabliers	4.4 Couler les éléments en béton armé sur place
	5.1 Installer les équipements de sécurité (garde-corps, éclairage)	5.2 Effectuer les travaux de revêtement	5.3 Effectuer les derniers aménagements	5.4 Effectuer le nettoyage et le rangement du chantier

5. Réaliser les travaux de finition et d'aménagement	5.5 Livrer l'ouvrage			
6. Contrôler la qualité des travaux réalisés	6.1 Vérifier la conformité des ouvrages aux plans et devis	6.2 Effectuer les essais et les tests de résistance nécessaires	6.3 Rédiger les rapports et les documents de suivi de chantier	

I.1.3. PROCESSUS DE TRAVAIL.

Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'une profession ou d'un métier.

Le processus de travail suivant est recommandé pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group. Le processus présenté est assez générique pour coller aux différentes situations de travail des diverses fonctions du domaine :

- Préparer le chantier
- Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité
- Contrôler et clôturer le chantier
- Rédiger le rapport

I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE

- **Les conditions de réalisation**

Les conditions de réalisation d'une tâche ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que :

- Le degré d'autonomie (travail individuel ou en équipe, travail supervisé ou autonome);
- Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ;
- Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ;
- Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres);
- Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres);
- Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).

- **Les critères de performance**

Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que :

- La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres) ;

- L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, …) ;

- L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, …) ;

- La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution …).

Les conditions de réalisation et critères de performance correspondant à chacune des tâches sont résumés dans les tableaux ci-après :

<table>
<tr><th colspan="2">Tâche – 1. Exploiter les plans et les devis d'un ouvrage d'art</th></tr>
<tr><th>Conditions de réalisation</th><th>Critères de performance</th></tr>
<tr><td><u>Autonomie</u>
Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de lire et d'interpréter les plans et devis de manière autonome, sans supervision étroite.
Il peut toutefois s'appuyer sur l'expertise de l'ingénieur ou du chef de chantier pour résoudre les éventuelles difficultés d'interprétation.
<u>Références</u>
• Plans d'exécution de l'ouvrage d'art (plans d'ensemble, plans de détail, coupes, etc.)
• Devis descriptif et quantitatif de l'ouvrage
• Cahier des charges techniques
• Normes et réglementations en vigueur pour la construction d'ouvrages d'art
<u>Consignes particulières</u>
• Respecter scrupuleusement les dimensions, formes, matériaux et quantités spécifiés dans les documents techniques
• Signaler toute incohérence ou erreur relevée dans les documents au responsable du projet
• Vérifier la compatibilité entre les différents documents (plans, devis, cahier des charges)
<u>Conditions environnementales</u>
• Bureau d'études ou de chantier
• Sur le site de construction de l'ouvrage d'art
<u>Matériel/moyens</u>
• Plans et devis de l'ouvrage (format papier ou numérique)
• Instruments de mesure (règle, mètre, rapporteur, etc.)
• Calculatrice
• Logiciels de visualisation et d'annotation des plans (le cas échéant)</td><td>• Exactitude et exhaustivité dans l'identification des éléments structurels de l'ouvrage
• Précision dans le relevé des dimensions, matériaux et quantités
• Cohérence et absence de contradictions entre les différents documents techniques
• Rapidité et fluidité dans la lecture et l'interprétation des plans et devis
• Capacité à détecter et à signaler toute incohérence ou erreur dans les documents
• Respect des normes et réglementations en vigueur
• Qualité de la communication avec l'ingénieur ou le chef de chantier pour résoudre les éventuelles difficultés</td></tr>
</table>

Tâche –2. Coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de coordonner les différentes étapes de construction de manière relativement autonome, sous la supervision du chef de chantier. Il prend des initiatives et des décisions opérationnelles dans le cadre de ses responsabilités, tout en rendant compte régulièrement à sa hiérarchie. **Références** • Plans d'exécution de l'ouvrage d'art • Devis descriptif et quantitatif • Cahier des charges techniques • Planning prévisionnel des travaux • Normes et réglementations en vigueur pour la construction d'ouvrages d'art **Consignes particulières** • Veiller au respect des délais, des coûts et de la qualité des travaux • Assurer la coordination entre les différents corps de métier intervenant sur le chantier • Résoudre les éventuels problèmes techniques ou organisationnels rencontrés • Communiquer régulièrement avec le chef de chantier et les différents intervenants **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Bureau de chantier **Matériel/moyens** • Plans et devis de l'ouvrage • Planning prévisionnel des travaux • Outils de communication (téléphone, radio, etc.) • Logiciels de gestion de projet (le cas échéant) • Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.)	• Respect des délais et du budget prévisionnel • Qualité des ouvrages réalisés, conformément aux plans et cahier des charges • Coordination efficace des différents corps de métier et des intervenants • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques ou organisationnels • Anticipation et gestion proactive des imprévus • Qualité de la communication avec le chef de chantier et les différents intervenants • Respect des normes et réglementations en vigueur en matière de santé, sécurité et environnement

Tâche – 3. Réaliser les travaux de terrassement et de fondation	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de réaliser les travaux de terrassement et de fondation de manière autonome, en appliquant les techniques et procédures appropriées.	• Conformité des travaux réalisés aux plans et cahier des charges • Respect des délais et du budget prévisionnel

Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier dans le cadre de ses responsabilités, tout en rendant compte régulièrement à sa hiérarchie. **Références** • Plans d'exécution de l'ouvrage d'art • Devis descriptif et quantitatif • Cahier des charges techniques • Normes et réglementations en vigueur pour les travaux de terrassement et de fondation **Consignes particulières** • Respecter scrupuleusement les plans et spécifications techniques • Veiller à la sécurité des personnels et des équipements sur le chantier • Coordonner les interventions des différentes entreprises intervenant sur les travaux de terrassement et de fondation • Rendre compte régulièrement de l'avancement des travaux et des éventuels problèmes rencontrés **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques **Matériel/moyens** • Plans et devis des travaux de terrassement et de fondation • Engins de chantier (pelle mécanique, bulldozer, compacteur, etc.) • Outils de mesure et de contrôle (niveleuse, tachéomètre, etc.) • Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.)	• Qualité des travaux de terrassement et de fondation (nivellement, compactage, etc.) • Optimisation des moyens et des ressources mobilisées • Respect des normes et réglementations en matière de sécurité et d'environnement • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques rencontrés • Qualité du reporting et de la communication avec la hiérarchie •

Tâche – 4. Assembler les éléments structurels de l'ouvrage	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable d'assembler les éléments structurels de l'ouvrage de manière autonome, en appliquant les techniques et procédures appropriées. Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier dans le cadre de ses responsabilités, tout en rendant compte régulièrement à sa hiérarchie. **Références** • Plans d'exécution de l'ouvrage d'art • Devis descriptif et quantitatif • Cahier des charges techniques • Normes et réglementations en vigueur pour l'assemblage des éléments structurels **Consignes particulières** • Respecter scrupuleusement les plans et spécifications techniques • Veiller à la sécurité des personnels et des équipements sur le chantier • Coordonner les interventions des différentes entreprises intervenant sur l'assemblage des éléments structurels • Rendre compte régulièrement de l'avancement des travaux et des éventuels problèmes rencontrés **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques **Matériel/moyens** • Plans et devis des éléments structurels • Équipements de levage et de manutention (grues, treuils, etc.) • Outils de mesure et de contrôle (trusquin, niveau, etc.) • Équipements de soudage et de fixation (poste de soudage, boulonneuse, etc.) • Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)	• Conformité de l'assemblage des éléments structurels aux plans et cahier des charges • Respect des délais et du budget prévisionnel • Qualité de l'assemblage (alignement, solidité, étanchéité, etc.) • Optimisation des moyens et des ressources mobilisées • Respect des normes et réglementations en matière de sécurité et d'environnement • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques rencontrés • Qualité du reporting et de la communication avec la hiérarchie •

Tâche – 5. Réaliser les travaux de finition et d'aménagement	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de réaliser de manière autonome les travaux de finition et d'aménagement, en appliquant les techniques et procédures appropriées. Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier dans le cadre de ses responsabilités, en concertation avec sa hiérarchie et les autres corps de métier. **Références** • Plans d'exécution de l'ouvrage d'art • Devis descriptif et quantitatif • Cahier des charges techniques • Normes et réglementations en vigueur pour les travaux de finition et d'aménagement **Consignes particulières** • Respecter scrupuleusement les plans, les spécifications techniques et les délais impartis • Veiller à la sécurité des personnels et des équipements sur le chantier • Coordonner les interventions des différentes entreprises intervenant sur les travaux de finition et d'aménagement • Rendre compte régulièrement de l'avancement des travaux et des éventuels problèmes rencontrés **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques **Matériel/moyens** • Plans et devis des travaux de finition et d'aménagement • Outils et équipements de pose, de fixation et de finition (perceuses, meuleuses, scies, etc.) • Équipements de mesure et de contrôle (mètres, niveaux, etc.) • Matériaux de revêtement, d'étanchéité, de décoration, etc. • Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)	• Conformité des travaux de finition et d'aménagement aux plans et cahier des charges • Respect des délais et du budget prévisionnel • Qualité des ouvrages finis (esthétique, fonctionnalité, durabilité, etc.) • Optimisation des moyens et des ressources mobilisées • Respect des normes et réglementations en matière de sécurité et d'environnement • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Réactivité dans la résolution des problèmes techniques rencontrés • Qualité du reporting et de la communication avec la hiérarchie

Tâche – 6. Contrôler la qualité des travaux réalisés	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Le technicien constructeur d'ouvrage d'art doit être capable de réaliser de manière autonome des contrôles qualité sur les différents ouvrages et travaux exécutés. Il peut prendre des décisions opérationnelles sur le chantier concernant la conformité des travaux, en concertation avec sa hiérarchie et les autres corps de métier. **Références** • Plans d'exécution et de conception de l'ouvrage d'art • Cahier des charges techniques et normes de construction en vigueur • Procédures et méthodes internes de contrôle qualité de l'entreprise • Rapports et fiches de contrôle qualité des précédents chantiers **Consignes particulières** • Respecter scrupuleusement les procédures et méthodes de contrôle qualité définies • Veiller à la sécurité des personnels et des équipements lors des opérations de contrôle • Identifier et tracer clairement les anomalies ou non-conformités relevées • Rendre compte régulièrement à la hiérarchie de l'avancement et des résultats des contrôles **Conditions environnementales** • Sur le site de construction de l'ouvrage d'art • Dans un environnement extérieur, soumis aux aléas climatiques • En interaction avec les différents corps de métier intervenant sur le chantier **Matériel/moyens** • Plans, devis et cahier des charges de l'ouvrage • Fiches et grilles de contrôle qualité • Équipements de mesure et de vérification (mètres, niveaux, jauges, etc.) • Outils de tests et d'essais (marteaux, scopes, etc.) • Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)	• Conformité des travaux réalisés aux plans, devis et cahier des charges • Respect des normes et réglementations en vigueur pour la construction d'ouvrages d'art • Exhaustivité et rigueur des contrôles effectués • Traçabilité et qualité de la documentation des non-conformités • Réactivité dans la remontée d'informations à la hiérarchie • Capacité à proposer des solutions correctives adaptées • Coordination efficace avec les autres intervenants du chantier • Respect des délais et des budgets impartis aux opérations de contrôle

I.1.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES.

L'atelier d'Analyse de Situation de Travail a permis entre autres, la mise en évidence des connaissances, d'habiletés, et d'attitudes requises ou souhaitées pour l'exécution des tâches étudiées.

Connaissances, habiletés et attitudes sont des valeurs transférables, c'est-à-dire qu'elles sont applicables dans une variété de situations similaires. On ne peut donc les limiter à une seule tâche ou à une seule fonction. Ce sont des valeurs transversales entre les différentes fonctions d'un métier.

Les comportements se rapportent :

- A la dimension personnelle (compréhension de ses propres sentiments et émotions, résolution de conflits internes, autres) ;
- A la dimension interpersonnelle (communiquer avec les autres, motiver les autres et les intéresser, animer un groupe, autres) ;
- Aux attitudes ayant trait à la santé et à la sécurité, aux relations humaines, à l'éthique professionnelle, à d'autres éléments ;
- Aux attitudes ayant trait : aux réflexes physiques, aux réflexes mentaux, à la façon d'agir dans des situations de travail particulières, à d'autres éléments.

Les participants ont été unanimes pour accorder le plus haut degré d'importance aux attitudes telles que l'esprit positif, l'endurance, la persévérance, le sens de l'ordre, l'intégrité et l'honnêteté. Les attitudes telles que le calme, la discipline et la capacité d'assimilation sont considérées comme des attitudes importantes toujours au regard de la nature particulière du métier.

Le tableau suivant met en évidence les connaissances, habiletés psychomotrices, habiletés cognitives, habiletés perceptives et attitudes.

Connaissances	**Habilités**	**Attitudes**
• Notions de base en physique • Notions de base en Mathématiques • Informatique • Langue anglaise / française (communication)	**Habiletés cognitives** : - Résolution de problèmes, - Capacité d'analyse, - Capacité de synthèse, - Explication de modes et de principes de fonctionnement, - Conception de stratégies et de plans, - Planification d'activités, - Prise de décision, - Fréquence d'exécution, - Autres...	**Sur le plan personnel, les attitudes peuvent avoir trait :** - À la gestion du stress, - À la communication, - À la motivation des autres, - À la démonstration d'une attitude d'ouverture, - Au respect des autres - Ponctualité - Honnêteté - Intégrité - Attitude positive - Entreprenant

Connaissances	Habilités	Attitudes
• Règles sur qualité, hygiène, sécurité et environnement • Exploitation des plans, devis et documentation technique • Génie civil et mécanique des structures • Dessin technique • Matériaux de construction • Topographie et géodésie • Technologies de construction • Législation de travail	**Habiletés psychomotrices :** - Manipulation d'outils, d'appareils et d'instruments, - Assemblage d'objets, - Manœuvres spécialisés, - Degré de dextérité, - Degré de coordination, - Qualité des réflexes, - Autres. **Habiletés perceptives** : - Perception de couleurs, de formes, de signes, de signaux, de codes ; - Perception d'odeurs afin de reconnaître un produit, de diagnostiquer l'état d'un produit, de percevoir un danger ; - Perception, distinction de variations d'un fini, d'aspérités, d'uniformité ; - Reconnaissance des sons afin de diagnostiquer un problème.	- Passionné - Sociable - Rigoureux - Responsable - Recherche de perfectionnement - Esprit d'initiative / Autonomie/ - Contrôle de ses sentiments et émotions, - Résolution de conflits internes ; - Autres…

I.1.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION.

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier de Constructeur d'ouvrage d'art. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- Les modalités de formation (moyens didactiques, informatique, activités des apprenants, etc.),
- Les stages en entreprise (modalités, durée, fréquence),
- Les connaissances fondamentales,
- L'évaluation et la reconnaissance des acquis de l'expérience qui est une autre voie d'accès à la certification,
- La formation initiale qui regroupe un contenu de formation obligatoire.

Ainsi, il a été mentionné que :

- La formation doit être davantage axée sur la pratique et les réalités des télécommunications ;
- Les formateurs doivent être des professionnels ayant de l'expérience ;
- Le matériel et l'équipement utilisés au centre doivent être représentatifs des pratiques en entreprises ;
- Les apprenants doivent se familiariser avec la réalité du terrain par le biais de visites et de stages en entreprise ;
- Appliquer les règles de conduite en entreprise au centre de formation, et développer l'autodiscipline, la responsabilisation des apprenants ;
- Développer chez les futurs lauréats le souci de concilier la qualité et le rendement satisfaisant des prestations ;
- Développer chez les apprenants le sens de l'initiative et l'autonomie ;
- Former les apprenants à s'adapter au changement et à l'innovation ;
- Développer leur capacité à être responsable de tout ce qui se passe sur les postes de travail ;
- Montrer la meilleure méthode et manière pendant qu'ils effectuent les opérations ;
- Développer la polyvalence dans la formation, pour permettre aux apprenants d'exécuter différentes opérations sur une variété d'équipements ;
- Les formateurs doivent suivre des formations continues en entreprises et dans les structures spécialisées pour être à jour des innovations technologiques et pédagogiques ;
- Tous sont d'avis qu'une ou qu'un lauréat a besoin d'une période d'intégration dans l'entreprise avant de pouvoir prendre en charge la totale responsabilité de son poste de travail.
- La connaissance de l'anglais et du français ainsi que la capacité de pouvoir lire et comprendre des documents écrits et technique sont des éléments importants pour exercer le métier, sans oublier les connaissances fondamentales de secourisme et de premiers soins, les connaissances en calculs professionnels sont incontournables.

Aussi, les entreprises sont disposées à recevoir les apprenants pour des stages d'imprégnation, d'une durée variant d'un (01) à trois (03) mois. Certaines d'entre elles en reçoivent déjà dans le cadre de stages académiques et professionnels.

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES

I.2.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE

La compétence correspond à un savoir agir reconnu dans un environnement et dans le cadre d'une méthodologie définie.

Les professionnels du métier expriment leurs manières d'agir, autrement dit leurs compétences, à travers des actes opératoires qui leur paraissent clés pour répondre aux enjeux de la situation.

Les compétences générales correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent généralement à leur exécution. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale, (Par exemple une compétence liée à la santé et à la sécurité au travail) et doivent donc correspondre à des activités de travail à la « périphérie » des tâches, tout en y étant étroitement liées ou associées.

Les compétences particulières renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier. Elles sont directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail et visent surtout à rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier.

I.2.2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES.

Suite aux informations présentées dans le rapport de l'AST, les compétences générales suivantes et correspondantes aux attitudes, habiletés et comportements attendus ont été retenues :

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5
02	Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement	1, 2, 3, 5
03	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	1, 2, 4, 5
04	Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	1, 2, 3, 4, 5

I.2.3. LISTE DES COMPÉTENCES PARTICULIERES.

Les compétences particulières identifiées pour le Constructeur d'ouvrages d'art sont les suivantes :

N°	Compétences particulières	Tâches liées
05	Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	1,2, 3, 5
06	Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	1,2, 3, 4, 5
07	Mettre en place les armatures d'un ouvrage	2, 3, 4, 5
08	Confectionner les coffrages	2, 3, 4, 5
09	Installer des étaiements	1,2, 3, 4, 5
10	Couler le béton d'un ouvrage	1,2, 3, 4
11	Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	1, 2, 3, 5
12	Réceptionner le chantier	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

I.2.4. MATRICE DES COMPÉTENCES.

- **Présentation générale de la matrice.**

La matrice des compétences présente l'ensemble structuré des compétences générales et particulières dans un lien dynamique. Elle comprend :

- Les compétences générales qui portent sur des activités communes à différentes tâches ou à différentes situations. Elles portent, notamment, sur l'application de principes scientifiques et technologiques liés à la fonction de travail ;
- Les compétences particulières qui visent l'exécution des tâches et des activités à l'intérieur de la fonction de travail et de la vie professionnelle ;
- Le processus de travail qui porte sur les étapes les plus significatives de la réalisation des tâches de la profession.

La matrice des compétences permet de voir les liens qui existent entre les compétences générales, placées à l'horizontale, et les compétences particulières, placées à la verticale.

Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.

Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape du processus.

La logique suivie au moment de la conception d'une matrice influe sur la séquence d'acquisition des compétences. Ainsi, la conception de la matrice s'est réalisée de manière à permettre d'une part une progression dans la complexité des compétences à acquérir et, d'autre part, l'établissement de liens favorisant l'intégration des compétences.

- **Matrice des compétences**.

MATRICE DES COMPÉTENCES											
			Compétences générales				**Processus**				
Constructeur d'ouvrage d'art (Technicien) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	Niveau de complexité / 10	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et 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	Préparer le chantier	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Contrôler et clôturer le chantier	Rédiger le rapport	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence			**01**	**02**	**03**	**04**					**04**
Niveau de complexité / 10			6	7	8	7					
Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	**05**	7	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	**06**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Mettre en place les armatures d'un ouvrage	**07**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Confectionner les coffrages	**08**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Installer des étaiements	**09**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Couler le béton d'un ouvrage	**10**	7	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	**11**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réceptionner le chantier	**12**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences	**08**										**12**

I.2.5. TABLE DE CORRESPONDANCE

- **Présentation générale de la table**

La table de correspondance ci-après présente douze (12) compétences retenues pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art. Elle présente de façon détaillée chacune des compétences en identifiant précisément les éléments qui la caractérisent, de même que les déterminants tels que les connaissances et les habiletés. La table de correspondance contient diverses informations relatives au projet de formation. La première colonne présente, dans l'ordre, les compétences telles qu'elles apparaissent dans la matrice.

Dans la deuxième colonne, on retrouve, pour chacune des compétences, des indications sur la compétence de façon à baliser celle-ci et en préciser la teneur. Ces données sont présentées à titre indicatif de façon à rendre plus explicite l'énoncé de compétence. Il est important de retenir que ces indications constituent avant tout un premier déblayage pour mieux cerner la compétence. Ces indications ne sont pas nécessairement exhaustives. De plus, elles peuvent référer tant à des éléments de contenu, à des notions liées à l'acquisition de la compétence qu'à des éléments de cette compétence.

- **Présentation du contenu de la table de correspondance.**

Compétence 01 : Communiquer en milieu professionnel	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Exploiter des ressources des langues officielles 2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie 3. Produire des écrits généraux et professionnels 4. Produire des écrits généraux et professionnels. 5. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie 6.Établir une relation conseil 7.Encadrer une équipe de travail.	**AST** **Tâches: 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** Communication orale Rédaction des rapports, compte rendu etc. **Savoir-être et qualités :** s'exprimer avec clarté, Éloquence. Capacité d'écoute dans les relations avec le personnel ; capacité à gérer le stress et le temps ; esprit d'analyse et de synthèse, autonomie, capacité d'observation, intuition…

Compétence 02 : Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Distinguer les rôles et les responsabilités des organismes chargés de l'hygiène, de la santé et de la sécurité au travail ; 2. Connaitre le cadre juridique associé à l'hygiène, la santé et à la sécurité dans l'environnement de travail ; 3. Connaitre les risques associés à l'environnement de travail 4. Distinguer les signaux d'alertes de sécurité en milieu de travail ; 5. Identifier les risques liés à l'utilisation de certains produits (solides et liquides, gazeux) dans l'environnement de travail ; 6. Identifier les risques de maladies professionnelles ; 7. Gérer la sécurité des prestataires et des employés ; 8. Appliquer les mesures de premiers soins.	**AST** **Tâches: 1, 2, 3, 5** **Connaissances :** Lois et normes du travail et de protection environnementale; risques et mesures de prévention : liés au comportement, aux éléments, aux objets manipulés, en présence d'un conducteur électrique tombé à terre, liés aux travaux à proximité de la caténaire ; Matériel et équipement de sécurité spécifiques; Savoir alerter et protéger : la coupure d'urgence, les téléphones d'alarme, les différents éléments du message d'alerte, les secours à contacter ; Mesures de premiers soins, la responsabilité pénale de l'entreprise. **Savoir-être et qualités :** habilités motrices et perceptives, vigilance, organisation et méthode.

Compétence 03 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les paramètres de calcul et dimensionnement des ouvrages d'art. 2. Déterminer les efforts et les contraintes 3. Vérifier la stabilité de l'ouvrage 4. Dimensionner les éléments de l'ouvrage (fondations, piles, poutres, etc.). 5. Communiquer les résultats des calculs et choix de dimensionnement	**Tâches: 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** • Principes de base de la statique et de la résistance des matériaux. • Méthodes de calcul pour les différents types d'ouvrages d'art (ponts, viaducs, murs de soutènement, etc.). • Normes et réglementations en vigueur pour le dimensionnement des ouvrages d'art. • Propriétés des matériaux de construction utilisés pour les ouvrages d'art. • Logiciels de calcul et de modélisation des structures. • Techniques d'inspection et de suivi du comportement des ouvrages. **Savoir-être et qualités :**

Compétence 03 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	
	• Rigueur et sens de l'organisation dans l'application des méthodes de calcul. • Capacité à prendre des décisions éclairées en respectant les normes et réglementations. • Aptitude à communiquer de manière efficace avec les différents acteurs du projet (ingénieurs, entreprises, maîtrise d'ouvrage, etc.). • Curiosité et ouverture d'esprit pour s'adapter aux évolutions techniques et réglementaires. • Sens des responsabilités et de l'engagement dans la sécurité des ouvrages.

Compétence 04 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les équipements de réalisation d'un ouvrage d'art. 2. Vérifier le bon fonctionnement et l'état des équipements 3. Appliquer les procédures et consignes du fabricant. 4. Assurer l'entretien des équipements	**Tâches: 1, 2, 4, 5** **Connaissances :** • Typologie et caractéristiques techniques des principaux équipements utilisés pour la construction d'ouvrages d'art (grues, nacelles, échafaudages, coffrages, etc.). • Procédures d'installation, d'utilisation et de maintenance des équipements. • Réglementations et normes de sécurité applicables à l'utilisation des équipements de chantier. • Principes de base de la mécanique et de l'hydraulique pour comprendre le fonctionnement des équipements. **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et sens de l'organisation dans la préparation et l'utilisation des équipements. • Vigilance et sens de l'observation pour détecter les dysfonctionnements.

Compétence 04 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	
	• Capacité d'adaptation pour faire face aux situations imprévues sur le chantier. • Esprit d'initiative et de prise de décision pour résoudre les problèmes liés aux équipements. • - Sens de la sécurité et du respect des consignes pour prévenir les risques

Compétence 05 : Interpréter les plans et devis d'un ouvrage d'art	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les différents types de plans et de devis 2. Localiser et extraire les informations techniques 3. Interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les annotations des plans 4. Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis. 5. Communiquer les informations issues des plans et des devis	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** • Normes et conventions de représentation des plans d'ouvrages d'art (plans d'ensemble, plans de détail, plans d'exécution, etc.). • Principes de lecture et d'interprétation des plans (échelles, cotations, symboles, annotations, etc.). • Techniques de visualisation et de représentation tridimensionnelle des ouvrages. • Terminologie et caractéristiques techniques des éléments constitutifs des ouvrages d'art. • Contenu et structure d'un devis technique pour la construction d'un ouvrage d'art. • Méthodes de communication et de compte-rendu technique. **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et sens de l'observation pour l'extraction d'informations détaillées. • Capacité d'analyse et de compréhension des représentations techniques. • Esprit de synthèse pour hiérarchiser et communiquer les informations essentielles. • Curiosité et ouverture d'esprit pour s'adapter à l'évolution des normes et des technologies de représentation.

Compétence 05 : Interpréter les plans et devis d'un ouvrage d'art	
	• Sens de la communication pour expliquer clairement les informations techniques. • Aptitude au travail en équipe pour coordonner l'interprétation des plans et des devis • Sens de l'organisation et de la planification des activités de terrassement • Respect des règles de sécurité et de protection de l'environnement

Compétence 06 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Réaliser les relevés topographiques et géométriques du chantier 2. Effectuer les opérations de bornage et de piquetage des ouvrages 3. Exécuter les travaux de terrassement 4. Vérifier la conformité des travaux aux plans et normes 5. Adapter les techniques de terrassement en fonction des contraintes du site	**Tâches : 1, 2, 3, 5** **Connaissances :** • Lecture et interprétation de plans d'implantation, de coupes et de profils • Techniques de levé topographique (nivellement, mesures, implantation) • Méthodes de bornage et de piquetage des ouvrages • Caractéristiques techniques des engins de terrassement et de manutention • Techniques d'exécution des travaux de terrassement (excavation, remblaiement, compactage) • Réglementations et normes applicables aux travaux de terrassement • Contraintes géotechniques, hydrogéologiques et environnementales du chantier **Savoir-être et qualités :** • Sens de l'observation et de l'analyse des plans et des documents techniques • Maîtrise des techniques de levé et d'implantation • Rigueur dans l'exécution des travaux de terrassement • Adaptation aux contraintes du chantier et capacité d'anticipation • Esprit d'équipe et de coordination avec les autres corps de métier

Compétence 06 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	
	• Sens de l'organisation et de la planification des activités de terrassement • Respect des règles de sécurité et de protection de l'environnement

Compétence 07 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Vérifier la conformité des armatures avec les spécifications techniques 2. Préparer et façonner les armatures (selon les formes et dimensions requises) 3. Positionner et fixer les armatures (conformément aux plans d'exécution) 4. Réaliser les liaisons entre les différents éléments d'armatures 5. Installer les accessoires et les éléments de maintien des armatures 6. Contrôler la qualité de la mise en place des armatures	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** • Lecture et interprétation des plans d'armatures et des notes de calcul • Caractéristiques et propriétés mécaniques des aciers d'armature • Techniques de façonnage et d'assemblage des armatures • Méthodes de positionnement et de fixation des armatures • Utilisation des accessoires de maintien et de liaison des armatures • Procédures de contrôle et de validation de la mise en place des armatures • Réglementations et normes applicables aux ouvrages en béton armé **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et précision dans la lecture et l'interprétation des plans • Dextérité manuelle et habiletés techniques pour le façonnage • Sens de l'organisation et de la planification des opérations • Capacité à travailler en équipe et à coordonner les interventions • Respect scrupuleux des spécifications techniques et des normes • Attention aux détails et aux points critiques de la mise en place • Sens de la qualité et de la vérification des travaux réalisés • - Rigueur et fiabilité dans les contrôles et les validations

Compétence 08 : Confectionner les coffrages	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Choisir les matériaux, les techniques et les équipements 2. Réaliser les opérations de traçage, de découpe et d'assemblage 3. Positionner et fixer les coffrages 4. Vérifier la stabilité, l'étanchéité et la résistance des coffrages 5. Adapter les coffrages aux contraintes du chantier et aux spécificités des ouvrages 6. Assurer l'entretien et le démontage des coffrages	**Tâches : 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** • Lecture et interprétation des plans de coffrages et des notes techniques • Propriétés et caractéristiques des matériaux de coffrages (bois, métal, plastique) • Techniques de traçage, de découpe, d'assemblage et de fixation des coffrages • Méthodes d'étaiement, de stabilisation et d'étanchéité des coffrages • Utilisation des équipements et des outillages de préparation des coffrages • Réglementation et normes relatives à la conception et à la mise en place des coffrages • Contraintes spécifiques liées à la construction des ouvrages d'art **Savoir-être et qualités :** • Lecture attentive et compréhension des plans et des spécifications techniques • Sens de l'organisation et de la planification des opérations de coffrage • Dextérité manuelle et habiletés techniques pour la réalisation des coffrages • Rigueur dans la mise en œuvre et le contrôle de la qualité des coffrages • Capacité d'adaptation aux contraintes du chantier et aux spécificités des ouvrages • Esprit d'initiative et de propositions pour optimiser les techniques de coffrage • Respect scrupuleux des procédures de sécurité et des règles de démontage

Compétence 09 : Installer des étaiements	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Sélectionner les équipements et les matériaux d'étaiement 2. Préparer les supports d'appui 3. Assembler et installer les éléments d'étaiement 4. Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaiements 5. Procéder aux ajustements 6. Surveiller l'état des étaiements durant les phases de construction 7. Démontage les étaiements	**Tâches : 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** • Lecture et interprétation des plans d'installation des étaiements • Caractéristiques et propriétés des matériaux et équipements d'étaiement • Techniques d'assemblage, de disposition et de fixation des étaiements • Principes de stabilité, de résistance et d'alignement des structures d'étaiement • Procédures de contrôle et de vérification de la qualité des installations • Méthodes de surveillance et d'ajustement des étaiements durant la construction • Réglementations et normes relatives à la sécurité et à la conception des étaiements **Savoir-être et qualités :** • Rigueur dans la lecture et l'interprétation des plans d'installation • Sens de l'organisation et de la planification des opérations d'étaiement • Dextérité manuelle et habiletés techniques pour l'assemblage des éléments • Capacité d'analyse et de résolution de problèmes liés à la stabilité • Vigilance et attention aux détails critiques pour la sécurité des installations • Esprit d'initiative et de propositions pour optimiser les méthodes d'étaiement

Compétence 10 : Couler le béton d'un ouvrage	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Sélectionner les matériaux de composition (ciment, granulats, eau, adjuvants) 2. Calculer et doser les quantités de matériaux de préparation du béton 3. Contrôler le malaxage et le transport du béton au site de coulage 4. Positionner et compacter le béton dans les coffrages 5. Réaliser les opérations de finition (lissage, ragréage, protection) 6. Contrôler la qualité du béton coulé 7. Procéder aux ajustements éventuels	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** • Lecture et interprétation des plans et des spécifications de béton • Propriétés physiques, chimiques et mécaniques des constituants du béton • Techniques de dosage, de malaxage et de transport du béton frais • Méthodes de mise en place, de compactage et de finition du béton • Procédures de contrôle qualité du béton (tests, mesures, ajustements) • Réglementations et normes relatives à la composition et à la mise en œuvre du béton • Effets des conditions environnementales sur le comportement du béton **Savoir-être et qualités :** • Rigueur dans l'interprétation des plans et des spécifications techniques • Sens de l'organisation et de la planification des opérations de bétonnage • Compétences techniques et pratiques dans la manipulation du béton • Capacité d'adaptation aux contraintes du chantier (météo, délais, matériels) • Esprit d'observation et de contrôle pour assurer la qualité du béton coulé • Sens de la communication et de la coordination avec les équipes

Compétence 11 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Effectuer l'inspection visuelle de l'ouvrage 2. Identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure 3. Déterminer les causes et l'étendue des dégradations 4. Définir un programme d'entretien et de réparation 5. Effectuer le nettoyage 6. Réparer les défauts et dommages 7. Renseigner et mettre à jour les documents techniques de suivi de l'ouvrage	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6** **Connaissances :** • Techniques d'inspection et de diagnostic des ouvrages d'art • Caractéristiques des matériaux constitutifs des ouvrages (béton, acier, bois, etc.) • Mécanismes de vieillissement et de dégradation des ouvrages • Réglementations, normes et recommandations techniques applicables • Procédures d'entretien, de réparation et de réhabilitation des ouvrages • Technologies et matériaux de construction adaptés aux opérations de maintenance • Méthodes de planification et de suivi des opérations de maintenance **Savoir-être et qualités :** • Sens de l'observation et de l'analyse pour diagnostiquer l'état de l'ouvrage • Rigueur et esprit méthodique dans la définition du programme de maintenance • Capacité d'organisation et de coordination des interventions sur l'ouvrage • Maîtrise des techniques et des gestes professionnels de maintenance • Adaptabilité aux contraintes du chantier (accessibilité, sécurité, environnement) • Esprit d'initiative et de résolution de problèmes face aux situations imprévues Sens de la communication pour interagir avec les intervenants

Compétence 12 : Réceptionner le chantier	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Vérifier la conformité des travaux 2. Contrôler la qualité des matériaux et des équipements 3. Effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire 4. Identifier et consigner les non-conformités, les anomalies et les défauts 5. Rédiger les procès-verbaux de réception et de levée des réserves 6. Assurer le suivi de la mise en œuvre des actions correctives	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5,6** **Connaissances :** • Lecture et interprétation des plans, cahiers des charges et dossiers techniques • Techniques de contrôle, de mesure et d'essai appliquées aux ouvrages de génie civil • Processus et procédures de réception des travaux (provisoire, définitive) • Réglementations, normes et référentiels techniques applicables • Analyse des causes de non-conformités et de défauts de construction • Méthodes de résolution de problèmes et d'amélioration continue • Rédaction de rapports techniques et de procès-verbaux de réception **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et esprit d'analyse dans la vérification de la conformité • Capacité d'observation et de diagnostic des défauts et des anomalies • Sens de l'organisation et du contrôle dans la conduite des opérations • Aptitude à la communication et à la négociation avec les différents intervenants • Capacité de synthèse et de rédaction pour établir les documents de réception • Esprit critique et de discernement pour évaluer la qualité des travaux • Autonomie dans la prise de décisions et la résolution de problèmes

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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
24. Dupont, J. et Mercier, L. (2021). La construction des ponts et viaducs. Éditions Dunod, 3e édition, 452 pages.
25. Berger, C. et Legall, M. (2019). Techniques de construction des ouvrages d'art. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
26. Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Manuel de la construction des tunnels et barrages. Éditions Lavoisier, 1re édition, 325 pages.
27. Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Principes de construction des ouvrages d'ingénierie civile. Éditions Masson, 4e édition, 478 pages.
28. Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de la construction des ouvrages d'art. Éditions Vigot, 2e édition, 396 pages
29. Durand, J. et Mercier, L. (2018). Conception et construction des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67772-0, 456 pages
30. Leblond, A. et Girard, M. (2019). Guide pratique de la construction des tunnels. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1430-5, 352 pages.
31. Boisvert, J. et Lafond, C. (2020). Techniques de construction des viaducs. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4642-8, 312 pages.
32. Tremblay, P. et Bouchard, F. (2017). Supervision de chantier pour les ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-077912-4, 384 pages.

33. 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.

34. 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.

35. Martel, F. et Gravel, L. (2019). Techniques d'inspection et d'entretien des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67855-0, 298 pages.

36. 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.

37. Aubert, J. et Moreau, F. (2021). Réparation et réhabilitation des ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-079346-5, 368 pages.

38. Gagnon, P. et Laflamme, C. (2017). Techniques de construction des barrages et des digues. Éditions Technip, 978-2-7108-1372-2, 456 pages.

REFERENTIEL DE FORMATION (RF)

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

II.1. 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.

II.2. 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.

f. 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.

g. 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.

h. 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.

II.3. DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL 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 compétence.

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.

3.1. Données Administratives

Année d'approbation	2024
Niveau de Qualification	Technicien
Nombre d'unités :	82
Formation générale liée aux compétences générales	300
Formation spécifique liée aux compétences particulières	930
Durée totale :	1230
Conditions d'accès à la formation	L'accès à la formation est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après : o Être âgées d'au moins dix-sept ans ; o Avoir un BACCALAUREAT Scientifique, GCE A Level ou Technique industrielle F4; o Avoir niveau Terminale SCIENTIFIQUE ou Upper Sixth ; o Être titulaire d'un DQP avec une expérience d'au moins 3 ans dans le domaine de Génie Civil o Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.

3.2. 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	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 étaiements	75	75	0	5	C	P	Installation des étaiements
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	Entreprenariat
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

II.4. 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.

II.5. 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

b) Compétences particulières

N°	Compétences particulières	Tâches liées
6	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 étaiements	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

II.6. 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 (△) 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 △ 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.

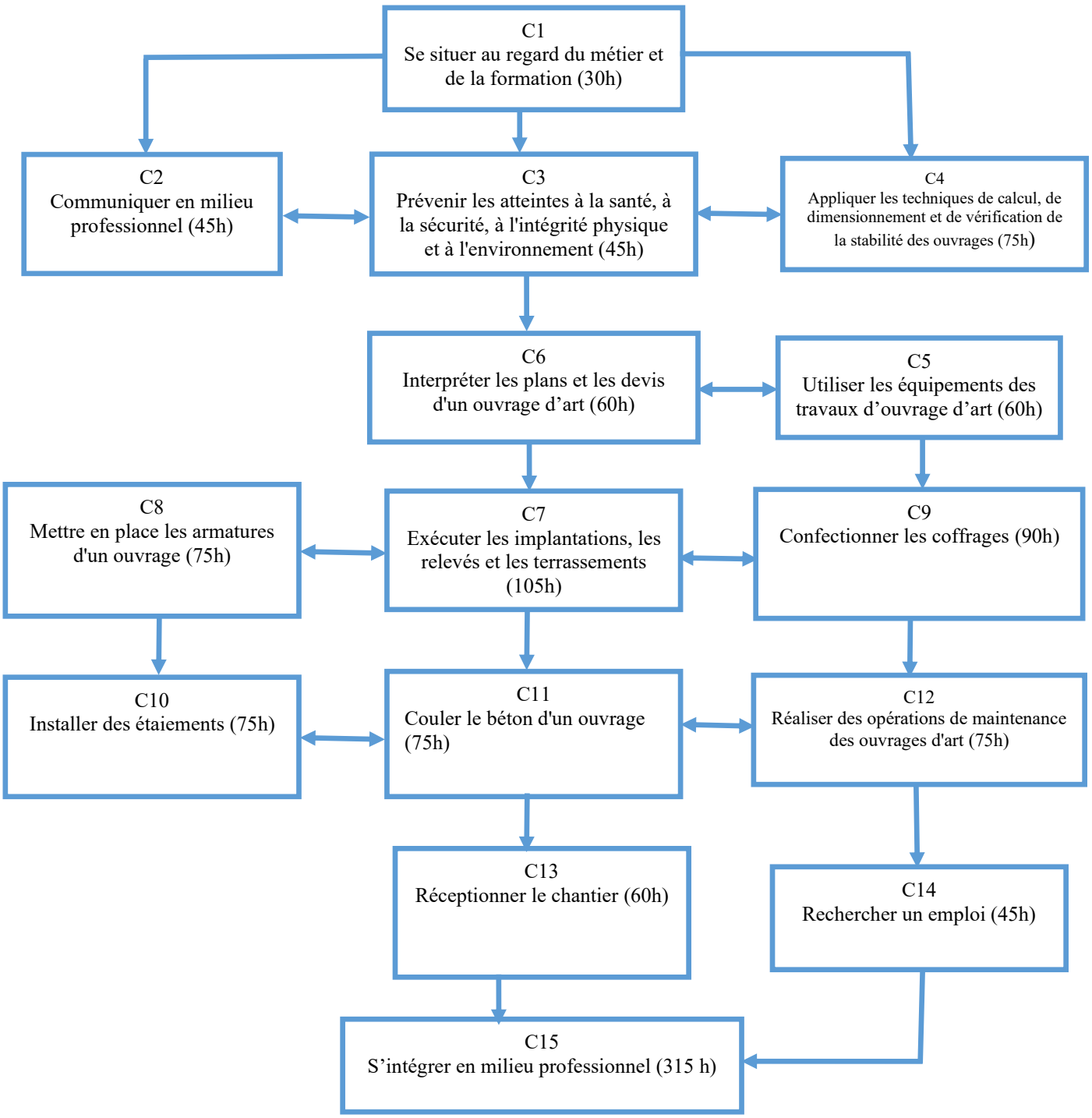
MATRICE DES COMPÉTENCES															
				Compétences générales						Processus					
Constructeur d'ouvrage d'art (Technicien) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	**Type d' objet**	**Durée (heure)**	Se situer au regard du métier et de la formation	Communiquer en milieu professionnel	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	**Nombre de compétences**
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**
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 étaiements	**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

II.7. 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 COMPÉTENCES DU REFERENTIEL

Module N°01 : Métier et formation	Code : MEF01	Durée : 30 h
Enonce de la compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation		
CONTEXTE DE RÉALISATION • A l'aide des données à jour sur le métier ; • Au contact de personnes ressources du métier ou en milieu de travail ; • A l'occasion d'une démarche d'orientation ou de réorientation professionnelle.		

ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE
S'informer sur le métier	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 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'industrie, d'examens de documentation, etc. 1.3 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier 1.4 Présenter les données collectées et discuter de sa perception du métier	• Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi • Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier • Identification correcte des particularités du milieu professionnel
S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	2.1 Présentation du contenu de la formation ; 2.2 Présentation de la démarche de formation ; 2.3 Présentation des modalités de l'évaluation de sanction 2.4 Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation	• Présentation correcte du contenu de la formation ; • Présentation correcte de la démarche de formation ; • Présentation correcte des modalités de l'évaluation de sanction

Évaluer et confirmer son engagement	3.1 Faire un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles 3.2 Comparer son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail ; 3.3 Reconnaître les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra palier 3.4 Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation 3.5 Examiner la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte	• Présentation correcte d'un bilan de ses goûts, aptitudes, connaissances du domaine ainsi que de ses qualités personnelles • Justification de sa décision quant au fait de poursuivre ou non le programme de formation • Détermination correcte de son attirance pour l'auto-emploi

Module N°02 : Communication en milieu professionnel	Code : COM 2	Durée :45 heures
Enonce de la compétence traduite en situation : Communiquer en milieu professionnel		

CONTEXTE DE REALISATION
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.

ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE
1- Utiliser 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.	• 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	• 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.	• Production judicieuse d'un message. 39. 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.	40. 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.	• Application correcte des techniques de rédaction • Rédaction correcte compte rendu

Module N°03 : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	**Code : HSE03**	**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.	• 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.	• 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.	• 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.	• Appréciation juste de la gravité de la situation • Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants. • 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.	• 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.	• 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 : TCD04**	**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	• Relevé exhaustif des données géométriques, topographiques et géotechniques • Prise en compte pertinentes des charges permanentes, d'exploitation et exceptionnelles • Identification précise des matériaux et de leurs caractéristiques mécaniques

2	Déterminer les efforts et les contraintes	• 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	• 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.).	• Respect judicieux des règles de l'art et les normes en vigueur • Utilisation correcte des techniques de dimensionnement des sections et des armatures • 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 : ETO05	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.	• 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	• 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.	• Lecture correcte des manuels d'utilisation et d'entretien • Respect scrupuleux des recommandations du fabricant en termes de paramètres d'utilisation • Application correcte des procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service
4	Assurer l'entretien des équipements	• Réalisation exacte des opérations de maintenance préventive • Utilisation adéquate des lubrifiants, pièces de rechange et consommables • Respect scrupuleux des fréquences d'entretien et de remplacement des éléments

Module N° 06 : Interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	Code : IPD06	Durée : 60 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : 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	• 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	• 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 annotations des plans	• Identification précise des conventions de représentation et de cotation • Interprétation juste des symboles, légendes et annotations • Utilisation adéquate des échelles • Prise en compte judicieuse des tolérances et des spécifications dimensionnelles
4	Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis.	• 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	• 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.)

Module N° 07 : Exécution des implantations, relevés et terrassements	Code : EIR07	Durée : 105 h

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	• 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	• Identification correcte des points de référence et des limites • Positionnement précis des bornes et des piquets d'implantation • Respect judicieux des tolérances et des spécifications géométriques • Communication efficace des informations aux autres intervenants
3	Exécuter les travaux de terrassement	• Planification rationnelle des phases de terrassement • Utilisation appropriée des engins et des techniques de terrassement • Respect judicieux 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	• 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 correct des documents de suivi et de contrôle des travaux

Module N° 08 : Mise en place des armatures d'un ouvrage	Code : MPA08	Durée : 75 h
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	• 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	Façonner les armatures	• Respect strict 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	• Respect judicieux 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	• Choix judicieux des méthodes de liaison (ligatures, soudures, etc.) • Vérification rigoureuse de la qualité et de la résistance des assemblages • Respect strict 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	• Positionnement précis des cales, écarteurs et autres accessoires • Prise en compte judicieuse 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	• Respect scrupuleux 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 correcte des documents de suivi et de contrôle

Module N° 09 : Confection des coffrages	Code : COC09	Durée : 90 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Confectionner les coffrages

CONTEXTE DE REALISATION

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

A partir de :

- 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

A l'aide de :

- 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

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- 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	• 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	• Respect juste des plans d'exécution et des cotes de réalisation • Application correcte des techniques de traçage • Utilisation correcte des techniques de découpe • Réalisation correcte des techniques d'assemblage

3	Positionner et fixer les coffrages	• Respect judicieux 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	• 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 raccordements • Identification précise et traitement correct des non-conformités
6	Assurer le démontage des coffrages	• Choix judicieux des produits et des méthodes de décoffrage • Respect strict des délais et des procédures de décoffrage • Préservation efficiente de l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées • Gestion efficace des éléments réutilisables de coffrage

Module N° 10 : Installation des étaiements	**Code : IET10**	**Durée : 75 h**

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Installer des étaiements

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 étaiements
- Cahiers des charges et guides techniques des entreprises de construction d'ouvrages d'art
- Documentations techniques des fabricants d'équipements d'étaiement
- Réglementation sur la santé et la sécurité au travail (Code du travail, etc.)

A l'aide de :

- Eléments 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'étaiement
- Instruments de mesure et de vérification (niveau, théodolite, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux d'étaiement

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 étaiements
- 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'étaiement	• Choix judicieux des matériaux • Prise en compte efficace des aspects économiques et environnementaux

		• Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des équipements
2.	Préparer les supports d'appui	• Vérification rigoureuse de la planéité, de la portance et de la stabilité des supports • Utilisation appropriée des méthodes de fondation et de calage des étaiements • Respect judicieux des tolérances d'implantation et des contraintes du site • Coordination efficace avec les travaux de terrassement et de fondations
3.	Assembler les éléments d'étaiement	• Respect judicieux des plans d'exécution et des procédures d'assemblage • Application correcte des techniques de montage et de démontage des étaiements • Gestion rigoureuse des stocks et de la traçabilité des éléments
4.	Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaiements	• Contrôle rigoureux de la géométrie, de la verticalité et de l'horizontalité • Vérification rigoureuse de la résistance et de la stabilité des éléments d'étaiement • Identification précise et traitement correct des non-conformités d’étaiements
5.	Surveiller l'état des étaiements durant les phases de construction	• Inspection régulière de l'intégrité et du bon fonctionnement • Surveillance efficiente des déformations et des tassements durant le chargement • Ajustement et renforcement adéquat de modification des charges • Mise en place efficiente de mesures de sécurité • Transmission rapide des informations et des recommandations aux équipes
6.	Démonter les étaiements	• Respect judicieux des procédures et des délais de décoffrage et de décintrage • Préservation efficiente 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 : CBO11	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 :

- 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 :

- 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 (thermomètre, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux de bétonnage

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- 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)	• Choix judicieux des matériaux avec les spécifications techniques de l'ouvrage • Prise en compte judicieuse des caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des composants • Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des matériaux

2	Calculer les quantités de matériaux de préparation du béton	• Respect strict des formulations et des dosages prescrits • Prise en compte judicieuse 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	• Surveillance efficiente 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	• Respect strict du plan de bétonnage et des séquences de coulage • Utilisation adaptée des moyens de mise en place et de compactage • 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)	• 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 strict des délais et des conditions de mise en œuvre des finitions

Module N° 12 : Opérations de maintenance des ouvrages d'art	Code : OMO12	Durée : 75h

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	• Identification exhaustive des éléments constitutifs de l'ouvrage • Observation minutieuse des différents composants et assemblages • Détection efficiente des signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre • Prise correcte de notes, de photographies et de mesures in situ
2	Identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure	• 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 correcte de moyens de surveillance et de suivi adaptés
3	Déterminer les causes et l'étendue des dégradations	• Identification précise des mécanismes de vieillissement et de dégradation • Estimation juste des risques d'aggravation et de propagation des désordres • Élaboration appropriée d'un diagnostic technique complet et argumenté
4	Définir un programme d'entretien et de réparation	• Prise en compte juste 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	• 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

Module N° 13 : Réception du chantier	Code : REC13	Durée : 60h

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	• 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	• 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 • Traçabilité correcte des matériaux et des équipements utilisés
3	Effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire	• 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 • Consignation détaillée des données, des observations et des conclusions
4	Identifier les non-conformités, les anomalies et les défauts	• Interprétation judicieuse des résultats de contrôle et d'inspection • Hiérarchisation correcte 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	• 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 14 : Entrepreneuriat	**Code : ENT14**	**Durée : 45 heures**
ENONCE DE LA COMPETENCE TRADUITE EN SITAUTION : Rechercher un emploi		
CONTEXTE DE REALISATION A Individuellement ou en équipe À partir de • Signalement ou saisie d'opportunités • Besoins du marché • Plan d'affaire • Initiatives personnelles A l'aide de • Outils informatiques • Modèles courants de plans d'affaire		
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	• Interprétation succincte de l'environnement économique • Interprétation succincte du marché • Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services
2. Monter un projet d'installation	2.1. S'approprier les procédures de base de montage d'un projet 2.2. Etudier le milieu 2.3. Collecter les informations 2.4. Identifier le projet 2.5. Rédiger le projet	• Maitrise des procédures de montage de projet • Choix judicieux du milieu • Collectes judicieuses des informations • Identification correcte du projet • Rédaction correcte du projet

3. Rechercher un financement	3.1 Identifier les sources de financement 3.2 Soumettre une demande de financement 3.3 Défendre le projet	• Recherche judicieuse des sources de financement • Montage correct d'un dossier de financement • Défendre méticuleux d'un projet
4. Exécuter un projet	4.1 Conduire les opérations du projet 4.2 Mobiliser les ressources humaines et matérielles 4.3 Mettre en œuvre les activités 4.4 Evaluer la mise en œuvre du plan d'affaires 4.5 Suivre son installation 4.6 Evaluer le projet	• Mise en œuvre judicieux du plan • Mobilisation judicieuse des ressources • Mise en œuvre judicieuse des activités • Suivi judicieux du projet • Evaluation correcte du projet
5. S'approprier les techniques de recherche d'emploi	5.1 Répondre à une interview, à une offre d'emploi 5.2 Rédiger un CV 5.3 Rédiger une demande d'emploi/ lettre de motivation.	• 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.

Module N°15 : Stage professionnel	Code : STA15	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.	• 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.	• 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	• 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.	• 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.	• 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.

REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (REC)

ABRÉVIATIONS 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
REVA	Référentiel d'Evaluation
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

III.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION

a). Nature

Le Référentiel d'Evaluation (REVA) repose sur les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et de celles propres au projet de formation. Il est un guide proposant des orientations en matière d'évaluation des compétences : compétences traduites en comportement et compétences traduites en situation. Différents acteurs évoluant au sein du système de formation professionnelle peuvent définir de manière différente l'expression : évaluation des apprentissages. C'est ainsi que l'apprenant, le formateur, les autres personnes qui travaillent dans la Structure de formation, les responsables de la gestion centrale de la formation, sont amenés à dégager divers points de vue sur la notion d'évaluation, selon qu'ils ont à l'intégrer dans leur apprentissage, à la mettre en application ou à la gérer. Prenant en compte tous ces cas de figure, on peut considérer que l'évaluation se situe au cœur des processus d'apprentissage, de formation et de gestion de la formation professionnelle.

Souvent, l'on a perçu ou retenu de la notion d'évaluation des apprentissages, l'aspect qui consiste à porter un jugement sur la maîtrise des compétences et sur la performance des apprenants qui souhaitent obtenir une qualification. Cette perception limite la place que devrait occuper l'évaluation au sein d'un processus de formation et d'apprentissage. En formation professionnelle, la fonction « évaluation » présente certaines caractéristiques et se déploie en s'appuyant sur des valeurs et des orientations de base. Tous ces éléments constituent un cadre de référence à partir duquel l'évaluation des apprentissages est structurée et mise en œuvre.

b) Structure

Le Référentiel d'Evaluation se présente comme suit :

- une présentation des concepts et des principales définitions ;
- une description synthèse du Référentiel de Formation ;
- une présentation des outils d'évaluation.

c) Finalités

L'évaluation des apprentissages constitue l'un des fondements du système de formation professionnelle. La transparence doit apparaître dans sa mise en place et sa réalisation, car la valeur et la reconnaissance de la qualification en dépendent. Pour être réalisé dans les normes, l'on doit s'appuyer sur une politique nationale d'évaluation des apprentissages.
Le volet le plus connu de l'évaluation est l'évaluation sommative ou de sanction. Les résultats de cette évaluation doivent être exprimés sous forme de « succès » ou d'« échec ». En effet, toute pédagogie de la réussite sur laquelle repose l'APC nécessite une étroite association entre formation, apprentissage et évaluation. L'évaluation doit non seulement être intégrée aux différentes phases d'acquisition des compétences, mais elle doit également constituer l'un des piliers de la démarche d'apprentissage de l'apprenant. L'acquisition d'une compétence ne peut se faire sans que l'apprenant ait développé sa capacité de juger des résultats atteints et de la performance réalisée. Cet aspect de l'évaluation est appelé « évaluation formative », c'est-à-dire un soutien à l'apprentissage par la mesure et l'évaluation de sa progression. Dans la perspective d'une formation qualifiant l'apprenant pour l'exercice d'un métier, on vise un niveau d'acquisition des compétences

énoncées dans le programme (RF) qui correspond à celui qui est attendu au seuil d'entrée sur le marché du travail.

d) Modalités d'évaluation des compétences

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

e) Eléments prescriptifs

Les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et celles propres au projet de formation constituent l'essence même de cette formation. Leur apprentissage n'est pas facultatif ou optionnel. Les principaux éléments qui seront considérés comme obligatoires ou prescriptifs sont les suivants dans le cadre de la présente formation :

- la durée totale de formation, incluant le temps consacré à l'évaluation. Toutefois, la durée de la formation reliée à chaque compétence est facultative pour accorder une certaine souplesse aux Structures de formation ;
- les Tableaux de spécifications et leurs différentes composantes :

    - éléments de la compétence et situations de mise en œuvre de la compétence ;
    - stratégies retenues ;
    - indicateurs et critères d'évaluation ;
    - points attribués aux critères d'évaluation ou critères cochés en relation avec le seuil de réussite ;
    - seuil de réussite ;
    - règle de verdict, le cas échéant.

III.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

a) Concepts

La compétence en formation professionnelle se définit comme « le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser, qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.) ». Puisque la compétence se définit de façon multidimensionnelle, son évaluation se doit de l'être également ; toutes les dimensions importantes d'une compétence sont donc considérées au moment d'en évaluer l'acquisition. Ainsi, l'évaluation porte sur les connaissances, les habiletés, les perceptions et les attitudes sur lesquelles se fonde la compétence. Tous les critères de performance d'un programme doivent obligatoirement être atteints et évalués en cours de formation ou aux fins de la sanction.

Le mode d'évaluation privilégiée en formation professionnelle est celui de type « critériel ». Ce type d'évaluation permet d'établir si une personne a atteint le niveau requis, en matière de performance ou de participation, au regard d'une tâche ou d'une activité, et ce, en fonction de critères précis. Il s'agit donc de vérifier dans quelle mesure un apprenant a atteint une compétence déterminée dans le programme de formation, selon les critères de performance du programme et selon les critères définis pour l'évaluation aux fins de la sanction, en évitant de le situer par rapport à ses pairs ou à un groupe.

b) Principales définitions

Activités d'apprentissage
Actions diverses proposées par le formateur dans le but de favoriser l'atteinte d'un objectif d'apprentissage.

Appréciation
Démarche de la pensée aboutissant à un jugement de valeur.

Banque d'épreuves
Réserve d'épreuves couvrant les modules d'un programme de formation. La banque peut être informatisée ou sur papier.

Critère
Élément auquel se réfère une personne pour juger, apprécier ou définir quelque chose.

Éléments critères
Caractéristique d'une performance ou d'un produit. On se réfère à cette caractéristique pour mesurer ou donner une appréciation.

Épreuve
Exercice donné sous forme écrite ou orale que subit un apprenant en classe ou lors d'un examen afin d'être jugé selon ses capacités.

Évaluation
Action de juger et d'apprécier la valeur d'une chose, d'une technique, d'une méthode ou d'une personne.

Évaluation critériée
Évaluation de la performance d'une personne lors de l'accomplissement d'une tâche et jugée par rapport à un seuil ou à un critère de réussite.

Évaluation formative
Démarche d'évaluation qui consiste à vérifier la progression d'un apprenant au regard des objectifs, atteints ou non, à informer l'apprenant et le formateur sur les difficultés rencontrées afin de lui suggérer ou de lui faire découvrir des moyens de renforcer, améliorer ou/et corriger les acquis.

Évaluation multidimensionnelle
Évaluation dont les différents aspects d'une compétence : savoirs, savoir être et savoir-faire sont pris en compte.

Évaluation de sanction ou certificative
Évaluation effectuée à la fin d'un module ou d'une formation pour attester de l'acquisition ou non de la compétence ou des compétences.

Fidélité d'un instrument d'évaluation
Capacité d'un instrument de mesurer avec la même exactitude chaque fois qu'il est utilisé.

Jugement
Démarche intellectuelle par laquelle une personne se forme une opinion et l'émet.

Règle de verdict
Élément d'évaluation qui doit être obligatoirement réussi.
Reprise
Synonyme du passage d'une nouvelle épreuve dans le cadre du même module après constat d'échec ou d'abandon. Le droit à la reprise est acquis lorsque l'apprenant n'a pas atteint le seuil de réussite d'un module.
Seuil de réussite
Niveau de qualité à partir duquel on considère une performance comme réussie. Il peut s'agir d'une note ou d'une description qualitative se basant sur des critères.
Test d'une épreuve
Essai d'une épreuve auprès d'un groupe restreint d'apprenants afin de vérifier la faisabilité et la validité de l'épreuve.
Tolérance
Marge d'inexactitude ou d'erreur admise lors d'une épreuve de connaissances pratiques ou d'activités d'apprentissage pratique
Univoque
Se dit d'une interprétation unique
Validité d'un instrument d'évaluation
Capacité d'un instrument de mesurer réellement ce qu'il prétend évaluer.
Versions d'une épreuve
Différentes épreuves évaluant la même compétence soit par une mise en situation différente, ou par la production d'un produit différent ou par la prestation d'un service différent mais dont les éléments critères sont identiques et de difficulté de même niveau.

III.3. 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 métier-compétences (elles même découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation. 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. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation s'appuie sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

Ainsi, le référentiel de formation pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur des bâtiments et travaux publics pouvant mener des activités de construction d'ouvrage seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise.
De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Constructeur d'ouvrage d'art à lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art ; coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art ; réaliser les travaux de terrassement et de fondation ; assembler les éléments structurels de l'ouvrage et réaliser les travaux de finition et d'aménagement.
Dans l'exercice de son métier, le constructeur d'ouvrages d'art doit lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art, exécuter les implantations, les relevés et les terrassements, mettre en place les armatures d'un ouvrage, confectionner les coffrages, installer des étaiements, préparer et

couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art, contrôler et réceptionner le chantier, s'intégrer en milieu professionnel.

Étant donné que le Constructeur d'ouvrage d'arts en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société.

a) Tableau synthèse du référentiel de formation

De ce point de vue, les compétences ci-après pour le métier de constructeur d'ouvrages d'art correspondant aux attitudes, habiletés et comportements attendus de la personne qui exerce ce métier ont été retenues.

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'ouvrages d'art	60	0	60	4	C	G	Equipements des travaux d'ouvrages d'art
6	Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	60	60	0	4	C	P	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 étaiements	75	75	0	5	C	P	Installation des étaiements
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	Contrôler et réceptionner le chantier	60	60	0	4	C	P	Contrôle et réception du chantier
14	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
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

L’analyse globale du référentiel de formation est présentée sous forme de tableaux établis avant la rédaction du référentiel d’évaluation. Il s’agit du tableau d’analyse des compétences générales et du processus de travail ainsi que du tableau d’analyse des critères généraux de performance. Ces tableaux, produits à partir de la matrice des objets de formation, permettent de mettre en évidence les liens entre les compétences particulières et le processus de travail ou entre les compétences particulières et les compétences générales, liens qui seront retenus dans la stratégie d’évaluation. Ils permettent également de faire ressortir les critères principaux qui pourront être utilisés dans l’élaboration des outils d’évaluation. Finalement, ils permettent d’éviter la surévaluation qui consisterait à évaluer à de multiples reprises la même compétence ou le même élément de compétence. Ce sont des outils essentiels à l’élaboration des tableaux de spécifications.

b) Tableau d'analyse des compétences générales et du processus de travail

			Compétences générales						Processus				
Constructeur d'ouvrage d'art (Technicien) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	**Type d' objet**	Se situer au regard du métier et de la formation	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et l'environnement	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	Utiliser les équipements des travaux d' ouvrages 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	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence			**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**14**					**06**
Type d'objet			S	S	S	C	C	S					
Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	**06**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	**07**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
Mettre en place les armatures d'un ouvrage	**08**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
Confectionner les coffrages	**09**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
Installer des étaiements	**10**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
Couler le béton d'un ouvrage	**11**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	**12**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
Contrôler et réceptionner le chantier	**13**	C	☐	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	
S'intégrer en milieu professionnel	**15**	S	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Nombre de compétences	**09**												**15**

● Réinvestissement au niveau de l'évaluation ⊗ Liens fonctionnels non retenus pour les fins d'évaluation ☐ Aucune application dans le référentiel de formation

c) Table d'analyse des critères généraux de performance

Constructeur d'ouvrages d'art ***(Compétences traduites en comportement)***	**Numéro de la compétence**	**COMPETENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT**	**Durée (h)**	**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**							
				Respect des règles de sécurité, d' hygiène, des consignes et de	Interprétation judicieuse des plans et documents techniques	Utilisation appropriée des équipements et matériaux	Application rigoureuse des méthodes et des moyens d'exécution	Respect des normes et règlementations	Gestion rigoureuse de la qualité et du contrôle des travaux	Satisfaction du client	Documentation claire des interventions
Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	4	C	75	☐	□	☐	☐	□	☐	☐	☐
Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	5	C	60	☐	□	○	□	□	○	○	○
Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	6	C	60	☐	□	○	○	□	○	○	○
Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	7	C	105	□	□	□	□	□	□	□	○
Mettre en place les armatures d'un ouvrage	8	C	75	□	□	□	□	□	□	□	□
Confectionner les coffrages	9	C	60	□	□	□	□	□	□	□	□
Installer des étaiements	10	C	60	□	□	□	□	□	□	□	□
Couler le béton d'un ouvrage	11	C	60	□	□	□	□	□	□	□	□
Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	12	C	60	□	□	□	□	□	□	□	□
Contrôler et réceptionner le chantier	13	C	75	□	□	□	□	□	□	□	□

☐ Aucune relation dans le programme de formation
□ Retenu au niveau de l'évaluation
○ Critères non retenus pour les fins d'évaluation de sanction.

III.4. PRESENTATION DES OUTILS

Les outils pour l'évaluation de chacune des compétences retenues pour le métier de « Constructeur d'ouvrages d'art » donnent une présentation qui répond bien aux exigences de l'évaluation.

Ces outils comprennent :

- les tableaux de spécifications ;
- la description de l'épreuve ;
- la fiche d'évaluation ou de la participation.

a) Tableau de spécifications

Le tableau de spécifications pour l'évaluation d'une compétence traduite en comportement ou en situation présente les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments et aux situations du programme de formation retenus pour l'évaluation aux fins de la sanction. Pour chaque situation ou élément, on formule un ou des indicateurs de performance, qui présentent un aspect à évaluer ou qui précisent sous quel angle on compte évaluer un élément de compétence. Les indicateurs sont accompagnés de critères d'évaluation sur lesquels on se base pour juger si la performance évaluée est satisfaisante.

Pour un objectif pédagogique traduit en comportement, la pondération (ou le poids relatif) accordée à chaque critère est indiquée, ainsi que le seuil de réussite attendu. Les éléments d'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier. Pour l'évaluer, on dispose des stratégies d'évaluation suivantes :

- l'évaluation du produit de travail ;
- l'évaluation du processus de travail ;
- une combinaison des stratégies précédentes.

Pour un objectif pédagogique traduit en situation, on retrouve les critères dont le formateur se sert pour juger (inférer) si la compétence est acquise au-delà de la participation de l'apprenant aux activités.

b) Description de l'épreuve

La description de l'épreuve, élaborée à partir du tableau de spécifications, vise à uniformiser le niveau de complexité des différentes épreuves assorties aux compétences du programme de formation et à soutenir l'élaboration des épreuves administrées dans les centres de formation. Elle est présentée à titre de suggestion et tourne autour de quatre éléments suivants :

- les renseignements généraux ;
- le déroulement de l'épreuve ;
- le matériel ;
- les consignes particulières.

c) Fiche d'évaluation

La fiche d'évaluation reprend les indicateurs et les critères d'évaluation adoptés pour l'évaluation aux fins de la sanction (tableaux de spécifications) et les précise davantage, le cas échéant, sous forme d'éléments d'observations. Ces fiches peuvent aussi faire mention des marges de tolérance acceptées. Elle fait état de la pondération associée aux critères d'évaluation. Elle présente aussi le seuil de réussite fixé dans le tableau de spécifications. La fiche d'évaluation guide les centres de formation et les formateurs dans la description des épreuves au moment de la réalisation des activités d'évaluation et, comme les descriptions d'épreuves ou de participation, elle est fournie à titre de suggestion.

Lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un processus de travail, les épreuves mixtes (connaissances pratiques et activités d'apprentissage pratique) sont recommandées.

Par contre, lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un produit, une épreuve conduisant au développement des activités d'apprentissage pratique est recommandée.

III.5. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

a. Modalités d'évaluation formative

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire

dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

b. Éléments d'évaluation

Type de compétence	Éléments
Compétence traduite en situation	• Tableau de spécifications • Description de l'engagement • Fiche d'évaluation
Compétence traduite en comportement	• Tableau de spécifications • Description de l'épreuve • Fiche d'évaluation

Dans le cas de la compétence traduite en comportement, les éléments de l'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier.
Dans le cas des compétences traduites en situation, l'évaluation est orientée sur l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui lui est proposée durant la formation.

c. Évaluation sommative

Deux types d'épreuves constituent l'évaluation sommative au MINEFOP. Il s'agit :

- l'Épreuve Professionnelle de Synthèse : c'est une épreuve d'ordre procédurale qui consiste à évaluer les connaissances et savoirs être du candidat sur l'ensemble des compétences acquises durant sa formation. Sa note éliminatoire est « inférieure à 8/20 ».
- l'Épreuve de mise en situation professionnelle : c'est une épreuve d'ordre pratique qui met l'apprenant en situation de travail. Il permet d'évaluer les savoirs faire de l'apprenant relevant du cœur du métier. Sa note éliminatoire est « inférieure à 14/20 ».

Les contenus type desdites épreuves sont définis ainsi qu'il suit :

Tableau 1 : Synthèse du programme de formation

METIER : Constructeur d'ouvrages d'art					**VOLUME HORAIRE : 1 230h**				
N°	**Énoncé de la compétence**	**Intitulé Module**	**Durée totale**	**Modalités**	**Stratégie d'évaluation**	**Durée de l'épreuve**	**Traduction**	**Types**	**Seuil de réussite**
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Orale	Ps Pt	2h	S	G	70%
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	45	Écrite et orale	Ps Pt	3h	S	G	
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	45	Orale écrite, Pratique	Ps Pt	3h	S	G	
04	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	75	Écrite	Ps Pt	5h	C	G	
05	Utiliser les équipements des travaux d'ouvrages d'art	Equipements des travaux d'ouvrages d'art	60	Écrite	Ps Pt	4h	C	G	
06	Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	Interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	60	Pratique Écrite	Ps Pt	4h	C	P	
07	Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	Exécution des implantations, relevés et terrassements	105	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P	

08	Mettre en place les armatures d'un ouvrage	Mise en place des armatures d'un ouvrage	75	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P
09	Confectionner les coffrages	Confection des coffrages	90	Pratique Écrite	Ps Pt	6h	C	P
10	Installer des étaiements	Installation des étaiements	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P
11	Couler le béton d'un ouvrage	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P
12	Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P
13	Contrôler et réceptionner le chantier	Contrôle et réception du chantier	60	Pratique et écrite	Ps Pt	4h	C	P
14	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45	Pratique et écrite	Ps Pt	3h	S	G
15	S'intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315	Pratique	Ps Pt	22h	S	P
Total			**1 230**					

Le tableau de synthèse ci-dessus présente l'énoncé des 15 compétences du métier de Constructeur d'ouvrages d'art**,** faisant objet d'évaluation certificative dans le Référentiel d'évaluation. Il décrit pour chaque compétence, les modalités d'évaluation privilégiées (épreuve de connaissance pratique ou épreuve pratique) et les stratégies (processus, produit, propos) retenues par l'équipe d'élaboration du référentiel pour certifier chaque compétence. Il précise la durée totale de chaque épreuve de certification et le seuil de réussite. Concernant le matériel indispensable lors de l'administration des épreuves, le tableau ramène à la fiche descriptive de chaque épreuve.

Renseignements complémentaires

Certaines épreuves comportent deux parties : une partie relative aux connaissances pratiques et une partie pratique. Pour ces épreuves, la partie relative aux connaissances pratiques est individuelle alors que la partie pratique peut être traitée en équipe de maximum cinq (5) candidats, mais chaque candidat est évalué sur sa participation au travail d'équipe.

Pour les épreuves de 5 h et plus, elles sont élaborées de façon à être administrées en deux temps si possible sur deux jours.

Grille de rétroaction

La grille de rétroaction en annexe est destinée à assurer l'amélioration continue des épreuves. Elle comporte des questionnaires destinés aux évaluateurs. Elle est renseignée par ces derniers puis acheminée à la direction chargée des examens et concours qui fait la synthèse.

COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATIONS

TABLEAU DE SPECIFICATIONS			
METIER :	**Constructeur d'ouvrage d'art**	**Code : MEF01**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation**	**Durée d'apprentissage**	**30 heures**
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
S'informer sur le métier	1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier	1.1 Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi	■
	2.Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	2.1Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	☐
	3. Identification des particularités du milieu professionnel	3.1 Identification correcte des particularités du milieu professionnel	☐
S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	4. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation	4.1 Présentation correcte des compétences à acquérir	■
		4.2 Description judicieuse des modes d'évaluation	☐
	5. Appréciation de la formation	5.1 Appréciation juste du programme de formation	☐
Évaluer et confirmer son engagement	6.Distinction des aptitudes des champs d'intérêt.	6.1 Précision juste de ses goûts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	■
	7.Description des raisons de son choix de poursuite de la formation.	7.1 Synthèse correcte des différents aspects du métier	☐
	8.Description des principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.	8.1. Justification correcte de son choix de poursuivre ou non le programme de formation	■
Seuil de réussite : 6 des 9 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT	
N° 01	**Énoncé de la Compétence : Se situer au regard du métier et de la formation**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus évolutif visant l'acquisition de la compétence « Se situer au regard du métier ».
L'évaluation de la participation est faite tout au long du module par le formateur, à l'aide d'une grille. Elle porte sur la participation de l'apprenant aux différentes activités individuelles, en groupe et en sous-groupe ou individuellement.
L'épreuve comprend trois parties. Chacune des parties est accompagnée de consignes particulières.

Déroulement ou Contenu

- *S'informer sur le métier*

Cette partie recueille des données sur la majorité des sujets à traiter et exprime convenablement la perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec l'information recueillie.
Dans leur recherche, les apprenants auront à préciser :

- deux types d'entreprises et leurs produits ou services offerts;
- des perspectives d'emploi et l'échelle de salaires dans ce milieu de travail;
- des tâches associées au métier;
- les principales conditions de travail ;
- les conditions d'entrée sur le marché de travail ;
- des habiletés et des comportements qui sont propres au métier.

- *S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche*

L'évaluation de cette partie porte sur la participation de l'apprenant aux discussions de groupe, sur les exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier et la perception qu'ont les apprenants de la formation.
Au cours de la discussion, l'apprenant aura :

- à présenter au moins trois avantages et trois inconvénients à pratiquer le métier;
- à commenter quelques règles de l'éthique professionnelle;
- à échanger des points de vue sur l'approche par compétences et son influence sur les apprentissages et les modes d'évaluation;
- à commenter les modules indiqués au tableau synthèse du programme.

- *Évaluer et confirmer son engagement*

L'évaluation de cette partie porte sur la qualité du rapport rédigé expliquant principalement le choix de l'orientation professionnelle de l'apprenant.

Dans le rapport, l'apprenant aura :

- à démontrer, par quelques exemples, comment son choix d'orientation par rapport à la profession d'opérateur en transformation/conservation des produits végétaux est en conformité ou non avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt;
- à donner des exemples quant aux possibilités d'exercer le métier et de progresser dans ce métier.

FICHE D'EVALUATION	Code : MEF01	
Compétence 2 : Se situer au regard du métier et de la formation		
Module 1 : Métier et formation		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	Résultat SUCCES ☐	 ECHEC ☐
ELEMENTS D'OBSERVATION	Jugement OUI	 NON
1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier 1.1 Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi	☐	☐
2.Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier 2.1Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	☐	☐
3. Identification des particularités du milieu professionnel 3.1 Identification correcte des particularités du milieu professionnel	☐	☐
4. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation 4.1 Présentation correcte des compétences à acquérir 4.2 Description judicieuse des modes d'évaluation	☐	☐
5. Appréciation de la formation 5.1 Appréciation juste du programme de formation	☐	☐
6. Présentation d'un bilan personnel 6.1 Précision juste de ses goûts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	☐	☐
7.Description des raisons de son choix de poursuite de la formation. 7.1 Synthèse correcte des différents aspects du métier	☐	☐
8.Description des principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle. 8.1. Justification correcte de son choix de poursuivre ou non le programme de formation	☐	☐
Seuil de réussite : 6 oui sur une possibilité de 9 (dont la satisfaction aux exigences des critères d'évaluation 3.1 et 5.1.		
Remarque :		

TABLEAU DE SPECIFICATIONS				
METIER	**Constructeur d'ouvrage d'art**	**Code**	**COM02**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 2 : Communiquer en milieu professionnelle**	**Durée d'apprentissage**	**45 heures**	
Eléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**		
Utiliser les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail	1.Traduction des idées essentielles d'un message	1.1.Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message	■	
	2. Interprétation idées principales d'un texte.	2.1 Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.	■	
Traiter les informations	3.Sens et idées essentielles d'un texte	3.1Reformulation correcte du texte	□	
	4. Principales manifestations thématique	4.1Classement judicieux des principales manifestations thématiques	□	
Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale	5. Production du message	5.1Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	■	
		5.2Production judicieuse d'un message.	■	
Communiquer oralement	6.Message oral	6.1 Appropriation parfaite des principes de communication ;	■	
		6.2 Expressions avec éloquence des sujets.	□	
Rendre compte de son activité	7. Compte rendu d'une activité	7.1 Application correcte des techniques de rédaction	■	
		7.2 Rédaction correcte compte rendu	■	
Seuil de réussite : 7 des 10 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise				

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT
Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnel
Renseignements généraux : L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus visant l'acquisition de la compétence « Communiquer en milieu professionnel ». L'évaluation des connaissances de l'apprenant est faite tout au long de la formation par le formateur. L'évaluation devrait porter sur la façon d'exploiter des informations, de produire des messages et de rendre compte des activités en milieu de professionnel. *Déroulement de l'épreuve :* *Utiliser les termes et expressions f indispensables pour la communication en milieu de travail* L'évaluation de l'apprenant s'effectuera à l'occasion d'une production écrite et ou orale. L'apprenant donner le sens des mots ou des textes. *Traiter les informations* L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une production écrite. L'apprenant devrait relever les propos essentiels d'un texte lu, repérer et classer les thèmes d'un texte lu. *Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale* L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une production écrite. L'apprenant devrait utiliser un vocabulaire technique approprié au métier, restituer par l'écrit une information issue de la vie courante, formuler un message pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation professionnelle. *Communiquer oralement* L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur l'allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation ; la formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation professionnelle. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer, démontrant chacun ainsi son éloquence dans la prise de parole. *Rendre compte de son activité* L'apprenant devrait présenter un compte rendu sur le déroulement de son activité, les difficultés rencontrées et proposer des solutions pour remédier aux difficultés rencontrées.

FICHE D'EVALUATION		
Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnel		
Module 02 : Communication en milieu professionnel		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	**Résultat**	
	SUCCES	**ECHEC**
	☐	☐
ELEMENTS D'OBSERVATION	**Jugement**	
	OUI	**NON**
1.Traduction des idées essentielles d'un message 1.1Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message	☐	☐
2. Interprétation idées principales d'un texte. 2.1 Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.	☐	☐
3.Sens et idées essentielles d'un texte 3.1Reformulation correcte du texte	☐	☐
4. Principales manifestations thématique 4.1Classement judicieux des principales manifestations thématiques	☐	☐
5. Production du message	☐	☐

5.1Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 5.2 Production judicieuse d'un message.	☐	☐
6.Message oral 6.1 Appropriation parfaite des principes de communication ; 6.2 Expressions avec éloquence des sujets.	☐ ☐	☐ ☐
7. Compte rendu d'une activité 7.1 Application correcte des techniques de rédaction 7.2 Rédaction correcte compte rendu	☐ ☐	☐ ☐
TOTAL :	**/10**	
Seuil de réussite : 7 des 10 critères d'évaluation dont la satisfaction aux exigences des critères 3.1, 5.1 et 6.1		
Remarque :		

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
METIER :	**Constructeur d'ouvrages d'art**	**CODE : HSE03**	
N° et énoncé de la Compétence :	**Compétence 3 : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement**	**Durée d'apprentissage**	45h

Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail	1. Identification du corpus et du dispositif juridique	1.1 Interprétation juste de la législation du travail.	☒
		1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail.	☐
		1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.	☐
Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel	2. Identification des risques liés à la santé en milieu de travail	2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers.	☐
		2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.	☐
	3. Identification des risques liés à la sécurité et à l'environnement	3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels.	☐
		3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.	☒
Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail	4. Distinction des Equipements de Protection Individuelle et collective	4.1 Utilisation conforme des Equipements de Protection Individuelle et collective	☒
		4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.	☒
	5. Identification des normes de sécurité	5.1 Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise.	☐
		5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail	☐
Intervenir en situation d'urgence	6. Évaluation du niveau de gravité de la situation	6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation	☐
		6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.	☐
	7. Organisation de l'intervention d'urgence	7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident.	☒
		7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.	☐

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
METIER :	**Constructeur d'ouvrages d'art**	**CODE : HSE03**	
N° et énoncé de la Compétence :	**Compétence 3 : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement**	**Durée d'apprentissage**	45h

Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
Prévenir les Infections Transmissibles Sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles	8. Information sur les maladies infectieuses	8.1Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge.	☐
		8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.	☐
Développer un comportement écologiquement responsable	9. Information sur les normes environnementales	9.1 Synthèse des informations recueillies	☒
	10. Information sur les risques et dégâts des produits utilisés	10.1Cueillette d'informations pertinentes	☐
Seuil de réussite: Quatorze des dix-neuf critères d'évaluation, dont les critères cochés, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT	Code : HSE03

Compétence 3 : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus évolutif visant l'acquisition de la compétence « Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et l'environnement ».

L'évaluation des connaissances de l'apprenant est faite tout au long de la formation par le formateur. L'évaluation des habiletés pratiques et des comportements adéquats sera aussi réalisée pendant la durée complète du programme, mais par l'entremise des compétences particulières.

Le jugement devrait porter sur la recherche d'informations ainsi que leur intégration dans le cheminement professionnel de l'apprenant et sa façon de comprendre ses rôles et obligations.

Déroulement

- *S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui précise les éléments du cadre juridique dans lequel s'exerce le métier. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux droits et deux devoirs qui sont ceux d'un employé œuvrant pour une entreprise du secteur. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.

- *Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail*

L'apprenant devrait remettre un rapport/compte rendu écrit dans lequel il explique les risques associés au métier qu'il a choisi et les comportements sécuritaires qu'il doit manifester. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des risques et réalités de son environnement de travail.

- *Prévenir les Infections Transmissibles Sexuellement (ITS), le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la prévention des MST et du VIH. Durant cette rencontre, l'apprenant serait appelé à réfléchir sur les comportements préventifs et sur les risques sur la santé. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer, démontrant ainsi leur prise de conscience.

- *Intervenir en situation d'urgence*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la mise en relation du métier avec les obligations de celui qui le pratique sur le plan de la prévention des atteintes à la santé et à la sécurité. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les organismes en charge dans le domaine. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.

- *Développer un comportement écologiquement responsable*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une cueillette d'informations et de la production d'une synthèse écrite. L'apprenant devrait identifier au moins deux normes environnementales spécifiques à son métier et les principaux produits qui peuvent avoir un impact sur l'environnement. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des impacts de son métier sur l'environnement et des responsabilités qui lui incombent dans la protection de celui-ci.

FICHE D'ÉVALUATION	Code : HSE03	
Compétence 3: Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et l'environnement		
Module : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement		
Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du formateur:	**Résultat** **SUCCÈS** ☐ ☐	**ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION		
	Jugement	
1. IDENTIFICATION DU CORPUS ET DU DISPOSITIF JURIDIQUE	**OUI**	**NON**
1.1 Interprétation juste de la législation du travail.	☐	☐
1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail.	☐	☐
1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.	☐	☐
2. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES A LA SANTE EN MILIEU DE TRAVAIL		
2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers.	☐	☐
2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.	☐	☐
3. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES A LA SECURITE ET A L'ENVIRONNEMENT		
3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels.	☐	☐
3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.	☐	☐
4. DISTINCTION DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE		
4.1 Utilisation conforme des Equipements de Protection Individuelle et collective	☐	☐
4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.	☐	☐
5. IDENTIFICATION DES NORMES DE SECURITE		
5.1 Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise.	☐	☐
5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail.	☐	☐
6. EVALUATION DU NIVEAU DE GRAVITE DE LA SITUATION		
6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation	☐	☐

FICHE D'ÉVALUATION	Code : HSE03	
Compétence 3: Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et l'environnement		
Module : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement		
6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.		
7. ORGANISATION DE L'INTERVENTION D'URGENCE 7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident. 7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.	☐ ☐	☐ ☐
8. INFORMATION SUR LES MALADIES INFECTIEUSES 8.1Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. 8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.	☐ ☐	☐ ☐
9. INFORMATION SUR LES NORMES ENVIRONNEMENTALES 9.1 Synthèse des informations recueillies	☐	☐
10. INFORMATION SUR LES RISQUES ET DEGATS DES PRODUITS UTILISES 10.1 Cueillette d'informations pertinentes	☐	☐
TOTAL:	**/19**	
Seuil de réussite: 80%		
Remarque		

FICHES DE SPÉCIFICATION				
METIER :	**Constructeur d'ouvrage d'art**		**Code : ENT14**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 14 : Rechercher un emploi**		**Durée d'apprentissage**	**45h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	Indicateurs	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi	Processus	1. Interprétation du marché	1.1Interprétation succincte de l'environnement économique	☐
			1.2Interprétation succincte du marché	☐
	Produit	2. Positionnement dans une gamme de produits ou de services	2.1Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services	☐
Planifier sa démarche de recherche d'emploi	Processus	3. Identification des étapes d'une recherche d'emploi	3.1 Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi	■
	Produit	4.Établissement d'une liste d'employeurs potentiels	4.1 Établissement judicieux d'une liste d'employeurs potentiels	☐
	Processus	5. Identification des étapes de recherche d'emploi	5.1Détermination appropriée des actions à entreprendre	☐
			5.2 Détermination juste des étapes d'une relance	■
S'approprier les techniques de recherche d'emploi	Produit	6. Rédaction d'une demande d'emploi	6.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	☐
			6.2 Rédaction correcte d'un CV	☐
			6.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	■
	Produit	7. Élaboration d'un plan de rédaction.	7.1 Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	■
S'approprier les techniques de base de	Produit	8. Montage d'un projet	8.1 Énumération correcte des phases de montage d'un projet	■

montage d'un projet de création d'entreprise	Processus	9. Choix d'un projet de création d'entreprise	9.1Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise	■
	Processus	10. Identification des besoins financiers de l'entreprise	10.1Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise	□
	Produit	11.Élaboration d'un business plan	11.1Élaboration correcte d'un business plan.	■
S'approprier les techniques de recherche d'emploi	Produit	12.Rédaction d'une demande d'emploi	12.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	□
			12.2Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	□
			12.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	□
		13. Rédaction d'un CV	12.4Rédaction correcte d'un CV	■
TOTAL :				/16
Seuil de réussite : 17 des 20 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise				
Règle de verdict : néant.				

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT		
N°14	**Énoncé de la Compétence : Rechercher un emploi**	**Durée : 45 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche de recherche d'emploi. Cette épreuve pourrait être administrée individuellement aussi bien à l'oral qu'à l'écrit.

L'évaluation portera sur les trois aspects suivants :

- Faire un bilan de ses acquis
- Planifier sa démarche de recherche d'emploi
- S'approprier les techniques de recherche d'emploi
- S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise.

L'épreuve se déroulera en trois heures dans une salle de classe ordinaire.

Liens avec les autres compétences

Cette compétence à un lien fonctionnel avec la compétence relative au stage en entreprise. Elle permet la mobilisation de l'ensemble des compétences du Référentiel de Formation.

Déroulement de l'épreuve :

Cette épreuve pratique et de connaissance pratique se déroulera en trois phases :

1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi
2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi
3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi
4. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise
5. S'approprier les techniques de recherche d'emploi

Matériel :

- Feuilles de composition
- Papiers brouillons

Consigne particulière : La simulation d'entretien pourrait durer 15 minutes ;

Fiche d'évaluation	Code : ENT14	
Compétence 14 : Rechercher un emploi		
Module 14 : Entrepreneuriat		
	Résultat	
Signature du formateur :	**Succès**	**Échec**
	Jugement	
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**Oui**	**Non**
1. Interprétation du marché	☐	☐
1.1Interprétation succincte de l'environnement économique 1.2 Interprétation succincte du marché	☐	☐
2. Positionnement dans une gamme de produits ou de services 2.1Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services	☐	☐
3. Identification des étapes d'une recherche d'emploi	☐	☐
3.1 Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi	☐	☐
4.Établissement d'une liste d'employeurs potentiels 4.1 Établissement judicieuse d'une liste d'employeurs potentiels	☐	☐
5. Identification des étapes de recherche d'emploi	☐	☐
5.1Détermination appropriée des actions à entreprendre 5.2 Détermination juste des étapes d'une relance	☐	☐
6. Rédaction d'une demande d'emploi	☐	☐
6.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	☐	☐
6.2 Rédaction correcte d'un CV 6.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	☐	☐
7. Élaboration d'un plan de rédaction 7.1 Élaboration conforme d'un plan de rédaction	☐	☐
8. Montage d'un projet 8.1 Énumération correcte des phases de montage d'un projet	☐	☐

9. Choix d'un projet de création d'entreprise 9.1 Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise	☐	☐
10. Identification des besoins financiers de l'entreprise 10.1Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise	☐	☐
11.Élaboration d'un business plan 11.1Élaboration correcte d'un business plan.	☐	☐
12.Rédaction d'une demande d'emploi 12.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi 12.2Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 12.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation		
14.Intégration d'un CV 14.1Rédaction correcte d'un CV		
TOTAL :		

TABLEAU DE SPECIFICATIONS				
METIER	**Constructeur d'ouvrage d'art**		**Code**	**STA15**
N° et libellé de la compétence	**Compétence 15 : S'intégrer en milieu professionnel**		**Durée d'apprentissage**	315 heures
Eléments de la compétence		**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
Préparer son séjour en milieu de travail		1. Démarche pour la recherche de stage	1.1 Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise	☐
			1.2 Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire	■
			1.3Élaboration conforme du dossier de stage.	☐
Respecter les principes de discipline et de déontologie		2. Qualités du stagiaire	2.1 Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales	■
			2.2 Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles	■
Exécuter les activités en milieu de travail		3. Exécution ou participation aux tâches	3.1 Exécution appropriée des tâches	■
			3.2 Développement judicieux des attitudes professionnelles	■
			3.3 Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise	■
Comparer ses perceptions aux réalités du métier		4. Participation à des échanges sur le stage	4.1 Résumé succinct de l'expérience de stage	■
		5. Relation entre la formation et les exigences du milieu de travail	5.1 Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi	☐
Rédiger le rapport de stage		6. Rapport du stage	6. 1 Respect judicieux des principes de la langue utilisée	☐
			6.2 Rédaction soignée et concise du rapport de stage	■
Seuil de réussite : 8 des 12 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise				

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT
Compétence 15 : S'intégrer en milieu professionnel
Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence « S'intégrer en milieu professionnel ». L'évaluation de l'apprenant est faite tout au long de la durée de stage par le maître de stage et par un jury après le retour de stage. ***Déroulement de l'épreuve*** ➢ Préparer son séjour en milieu de travail L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la recherche et la prospection des entreprises du BTP. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les entreprises du BTP. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer. L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait également à l'occasion d'une production écrite où l'apprenant présentera les démarches à entreprendre pour obtenir une place de stage. ➢ Respecter les principes de discipline et de déontologie L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui présente le règlement et le code de conduite de l'entreprise. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux principes et deux obligations à suivre dans l'entreprise. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer. ➢ Exécuter les activités en milieu de travail Pendant toute la durée du stage, l'apprenant devrait être évalué à hauteur de 50% par le maitre de stage pour ses connaissances, attitudes, habiletés manifestées au cours de son travail. ➢ Comparer ses perceptions aux réalités du métier L'évaluation s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur l'auto évaluation de l'apprenant. L'apprenant devrait présenter sa perception du métier et les conséquences du stage sur le développement personnel vis-à-vis du métier. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer ➢ Rédiger le rapport de stage

L’évaluation s’effectuerait à l’occasion d’une présentation d’un rapport de stage, à hauteur de 50% devant un jury mis en place par la structure de formation. Un groupe restreint d’apprenants pourrait présenter le même rapport si ceux-ci ont suivi le stage dans une même entreprise, et par conséquence évaluer après présentation de ce rapport.
Les réponses aux questions du jury portent pour 50% de la partie de l’évaluation réservée audit jury.

FICHE D'EVALUATION		
Compétence 15 : S'intégrer au milieu professionnel		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	**Résultat**	
	SUCCES	**ECHEC**
	☐	☐
ELEMENTS D'OBSERVATION	**Jugement**	
	OUI	**NON**
1. Démarche pour la recherche de stage	☐	☐
1.1 Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise 1.2 Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire	☐	☐
1.3 Élaboration conforme du dossier de stage.	☐	☐
2. Qualités du stagiaire 2.1 Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales	☐	☐
2.2 Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles	☐	☐
3. Exécution ou participation aux tâches	☐	☐
3.1 Exécution appropriée des tâches	☐	☐
3.2 Développement judicieux des attitudes professionnelles 3.3 Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise	☐	☐
4. Participation à des échanges sur le stage 4.1 Résumé succinct de l'expérience de stage	☐	☐

5. Relation entre la formation et les exigences du milieu de travail 5.1 Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi	☐	☐
6. Rapport du stage 6. 1 Respect judicieux des principes de la langue utilisée	☐	☐
6.2 Rédaction soignée et concise du rapport de stage	☐	☐
TOTAL :	**/12**	
Seuil de réussite : : 8 des 12 critères d'évaluation dont la satisfaction aux exigences des critères 2.1 et 6.2		

COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Constructeur d'ouvrage d'art**		**Code : TCD04**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 4 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les données de calcul et de dimensionnement des ouvrages d'art	Processus	1. Relevé des données géométriques, topographiques et géotechniques	1.1. Relevé exhaustif des données géométriques, topographiques et géotechniques	**05**
			1.2. Prise en compte pertinente des charges permanentes, d'exploitation et exceptionnelles	**05**
		2. Identification des matériaux et de leurs caractéristiques mécaniques	2.1. Identification précise des matériaux et de leurs caractéristiques mécaniques	**05**
Déterminer les efforts et les contraintes	Processus	3. Calcul des efforts intérieurs	3.1. Calcul exact des efforts intérieurs (efforts tranchants, moments fléchissant, etc.)	**10**
		4. Détermination des contraintes de traction, compression et cisaillement	4.1. Détermination exacte des contraintes de traction, compression et cisaillement	**10**
		5. Utilisation de méthodes de calcul	5.1. Utilisation appropriée de méthodes de calcul	**10**
Vérifier la stabilité de l'ouvrage	Processus Produit	6. Respect des états limites ultimes et de service	6.1. Respect scrupuleux des états limites ultimes et de service	**05**
		7. Interprétation des phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration	7.1. Interprétation judicieuse des phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration	**10**
			7.2. Proposition concrète de mesures correctives en cas de non-conformité	**10**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Constructeur d'ouvrage d'art**		**Code : TCD04**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 4 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Dimensionner les éléments de l'ouvrage (fondations, piles, poutres, etc.).	Processus	8. Utilisation des techniques de dimensionnement des sections et des armatures	8.1. Respect scrupuleux des règles de l'art et les normes en vigueur	**05**
			8.2. Utilisation correcte des techniques de dimensionnement des sections et des armatures	**10**
		9. Vérification de la faisabilité et de la constructibilité des éléments	9.1. Prise en compte efficiente des phénomènes de fluage, de retrait et de fatigue	**05**
			9.2. Vérification rigoureuse de la faisabilité et de la constructibilité des éléments dimensionnés	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : TCD04
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**4. Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 05 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'identifier les données de calcul et de dimensionnement des ouvrages d'art, de déterminer les efforts et les contraintes.

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de vérifier la stabilité de l'ouvrage et dimensionner les éléments de l'ouvrage (fondations, piles, poutres, etc.).

La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis de l'ouvrage (format papier ou numérique)*
- *Instruments de mesure (règle, mètre, rapporteur, etc.)*
- *Calculatrice*
- *Logiciels de visualisation et d'annotation des plans (le cas échéant)*

Consigne particulière

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle ;
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			**Code : TCD04**
Métier	Constructeur d’ouvrage d’art		
N° et énoncé de la compétence	**4. Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Relevé des données géométriques, topographiques et géotechniques 1.1. Relevé exhaustif des données géométriques, topographiques et géotechniques			0 ou 05
1.2. Prise en compte pertinente des charges permanentes, d'exploitation et exceptionnelles			0 ou 05
2. Identification des matériaux et de leurs caractéristiques mécaniques 2.1. Identification précise des matériaux et de leurs caractéristiques mécaniques			0 ou 10
3. Calcul des efforts intérieurs 3.1. Calcul exact des efforts intérieurs (efforts tranchants, moments fléchissant, etc.)			0 ou 10
4. Détermination des contraintes de traction, compression et cisaillement			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : TCD04
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**4. Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages**		
4.1. Détermination exacte des contraintes de traction, compression et cisaillement			
5. Utilisation de méthodes de calcul 5.1. Utilisation appropriée de méthodes de calcul			0 ou 10
6. Respect des états limites ultimes et de service 6.1. Respect scrupuleux des états limites ultimes et de service			0 ou 05
7. Interprétation des phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration 7.1. Interprétation judicieuse des phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration			0 ou 10
7.2. Proposition concrète de mesures correctives en cas de non-conformité			0 ou 10
8. Respect des règles de l'art et les normes en vigueur 8.1. Respect scrupuleux des règles de l'art et les normes en vigueur			0 ou 05
8.2. Utilisation correcte des techniques de dimensionnement des sections et des armatures			0 ou 10
9.Vérification de la faisabilité et de la constructibilité des éléments 9.1. Prise en compte efficiente des phénomènes de fluage, de retrait et de fatigue			0 ou 05
9.2. Vérification rigoureuse de la faisabilité et de la constructibilité des éléments dimensionnés			0 ou 10
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux critères 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 8.1, 9.1, 11.1, 13.1			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : ETO05**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 5 :Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les équipements de réalisation d'ouvrages d'art.	Processus Produit	1. Identification des différents types d'équipements et leurs caractéristiques techniques	1.1. Identification précise des différents types d'équipements et leurs caractéristiques techniques	**05**
		2. Sélection de l'équipement	2.1. Sélection judicieuse de l'équipement	**10**
			2.2. Respect scrupuleux des recommandations des fabricants et des réglementations	**05**
Vérifier le bon fonctionnement et l'état des équipements	Processus	3. Réalisation de contrôles visuels et fonctionnels réguliers	3.1. Réalisation correcte de contrôles visuels et fonctionnels réguliers	**10**
		4. Identification des anomalies et des signes d'usure ou de défaillance	4.1. Identification précise des anomalies et des signes d'usure ou de défaillance	**10**
		5. Application des procédures de vérification et de contrôle périodiques	5.1. Application correcte des procédures de vérification et de contrôle périodiques	**10**
		6. Enregistrement des résultats de vérification	6.1. Enregistrement efficient des résultats de vérification	**05**
Appliquer les procédures et consignes du fabricant.	Processus Produit	7. Lecture des manuels d'utilisation et d'entretien	7.1. Lecture correcte des manuels d'utilisation et d'entretien	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : ETO05**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 5 :Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		8. Respect des recommandations du fabricant	8.1.Respect scrupuleux des recommandations du fabricant	**05**
		9. Application des procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service	9.1.Application correcte des procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service	**10**
Assurer l'entretien des équipements	Processus Produit	10. Réalisation des opérations de maintenance préventive	10.1. Réalisation exacte des opérations de maintenance préventive	**10**
		11. Utilisation des lubrifiants, pièces de rechange et consommables	11.1. Utilisation adéquate des lubrifiants, pièces de rechange et consommables	**10**
		12. Respect des fréquences d'entretien et de remplacement des éléments	12.1. Respect scrupuleux des fréquences d'entretien et de remplacement des éléments	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : ETO05
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**5. Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art**	**Durée : 60 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 4 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de vérifier le bon fonctionnement et l'état des équipements

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'identifier les équipements de réalisation d'ouvrage d'art, d'appliquer les procédures et consignes du fabricant et d'assurer l'entretien des équipements.

La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis de l'ouvrage*
- *Planning prévisionnel des travaux*
- *Outils de communication (téléphone, radio, etc.)*
- *Logiciels de gestion de projet (le cas échéant)*
- *Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.)*

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle ;

- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			**Code : ETO05**
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 5 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des différents types d'équipements et leurs caractéristiques techniques 1.1. Identification précise des différents types d'équipements et leurs caractéristiques techniques			0 ou 05
2. Sélection de l'équipement 2.1. Sélection judicieuse de l'équipement			0 ou 10
3. Respect des recommandations des fabricants et des réglementations 3.1. Respect scrupuleux des recommandations des fabricants et des réglementations			0 ou 05
4. Réalisation de contrôles visuels et fonctionnels réguliers 4.1. Réalisation correcte de contrôles visuels et fonctionnels réguliers			0 ou 10
5. Identification des anomalies et des signes d'usure ou de défaillance 5.1. Identification précise des anomalies et des signes d'usure ou de défaillance			0 ou 10
6. Application des procédures de vérification et de contrôle périodiques 6.1. Application correcte des procédures de vérification et de contrôle périodiques			0 ou 10
7. Enregistrement des résultats de vérification 7.1. Enregistrement efficient des résultats de vérification			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : ETO05
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 5 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art**		
8. Lecture des manuels d'utilisation et d'entretien 8.1. Lecture correcte des manuels d'utilisation et d'entretien			0 ou 05
9. Respect scrupuleux des recommandations du fabricant 9.1. Respect scrupuleux des recommandations du fabricant			0 ou 05
10. Application des procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service 10.1. Application juste des procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service			0 ou 10
11. Réalisation des opérations de maintenance préventive 11.1. Réalisation exacte des opérations de maintenance préventive			0 ou 10
12. Utilisation des lubrifiants, pièces de rechange et consommables 12.1. Utilisation adéquate des lubrifiants, pièces de rechange et consommables			0 ou 10
13. Respect des fréquences d'entretien et de remplacement des éléments 13.1. Respect scrupuleux des fréquences d'entretien et de remplacement des éléments			0 ou 05
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux critères 2.1,4.1,5.1,6.1,10.1,11.1,12.1			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : IPD06**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 6 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les différents types de plans et de devis	Processus	1. Reconnaissance des plans d'ensemble, de détails et de situation	1.1. Reconnaissance juste des plans d'ensemble, de détails et de situation	**05**
		2. Distinction entre les plans d'exécution et les plans conceptuels	2.1. Distinction correcte entre les plans d'exécution et les plans conceptuels	**05**
		3. Identification des éléments constitutifs d'un devis	3.1. Identification précise des éléments constitutifs d'un devis (bordereau, quantitatif, etc.)	**05**
		4. Identification des différentes échelles et modes de représentation	4.1. Identification précise des différentes échelles et modes de représentation	**05**
Localiser et extraire les informations techniques	Processus	5. Repérage des informations	5.1. Repérage efficace des informations (dimensions, matériaux, procédés, etc.)	**05**
	Produit	6. Extraction des données pertinentes	6.1. Extraction juste des données pertinentes	**10**
		7. Navigation entre les différents plans et devis	7.1. Navigation efficiente entre les différents plans et devis	**05**
Interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les annotations des plans	Processus	8. Identification des conventions de représentation et de cotation	8.1. Identification précise des conventions de représentation et de cotation	**05**
		9. Interprétation des symboles, légendes et annotations	9.1. Interprétation juste des symboles, légendes et annotations	**05**
		10. Utilisation des échelles	10.1. Utilisation adéquate des échelles	**10**
		11. Prise en compte des tolérances et des spécifications dimensionnelles	11.1. Prise en compte judicieuse des tolérances et des spécifications dimensionnelles	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : IPD06**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 6 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis.	Processus Produit	12. Identification des éventuelles incohérences ou contradictions	12.1. Recoupement correct des informations entre les différents documents	**05**
			12.2. Identification précise des éventuelles incohérences ou contradictions	**05**
		13. Formulation de recommandations de résolution des incohérences	13.1. Formulation claire de recommandations de résolution des incohérences	**05**
Communiquer les informations issues des plans et des devis	Processus Produit	14. Présentation des informations techniques	14.1. Présentation claire et structurée des informations techniques	**05**
		15. Utilisation des outils de présentation et de partage	15.1. Utilisation appropriée des outils de présentation et de partage	**10**
			15.2. Prise en compte efficiente des enjeux de la communication (délais, coûts, etc.)	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : IPD06
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**6. Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art**	**Durée : 60 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants.
L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 04 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'identifier les différents types de plans et de devis, d'interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les annotations des plans.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de localiser et extraire les informations techniques, vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis, de communiquer les informations issues des plans et des devis.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel (Pour un groupe de 25 apprenants)

- Plans et devis de l'ouvrage (format papier ou numérique)
- Instruments de mesure (règle, mètre, rapporteur, etc.)
- Calculatrice
- Logiciels de visualisation et d'annotation des plans (le cas échéant)

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle) ;
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IPD06
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 6. Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Reconnaissance des plans d'ensemble, de détails et de situation 1.1. Reconnaissance juste des plans d'ensemble, de détails et de situation			0 ou 05
2. Distinction entre les plans d'exécution et les plans conceptuels 2.1. Distinction correcte entre les plans d'exécution et les plans conceptuels			0 ou 05
3. Identification des éléments constitutifs d'un devis 3.1. Identification précise des éléments constitutifs d'un devis (bordereau, quantitatif, etc.)			0 ou 05
4. Identification des différentes échelles et modes de représentation 4.1. Identification précise des différentes échelles et modes de représentation			0 ou 05
5. Repérage des informations 5.1. Repérage efficace des informations (dimensions, matériaux, procédés, etc.)			0 ou 05
6. Extraction des données pertinentes 6.1. Extraction juste des données pertinentes			0 ou 10
7. Navigation entre les différents plans et devis 7.1. Navigation efficiente entre les différents plans et devis			0 ou 05
8. Identification des conventions de représentation et de cotation 8.1. Identification précise des conventions de représentation et de cotation			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IPD06
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 6. Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art**		
9. Interprétation des symboles, légendes et annotations 9.1. Interprétation juste des symboles, légendes et annotations			0 ou 05
10. Utilisation des échelles 10.1. Utilisation adéquate des échelles			0 ou 10
11. Prise en compte des tolérances et des spécifications dimensionnelles 11.1. Prise en compte des tolérances et des spécifications dimensionnelles			0 ou 05
12. Identification des éventuelles incohérences ou contradictions			0 ou 05
12.1. Recoupement correct des informations entre les différents documents 12.2. Identification précise des éventuelles incohérences ou contradictions			0 ou 05
13. Formulation de recommandations de résolution des incohérences 13.1. Formulation claire de recommandations de résolution des incohérences			0 ou 05
14. Présentation des informations techniques 14.1. Présentation claire et structurée des informations techniques			0 ou 10
15. Utilisation des outils de présentation et de partage			0 ou 05
15.1. Utilisation appropriée des outils de présentation et de partage 15.2. Prise en compte efficiente des enjeux de la communication (délais, coûts, etc.)			0 ou 05
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux critères 6.1, 10.1, 15.1			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : EIR07**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 7 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Réaliser les relevés topographiques et géométriques du chantier	Processus Produit	1. Choix des méthodes et des instruments de relevé	1.1. Choix judicieux des méthodes et des instruments de relevé	**10**
		2. Réalisation des mesures	2.1. Réalisation exacte des mesures	**05**
		3. Exploitation et traitement des données de relevé	3.1. Exploitation et traitement pertinent des données de relevé	**05**
		4. Transcription des informations dans les documents techniques	4.1. Transcription fidèle des informations dans les documents techniques	**05**
Effectuer les opérations de bornage et de piquetage des ouvrages	Processus Produit	5. Identification des points de référence et des limites	5.1. Identification correcte des points de référence et des limites	**05**
		6. Positionnement des bornes et des piquets d'implantation	6.1. Positionnement précis des bornes et des piquets d'implantation	**10**
			6.2. Respect judicieux des tolérances et des spécifications géométriques	**05**
			6.3. Communication efficace des informations aux autres intervenants	**05**
Exécuter les travaux de terrassement	Processus Produit	7. Planification des phases de terrassement	7.1. Planification rationnelle des phases de terrassement	**05**
		8. Utilisation des engins et des techniques de terrassement	8.1. Utilisation appropriée des engins et des techniques de terrassement	**10**
		9. Gestion des déblais et des remblais	9.1. Respect judicieux des normes de stabilité, de sécurité et de protection de l'environnement	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : EIR07**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 7 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
			9.2. Gestion efficace des déblais et des remblais	**10**
Vérifier la conformité des travaux aux plans et normes	Processus	10. Identification et traitement des écarts et des non-conformités	10.1. Comparaison systématique des résultats aux spécifications techniques	**05**
			10.2. Identification précise et traitement des écarts et des non-conformités	**05**
		11. Tenue à jour des documents de suivi et de contrôle des travaux	11.1. Mise en œuvre efficiente de mesures correctives et d'actions préventives	**05**
			11.2. Tenue à jour correct des documents de suivi et de contrôle des travaux	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : EIR07
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 7 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements**	**Durée : 105 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements. ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 05 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de vérifier la conformité des travaux aux plans et normes. On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de réaliser les relevés topographiques et géométriques du chantier, d'effectuer les opérations de bornage et de piquetage des ouvrages et d'exécuter les travaux de terrassement.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis des travaux de terrassement et de fondation*
- *Engins de chantier (pelle mécanique, bulldozer, compacteur, etc.)*
- *Outils de mesure et de contrôle (niveleuse, tachéomètre, etc.)*
- *Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.)*

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);

- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : EIR07
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 7 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Choix des méthodes et des instruments de relevé 1.1. Choix judicieux des méthodes et des instruments de relevé			0 ou 10
2. Réalisation des mesures 2.1. Réalisation exacte des mesures			0 ou 05
3. Exploitation et traitement des données de relevé 3.1. Exploitation et traitement pertinent des données de relevé			0 ou 05
4. Transcription des informations dans les documents techniques 4.1. Transcription fidèle des informations dans les documents techniques			0 ou 05
5. Identification des points de référence et des limites 5.1. Identification correcte des points de référence et des limites			0 ou 05
6. Positionnement des bornes et des piquets d'implantation 6.1. Positionnement précis des bornes et des piquets d'implantation			0 ou 10
6.2. Respect judicieux des tolérances et des spécifications géométriques			0 ou 05
6.3. Communication efficace des informations aux autres intervenants			0 ou 05
7. Planification des phases de terrassement 7.1. Planification rationnelle des phases de terrassement			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : EIR07
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 7 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements**		
8. Utilisation des engins et des techniques de terrassement 8.1. Utilisation appropriée des engins et des techniques de terrassement			0 ou 10
9. Gestion des déblais et des remblais 9.1. Respect judicieux des normes de stabilité, de sécurité et de protection de l'environnement			0 ou 05
9.2. Gestion efficace des déblais et des remblais			0 ou 10
10. Identification et traitement des écarts et des non-conformités 10.1. Comparaison systématique des résultats aux spécifications techniques			0 ou 05
10.2. Identification précise et traitement des écarts et des non-conformités			0 ou 05
11. Mise en œuvre de mesures correctives et d'actions préventives 11.1. Mise en œuvre efficiente de mesures correctives et d'actions préventives			0 ou 05
11.2. Tenue à jour des documents de suivi et de contrôle des travaux			0 ou 05
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 1.1, 6.1,10.1,12.1			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : MPA08**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 8 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Vérifier la conformité des armatures avec les spécifications techniques	Processus Produit	1. Identification des caractéristiques des aciers d'armatures	1.1. Identification correcte des caractéristiques des aciers d'armatures	**05**
		2. Contrôle du diamètre, de la qualité et de l'état des armatures	2.1. Contrôle rigoureux du diamètre, de la qualité et de l'état des armatures	**05**
		3. Vérification de la conformité des armatures avec les plans d'exécution et les calculs	3.1. Vérification rigoureuse de la conformité des armatures avec les plans d'exécution et les calculs	**05**
		4. Enregistrement des contrôles	4.1. Enregistrement scrupuleux des contrôles	**05**
Façonner les armatures	Processus Produit	5. Utilisation des matériaux et de la production	5.1. Respect strict des spécifications de façonnage (coupes, pliages, etc.)	**05**
			5.2. Utilisation appropriée des matériaux et de la production	**05**
		6. Application des techniques de façonnage manuel et mécanique	6.1. Application correcte des techniques de façonnage manuel et mécanique	**05**
		7. Gestion des déchets de fabrication	7.1. Gestion efficace des déchets de fabrication	**05**
Positionner et fixer les armatures	Processus Produit	8. Utilisation des éléments de fixation et de maintien	8.1. Respect judicieux du positionnement et de l'enrobage spécifiés	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : MPA08**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 8 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
			8.2. Utilisation appropriée des éléments de fixation et de maintien	**05**
		9. Vérification de la stabilité et rigidité de l'ensemble des armatures mise en place	9.1. Vérification rigoureuse de la stabilité et rigidité de l'ensemble des armatures mise en place	**05**
Réaliser les liaisons entre les différents éléments d'armatures	Processus Produit	10. Choix des méthodes de liaison	10.1. Choix judicieux des méthodes de liaison (ligatures, soudures, etc.)	**05**
		11. Vérification de la qualité et résistance des assemblages	11.1. Vérification rigoureuse de la qualité et résistance des assemblages	**05**
			11.2. Respect strict des recouvrements et des tolérances spécifiées	**05**
		12. Vérification de la compatibilité des liaisons avec les procédés de bétonnage	12.1. Vérification rigoureuse de la compatibilité des liaisons avec les procédés de bétonnage	**05**
Installer les accessoires et les éléments de maintien des armatures	Processus Produit	13. Positionnement des cales, écarteurs et autres accessoires	13.1. Positionnement précis des cales, écarteurs et autres accessoires	**05**
		14. Vérification de la stabilité et de la conformité des installations	14.1. Prise en compte judicieuse des contraintes de mise en œuvre du béton	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : MPA08**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 8 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
			14.2. Vérification rigoureuse de la stabilité et de la conformité des installations	**05**
Contrôler la qualité de la mise en place des armatures	Processus Produit	15. Contrôle de la conformité avec les plans d'exécution et les calculs	15.1. Respect scrupuleux des critères dimensionnels et géométriques	**05**
			15.2. Contrôle rigoureux de la conformité avec les plans d'exécution et les calculs	**05**
		16. Identification et traitement des non-conformités d'armatures	16.1. Identification précise et traitement des non-conformités d'armatures	**05**
			16.2. Tenue correcte des documents de suivi et de contrôle	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : MPA08
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 8 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Mettre en place les armatures d'un ouvrage.».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 05 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de d'identifier les caractéristiques des aciers d'armatures.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de vérifier la conformité des armatures avec les spécifications techniques, préparer et façonner les armatures, positionner et fixer les armatures, réaliser les liaisons entre les différents éléments d'armatures, installer les accessoires et les éléments de maintien des armatures et contrôler la qualité de la mise en place des armatures.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis des éléments structurels*
- *Équipements de levage et de manutention (grues, treuils, etc.)*
- *Outils de mesure et de contrôle (trusquin, niveau, etc.)*
- *Équipements de soudage et de fixation (poste de soudage, boulonneuse, etc.)*
- *Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)*

Consigne particulière

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : MPA08
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 8 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des caractéristiques des aciers d'armatures 1.1. Identification correcte des caractéristiques des aciers d'armatures			0 ou 05
2. Contrôle du diamètre, de la qualité et de l'état des armatures 2.1. Contrôle rigoureux du diamètre, de la qualité et de l'état des armatures			0 ou 05
3. Vérification de la conformité des armatures avec les plans d'exécution et les calculs 3.1. Vérification rigoureuse de la conformité des armatures avec les plans d'exécution et les calculs			0 ou 05
4. Enregistrement des contrôles 4.1. Enregistrement scrupuleux des contrôles			0 ou 05
5. Utilisation des matériaux et de la production 5.1. Respect strict des spécifications de façonnage (coupes, pliages, etc.) 5.2. Utilisation appropriée des matériaux et de la production			0 ou 05
6. Application des techniques de façonnage manuel et mécanique 6.1. Application correcte des techniques de façonnage manuel et mécanique			0 ou 05
7. Gestion des déchets de fabrication			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : MPA08
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 8 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage**		
7.1. Gestion efficace des déchets de fabrication			
8. Utilisation des éléments de fixation et de maintien 8.1. Respect du positionnement et de l'enrobage spécifiés			0 ou 05
8.2 Utilisation appropriée des éléments de fixation et de maintien			0 ou 05
9. Vérification de la stabilité et rigidité de l'ensemble des armatures mise en place 9.1. Vérification rigoureuse de la stabilité et rigidité de l'ensemble des armatures mise en place			0 ou 05
10. Choix des méthodes de liaison 10.1. Choix judicieux des méthodes de liaison (ligatures, soudures, etc.)			0 ou 05
11. Vérification de la qualité et résistance des assemblages 11.1. Vérification rigoureuse de la qualité et résistance des assemblages 11.2. Respect strict des recouvrements et des tolérances spécifiées			0 ou 05
			0 ou 05
12. Vérification de la compatibilité des liaisons avec les procédés de bétonnage 12.1. Vérification rigoureuse de la compatibilité des liaisons avec les procédés de bétonnage			0 ou 05
13. Positionnement des cales, écarteurs et autres accessoires 13.1. Positionnement précis des cales, écarteurs et autres accessoires			0 ou 05
14. Vérification de la stabilité et de la conformité des installations 14.1. Prise en compte judicieux des contraintes de mise en œuvre du béton 14.2. Vérification rigoureuse de la stabilité et de la conformité des installations			0 ou 05
			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : MPA08
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 8 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage**		
15. Contrôle de la conformité avec les plans d'exécution et les calculs 15.1. Respect scrupuleux des critères dimensionnels et géométriques			0 ou 05
15.2. Contrôle rigoureux de la conformité avec les plans d'exécution et les calculs			0 ou 05
16. Identification et traitement des non-conformités d'armatures 16.1. Identification précise et traitement des non-conformités d'armatures			0 ou 05
16.2. Tenue correcte des documents de suivi et de contrôle			0 ou 05
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 %			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : COC09**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 9 : Confectionner les coffrages**		**Durée d'apprentissage**	90 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Choisir les matériaux, les techniques et les équipements	Processus	1. Choix des techniques de confection en fonction des contraintes	1.1. Adéquation efficace des matériaux de coffrage avec les spécifications techniques	**05**
			1.2. Choix judicieux des techniques de confection en fonction des contraintes	**05**
		2. Sélection des équipements de manutention et de levage	2.1. Sélection appropriée des équipements de manutention et de levage	**05**
Réaliser les opérations de traçage, de découpe et d'assemblage	Processus Produit	3. Application des techniques de traçage	3.1. Respect juste des plans d'exécution et des cotes de réalisation	**05**
			3.2. Application correcte des techniques de traçage	**05**
		4. Utilisation des techniques de découpe	4.1. Utilisation correcte des techniques de découpe	**05**
		5. Réalisation des techniques d'assemblage	5.1. Réalisation correcte des techniques d'assemblage	**05**
Positionner et fixer les coffrages	Processus Produit	6. Utilisation des éléments de fixation et de stabilisation	6.1. Respect judicieux du positionnement et de l'alignement spécifiés	**05**
			6.2. Utilisation appropriée des éléments de fixation et de stabilisation	**10**
		7. Application des méthodes de fixation aux contraintes du chantier	7.1. Application correcte des méthodes de fixation aux contraintes du chantier	**05**
	Processus Produit	8. Contrôle de la géométrie, de la planéité et de la verticalité	8.1. Contrôle rigoureux de la géométrie, de la planéité et de la verticalité	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : COC09**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 9 : Confectionner les coffrages**		**Durée d'apprentissage**	90 heures
Vérifier la stabilité, l'étanchéité et la résistance des coffrages		9. Vérification de la résistance et de la stabilité des éléments de coffrage	9.1. Vérification efficace de la résistance et de la stabilité des éléments de coffrage	**05**
		10. Vérification de l'étanchéité des joints et des raccordements	10.1. Vérification rigoureuse de l'étanchéité des joints et des raccordements	**05**
		11. Identification et traitement des non-conformités	11.1. Identification précise et traitement correct des non-conformités	**05**
Assurer le démontage des coffrages	Processus Produit	12. Choix des produits et des méthodes de décoffrage	12.1. Choix judicieux des produits et des méthodes de décoffrage	**10**
			12.2. Respect strict des délais et des procédures de décoffrage	**05**
		13. Préservation de l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées	13.1. Préservation efficiente de l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées	**05**
		14. Gestion des éléments réutilisables de coffrage	14.1. Gestion efficace des éléments réutilisables de coffrage	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : COC09
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 9 : Confectionner les coffrages**	**Durée : 90 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Confectionner les coffrages ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 06 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de choisir les matériaux, les techniques et les équipements.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de réaliser les opérations de traçage, de découpe et d'assemblage, de positionner et fixer les coffrages, de vérifier la stabilité, l'étanchéité et la résistance des coffrages et d'assurer le démontage des coffrages.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis des éléments structurels*
- *Équipements de levage et de manutention (grues, treuils, etc.)*
- *Outils de mesure et de contrôle (trusquin, niveau, etc.)*
- *Équipements de soudage et de fixation (poste de soudage, boulonneuse, etc.)*
- *Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)*

Consigne particulière

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : COC09
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 9 : Confectionner les coffrages**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Choix des techniques de confection en fonction des contraintes 1.1. Adéquation efficace des matériaux de coffrage avec les spécifications techniques			**0 ou 05**
1.2. Choix judicieux des techniques de confection en fonction des contraintes			**0 ou 05**
2. Sélection des équipements de manutention et de levage 2.1. Sélection appropriée des équipements de manutention et de levage			**0 ou 05**
3. Application des techniques de traçage			0 ou 05
3.1. Respect juste des plans d'exécution et des cotes de réalisation 3.2. Application correcte des techniques de traçage			0 ou 05
4. Utilisation des techniques de découpe 4.1. Utilisation correcte des techniques de découpe			0 ou 05
5. Réalisation des techniques d'assemblage 5.1. Réalisation correcte des techniques d'assemblage			0 ou 05
6. Utilisation des éléments de fixation et de stabilisation			0 ou 05
6.1. Respect judicieux du positionnement et de l'alignement spécifiés 6.2. Utilisation appropriée des éléments de fixation et de stabilisation			0 ou 10

7. Application des méthodes de fixation aux contraintes du chantier /.1. Application correcte des méthodes de fixation aux contraintes du chantier			0 ou 05
8. Contrôle de la géométrie, de la planéité et de la verticalité 8.1. Contrôle rigoureux de la géométrie, de la planéité et de la verticalité			0 ou 05
9. Vérification de la résistance et de la stabilité des éléments de coffrage 9.1. Vérification efficace de la résistance et de la stabilité des éléments de coffrage			0 ou 05
10. Vérification de l'étanchéité des joints et des raccordements 10.1. Vérification rigoureuse de l'étanchéité des joints et des raccordements			0 ou 05
11. Identification et traitement des non-conformités 11.1. Identification précise et traitement correct des non-conformités			**0 ou 05**
12. Choix des produits et des méthodes de décoffrage 12.1. Choix judicieux des produits et des méthodes de décoffrage			**0 ou 10**
12.2. Respect strict des délais et des procédures de décoffrage			**0 ou 05**
13. Préservation de l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées 13.1. Préservation efficiente de l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées			**0 ou 05**
14. Gestion des éléments réutilisables de coffrage 14.1. Gestion efficace des éléments réutilisables de coffrage			**0 ou 05**
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 %			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : IET10**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 10 : Installer des étaiements**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Sélectionner les équipements et les matériaux d'étaiement	Processus	1. Choix des matériaux	1.1. Choix judicieux des matériaux	**05**
			1.2. Prise en compte efficace des aspects économiques et de développement durable	**05**
		2. Vérification de la conformité et de la traçabilité des équipements	2.1. Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des équipements	**05**
Préparer les supports d'appui	Processus Produit	3. Vérification de la planéité, de la portance et de la stabilité des supports	3.1. Vérification rigoureuse de la planéité, de la portance et de la stabilité des supports	**05**
		4. Utilisation des méthodes de fondation et de calage des étaiements	4.1. Utilisation appropriée des méthodes de fondation et de calage des étaiements	**15**
Assembler les éléments d'étaiement	Processus Produit	5. Application des techniques de montage et de démontage des étaiements	5.1. Respect judicieux des plans d'exécution et des procédures d'assemblage	**05**
			5.2. Application correcte des techniques de montage et de démontage des étaiements	**05**
		6. Gestion des stocks et de la traçabilité des éléments	6.1. Gestion rigoureuse des stocks et de la traçabilité des éléments	**05**
Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaiements	Processus Produit	7. Contrôle de la géométrie, de la verticalité et de l'horizontalité	7.1.Contrôle rigoureux de la géométrie, de la verticalité et de l'horizontalité	**05**
		8. Vérification de la résistance et de la stabilité des éléments d'étaiement	8.1.Vérification rigoureuse de la résistance et de la stabilité des éléments d'étaiement	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : IET10**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 10 : Installer des étaiements**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		9. Identification et traitement des non-conformités d'étaiements	9.1. Identification précise et traitement correct des non-conformités d'étaiements	**05**
Surveiller l'état des étaiements durant les phases de construction	Processus Produit	10. Surveillance des déformations et des tassements durant le chargement	10.1. Inspection régulière de l'intégrité et du bon fonctionnement	**05**
			10.2. Surveillance efficiente des déformations et des tassements durant le chargement	**05**
		11. Ajustement et renforcement de modification des charges	11.1. Ajustement et renforcement adéquat de modification des charges	**05**
		12. Mise en place de mesures de sécurité	12.1. Mise en place efficiente de mesures de sécurité	**05**
		13. Transmission des informations et des recommandations aux équipes	13.1. Transmission rapide des informations et des recommandations aux équipes	**05**
Démonter les étaiements	Processus Produit	14. Préservation de l'intégrité des éléments réutilisables	14.1. Respect judicieux des procédures et des délais de décoffrage et de décintrage	**05**
			14.2. Préservation efficiente de l'intégrité des éléments réutilisables	**05**
		15. Vérification de la conformité de l'ouvrage avant le démontage final	15.1. Vérification rigoureuse de la conformité de l'ouvrage avant le démontage final	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : IET10
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 10 : Installer des étaiements**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Installer des étaiements ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de sélectionner les équipements et les matériaux d'étaiement.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de préparer les supports d'appui, d'assembler les éléments d'étaiement, de vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaiements, de surveiller l'état des étaiements durant les phases de construction et de démonter les étaiements
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis des éléments structurels*
- *Équipements de levage et de manutention (grues, treuils, etc.)*
- *Outils de mesure et de contrôle (trusquin, niveau, etc.)*
- *Équipements de soudage et de fixation (poste de soudage, boulonneuse, etc.)*
- *Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)*

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);

- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IET10
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 10 : Installer des étaiements**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Choix des matériaux			0 ou 05
1.1. Choix judicieux des matériaux 1.2. Prise en compte des aspects économiques et de développement durable			0 ou 05
2. Vérification de la conformité et de la traçabilité des équipements 2.1. Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des équipements			0 ou 05
3. Vérification de la planéité, de la portance et de la stabilité des supports 3.1. Vérification rigoureuse de la planéité, de la portance et de la stabilité des supports			0 ou 05
4. Utilisation des méthodes de fondation et de calage des étaiements 4.1. Utilisation appropriée des méthodes de fondation et de calage des étaiements			0 ou 15
5. Application des techniques de montage et de démontage des étaiements 5.1. Respect judicieux des tolérances d'implantation et des contraintes du site			0 ou 05
5.2. Application correcte des techniques de montage et de démontage des étaiements			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IET10
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 10 : Installer des étaiements**		
6. Gestion des stocks et de la traçabilité des éléments 6.1. Gestion rigoureuse des stocks et de la traçabilité des éléments			0 ou 05
7. Contrôle de la géométrie, de la verticalité et de l'horizontalité 7.1. Contrôle rigoureux de la géométrie, de la verticalité et de l'horizontalité			0 ou 10
8. Vérification de la résistance et de la stabilité des éléments d'étaiement 8.1. Vérification rigoureuse de la résistance et de la stabilité des éléments d'étaiement			0 ou 05
9. Identification et traitement des non-conformités d'étaiements 9.1. Identification précise et traitement correct des non-conformités d'étaiements			0 ou 05
10. Surveillance des déformations et des tassements durant le chargement 10.1. Inspection régulière de l'intégrité et du bon fonctionnement			0 ou 05
10.2. Surveillance efficiente des déformations et des tassements durant le chargement			0 ou 05
11. Ajustement et renforcement de modification des charges 11.1. Ajustement et renforcement adéquat de modification des charges			0 ou 05
12. Mise en place de mesures de sécurité 12.1. Mise en place efficiente de mesures de sécurité			0 ou 05
13. Transmission des informations et des recommandations aux équipes 13.1. Transmission rapide des informations et des recommandations aux équipes			0 ou 05
14. Préservation de l'intégrité des éléments réutilisables 14.1. Respect judicieux des procédures et des délais de décoffrage et de décintrage			0 ou 05
14.2. Préservation efficiente de l'intégrité des éléments réutilisables			0 ou 05
15. Vérification de la conformité de l'ouvrage avant le démontage final			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IET10
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 10 : Installer des étaiements**		
15.1. Vérification rigoureuse de la conformité de l'ouvrage avant le démontage final			
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 %			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : CBO11**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Sélectionner les matériaux de composition (ciment, granulats, eau, adjuvants)	Processus	1. Choix des matériaux avec les spécifications techniques de l'ouvrage	1.1. Choix judicieux des matériaux avec les spécifications techniques de l'ouvrage	**05**
			1.2. Prise en compte judicieuse des caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des composants	**05**
		2. Vérification de la conformité et de la traçabilité des matériaux	2.1 Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des matériaux	**05**
Calculer les quantités de matériaux de préparation du béton	Processus Produit	3. Utilisation des quantités en fonction des besoins spécifiques de l'ouvrage	3.1 Respect strict des formulations et des dosages prescrits	**05**
			3.2 Prise en compte judicieuse des rendements et des taux de surdosage éventuels	**05**
			3.3 Utilisation adéquate des quantités en fonction des besoins spécifiques de l'ouvrage	**05**
		4 Vérification de la cohérence entre les quantités prévues et réellement mises en œuvre	4.1 Vérification rigoureuse de la cohérence entre les quantités prévues et réellement mises en œuvre	**05**
Contrôler le malaxage et le transport du béton au site de coulage	Processus Produit	5 Vérification de la maniabilité, de la température et de l'homogénéité du béton	5.1 Surveillance efficiente du respect des temps de malaxage et des procédures de transport	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : CBO11**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
			5.2 Vérification rigoureuse de la maniabilité, de la température et de l'homogénéité du béton	**05**
		6 Ajustement des paramètres en cas de non-conformité	6.1 Ajustement efficace des paramètres en cas de non-conformité	**05**
Positionner et compacter le béton dans les coffrages	Processus Produit	7 Utilisation des moyens de mise en place et de compactage	7.1 Respect strict du plan de bétonnage et des séquences de coulage	**05**
			7.2 Utilisation adaptée des moyens de mise en place et de compactage	**05**
		8 Vérification de l'homogénéité et de l'absence de vides dans le béton coulé	8.1 Vérification rigoureuse de l'homogénéité et de l'absence de vides dans le béton coulé	**05**
			8.2 Prise en compte efficiente des conditions climatiques et des risques de ségrégation	**05**
Réaliser les opérations de finition (lissage, ragréage, protection)	Processus Produit	9 Vérification de la conformité de l'aspect de surface aux exigences	9.1 Vérification efficiente de la conformité de l'aspect de surface aux exigences	**10**
		10 Traitement des défauts localisés	10.1 Traitement adéquat des défauts localisés (nids de cailloux, épaufrures, etc.)	**05**
		11 Application des produits de cure et de protection	11.1 Application correcte des produits de cure et de protection	**10**
			11.2 Respect strict des délais et des conditions de mise en œuvre des finitions	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : CBO11
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Couler le béton d'un ouvrage d'art ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 05 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de de sélectionner les matériaux de composition (ciment, granulats, eau, adjuvants).

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de calculer et doser les quantités de matériaux de préparation du béton, de contrôler le malaxage et le transport du béton au site de coulage, de positionner et compacter le béton dans les coffrages, de réaliser les opérations de finition (lissage, ragréage, protection), de contrôler la qualité du béton coulé.

La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis des travaux de terrassement et de fondation*
- *Engins de chantier (pelle mécanique, bulldozer, compacteur, etc.)*
- *Outils de mesure et de contrôle (niveleuse, tachéomètre, etc.)*
- *Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.) Équipements de levage et de manutention (grues, treuils, etc.)*
- *Outils de mesure et de contrôle (trusquin, niveau, etc.)*
- *Équipements de soudage et de fixation (poste de soudage, boulonneuse, etc.)*

- *Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)*
Consigne particulière • L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle); • En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : CBO11
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Choix des matériaux avec les spécifications techniques de l'ouvrage 1.1. Choix judicieux des matériaux avec les spécifications techniques de l'ouvrage			0 ou 05
1.2. Prise en compte judicieuse des caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des composants			0 ou 05
2. Vérification de la conformité et de la traçabilité des matériaux 2.1Vérification rigoureuse de la conformité et de la traçabilité des matériaux			0 ou 05
3. Utilisation des quantités en fonction des besoins spécifiques de l'ouvrage			0 ou 05
3.1. Respect strict des formulations et des dosages prescrits 3.2. Prise en compte judicieuse des rendements et des taux de surdosage éventuels			0 ou 05
3.3. Utilisation adéquate des quantités en fonction des besoins spécifiques de l'ouvrage			0 ou 05
4. Vérification de la cohérence entre les quantités prévues et réellement mises en œuvre 4.1. Vérification rigoureuse de la cohérence entre les quantités prévues et réellement mises en œuvre			0 ou 05
5. Vérification de la maniabilité, de la température et de l'homogénéité du béton 5.1. Surveillance efficiente du respect des temps de malaxage et des procédures de transport			0 ou 05
5.2. Vérification rigoureuse de la maniabilité, de la température et de l'homogénéité du béton			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION				Code : CBO11
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art			
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art**			
6. Ajustement des paramètres en cas de non-conformité 6.1. Ajustement efficace des paramètres en cas de non-conformité				0 ou 05
7. Utilisation des moyens de mise en place et de compactage 7.1. Respect strict du plan de bétonnage et des séquences de coulage				0 ou 05
7.2. Utilisation adaptée des moyens de mise en place et de compactage				0 ou 05
8. Vérification de l'homogénéité et de l'absence de vides dans le béton coulé 8.1. Vérification rigoureuse de l'homogénéité et de l'absence de vides dans le béton coulé				0 ou 05
8.2. Prise en compte efficiente des conditions climatiques et des risques de ségrégation				0 ou 05
9. Vérification de la conformité de l'aspect de surface aux exigences 9.1. Vérification efficiente de la conformité de l'aspect de surface aux exigences				0 ou 10
10. Traitement des défauts localisés 10.1. Traitement adéquat des défauts localisés (nids de cailloux, épaufrures, etc.)				0 ou 05
11. Application des produits de cure et de protection 11.1. Application correcte des produits de cure et de protection				0 ou 10
11.2. Respect strict des délais et des conditions de mise en œuvre des finitions				0 ou 05
TOTAL :				**/100**
Seuil de réussite : 70 %				
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.		**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : OMO12**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Effectuer l'inspection visuelle de l'ouvrage	Processus Produit	1 Identification des éléments constitutifs de l'ouvrage	1.1 Identification exhaustive des éléments constitutifs de l'ouvrage	**05**
			1.2 Observation minutieuse des différents composants et assemblages	**05**
		2 Détection des signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre	2.1 Détection efficiente des signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre	**05**
		3 Prise de notes, de photographies et de mesures in situ	3.1 Prise correcte de notes, de photographies et de mesures in situ	**05**
Identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure	Processus Produit	4 Caractérisation de la nature, de l'origine et de l'étendue des dégradations	4.1 Caractérisation précise de la nature, de l'origine et de l'étendue des dégradations	**05**
		5 Détermination de l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité de l'ouvrage	5.1 Détermination exacte de l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité de l'ouvrage	**05**
			5.2 Classement et priorisation juste des interventions	**05**
			5.3 Mise en place correcte de moyens de surveillance et de suivi	**05**
Déterminer les causes et l'étendue des dégradations	Processus	6 Identification des mécanismes de vieillissement et de dégradation	6.1 Identification précise des mécanismes de vieillissement et de dégradation	**05**

		7 Estimation des risques d'aggravation et de propagation des désordres	7.1 Estimation juste des risques d'aggravation et de propagation des désordres	**05**
		8 Élaboration d'un diagnostic technique	8.1 Élaboration appropriée d'un diagnostic technique	**05**
Définir un programme d'entretien et de réparation	Processus	9 Choix des techniques et des matériaux de réparation	9.1 Prise en compte juste des exigences techniques et réglementaires	**05**
			9.2 Choix pertinents des techniques et des matériaux de réparation	**05**
		10 Planification des interventions en fonction des priorités	10.1 Planification optimale des interventions en fonction des priorités	**05**
		11 Détermination des délais, des coûts et des impacts sur l'exploitation	11.1 Détermination adéquate des délais, des coûts et des impacts sur l'exploitation	**05**
Effectuer le nettoyage, la réparation et le renforcement	Processus Produit	12 Préparation des surfaces et des zones d'intervention	12.1 Préparation soignée des surfaces et des zones d'intervention	**05**
		13 Mise en œuvre des techniques et des produits de réparation	13.1 Mise en œuvre conforme des techniques et des produits de réparation	**05**
		14 Suivi des performances et de la durabilité des réparations	14.1 Suivi rigoureux des performances et de la durabilité des réparations	**05**
		15 Reconstitution des caractéristiques initiales de l'ouvrage	15.1 Remise en état et reconstitution des caractéristiques initiales de l'ouvrage	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : OMO12
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 05 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de de déterminer les causes et l'étendue des dégradations et définir un programme d'entretien et de réparation
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'effectuer l'inspection visuelle de l'ouvrage, d'identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure, d'effectuer le nettoyage, la réparation et le renforcement et mettre à jour les documents techniques de suivi de l'ouvrage.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans et devis des travaux de terrassement et de fondation*
- *Engins de chantier (pelle mécanique, bulldozer, compacteur, etc.)*
- *Outils de mesure et de contrôle (niveleuse, tachéomètre, etc.)*
- *Équipements de sécurité (casque, gilet, chaussures, etc.)*
- *Équipements de levage et de manutention (grues, treuils, etc.)*

- *Outils de mesure et de contrôle (trusquin, niveau, etc.)*
- *Équipements de soudage et de fixation (poste de soudage, boulonneuse, etc.)*
- *Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)*

Consigne particulière

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : OMO12
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1Identification des éléments constitutifs de l'ouvrage 1.1Identification exhaustive des éléments constitutifs de l'ouvrage			0 ou 05
2Observation des différents composants et assemblages 2.1Observation minutieuse des différents composants et assemblages			0 ou 05
3Détection des signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre 3.1Détection efficiente des signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre			0 ou 05
4Prise de notes, de photographies et de mesures in situ 4.1Prise de notes, de photographies et de mesures in situ			0 ou 05
5Caractérisation de la nature, de l'origine et de l'étendue des dégradations 5.1Caractérisation précise de la nature, de l'origine et de l'étendue des dégradations			0 ou 05
6Détermination de l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité de l'ouvrage 6.1Détermination exacte de l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité de l'ouvrage			0 ou 05
7Classement et priorisation des interventions 7.1Classement et priorisation juste des interventions			0 ou 05
8Mise en place de moyens de surveillance et de suivi 8.1Mise en place de moyens de surveillance et de suivi			0 ou 05
9Identification des mécanismes de vieillissement et de dégradation 9.1Identification précise des mécanismes de vieillissement et de dégradation			0 ou 05

10Estimation des risques d'aggravation et de propagation des désordres 10.1Estimation juste des risques d'aggravation et de propagation des désordres			0 ou 05
11Élaboration d'un diagnostic technique 11.1Élaboration appropriée d'un diagnostic technique			0 ou 05
12Prise en compte des exigences techniques et réglementaires 12.1Prise en compte des exigences techniques et réglementaires			0 ou 05
13Choix des techniques et des matériaux de réparation 13.1Choix pertinents des techniques et des matériaux de réparation			0 ou 05
14Planification des interventions en fonction des priorités 14.1Planification optimale des interventions en fonction des priorités			0 ou 05
15Détermination des délais, des coûts et des impacts sur l'exploitation 15.1Détermination adéquate des délais, des coûts et des impacts sur l'exploitation			0 ou 05
16Préparation des surfaces et des zones d'intervention 16.1Préparation soignée des surfaces et des zones d'intervention			0 ou 05
17Mise en œuvre des techniques et des produits de réparation 17.1Mise en œuvre conforme des techniques et des produits de réparation			0 ou 05
18Suivi des performances et de la durabilité des réparations 18.1Suivi rigoureux des performances et de la durabilité des réparations			0 ou 05
19Reconstitution des caractéristiques initiales de l'ouvrage 19.1Remise en état et reconstitution des caractéristiques initiales de l'ouvrage			0 ou 05
20Rédaction des comptes rendus d'intervention 20.1Rédaction précise et exhaustive des comptes rendus d'intervention			0 ou 05
21Mise à jour des plans, des notes de calcul et des dossiers techniques 21.1Mise à jour correct des plans, des notes de calcul et des dossiers techniques			0 ou 05
22Alimentation du dossier de suivi et de maintenance de l'ouvrage 22.1Alimentation régulière du dossier de suivi et de maintenance de l'ouvrage			0 ou 05
23Archivage des informations techniques de l'ouvrage 23.1Archivage et gestion efficace des informations techniques de l'ouvrage			0 ou 05
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 %			

Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : REC13**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 13 : Réceptionner le chantier**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Vérifier la conformité des travaux	Processus Produit	1 Contrôle de la conformité des méthodes, des procédures et des moyens utilisés	1.1 Contrôle rigoureux de la conformité des méthodes, des procédures et des moyens utilisés	**05**
		2 Vérification de la conformité des ouvrages exécutés aux spécifications techniques	2.1 Vérification judicieuse de la conformité des ouvrages exécutés aux spécifications techniques	**10**
		3 Détermination de la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances	3.1 Détermination correcte de la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances	**10**
		4 Identification des écarts éventuels par rapport aux exigences contractuelles	4.1 Identification précise des écarts éventuels par rapport aux exigences contractuelles	**05**
Contrôler la qualité des matériaux et des équipements	Processus Produit	5 Vérification des certifications, des agréments et des fiches techniques	5.1 Vérification judicieuse des certifications, des agréments et des fiches techniques	**05**
		6 Réalisation d'essais et de contrôles sur les matériaux et les équipements	6.1 Réalisation correcte d'essais et de contrôles sur les matériaux et les équipements	**10**
			6.2 Validation rigoureuse de la conformité des produits aux normes et aux références	**05**
			6.3 Traçabilité correcte des matériaux et des équipements utilisés	**05**
Effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire	Processus Produit	7 Application des protocoles et des méthodes d'essai	7.1 Application rigoureuse des protocoles et des méthodes d'essai	**05**
		8 Utilisation des appareils de mesure et de contrôle	8.1 Utilisation correcte des appareils de mesure et de contrôle	**10**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art		**Code : REC13**	
N° et libellé de la compétence	**Compétence 13 : Réceptionner le chantier**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		9 Interprétation des résultats d'essais et de laboratoire	9.1 Interprétation précise des résultats d'essais et de laboratoire	**05**
		10 Consignation des données, des observations et des conclusions	10.1 Consignation détaillée des données, des observations et des conclusions	**05**
Rédiger les procès-verbaux de réception	Processus	11 Rédaction des constats, des réserves et des conclusions	11.1 Rédaction exhaustive et structurée des constats, des réserves et des conclusions	**10**
		12 Justification des décisions et des recommandations	12.1 Justification argumentée des décisions et des recommandations	**05**
			12.2 Formalisation claire et précise des engagements et des responsabilités	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : REC13
METIER :	Constructeur d'ouvrage d'art	
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 13 : Réceptionner le chantier**	**Durée : 60 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Réceptionner le chantier. ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 4 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de rédiger les procès-verbaux de réception. On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de vérifier la conformité des travaux, de contrôler la qualité des matériaux et des équipements, d'effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire, d'identifier les non-conformités, les anomalies et les défauts.

La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Plans, devis et cahier des charges de l'ouvrage*
- *Fiches et grilles de contrôle qualité*
- *Équipements de mesure et de vérification (mètres, niveaux, jauges, etc.)*
- *Outils de tests et d'essais (marteaux, scopes, etc.)*
- *Équipements de sécurité (harnais, casque, gants, etc.)*

Consigne particulière

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle) ;
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : REC13
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 13 : Réceptionner le chantier**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1Contrôle de la conformité des méthodes, des procédures et des moyens utilisés 1.1Contrôle rigoureux de la conformité des méthodes, des procédures et des moyens utilisés			0 ou 05
2Vérification de la conformité des ouvrages exécutés aux spécifications techniques 2.1Vérification judicieuse de la conformité des ouvrages exécutés aux spécifications techniques			0 ou 10
3Détermination de la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances 3.1Détermination correcte de la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances			0 ou 10
4 Identification des écarts éventuels par rapport aux exigences contractuelles 4.1Identification précise des écarts éventuels par rapport aux exigences contractuelles			0 ou 05
5Vérification des certifications, des agréments et des fiches techniques 5.1Vérification judicieuse des certifications, des agréments et des fiches techniques			0 ou 05
6 Réalisation d'essais et de contrôles sur les matériaux et les équipements 6.1Réalisation correcte d'essais et de contrôles sur les matériaux et les équipements			0 ou 10
6.2Validation rigoureuse de la conformité des produits aux normes et aux références			0 ou 05
6.3 Traçabilité correcte des matériaux et des équipements utilisés			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : REC13
Métier	Constructeur d'ouvrage d'art		
N° et énoncé de la compétence	**Compétence 13 : Réceptionner le chantier**		
7 Application des protocoles et des méthodes d'essai 7.1Application rigoureuse des protocoles et des méthodes d'essai			0 ou 05
8. Utilisation des appareils de mesure et de contrôle 8.1Utilisation correcte des appareils de mesure et de contrôle			0 ou 10
9. Interprétation des résultats d'essais et de laboratoire 9.1Interprétation précise des résultats d'essais et de laboratoire			0 ou 05
10. Consignation des données, des observations et des conclusions 10.1Consignation détaillée des données, des observations et des conclusions			0 ou 10
11. Rédaction des constats, des réserves et des conclusions 11.1Rédaction exhaustive et structurée des constats, des réserves et des conclusions			0 ou 05
12Justification des décisions et des recommandations 12.1Justification argumentée des décisions et des recommandations			0 ou 05
12.2Formalisation claire et précise des engagements et des responsabilités			0 ou 05
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 6.1, 10.1			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

REFERENCES 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.
3. 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.
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 ", Guide - Conception et production d'un guide pédagogique, 37 pages.
5. 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
6. Dupont, J. et Mercier, L. (2021). La construction des ponts et viaducs. Éditions Dunod, 3e édition, 452 pages.
7. Berger, C. et Legall, M. (2019). Techniques de construction des ouvrages d'art. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
8. Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Manuel de la construction des tunnels et barrages. Éditions Lavoisier, 1re édition, 325 pages.
9. Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Principes de construction des ouvrages d'ingénierie civile. Éditions Masson, 4e édition, 478 pages.
10. Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de la construction des ouvrages d'art. Éditions Vigot, 2e édition, 396 pages
11. Durand, J. et Mercier, L. (2018). Conception et construction des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67772-0, 456 pages
12. Leblond, A. et Girard, M. (2019). Guide pratique de la construction des tunnels. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1430-5, 352 pages.
13. Boisvert, J. et Lafond, C. (2020). Techniques de construction des viaducs. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4642-8, 312 pages.
14. Tremblay, P. et Bouchard, F. (2017). Supervision de chantier pour les ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-077912-4, 384 pages.
15. 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.
16. 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.
17. Martel, F. et Gravel, L. (2019). Techniques d'inspection et d'entretien des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67855-0, 298 pages.
18. 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.

19. Aubert, J. et Moreau, F. (2021). Réparation et réhabilitation des ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-079346-5, 368 pages.
20. Gagnon, P. et Laflamme, C. (2017). Techniques de construction des barrages et des digues. Éditions Technip, 978-2-7108-1372-2, 456 pages.

GUIDE PEDAGOGIQUE (GP)

ABRÉVIATIONS 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
REVA	Référentiel d'Evaluation
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION

IV.1. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE

1. Nature.

L'objectif principal d'un guide pédagogique est d'appuyer les formateurs et l'équipe pédagogique responsables de la mise en œuvre de la formation dans chaque établissement. Le milieu, les types de formations offertes, le profil des apprenants, les caractéristiques du personnel enseignant, les ressources physiques et matérielles mises à disposition ainsi que la nature des partenariats accessibles font de chaque structure de formation un lieu unique. Dans un tel contexte, il ne saurait être question d'instaurer des modes d'intervention et des stratégies éducatives uniformes.

Au contraire, il faut laisser à chaque structure de formation toute la marge de manœuvre possible pour adapter le scénario de formation élaboré lors de la production du référentiel de formation tout en s'assurant du respect des rubriques prescrites, dont les standards de performance retenus pour les compétences. Le guide pédagogique doit donc allier latitude et souplesse en vue de la réalisation de la formation.

Le guide pédagogique présente dans un premier temps les principes pédagogiques recommandés pour soutenir la livraison de la formation en respect de l'Approche Par Compétences. Il présente aussi le projet pédagogique et les intentions qui soutiennent celui-ci. Il permet de renforcer les liens spécifiques entre le référentiel de formation et la traduction des intentions pédagogiques exprimées par l'équipe de production. Il définit deux outils pédagogiques (chronogramme suggéré et fiches de suggestions pédagogiques) destinés à aider le formateur, l'équipe pédagogique ainsi que les gestionnaires de la structure de formation à effectuer la planification et l'organisation de la formation. Dans un second temps, y sont présentées des fiches contenant des suggestions pédagogiques pour chacune des compétences identifiées dans le référentiel de formation. Ces fiches constituent l'essence du guide pédagogique.

2. Buts.

Bien que le guide pédagogique soit un instrument facultatif, contrairement au référentiel de formation qui est prescriptif, sa mise à la disposition des formateurs et des équipes pédagogiques permet d'atteindre divers buts :

- Contribuer fortement à diffuser les valeurs de base qui devraient présider à la réalisation de la formation ;
- Consolider les diverses approches pédagogiques et les modalités de collaboration entre les équipes de formateurs et d'agents ou conseillers pédagogiques des structures de formation ;
- Proposer diverses approches susceptibles de mieux répondre aux besoins des apprenants en formation et de favoriser leur insertion et leur cheminement dans la vie active ;

- Prendre en compte, dans le projet éducatif, l'acquisition de compétences transversales qui relèvent du développement global de la personne et s'alignent avec les objectifs de la formation générale de base ;
- Proposer une démarche de planification pédagogique destinée à faciliter le travail initial du formateur.

IV.2. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES

Lorsqu'une équipe de pédagogues aborde l'élaboration d'un guide pédagogique, elle doit généralement avoir en tête un modèle théorique pour mettre en évidence les valeurs qui sous-tendent ses actions et adopter un cadre de référence pour étayer son projet. En rappel, l'Approche Par Compétences (APC) place l'apprenant au centre de la démarche de formation et le reconnaît comme premier acteur responsable de ses apprentissages. Le modèle constructiviste et socioconstructiviste d'apprentissage s'inscrit bien dans cette perspective.

Selon cette approche, les nouveaux savoirs se développent progressivement, à la manière d'une véritable construction, c'est-à-dire en retenant les connaissances antérieures comme assises, et en établissant des réseaux de liens entre les diverses réalités avec lesquelles on entre en contact. Le socioconstructivisme, issu du constructivisme, ajoute la dimension des relations humaines, des interactions et des questionnements mutuels dans la construction des savoirs et le développement des compétences.

Ces principes découlent directement des bases conceptuelles, des valeurs et du cadre de référence qui ont présidé à la mise en place de l'APC. Ils constituent des lignes directrices devant être suivies dans le choix des stratégies d'enseignement et d'apprentissage pour permettre aux apprenants d'atteindre les buts du référentiel de formation.

Voici quelques principes généraux qui s'appliquent également dans le cadre du référentiel de formation du métier de Constructeur d'ouvrage d'art :

- Faire participer activement les apprenants et les rendre responsables de leurs apprentissages ;
- Tenir compte du rythme et de la façon d'apprendre de chacun ;
- Prendre en compte et réinvestir les acquis scolaires ou expérientiels des apprenants ;
- Considérer que la possibilité ou la capacité d'apprendre est fortement liée aux stratégies et aux moyens utilisés pour acquérir les compétences ;
- Favoriser le renforcement et l'intégration des apprentissages ;
- Privilégier des activités pratiques d'apprentissage et des projets adaptés à la réalité du marché du travail ;
- Communiquer avec les apprenants dans un langage correct et en utilisant les termes techniques appropriés ;
- Rechercher le plus possible la collaboration du milieu du travail ;

Faire découvrir aux apprenants que la formation professionnelle constitue une voie importante d'intégration sociale et de développement personnel.

IV.3. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Le projet est structuré à partir des finalités, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle. Il s'inspire des valeurs et des principes pédagogiques qui ont présidé à l'élaboration du référentiel de formation. Chaque structure de formation est appelée à établir ou à actualiser son projet éducatif lors de l'implantation d'un référentiel de formation, et ce avant sa mise en œuvre.
L'élaboration d'un projet de formation implique également une prise en considération des spécificités de la formation offerte par la structure de formation, des caractéristiques des ressources humaines mobilisées, des ressources physiques et matérielles disponibles, de la nature du partenariat avec le milieu du travail et du contexte général.

Le projet définit les intentions pédagogiques et les stratégies d'apprentissages à mettre en place pour l'ensemble de la formation professionnelle, plus spécifiquement pour chaque filière de formation offerte dans la structure de formation.
Les intentions pédagogiques sont des visées éducatives qui découlent du projet de formation et qui servent de guides pour les interventions auprès de l'apprenant. Elles touchent généralement des dimensions significatives du développement professionnel et personnel des apprenants qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites dans les buts du référentiel ou les compétences retenues. Elles incitent le personnel formateur à intervenir dans une direction donnée, chaque fois qu'une situation s'y prête.
Voici donc quelques intentions éducatives d'ordre général qui sont insérées dans le projet éducatif de la mise en œuvre du programme de formation de Constructeur d'ouvrage d'art :

- Développer chez les apprenants, le sens des responsabilités et du respect de la personne ;
- Accroître, chez les apprenants, l'autonomie, l'initiative et l'esprit d'entreprise ;
- Développer chez les apprenants, la pratique de l'autoévaluation ;
- Développer chez les apprenants, une discipline personnelle et une méthode de travail ;
- Augmenter chez les apprenants, le souci de protéger l'environnement ;
- Développer chez les apprenants, la préoccupation du travail bien fait ;
- Développer chez les apprenants, le sens de l'économie du temps et des ressources ;
- Développer chez les apprenants, la préoccupation d'utiliser avec soin les différents équipements.

IV.4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE 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 métier-compétences (elles même découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation. 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. 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.
En conséquence, le référentiel de formation pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du domaine de BTP, selon les règles de sécurité et la réglementation.

Le référentiel de formation vise à rendre apte de Constructeur d'ouvrage d'art à préparer le métier de Constructeur d'ouvrage d'art et traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur du numérique pouvant mener des activités construction d'ouvrages seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou à son compte personnel.
De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Constructeur d'ouvrage d'art à lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art, coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art, réaliser les travaux de terrassement et de fondation, assembler les éléments structurels de l'ouvrage, réaliser les travaux de finition et d'aménagement et contrôler la qualité des travaux réalisés.

Dans l'exercice de son métier, le Maintenancier biomédicale doit lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art, exécuter les implantations, les relevés et les terrassements, mettre en place les armatures d'un ouvrage, confectionner les coffrages, installer des étaiements, couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art et réceptionner le chantier.

IV.5. LISTE DES COMPÉTENCES

Le tableau suivant est conçu à partir de l'information contenue dans le référentiel de formation. Cette synthèse présente les compétences ordonnancées ainsi que les durées de formation qui s'y rapportent. Le tableau résume en fait la logique de formation présentée dans la matrice des objets de formation et dans le logigramme d'acquisition des compétences. Il prépare donc l'utilisateur du guide pédagogique à mieux comprendre la portée du programme de Constructeur d'ouvrages d'art, tout en lui donnant déjà des pistes sur l'organisation du chronogramme de formation.

Synthèse du référentiel de formation

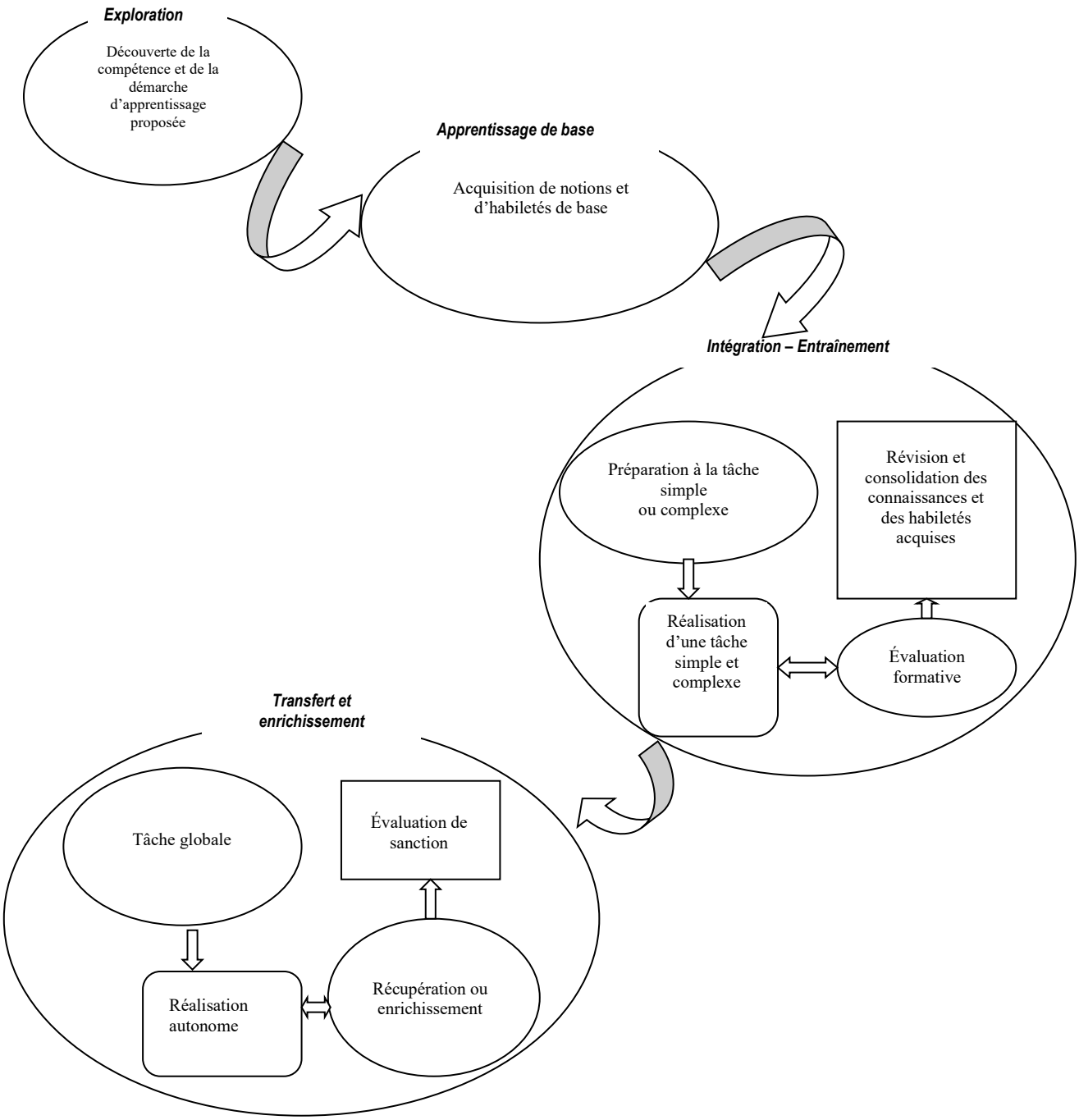
Tableau 2 : Synthèse du programme de formation

METIER : Constructeur d'ouvrages d'art					**VOLUME HORAIRE : 1 230h**				
N°	**Énoncé de la compétence**	**Intitulé Module**	**Durée totale**	**Modalités**	**Stratégie d'évaluation**	**Durée de l'épreuve**	**Traduction**	**Types**	**Seuil de réussite**
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Orale	Ps Pt	2h	S	G	70%
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	45	Écrite et orale	Ps Pt	2h	S	G	
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	45	Orale écrite, Pratique	Ps Pt	3h	S	G	
04	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	75	Écrite	Ps Pt	5	C	G	
05	Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	60	Écrite	Ps Pt	4h	C	G	
06	Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	Interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	60	Pratique Écrite	Ps Pt	4h	C	P	

07	Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	Exécution des implantations, relevés et terrassements	105	Pratique Écrite	Ps Pt	7h	C	P
08	Mettre en place les armatures d'un ouvrage	Mise en place des armatures d'un ouvrage	75	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P
09	Confectionner les coffrages	Confection des coffrages	90	Pratique Écrite	Ps Pt	6h	C	P
10	Installer des étaiements	Installation des étaiements	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P
11	Couler le béton d'un ouvrage	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P
12	Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P
13	Contrôler et réceptionner le chantier	Contrôle et réception du chantier	60	Pratique et écrite	Ps Pt	4h	C	P
14	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45	Pratique et écrite	Ps Pt	3h	S	G
15	S'intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315	Pratique	Ps Pt	21h	S	P
Total			**1 230**					

IV.6. STRATEGIES PEDAGOGIQUES

Selon le cas, le processus d'acquisition de compétences est illustré par les schémas ci-dessous.



IV.7. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME

Le chronogramme de réalisation de la formation est une représentation schématique de l'ordre selon lequel les compétences devraient être acquises et de la répartition dans le temps des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale de l'ensemble du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences. Ce type de planification vise à assurer une certaine cohérence et une progression des apprentissages.

Le chronogramme s'inspire du logigramme de la séquence d'acquisition des compétences présenté dans le référentiel de formation. À cette étape, il est réalisé dans le but de donner une idée globale du déroulement de la formation. Le chronogramme devient en quelque sorte une seconde version plus détaillée du logigramme.

Le chronogramme permet de décrire en détail le déroulement de la formation et de préciser les modalités selon lesquelles des thèmes autres que la formation reliée au métier (la formation générale par exemple) peuvent être intégrés à la formation. C'est à l'aide du chronogramme que les personnes travaillant à la planification pédagogique (responsables pédagogiques, formateurs de la spécialité, etc.) pourront tenir compte, pour une compétence donnée, des apprentissages déjà effectués, de ceux qui se déroulent en parallèle et de ceux à venir. La position retenue aura une incidence déterminante sur l'ensemble des choix pédagogiques ultérieurs.

Le chronogramme sert également à établir une base de répartition dans le temps des activités d'enseignement et d'apprentissage. Cette répartition implique la prise en considération de la nature et des contraintes associées à la réalisation des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. En conséquence, le chronogramme ici présenté repose sur une situation type et devra être ajusté en fonction de la situation réelle de chaque structure de formation, voire de chaque période de l'année, et en fonction des contraintes locales.

	Compétences particulières									Compétences générales						
Numéro	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**15**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**14**	**T**
Durée (H)	**60**	**105**	**75**	**90**	**75**	**75**	**75**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**45**	**1 230**
Semaine																
01										30						30
02											15	10	10			35
03											15	10	10			35
04											15	10	10			35
05												15	20			35
06													25	10		35
07	15													20		35
08	15													20		35
09	25													10		35
10	05	10	10	10												35
11		10	10	15												35
12		10	10	15												35
13		10	10	15												35
14		10	10	15												35
15		10	10	15												35
16		15	15	05												35
17		35		05												35
18					15	10	10									35
19					10	15	10									35
20					10	10	15									35
21					15	10	10									35
22					10	15	10									35
23					10	10	15									35

	Compétences particulières									Compétences générales						
Numéro	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**15**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**14**	**T**
Durée (H)	**60**	**105**	**75**	**90**	**75**	**75**	**75**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**45**	**1 230**
24					05	05	05	20								35
25								20							15	35
26								20							15	35
27															15	15
28									40							40
29									40							40
30									40							40
31									40							40
32									40							40
33									40							40
34									40							40
35									35							35
TOTAL	**60**	**105**	**75**	**90**	**75**	**75**	**75**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**45**	**1 230**

DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

IV.8. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES

Les suggestions pédagogiques pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art, présentées sous forme de fiches, reprennent l'énoncé de la compétence, lequel est accompagné d'informations complémentaires telles que le numéro de la compétence et la durée allouée pour son acquisition. Les fiches de suggestions pédagogiques renseignent sur la position, le rôle et la démarche particulière de chaque compétence. Elles fournissent ensuite une liste des savoirs liés à chaque compétence ainsi que leurs balises, lesquelles renseignent sur l'étendue ou sur les limites des savoirs en cause. Enfin, elles contiennent des suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage de façon à couvrir l'ensemble des savoirs liés à la compétence et des éléments qui s'y rapportent.

COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE : 45 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module est le tout premier par lequel l'apprenant amorcera sa formation en constructeur d'ouvrage d'art. Il vise à informer sur les différents aspects de ce métier au regard du marché de l'emploi et sur la démarche de formation. L'obtention de ces informations permettra à l'apprenant de s'auto-évaluer en comparaison de sa personnalité, de son désir, de ses aptitudes en vue de confirmer sa participation au programme de formation.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. S'informer sur le métier : 40 % 2. S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche : 40 % 3. Evaluer et confirmer son engagement : 20 % Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. S'informer sur le métier		
1.1 Recueillir les données sur la nature et sur les exigences du métier	• Nature du métier • Exigences du métier	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, l'apprenant sera informé sur le métier.
1.2 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	• Habiletés • Aptitudes • Attitudes	
1.3 Identifier les particularités du milieu professionnel	• Éléments de compétence • Conditions de réussite • Critères de participation • Conditions d'encadrement •	

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation</td></tr>
<tr><td>NUMERO : 1</td><td colspan="2">DUREE D’APPRENTISSAGE : 45 heures</td></tr>
<tr><td>MODULE ASSOCIE</td><td>Métier et formation</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">2. S’informer sur le programme de formation et engagement de la démarche</td></tr>
<tr><td>2.1 Collecter les informations sur le programme, la démarche de formation et d’évaluation</td><td>• Compétences
• Tâches
• Aptitudes
• Connaissances
• Habiletés
• Démarche de formation
• Stratégie d’évaluation</td><td rowspan="2">Par des exposés, à l’aide de la documentation, de conférences, l’apprenant sera informé de la pertinence du programme de formation, des conditions de réussite et du mode d’évaluation. Ils seront également motivés à entreprendre les activités proposées.</td></tr>
<tr><td>2.2 Apprécier la formation</td><td>• Points forts
• Limites de la formation</td></tr>
<tr><td colspan="3">3- Evaluer et confirmer son engagement.</td></tr>
<tr><td>3.1 Distinguer les aptitudes des champs d'intérêt.</td><td>• Différence entre ce que l'on aime et la possibilité que l'on a de le réaliser.</td><td rowspan="3">Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d’avoir une vision juste du métier et de la formation
Il doit fournir aux apprenants les moyens d’évaluer avec honnêteté et objectivité leur orientation professionnelle.</td></tr>
<tr><td>3.2 Décrire les raisons de son choix de poursuite de la formation.</td><td>• Autoévaluation.
• Raisons motivant la décision.</td></tr>
<tr><td>3.3 Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.</td><td>• Résumé de ses goûts, ses aptitudes et de ses champs d'intérêt.
• Résumé des exigences relatives à l'exercice du métier
• Parallèle entre les deux aspects qui précèdent
• Brève conclusion sur son choix d'orientation.</td></tr>
</table>

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
NUMERO : 02	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 45 h	
MODULE ASSOCIE	**Communication en milieu professionnel**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
La mise en œuvre de cette partie d'apprentissage vise à faire acquérir et à renforcer le potentiel nécessaire à tout acte de communication. Les contenus d'enseignement se définissent aussi bien en termes de connaissances transmises qu'en termes de supports et d'activités pédagogiques puisées dans les activités menées dans l'entreprise. Ils visent à constituer pour l'apprenant un capital de savoirs et de méthodes auxquels il puisse se référer.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1.S'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail :15% 2.Traiter les informations : 20% 3. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale : 25% 4. Communiquer oralement : 20% 5. Rendre compte de son activité : 20%. Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1.S'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail		
1.1 Utiliser la langue française de manière appropriée	• Définition des termes • Grammaire • Vocabulaire	Par des activités pratiques écrites et orales, le formateur permet à l'apprenant d'appliquer les consignes sur les règles de

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
	• Formulation des phrases donnant lieu à une instruction, une description de procédés, une demande ou information, une suggestion, un conseil, ect.	grammaire et de vocabulaire dans l'usage du français et de l'anglais comme outils de communication en milieu professionnel.
1.2 To adequately make use of the english language	• Words meaning • Grammar • Vocabulary • Sentence formulation for instructions, process description, informations, application, advice, suggestions.	
2. Traiter les informations		
2.1 Elargir son vocabulaire technique	• Explication du sens des mots dans leurs contextes • Choix parmi plusieurs définitions • Usages des outils lexicaux courants	A partir d'une information orale, d'un texte ou d'une situation professionnelle donnée, l'enseignant développe la stratégie de lecture silencieuse de texte ou d'extraits, d'écoute de documents sonore, d'observation des documents audiovisuels, de commentaires des documents graphiques. Suivant cette approche, l'apprenant parvient à exploiter les informations, déterminer le sens et les idées essentielles d'un message, classer des principales manifestations thématiques.
2.2 Comprendre une situation de communication simple	• Schéma élémentaire de la communication • Différentes situations de communication • Repérage d'interlocuteurs, de message et de support de communication	
2.3 Saisir le sens global d'un texte lu	• Réponses à des questions précises sur le contenu du texte • Reformulation de tout ou d'une partie du texte	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
2.4 Saisir le sens d'une information de source non écrite et en retenir le contenu	• Réponses à des questions précises de l'information • Reformulation des messages	
3.Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale		
3.1 Utiliser différents outils et supports de communication	• Exploitation des outils de communication • Utilisation du vocabulaire technique du métier • Construction raisonnée de phrases de structure simple	L'enseignant donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en communiquant par écrit.
3.2 Restituer à l'écrit une information issue de la vie courante	• Formulation d'exemples ou d'arguments par écrit, pour justifier ou contredire une affirmation • Exploitation d'un message et production des informations écrites	
3.4 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'écrit	• Formulation de message écrit, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	
4. Communiquer oralement		
4.1 Restituer à l'oral une information issue de la vie courante	• Allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation	L'enseignant donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant.
4.2 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'oral	• Formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Cela donne l’occasion aux apprenants d’agir en communiquant oralement.</td></tr>
<tr><td colspan="3">5. Rendre compte de son activité</td></tr>
<tr><td>5.1 Rendre compte par écrit ou oral des opérations effectuées</td><td>Collecte des informations
Restitution des données
Difficultés rencontrées
Incidents de service, des dysfonctionnements,
Solutions correctives
Justification du travail effectué.</td><td rowspan="2">A l’aide des activités pratiques, le formateur réitère les indications et consignes de prise de note et de rédaction du compte rendu.
L’apprenant renforce ainsi sa compétence dans la communication avec ses coéquipiers, sa hiérarchie et le public.</td></tr>
<tr><td>5.2 Rédiger des rapports</td><td>Utilisation du vocabulaire technique et des règles de grammaire
Documents techniques.
Règles techniques de rédaction ou de formulation</td></tr>
</table>

1.1 Utiliser la langue française de manière appropriée	• Définition des termes • Grammaire • Vocabulaire • Formulation des phrases donnant lieu à une instruction, une description de procédés, une demande ou information, une suggestion, un conseil, ect.	Par des activités pratiques écrites et orales, le formateur permet à l'apprenant d'appliquer les consignes sur les règles de grammaire et de vocabulaire dans l'usage du français et de l'anglais comme outils de communication en milieu professionnel.
1.2 To adequately make use of the english language	• Words meaning • Grammar • Vocabulary • Sentence formulation for instructions, process description, informations, application, advice, suggestions.	
2. Traiter les informations		
2.1 Elargir son vocabulaire technique	• Explication du sens des mots dans leurs contextes • Choix parmi plusieurs définitions • Usages des outils lexicaux courants	A partir d'une information orale, d'un texte ou d'une situation professionnelle donnée, l'enseignant développe la stratégie de lecture silencieuse de texte ou d'extraits, d'écoute de documents sonore, d'observation des documents audiovisuels, de commentaires des documents graphiques. Suivant cette approche, l'apprenant parvient à exploiter les informations, déterminer le sens et les idées essentielles d'un message, classer des principales manifestations thématiques.
2.2 Comprendre une situation de communication simple	• Schéma élémentaire de la communication • Différentes situations de communication • Repérage d'interlocuteurs, de message et de support de communication	
2.3 Saisir le sens global d'un texte lu	• Réponses à des questions précises sur le contenu du texte • Reformulation de tout ou d'une partie du texte	

2.4 Saisir le sens d'une information de source non écrite et en retenir le contenu	• Réponses à des questions précises de l'information • Reformulation des messages	
3. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale		
2.1 Utiliser différents outils et supports de communication	• Exploitation des outils de communication • Utilisation du vocabulaire technique du métier • Construction raisonnée de phrases de structure simple	L'enseignant donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en communiquant par écrit.
2.2 Restituer à l'écrit une information issue de la vie courante	• Formulation d'exemples ou d'arguments par écrit, pour justifier ou contredire une affirmation • Exploitation d'un message et production des informations écrites	
2.3 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'écrit	• Formulation de message écrit, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	
3. Communiquer oralement		
3.1 Restituer à l'oral une information issue de la vie courante	• Allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation	L'enseignant donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en communiquant oralement.
3.2 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'oral	• Formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	

4. **Rendre compte de son activité**		
4.1 Rendre compte par écrit ou oral des opérations effectuées	• Collecte des informations • Restitution des données • Exposé des difficultés rencontrées, des incidents de service, des dysfonctionnements, des travaux de maintenance effectuée, des résultats, des besoins éventuels, des solutions d'amélioration ou des solutions correctives • Justification du travail effectué.	A l'aide des activités pratiques, le formateur réitère les indications et consignes de prise de note et de rédaction du compte rendu. L'apprenant renforce ainsi sa compétence dans la communication avec ses coéquipiers, sa hiérarchie et le public.
4.2 Rédiger des rapports	• Utilisation du vocabulaire technique et des règles de grammaire • Documents techniques. • Règles techniques de rédaction ou de formulation	

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module est réinvesti dans les différents modules de compétences particulières du programme de formation. Cela signifie que l'apprenant qui, à la fin de sa formation, intègre le marché du travail aura à mettre en application cette compétence dans toutes les tâches qu'il aura à accomplir sur le marché du travail. Cela se comprend étant donné que l'aspect santé et sécurité au travail rentre dans toutes les tâches pratiques à accomplir. Ce module de formation, en permettant à l'apprenant de distinguer les risques inhérents au travail de technicien en télécommunications, vise essentiellement l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'application stricte des règles de santé et de sécurité de l'hygiène et de l'environnement dans l'exercice des tâches.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Compte tenu de l'importance des apprentissages de cette compétence, il est recommandé d'en renforcer les compétences par l'entremise des autres compétences qui y sont associées. C'est par l'entremise d'activités répétées que les éléments de la compétence seront mieux maîtrisés. En conséquence, des temps d'apprentissage réguliers et appliqués à chaque compétence sont davantage préconisés au cours d'une session intensive de formation. En misant sur cette approche, l'apprenant parviendra plus efficacement à adopter le comportement préventif souhaité. Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail : 20% 2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel : 20% 3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail : 20% 4. Intervenir en situation d'urgence : 20% 5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles : 13% 6. Développer un comportement écologiquement responsable : 7%		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail		

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
1.1 Identifier le corpus et le dispositif juridique	• Documents juridiques • Revues scientifiques • Lois • Ordonnances • Décrets • Arrêtés • Décisions	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé du dispositif juridique relatif à la santé et à la sécurité liée aux à l'exercice du métier de technicien en télécommunications. Il motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel		
2.1 Identifier les risques liés à la santé en milieu de travail	• Contusions et coupures provoquées par les chutes d'objet et par la manutention des matériaux. • Lésions aux yeux causées par la projection des particules. • Lésions attribuables au travail répétitif. • Risques de brûlure liés à l'utilisation d'un poste de soudure Etc.	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision large des risques relatifs à l'exercice du métier de technicien en télécommunications L'apprenant s'exercera à travers des activités de recherche et présente devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2.2 Identifier les risques liés à la sécurité et à l'environnement	• Pollution • Electrocution • Ecoulements de liquides	

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
	• Effets du courant électrique sur le corps humain. • Risques associés aux produits inflammables Etc.	
3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail		
3.1 Distinguer les équipements de protection individuelle et collective	• Types de situation d'urgence • Incendies • Explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'avoir une vision juste des équipements de protection individuelle, leurs modes d'emplois, etc. L'apprenant s'exercera à travers des activités pratiques à manipuler ces équipements.
3.2 Identifier les normes de sécurité	• Délimitation de la zone sinistrée • Equipements d'urgence • Précautions utiles • Soins de premier secours	
4. Intervenir en cas d'urgence		
4.1 Evaluer le niveau de gravité de la situation	• Types de situation d'urgence • Incendies • Explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer le niveau des risques en cas d'urgence. L'apprenant développera des attitudes, aptitudes et présente la maîtrise de l'élément de compétence à travers des exercices pratiques.
4.2 Organiser l'intervention d'urgence	• Elimination de la zone sinistrée • Equipements d'urgence • Précautions utiles • Soins de premier secours	
5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles		

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
5.1 S'informer sur les maladies infectieuses	• Documents scientifiques • Maladies infectieuses • Les risques • Modes de transmission • Moyens de prévention	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des maladies infectieuses, des risques et modes de transmission, etc. Motiver les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
6. Développer un comportement écologiquement responsable		
6.1 Interpréter les fiches signalétiques	• Pictogrammes • Paramètres caractéristiques	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des fiches signalétiques, des pictogrammes, et des produits dangereux, etc. Il Motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes. La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.
6.2 Identifier les produits dangereux	• SIMDUT • Normes environnementales • Classes de produits dangereux • Dangers des produits dangereux • Moyens de prévention • Gaz à effets de serre	

COMPETENCE 04 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages. Le module est dispensé au début du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art , Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art, Mettre en place les armatures d'un ouvrage ,Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements, Confectionner les coffrages, Installer des étaiements, Couler le béton d'un ouvrage ,Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art ,Réceptionner le chantier ,Rechercher un emploi ,S'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Identifier les données de calcul et de dimensionnement des ouvrages d'art :18% 2. Déterminer les efforts et les contraintes :25% 3. Vérifier la stabilité de l'ouvrage :25% 4. Dimensionner les éléments de l'ouvrage (fondations, piles, poutres, etc.) :25% 5. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les données de calcul et de dimensionnement des ouvrages d'art		

COMPETENCE 04 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	
1.1 Relever les données géométriques, topographiques et géotechniques	• Principes et méthodes de relevé topographique (nivellement, levé de terrain, etc.) • Principes d'analyse géotechnique (nature des sols, caractéristiques mécaniques, etc.) • Représentation et interprétation des plans et documents techniques	Le formateur fait faire aux apprenants des exercices pratiques de relevés topographiques et géotechniques. Il use des études de cas de plans et documents techniques sur l'interprétation de données géométriques, topographiques et géotechniques.
1.2 Identifier les matériaux et leurs caractéristiques mécaniques	• Propriétés physiques et mécaniques des matériaux de construction (béton, acier, bois, etc.) • Normes et réglementations applicables aux matériaux de construction • Techniques d'essai et de caractérisation des matériaux	Le formateur fait une présentation théorique sur les propriétés des matériaux de construction. Les apprenants font les travaux pratiques d'identification et de caractérisation des matériaux. Le formateur fait faire aux apprenants des études de cas sur l'application des normes et réglementations.
2. Déterminer les efforts et les contraintes		

COMPETENCE 04 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	
2.1 Calculer les efforts intérieurs	• Principes de mécanique des structures (équilibre, résistance des matériaux, etc.) • Méthodes de calcul des sollicitations intérieures (forces, moments, contraintes, etc.) • Utilisation des logiciels de calcul structurel	Cours théoriques sur la mécanique des structures. Exercices de calcul manuel des efforts intérieurs. Travaux pratiques sur l'utilisation de logiciels de calcul structurel. Études de cas d'ouvrages d'art et de leurs dimensions.
2.2 Déterminer les contraintes de traction, compression et cisaillement	• Principes de résistance des matériaux (contraintes normales et tangentielles) • Méthodes d'analyse des efforts intérieurs (diagrammes des efforts) • Critères de résistance des matériaux (limite élastique, résistance ultime, etc.	Le formateur fait une présentation théorique sur la résistance des matériaux. Les apprenants font des exercices de calcul manuel des contraintes de traction, compression et cisaillement. Le formateur organise des études de cas d'ouvrages soumis à différents types de sollicitations.
2.3 Utiliser les méthodes de calcul	• Méthodes analytiques de calcul structurel (méthode des forces, méthode des déplacements, etc.) • Méthodes numériques de calcul (éléments finis, analyses par ordinateur, etc.) • Logiciels de calcul et de modélisation des structures	Le formateur fait une présentation théorique sur les méthodes de calcul structurel.

COMPETENCE 04 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	
		Les apprenants font des travaux pratiques d'utilisation de logiciels de calcul et de modélisation. Des études de cas d'application des méthodes de calcul à des ouvrages d'art sont faites.
3. Vérifier la stabilité de l'ouvrage		
3.1 Interpréter les phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration	• Théorie du flambement des éléments de structure (poutres, colonnes, etc.) • Comportement mécanique des matériaux sous chargement (déformations, fissuration, etc.)	Le formateur fait une présentation sur les phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration. Il organise des études de cas d'ouvrages d'art présentant des pathologies liées à ces phénomènes. Les apprenants font des travaux pratique sur la stabilité et l'état de dégradation des ouvrages.
3.2 Respecter les états limites ultimes et de service	• Déformations et stabilité des ouvrages • Dimensionnement	

COMPETENCE 04 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	
4. Dimensionner les éléments de l'ouvrage (fondations, piles, poutres, etc.).		
4.1 Utiliser les techniques de dimensionnement des sections et des armatures	• Principes de dimensionnement des sections en béton armé (calcul des sections, disposition des armatures, etc.) • Normes et réglementations applicables au dimensionnement des ouvrages en béton armé • Méthodes de calcul et de vérification des sections (aux états limites, aux sollicitations, etc.)	Le formateur présente un exposé sur le dimensionnement des sections en béton armé. Les apprenants font des exercices de calcul manuel du dimensionnement des sections et des armatures. Le formateur organise des études de cas d'ouvrages en béton armé et leur dimensionnement. Les apprenants utilisent les logiciels de dimensionnement des ouvrages en béton armé.
4.2 Vérifier la faisabilité et la constructibilité des éléments	• Principes de constructibilité des ouvrages d'art (techniques de construction, méthodes d'exécution, etc.) • Contraintes de chantier (accès, logistique, moyens de levage, etc.)	Le formateur fait un exposé sur la constructibilité et la faisabilité des ouvrages d'art. Il organise des études de cas et des travaux pratiques. Il fait visiter de chantiers d'ouvrages d'art en construction aux apprenants

COMPETENCE 05 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art. Le module est dispensé au début du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à mettre en place les armatures d'un ouvrage ,exécuter les implantations, les relevés et les terrassements, confectionner les coffrages, installer des étaiements, couler le béton d'un ouvrage ,réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art ,réceptionner le chantier ,rechercher un emploi ,s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Identifier les équipements de réalisation d'ouvrage d'art :25% 2. Vérifier le bon fonctionnement et l'état des équipements :25% 3. Appliquer les procédures et consignes du fabricant :25% 4. Assurer l'entretien des équipements :18% 5. Evaluation :7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les équipements de réalisation d'ouvrage d'art.		
1.1 Identifier les différents types d'équipements et leurs caractéristiques techniques	• Typologie détaillée des équipements utilisés dans les travaux d'ouvrages d'art (grues, nacelles, compresseurs, etc.)	Le formateur fait des présentations théoriques sur les différents types d'équipements et leurs caractéristiques

COMPETENCE 05 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	
	• Caractéristiques techniques avancées des équipements (capacités de levage, puissance, dimensions, etc.) • Technologies et innovations récentes dans les équipements de chantier	Il organise des visites de chantiers d'ouvrages d'art pour observer les équipements en situation Les apprenants font des exercices de reconnaissance et d'identification des équipements
1.2 Sélectionner les équipements	• Réglementations et normes en vigueur pour l'utilisation des équipements de chantier • Critères techniques et opérationnels de sélection des équipements (adaptabilité aux contraintes du chantier, coûts d'utilisation, etc.) • Procédures d'homologation et d'autorisation d'utilisation des équipements spécifiques	Le formateur organise des études de cas de choix d'équipements adaptés à des projets d'ouvrages d'art Les apprenants font des travaux pratiques de sélection et de dimensionnement des équipements Ils font des simulations de choix d'équipements en fonction des contraintes du chantier
2. Vérifier le bon fonctionnement et l'état des équipements		
2.1 Réaliser les contrôles visuels et fonctionnels	• Méthodes d'inspection visuelle détaillées pour détecter les défauts et anomalies • Techniques de tests fonctionnels approfondis pour vérifier le bon fonctionnement des équipements	Le formateur fait des démonstrations pratiques de réalisation de contrôles visuels et fonctionnels sur les équipements

COMPETENCE 05 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	
	• Utilisation d'instruments de mesure et de diagnostic pour les contrôles des équipements	Les apprenants font des exercices de rédaction de rapports de vérification des équipements Le formateur organise des mises en situation de contrôle des équipements sur des chantiers simulés
2.2 Identifier les anomalies et des signes d'usure ou de défaillance	• Typologie détaillée des défauts et dysfonctionnements pouvant affecter les équipements • Méthodes d'analyse approfondie des causes des anomalies et de l'usure des équipements • Utilisation d'outils d'expertise et de diagnostic avancés pour l'identification des défauts	Le formateur organise des études de cas d'équipements présentant des anomalies et des signes d'usure. Les apprenants font des exercices de diagnostic et d'identification des défauts sur des équipements. Ils font des travaux pratiques de réparation et d'entretien des équipements.
2.3 Appliquer les procédures de vérification et de contrôle périodiques	• Réglementations et normes complexes relatives à la maintenance et au contrôle des équipements • Procédures détaillées de suivi et de traçabilité des vérifications des équipements • Méthodes avancées de planification et d'optimisation de la maintenance préventive des équipements	Le formateur fait des présentations théoriques sur les procédures de vérification et de contrôle périodiques. Il organise des mises en situation de mise en œuvre des procédures de suivi des équipements

COMPETENCE 05 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	
2.4 Enregistrer les résultats de vérification	• Importance de la Vérification des Équipements • Procédure de Vérification des Équipements • Enregistrement des Résultats	Les apprenants font des exercices de rédaction de plans de maintenance et de contrôle des équipements
3. Appliquer les procédures et consignes du fabricant.		
3.1 Lire les manuels d'utilisation et d'entretien	• Contenu et structure types des manuels d'utilisation et d'entretien des équipements • Techniques de lecture et d'interprétation des manuels techniques • Actualisation et évolution des manuels face aux innovations technologiques	Le formateur fait un exposé théorique sur la lecture et l'exploitation des manuels techniques. Les apprenants font des exercices pratiques de compréhension et d'application des consignes des manuels.
3.2 Respecter des recommandations du fabricant	• Importance du respect des recommandations • Contenu des recommandations du fabricant • Application des procédures et consignes • Conséquences du non-respect	
3.3 Appliquer les procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service	• Procédures standardisées de mise en service, d'utilisation et de mise hors service des équipements • Réglementations et autorisations liées à la mise en service et à l'utilisation des équipements • Gestion des situations d'urgence et de panne lors de l'utilisation de l'équipement	Le formateur fait des démonstrations et mises en situation de mise en service, d'utilisation et de mise hors service des équipements.

COMPETENCE 05 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	
		Il organise des études de cas de gestion des incidents et des pannes lors de l'utilisation des équipements. Il fait faire aux apprenants des simulations de procédures d'urgence et de sécurité lors de l'utilisation des équipements.
4. Assurer l'entretien des équipements		
4.1 Réaliser les opérations de maintenance préventive	• Principales opérations de maintenance préventive des équipements (lubrification, remplacement de pièces, etc.) • Outils, instruments et méthodes de réalisation de la maintenance préventive • Planification et suivi de la maintenance préventive des équipements	Le formateur fait des démonstrations pratiques de réalisation des opérations de maintenance préventive. Les apprenants font les exercices de planification et de programmation de la maintenance préventive. Ils font des études de cas de mise en œuvre de la maintenance préventive sur des équipements.
4.2 Utiliser les lubrifiants, pièces de rechange et consommables	• Typologie et caractéristiques des lubrifiants, pièces de rechange et consommables adaptés aux équipements • Procédures d'approvisionnement, de stockage et de gestion des consommables	Le formateur fait des présentations théoriques sur les lubrifiants, pièces de rechange et consommables.

COMPETENCE 05 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	
	• Réglementations et normes liées à l'utilisation des lubrifiants et des pièces de rechange	Les apprenants font les exercices de sélection et de gestion des consommables pour les équipements. Le formateur organise des mises en situation d'approvisionnement et de remplacement des pièces de rechange.
4.3 Respecter les fréquences d'entretien et de remplacement des éléments	• Importance de l'Entretien • Fréquences d'Entretien • Types d'Entretien • Éléments à Entretenir et à Remplacer • Procédures d'Entretien	

COMPETENCE 06 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art. Le module est dispensé au début du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à mettre en place les armatures d'un ouvrage ,exécuter les implantations, les relevés et les terrassements, confectionner les coffrages, installer des étaiements, couler le béton d'un ouvrage ,réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art ,réceptionner le chantier ,rechercher un emploi ,s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Identifier les différents types de plans et de devis : 18% 2. Localiser et extraire les informations techniques : 20% 3. Interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les annotations des plans : 20% 4. Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis : 20% 5. Communiquer les informations issues des plans et des devis : 15% 6. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les différents types de plans et de devis		

COMPETENCE 06 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	
1.1 Reconnaitre les plans d'ensemble, de détails et de situation	• Types de plans d'ouvrages d'art (plans d'ensemble, de détails, de situation, etc.) • Rôle et contenu de chaque type de plan • Normes et conventions de représentation des différents plans	Le formateur fait des présentations théoriques sur la typologie des plans d'ouvrages d'art. Les apprenants font les exercices de reconnaissance et d'identification des différents types de plans. Ils font des études de cas de lecture et d'interprétation de plans d'ensemble, de détails et de situation.
1.2 Distinguer les plans d'exécution et les plans conceptuels	• Différences entre plans d'exécution et plans conceptuels (niveau de détail, informations techniques, etc.) • Rôle et utilisation des plans d'exécution et des plans conceptuels dans les projets d'ouvrages d'art • Évolution et mise à jour des plans au cours du projet	Le formateur fait des présentations théoriques sur la distinction entre plans d'exécution et plans conceptuels. Les apprenants font des exercices de classification et d'identification des plans d'exécution et conceptuels. Ils font des études de cas de lecture et d'interprétation de plans d'exécution et conceptuels.
1.3 Identifier les éléments constitutifs d'un devis	• Structure et contenu types d'un devis d'ouvrage d'art (postes, quantités, prix unitaires, etc.) • Liens entre les plans et le devis (correspondance des éléments)	Le formateur présente des exposés théoriques sur la structure et les éléments d'un devis d'ouvrage d'art.

COMPETENCE 06 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	
	• Évolution et mise à jour du devis au cours du projet	Les apprenants font des exercices d'identification et d'interprétation des éléments d'un devis. Ils font des études de cas de lecture et d'analyse de devis d'ouvrages d'art.
1.4 Identifier les différentes échelles et modes de représentation	• Définition et utilisation des différentes échelles de représentation des plans d'ouvrages d'art • Conventions et normes de représentation à différentes échelles • Lecture et conversion entre les différentes échelles	Le formateur présente des exposés théoriques sur les échelles et modes de représentation des plans. Les apprenants font des exercices de lecture et d'interprétation de plans à différentes échelles. Ils font des études de cas de conversion entre échelles et de choix des échelles adaptées.
2. Localiser et extraire les informations techniques		
2.1 Repérer les informations	• Types d'informations présentes sur les plans et devis (dimensions, matériaux, quantités, etc.) • Techniques de repérage et d'extraction des informations pertinentes • Liens entre les informations des plans et du devis	Les apprenants font des exercices de repérage et d'identification des informations sur les plans et devis. Ils font des études de cas de collecte d'informations pour la réalisation d'un ouvrage.

COMPETENCE 06 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	
		Le formateur organise une mise en pratique de la recherche d'informations sur des projets réels
2.2 Extraire les données pertinentes	• Lien entre les données des plans et celles du devis • Utilisation des données extraites pour la planification et la réalisation des travaux	Les apprenants font des exercices d'extraction des données clés des plans et devis Ils font des études de cas d'exploitation des données extraites pour la préparation des travaux. Le formateur organise des mises en situation de prise de décisions à partir des données collectées.
2.3 Naviguer entre les différents plans et devis	• Structure et organisation d'un dossier de plans et devis • Lecture croisée entre les différents types de plans (implantation, coffrage, armature, etc.) • Interprétation des devis descriptifs et quantitatifs • Relations entre les plans et les spécifications techniques	
3. Interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les annotations des plans		
3.1 Identifier les conventions de représentation et de cotation	• Normes et conventions de représentation graphique des plans d'ouvrages d'art • Principes et techniques de cotation des plans	Le formateur fait des présentations théoriques sur les conventions de représentation et de cotation.

COMPETENCE 06 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	
	• Évolution des conventions de représentation et de cotation	Les apprenants font des exercices d'identification et d'interprétation des conventions sur des plans. Ils font des études de cas d'application des conventions de représentation et de cotation.
3.2 Interpréter les symboles, légendes et annotations	• Signification et utilisation des symboles, légendes et annotations sur les plans d'ouvrages d'art • Normes et conventions de représentation des symboles, légendes et annotations • Liens entre les informations représentées par les symboles, légendes et annotations	Le formateur fait des présentations théoriques sur les symboles, légendes et annotations des plans. Les apprenants font des exercices d'identification et d'interprétation des symboles, légendes et annotations. Ils font des études de cas d'exploitation des informations transmises par les symboles, légendes et annotations.
3.3 Utiliser les échelles	• Définition et utilisation des différentes échelles de représentation des plans • Conversion entre les différentes échelles • Choix de l'échelle adaptée en fonction des besoins	Le formateur fait des présentations théoriques sur les échelles de représentation des plans. Ils font des exercices de lecture, d'interprétation et de conversion des échelles.
3.4 Prendre en compte des tolérances et des spécifications dimensionnelles	Types de cotations dimensionnelles présentes dans un plan de génie civil.	

COMPETENCE 06 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	
	• Symboles liés aux tolérances (géométriques, dimensionnelles, de position). • Interprétation des tolérances indiquées dans les dessins d'exécution. • Distinction entre une dimension nominale et une dimension tolérancée. • Impact des tolérances sur l'exécution et le contrôle des travaux. • Exigences de spécifications dimensionnelles à partir des plans (épaisseur d'éléments, jeux, distances précises, etc.).	Ils font des études de cas de sélection de l'échelle la plus appropriée pour un projet donné.
4. Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis.		
4.1 Identifier les incohérences ou contradictions	• Types possibles d'incohérences ou de contradictions dans les plans et devis • Techniques d'identification des incohérences • Procédures de résolution des incohérences ou contradictions	Le formateur fait un exposé sur les sources potentielles d'incohérences et de contradictions. Les apprenants font des exercices d'identification d'incohérences sur des plans et devis. Ils font des études de cas de résolution d'incohérences et de contradictions dans des projets réels.
4.2 Formuler les recommandations de résolution des incohérences	• Causes • Solutions	

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE 06 : Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art</td></tr>
<tr><td>NUMERO : 06</td><td colspan="2">DUREE D’APPRENTISSAGE/D’EVALUATION : 56H /04 H</td></tr>
<tr><td>MODULE</td><td colspan="2">Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art</td></tr>
<tr><td colspan="3">5. Communiquer les informations issues des plans et des devis</td></tr>
<tr><td>6.1 Présenter les informations techniques</td><td>• Rapport technique
• Plans d’exécution
• Cahier des charges</td><td rowspan="2">Le formateur fait des exposés, des présentations sur rapport technique, plans d’exécution, cahier des charges et l’utilisation des outils de présentation. Les apprenants font des exercices d’application sur l’utilisation des outils de présentation.
Ils font des études de cas pour ressortir : rapport technique, plans d’exécution et cahier des charges</td></tr>
<tr><td>6.2 Utiliser les outils de présentation et de partage</td><td>• PowerPoint
• BIM
• Revit
• ArchiCAD
• Slack
• Microsoft Teams</td></tr>
</table>

COMPETENCE 07 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	Exécution des implantations, relevés et terrassements	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'exécuter les implantations, les relevés et les terrassements. Le module est dispensé au milieu du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à confectionner les coffrages, installer des étaiements, couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art, réceptionner le chantier, rechercher un emploi, s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Réaliser les relevés topographiques et géométriques du chantier : 25% 2. Effectuer les opérations de bornage et de piquetage des ouvrages : 25% 3. Exécuter les travaux de terrassement : 25% 4. Vérifier la conformité des travaux aux plans et normes : 18% 5. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Réaliser les relevés topographiques et géométriques du chantier		
1.1 Choisir les méthodes et les instruments de relevé	• Différentes méthodes de relevé (topographique, laser, photogrammétrie, etc.)	Le formateur fait des présentations théoriques sur les principes et les méthodes de relevé.

COMPETENCE 07 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	Exécution des implantations, relevés et terrassements	
	• Caractéristiques, principes de fonctionnement et domaines d'application des instruments de mesure (théodolite, GPS, tachéomètre, etc.) • Critères de sélection des méthodes et instruments adaptés aux besoins du projet	Il fait des démonstrations et manipulations d'instruments de mesure. Les apprenants font des études de cas de choix des méthodes et instruments adaptés à différents types de projets.
1.2 Réaliser les mesures	• Techniques de prise de mesures (positionnement, repérage, nivellement, etc.) • Procédures de vérification de la qualité et de la fiabilité des mesures • Règles de sécurité et bonnes pratiques pour la réalisation des relevés	Le formateur organise des mises en situation pratiques de prise de mesures sur le terrain. Les apprenants font des exercices d'application des techniques de relevé. Ils font également des études de cas d'analyse critique des résultats de mesures.
1.3 Exploiter et traiter les données de relevé	• Méthodes de traitement et d'analyse des données de relevé (calculs, modélisation, restitution, etc.) • Outils informatiques et logiciels dédiés au traitement des données de relevé • Procédures de vérification et de validation des données traitées	Les apprenants font des travaux pratiques de traitement de données de relevé à l'aide de logiciels dédiés. Ils font également des études de cas d'exploitation des résultats de relevés. Par groupes, ils font des projets de réalisation de plans et de modèles à partir de données de relevé.

COMPETENCE 07 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	Exécution des implantations, relevés et terrassements	
1.4 Transcrire les informations dans les documents techniques	• Normes et conventions de représentation des informations de relevé dans les documents techniques (plans, coupes, profils, etc.) • Procédures d'intégration des données de relevé dans les documents de conception et d'exécution • Méthodes de vérification de la cohérence et de l'exhaustivité des informations transcrites •	Les apprenants font des exercices de transcription des données de relevé dans des documents techniques. Ils font aussi des études de cas d'élaboration de documents à partir des informations de relevé. Ils font des travaux collaboratifs de coordination entre relevés et réalisation.
2. Effectuer les opérations de bornage et de piquetage des ouvrages		
2.1 Identifier les points de référence et des limites	• Méthodes d'identification et de matérialisation des points de référence pour l'implantation • Techniques de bornage et de piquetage des limites du chantier et des ouvrages • Procédures de vérification de la cohérence et de la fiabilité des repères d'implantation	Les apprenants font des exercices pratiques d'identification et de matérialisation des points de référence. Ils font des études de cas de bornage et de piquetage pour différents types de projets. Ils font également des travaux de terrain de vérification et de validation des points d'implantation.
2.2 Positionner les bornes et les piquets d'implantation	• Techniques de positionnement et d'implantation des bornes et piquets • Procédures de vérification du respect des tolérances d'implantation	Le formateur organise des mises en situation pratiques d'implantation de bornes et piquets.

COMPETENCE 07 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	Exécution des implantations, relevés et terrassements	
	• Mesures de protection et de conservation des repères d'implantation	Les apprenants font des exercices d'application des techniques de positionnement et de vérification. Ils font des études de cas de gestion et de suivi des repères d'implantation
3. Exécuter les travaux de terrassement		
3.1 Planifier les phases de terrassement	• Méthodes de planification et d'ordonnancement des travaux de terrassement • Techniques d'évaluation des volumes et des besoins en ressources (matériel, engins, main-d'œuvre, etc.) • Procédures de gestion des interfaces avec les autres corps de métier	Les apprenants font des travaux dirigés de planification des phases de terrassement. Ils font des études de cas de gestion opérationnelle des chantiers de terrassement
3.2 Utiliser les engins et les techniques de terrassement	• Différentes techniques de terrassement (décapage, déblai, remblai, etc.) • Caractéristiques et domaines d'application des engins de terrassement • Procédures de mise en œuvre et de contrôle des opérations de terrassement	Le formateur fait des démonstrations et manipulations d'engins de terrassement. Il organise des mises en situation pratiques d'utilisation des techniques de terrassement. Les apprenants font des études de cas d'adaptation des techniques en fonction des contraintes du chantier.

COMPETENCE 07 : Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	Exécution des implantations, relevés et terrassements	
3.3 Gérer les déblais et les remblais	• Méthodes de caractérisation, de stockage et d'élimination des déblais • Techniques de mise en œuvre et de compactage des remblais • Procédures de suivi et de contrôle de la gestion des déblais et remblais	Les apprenants font des travaux pratiques de gestion des déchets et des matériaux de terrassement. Ils font des études de cas de mise en œuvre et de suivi des opérations de remblayage. Ils rédigent un projet de plan de gestion des déblais et remblais pour un chantier.
4. Vérifier la conformité des travaux aux plans et normes		
4.1 Identifier et traiter les écarts et les non-conformités	• Méthodes d'identification des écarts et non-conformités • Procédures de traitement et de résolution des problèmes rencontrés • Techniques de traçabilité et de suivi des actions correctives	Les apprenants font des exercices de mise en œuvre d'actions correctives et de suivi. Ils font également des simulations de gestion des imprévus et des dysfonctionnements.
4.2 Tenir à jour les documents de suivi et de contrôle des travaux	• Différents outils et documents de suivi et de contrôle des chantiers • Méthodes d'enregistrement, de mise à jour et de centralisation des informations • Procédures de reporting et de communication des données de suivi	Le formateur fait faire aux apprenants des travaux pratiques d'utilisation des outils de suivi et de contrôle. Les apprenants font des exercices de communication et de présentation des résultats de suivi.

COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Mise en place des armatures d'un ouvrage	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de mettre en place les armatures d'un ouvrage. Le module est dispensé au milieu du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à confectionner les coffrages, installer des étaiements, couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art, réceptionner le chantier, rechercher un emploi, s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Vérifier la conformité des armatures avec les spécifications techniques :15% 2. Façonner les armatures :15% 3. Positionner et fixer les armatures :15% 4. Réaliser les liaisons entre les différents éléments d'armatures :15% 5. Installer les accessoires et les éléments de maintien des armatures :20% 6. Contrôler la qualité de la mise en place des armatures :13% 7. Evaluation :7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Vérifier la conformité des armatures avec les spécifications techniques		
1.1 Identifier les caractéristiques des aciers d'armatures	• Propriétés physiques et mécaniques des différents types d'aciers d'armatures	Le formateur fait des cours magistraux sur les caractéristiques des aciers d'armature.

COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Mise en place des armatures d'un ouvrage	
	• Normes et réglementations applicables aux armatures en béton armé • Méthodes d'identification et de traçabilité des aciers	Les apprenants font des exercices de reconnaissance et d'identification des types d'aciers. Le formateur organise des études de cas sur l'application des normes en vigueur.
1.2 Contrôler le diamètre, la qualité et de l'état des armatures	• Techniques de mesure et de contrôle des diamètres d'armatures • Procédures d'évaluation de la qualité et de l'état des armatures (corrosion, déformations, etc.) • Méthodes de traitement et de remplacement des armatures non conformes	Les apprenants, sous la supervision du formateur fait des travaux pratiques de contrôle et de mesure des armatures. Ils font des études de cas de diagnostic et de réparation des armatures défectueuses. Ils font des simulations de gestion des non-conformités sur le chantier.
1.3 Vérifier la conformité des armatures avec les plans d'exécution et les calculs	• Interprétation des plans d'exécution et des calculs d'armatures • Procédures de vérification de la cohérence entre les plans, les calculs et les armatures mises en place • Méthodes de traitement des écarts et des modifications	Les apprenants font des exercices de lecture et d'interprétation des plans d'exécution. Ils font des études de cas de vérification de la conformité des armatures. Le formateur organise des mises en situation de gestion des modifications en cours de chantier.
1.4 Enregistrer les contrôles	• Outils et documents de suivi et de traçabilité des contrôles d'armatures • Méthodes d'enregistrement, de classement et d'archivage des données	Les apprenants, sous la supervision du formateur font des travaux pratiques d'utilisation des outils de suivi et d'enregistrement.

COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Mise en place des armatures d'un ouvrage	
	• Procédures de reporting et de communication des résultats	Ils font des études de cas de tenue à jour des documents de contrôle. Les apprenants font des exercices de restitution et de présentation des données de contrôle.
2. Façonner les armatures		
2.1 Utiliser les matériaux et la production	• Caractéristiques et domaines d'utilisation des différents matériaux d'armatures • Procédures d'approvisionnement, de stockage et de manutention des armatures • Méthodes de gestion des flux de production et de livraison sur chantier	Le formateur fait une présentation sur les propriétés et les conditions d'utilisation des matériaux d'armatures. Les apprenants font des travaux pratiques de réception, de stockage et de manutention des armatures. Ils font des études de cas de planification et de suivi des approvisionnements.
2.2 Appliquer les techniques de façonnage manuel et mécanique	• Différentes techniques de façonnage des armatures (cintrage, éboutage, etc.) • Utilisation des outils et équipements de façonnage (presses, cintreuses, etc.) • Méthodes de réalisation et de contrôle des opérations de façonnage	Le formateur fait des démonstrations et manipulations des techniques de façonnage. Il organise des mises en situation pratiques d'application des techniques de façonnage. Ils font des études de cas d'optimisation du façonnage en fonction des contraintes.

COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Mise en place des armatures d'un ouvrage	
2.3 Gérer les déchets de fabrication	• Méthodes de caractérisation, de stockage et d'élimination des déchets d'armatures • Procédures de suivi et de contrôle de la gestion des déchets • Réglementation et bonnes pratiques environnementales applicables	Les apprenants font des travaux pratiques de gestion et de valorisation des déchets d'armatures. Il organise des études de cas de mise en œuvre et de suivi des opérations de gestion des déchets. Le formateur sensibilise les apprenants aux enjeux environnementaux et réglementaires
3. Positionner et fixer les armatures		
3.1 Utiliser les éléments de fixation et de maintien	• Types et caractéristiques des éléments de fixation et de maintien (cales, écarteurs, ligatures, etc.) • Procédures d'installation et de positionnement des éléments de fixation et de maintien • Méthodes de contrôle et de vérification de la stabilité des armatures	Le formateur fait des démonstrations et manipulations des techniques de mise en place des éléments de fixation et de maintien. Les apprenants font des travaux pratiques d'installation et de contrôle des éléments de fixation et de maintien. Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés à la stabilité des armatures.
3.2 Vérifier la stabilité et rigidité de l'ensemble des armatures mise en place	• Principes de stabilité et de rigidité des armatures en béton armé • Méthodes d'évaluation et de contrôle de la stabilité et de la rigidité des armatures	Le formateur fait une présentation sur les notions de stabilité et de rigidité des armatures.

COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Mise en place des armatures d'un ouvrage	
	• Techniques de traitement des non-conformités et de renforcement des armatures	Les apprenants font les travaux pratiques de vérification et de contrôle de la stabilité des armatures. Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés à l'instabilité des armatures.
4. Réaliser les liaisons entre les différents éléments d'armatures		
4.1 Choisir les méthodes de liaison	• Techniques de liaison entre les différents éléments d'armatures (chevauchements, épissures, etc.) • Règles de dimensionnement et de positionnement des liaisons • Méthodes de contrôle et de vérification de la qualité des liaisons	Le formateur fait des démonstrations et manipulations des techniques de liaison des armatures. Les apprenants font des exercices de dimensionnement et de positionnement des liaisons. Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux défauts de liaisons.
4.2 Vérifier la qualité et résistance des assemblages	• Caractéristiques et propriétés mécaniques des différents types d'assemblages (soudure, ligature, etc.) • Méthodes d'évaluation et de contrôle de la qualité des assemblages • Critères de résistance et de tenue des assemblages	Le formateur fait des présentations sur les principes de résistance mécanique des assemblages. Les apprenants font des travaux pratiques de réalisation et de vérification d'assemblages.

COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Mise en place des armatures d'un ouvrage	
4.3 Vérifier la compatibilité des liaisons avec les procédés de bétonnage	• Interactions entre les armatures, les liaisons et le béton frais • Impacts des techniques de bétonnage sur la mise en place des armatures • Méthodes d'évaluation de la compatibilité des liaisons avec le bétonnage	Le formateur fait des présentations sur les principes d'interface armatures-béton. Les apprenants font des travaux pratiques de simulation des interactions durant le bétonnage.
5. Installer les accessoires et les éléments de maintien des armatures		
5.1 Positionner les cales, écarteurs et autres accessoires	• Caractéristiques et fonctions des cales, écarteurs et autres accessoires d'armatures • Méthodes de mise en place et de fixation des accessoires • Paramètres de positionnement des accessoires (enrobage, entraxe, etc.)	Le formateur fait des démonstrations et manipulations de pose des accessoires d'armatures. Les apprenants font des travaux pratiques de positionnement et de fixation des accessoires. Ils font également des études de cas de choix et d'implantation des accessoires.
	• Principes de stabilité et de rigidité des installations d'armatures • Méthodes d'évaluation et de contrôle de la conformité des installations	Le formateur fait une présentation sur les exigences de stabilité et de conformité des installations.

COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Mise en place des armatures d'un ouvrage	
	• Techniques de traitement des non-conformités et de renforcement	Les apprenants font des travaux pratiques d'inspection et de vérification des installations. Ils font aussi des études de cas de résolution de problèmes liés à l'instabilité.
5.2 Vérifier la stabilité et la conformité des installations	• Suivi quotidien de la production • Vérification des échantillons • Contrôle de tri	
6. Contrôler la qualité de la mise en place des armatures		
6.1 Contrôler la conformité avec les plans d'exécution et les calculs	• Lecture et interprétation des plans d'exécution et des calculs des armatures • Méthodes de contrôle dimensionnel et de positionnement des armatures • Procédures de traitement des non-conformités et de mise en conformité	Les apprenants font des exercices de lecture et d'interprétation des plans et calculs d'armatures. Ils font des travaux pratiques de contrôle dimensionnel et de positionnement. Ils font également des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-conformités.
6.2 Identifier et traiter les non-conformités d'armatures	• Typologie des non-conformités possibles (géométrie, positionnement, qualité, etc.) • Méthodes d'identification et d'analyse des non-conformités • Techniques de traitement et de correction des non-conformités	Le formateur fait une présentation sur les différentes catégories de non-conformités d'armatures Les apprenants font des exercices pratiques d'inspection et de diagnostic des non-conformités

COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H /06H	
MODULE	Confection des coffrages	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de confectionner les coffrages. Le module est dispensé au milieu du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à installer des étaiements, couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art, réceptionner le chantier, rechercher un emploi, s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Choisir les matériaux, les techniques et les équipements : 20% 2. Réaliser les opérations de traçage, de découpe et d'assemblage : 20% 3. Positionner et fixer les coffrages : 20% 4. Vérifier la stabilité, l'étanchéité et la résistance des coffrages : 13% 5. Assurer le démontage des coffrages : 20% 6. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Choisir les matériaux, les techniques et les équipements		
1.1 Choisir les techniques de confection en fonction des contraintes	• Différentes techniques de confection de coffrages (bois, métal, plastique, etc.) • Critères de choix des techniques en fonction des contraintes du projet	Le formateur fait une présentation théorique sur les techniques de confection de coffrages.

COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H /06H	
MODULE	Confection des coffrages	
	• Avantages et inconvénients des différentes techniques	Il organise des études de cas de choix de techniques adaptées à différents types de projets. Il organise également des visites de chantiers pour observer les techniques de confection utilisées.
1.2 Sélectionner les équipements de manutention et de levage	• Caractéristiques et capacités des équipements de manutention et de levage • Méthodes de choix et de dimensionnement des équipements • Règles de sécurité et de mise en œuvre des équipements	Le formateur fait une présentation sur les principaux équipements de manutention et de levage. Les apprenants font des exercices pratiques de sélection et de dimensionnement d'équipements. Le formateur fait des mises en situation de mise en œuvre des équipements en toute sécurité.
2. Réaliser les opérations de traçage, de découpe et d'assemblage		
2.1 Appliquer les techniques de traçage	• Outils et méthodes de traçage (crayon, fil, laser, etc.) • Techniques de traçage des différents éléments de coffrage • Critères de précision et de conformité du traçage	Le formateur fait des démonstrations et exercices pratiques de différentes techniques de traçage. Les apprenants font des travaux dirigés de traçage de plans de coffrages.

COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H /06H	
MODULE	Confection des coffrages	
2.2 Utiliser les techniques de découpe	• Outils et techniques de découpe des matériaux de coffrage • Méthodes d'optimisation des découpes pour limiter les chutes • Règles de sécurité liées à l'utilisation des outils de découpe	Le formateur fait des démonstrations et exercices pratiques des différentes techniques de découpe. Les apprenants font des travaux dirigés de conception optimisée des découpes de coffrages.
2.3 Réaliser les techniques d'assemblage	• Techniques d'assemblage des différents matériaux de coffrage • Choix des méthodes d'assemblage en fonction des contraintes • Procédures de contrôle de la qualité des assemblages	Le formateur fait des démonstrations et exercices pratiques des techniques d'assemblage. Les apprenants font des travaux dirigés de réalisation d'assemblages.
3. Positionner et fixer les coffrages		
3.1 Utiliser les éléments de fixation et de stabilisation	• Typologie et caractéristiques des éléments de fixation et de stabilisation • Méthodes d'implantation et de mise en place des éléments • Techniques de vérification de la stabilité et de la résistance	Le formateur fait des présentations théoriques sur les éléments de fixation et de stabilisation. Les apprenants font des exercices pratiques de pose et de vérification des éléments.
3.2 Appliquer les méthodes de fixation aux contraintes du chantier	• Différentes méthodes de fixation des coffrages (boulonnage, scellement, etc.) • Choix des méthodes adaptées aux contraintes du chantier • Techniques de vérification de la conformité et de la résistance des fixations	Le formateur fait une présentation sur les contraintes des chantiers et leurs impacts sur la fixation des coffrages.

COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H /06H	
MODULE	Confection des coffrages	
		Les apprenants font des exercices pratiques de mise en œuvre de différentes méthodes de fixation.
4. Vérifier la stabilité, l'étanchéité et la résistance des coffrages		
4.1 Contrôler la géométrie, la planéité et la verticalité	• Principes de géométrie, de planéité et de verticalité des coffrages • Méthodes et outils de contrôle dimensionnel et géométrique • Procédures de traitement des non-conformités géométriques	Le formateur fait des présentations théoriques sur les exigences géométriques des coffrages. Les apprenants font des exercices pratiques de contrôle et de vérification de la géométrie.
4.2 Vérifier la résistance et la stabilité des éléments de coffrage	• Principes de résistance mécanique et de stabilité des coffrages • Méthodes d'évaluation et de contrôle de la résistance et de la stabilité • Techniques de renforcement et de correction des non-conformités	Le formateur fait des présentations théoriques sur les exigences de résistance et de stabilité des coffrages. Les apprenants font des exercices pratiques de vérification et de contrôle de la résistance et de la stabilité. Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-conformités de résistance et de stabilité.
4.3 Vérifier l'étanchéité des joints et des raccordements	• Principes d'étanchéité des joints et des raccordements de coffrages • Méthodes d'évaluation et de contrôle de l'étanchéité	Le formateur fait des présentations théoriques sur les exigences d'étanchéité des coffrages.

COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H /06H	
MODULE	Confection des coffrages	
	• Techniques de traitement et de correction des non-étanchéités	Les apprenants font des exercices pratiques de vérification et de contrôle de l'étanchéité. Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-étanchéités.
4.4 Identifier et traiter des non-conformités	• Typologie des non-conformités possibles dans la confection des coffrages • Méthodes d'identification et d'analyse des non-conformités • Techniques de traitement et de correction des non-conformités	Le formateur fait des présentations sur les différentes catégories de non-conformités dans les coffrages. Les apprenants font des exercices pratiques d'inspection et de diagnostic des non-conformités. Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-conformités.
5. Assurer le démontage des coffrages		
4.4 Choisir les produits et les méthodes de décoffrage	• Différents produits de décoffrage (huiles, agents de démoulage, etc.) • Techniques de décoffrage adaptées aux types de coffrages • Procédures de choix et d'application des produits et méthodes	Le formateur fait des présentations théoriques sur les produits et les techniques de décoffrage. Il fait des démonstrations et exercices pratiques de mise en œuvre du décoffrage. Les apprenants font des études de cas de choix et d'application des produits et méthodes de décoffrage.

COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H /06H	
MODULE	Confection des coffrages	
4.5 Préserver l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées	• Techniques de démoulage et de décoffrage préservant les surfaces • Méthodes de traitement et de réparation des dommages aux parements • Procédures de contrôle de la qualité des surfaces après décoffrage	Le formateur fait une présentation sur les exigences de qualité des surfaces bétonnées. Les apprenants font des exercices pratiques de démoulage et de décoffrage sans dommage. Ils font des études de cas de réparation et de traitement des surfaces endommagées.
4.6 Gérer les éléments réutilisables de coffrage	• Identification et classification des éléments réutilisables • Méthodes de nettoyage, de stockage et de maintenance des éléments • Procédures de contrôle et de suivi de la réutilisation des coffrages	Le formateur fait une présentation sur l'importance de la gestion des coffrages réutilisables. Les apprenants font des exercices pratiques de maintenance et de stockage des éléments réutilisables. Ils font des études de cas de mise en place de systèmes de gestion des coffrages.

COMPETENCE 10 : Installer des étaiements		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	Installation des étaiements	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'installer des étaiements. Le module est dispensé vers la fin du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art, réceptionner le chantier, rechercher un emploi, s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Sélectionner les équipements et les matériaux d'étaiement : 20% 2. Préparer les supports d'appui : 15% 3. Assembler les éléments d'étaiement : 20% 4. Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaiements : 15% 5. Surveiller l'état des étaiements durant les phases de construction : 8% 6. Démonter les étaiements : 15% 7. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Sélectionner les équipements et les matériaux d'étaiement		
1.1 Choisir les matériaux	• Caractéristiques techniques et mécaniques des différents matériaux utilisés pour les étaiements (bois, acier, aluminium, etc.), • Propriétés des différents matériaux	Le formateur fait une présentation théorique sur les propriétés des matériaux, les apprenants font des exercices de

COMPETENCE 10 : Installer des étaiements		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	Installation des étaiements	
	• Domaines d'utilisation	sélection des matériaux adaptés en fonction des contraintes du chantier.
1.2 Vérifier la conformité et la traçabilité des équipements	• Procédures de contrôle et de vérification de la conformité des équipements d'étaiement, • Exigences réglementaires • Documents de traçabilité	Le formateur fait des séances pratiques de contrôle des équipements, Les apprenants font des études de cas sur la traçabilité des équipements.
2. Préparer les supports d'appui		
2.1 Vérifier la planéité, la portance et la stabilité des supports	• Principes de stabilité et de portance des supports, • Techniques de mesure et d'évaluation de la planéité, • Portance et de la stabilité	Les apprenants font des travaux pratiques de vérification des supports, études de cas sur les différentes configurations de supports.
2.2 Utiliser les méthodes de fondation et de calage des étaiements	• Techniques de fondation des étaiements, • Techniques de calage des étaiements, • Caractéristiques du terrain et des charges à supporter	Le formateur fait des démonstrations et mises en pratique des différentes méthodes de fondation et de calage, études de cas sur des situations complexes.
3. Assembler les éléments d'étaiement		
3.1 Appliquer les techniques de montage et de démontage des étaiements	• Techniques de montage des différents types d'étaiements, • Techniques de démontage des différents types d'étaiements • Procédures de sécurité	Le formateur organise des ateliers pratiques de montage et de démontage d'étaiements, simulations de situations complexes

COMPETENCE 10 : Installer des étaiements		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	Installation des étaiements	
3.2 Gérer les stocks et la traçabilité des éléments	• Techniques de gestion des stocks d'éléments d'étaiement, • Méthodes de gestion de traçabilité • Procédures de traçabilité	Le formateur fait un cours sur la gestion des stocks et la traçabilité des équipements. Les apprenants font des exercices de suivi et de gestion des stocks d'éléments d'étaiement.
4. Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaiements		
4.1 Contrôler la géométrie, la verticalité et l'horizontalité	• Principes de géométrie, • Principes de verticalité et d'horizontalité, • Techniques de mesure et de contrôle	Le formateur fait des démonstrations et travaux pratiques de contrôle géométrique des étaiements, études de cas sur les tolérances et les exigences de précision.
4.2 Vérifier la résistance et la stabilité des éléments d'étaiement	• Critères de résistance des éléments d'étaiement, • Critères de stabilité des éléments d'étaiement, • Méthodes d'évaluation.	Le formateur fait des présentations théoriques sur les principes de résistance et de stabilité des étaiements. Les apprenants font des exercices de calcul et de vérification de la résistance et de la stabilité.
4.3 Identifier et traiter les non-conformités d'étaiements	• Techniques d'identification des non-conformités, • Procédures de traitement • Remédiation	Les apprenants font des études de cas sur les types de non-conformités et leurs causes. Le formateur organise des mises en situation de traitement des non-conformités.

COMPETENCE 10 : Installer des étaiements		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	Installation des étaiements	
5. Surveiller l'état des étaiements durant les phases de construction		
5.1 Surveiller les déformations et les tassements durant le chargement	• Phénomènes de déformation • Phénomènes de tassement • Techniques de surveillance et de suivi	Le formateur fait des présentations théoriques sur les mécanismes de déformation et de tassement. Les apprenants font les travaux pratiques de surveillance et de suivi des déformations et tassements.
5.2 Ajuster et renforcer la modification des charges	• Principes de statique et de mécanique appliqués aux structures provisoires d'étaiement. • Calculs de charges • Méthodes d'ajustement.	Le formateur fait une présentation théorique sur l'interprétation des charges, les apprenants font exercices pratiques de calcul et de dimensionnement des étaiements, études de cas réels
5.3 Mettre en place les mesures de sécurité	• Réglementations applicables aux chantiers, • Normes de sécurité applicables aux chantiers, • Risques liés à l'installation des étaiements.	Le formateur présente les procédures de sécurité, exercices de gestion des risques, simulations d'interventions d'urgence.
5.4 Transmettre les informations et les recommandations aux équipes	• Techniques de communication, • Procédures de rédaction des consignes • Techniques de formulation des recommandations	Le formateur organise des ateliers de communication, exercices de rédaction de rapports et de compte-rendu, simulations de briefing d'équipe.
6. Démonter les étaiements		
6.1 Préserver l'intégrité des éléments réutilisables	• Techniques d'inspection des composants d'étaiement • Techniques de maintenance des composants d'étaiement	Le formateur organise l'entretien et la réparation des éléments d'étaiement,

COMPETENCE 10 : Installer des étaiements		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	Installation des étaiements	
	• Techniques de stockage des composants d'étaiement	études de cas sur la gestion du cycle de vie des composants.
6.2 Vérifier la conformité de l'ouvrage avant le démontage final	• Procédures de contrôle • Procédures de réception • Critères de conformité.	Le formateur présente les méthodes d'inspection, exercices pratiques de vérification des installations, études de cas de non-conformités.

COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art	
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H
MODULE	Coulage du béton d'un ouvrage d'art
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de couler le béton d'un ouvrage d'art. Le module est dispensé vers la fin du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art, réceptionner le chantier, rechercher un emploi, s'intégrer en milieu professionnel.	

COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Sélectionner les matériaux de composition (ciment, granulats, eau, adjuvants) :15% 2. Calculer les quantités de matériaux de préparation du béton : 15% 3. Contrôler le malaxage et le transport du béton au site de coulage : 15% 4. Positionner et compacter le béton dans les coffrages : 15% 5. Réaliser les opérations de finition (lissage, ragréage, protection) :33% 6. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Sélectionner les matériaux de composition (ciment, granulats, eau, adjuvants)		
1.1 Choisir les matériaux avec les spécifications techniques de l'ouvrage	• Différents types de bétons (bétons ordinaires, bétons spéciaux, bétons haute performance, etc.) et leurs propriétés (résistance, durabilité, maniabilité, etc.). • Spécifications techniques des ouvrages d'art en termes de performance mécanique, de résistance aux agressions environnementales, de finition, etc. • Critères de sélection des bétons en fonction des contraintes de l'ouvrage (charges, environnement, etc.).	Le formateur fait des présentations théoriques sur les caractéristiques des matériaux de construction, exercices de sélection des bétons en fonction des contraintes de l'ouvrage.
1.2 Vérifier la conformité et de la traçabilité des matériaux	• Procédures de contrôle qualité des matériaux (essais, analyses en laboratoire, etc.). • Méthodes d'assurance qualité (plans d'échantillonnage, traçabilité, etc.).	Le formateur présente les techniques d'inspection et de vérification, exercices de suivi de la traçabilité des approvisionnements.

COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	
	• Exigences réglementaires en matière de traçabilité des matériaux de construction.	
2. Calculer les quantités de matériaux de préparation du béton		
2.1 Utiliser les quantités en fonction des besoins spécifiques de l'ouvrage	• Méthodes de calcul des volumes de béton nécessaires (prise en compte des dimensions, des formes, des coefficients de sécurité, etc.). • Facteurs influençant les besoins en béton (retrait, compactage, pertes, etc.). • Spécificités du chantier et des contraintes logistiques dans l'estimation des quantités.	Le formateur fait une présentation du calcul des volumes de béton, les apprenants font des exercices de dimensionnement en fonction des spécifications de l'ouvrage.
2.2 Vérifier la cohérence entre les quantités prévues et réellement mises en œuvre	• Méthodes de suivi et de contrôle des quantités de béton coulées (mesures, relevés, rapprochements, etc.). • Techniques d'ajustement et d'optimisation des quantités en fonction des écarts constatés. • Outils de gestion et de suivi des approvisionnements en béton.	Le formateur présente les techniques de mesurage et de rapprochement des quantités, études de cas sur l'optimisation des quantités.
3. Contrôler le malaxage et le transport du béton au site de coulage		

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d’art</td></tr>
<tr><td>NUMERO : 11</td><td colspan="2">DUREE D’APPRENTISSAGE/D’EVALUATION : 70H /05 H</td></tr>
<tr><td>MODULE</td><td colspan="2">Coulage du béton d'un ouvrage d’art</td></tr>
<tr><td>3.1 Vérifier la maniabilité, la température l’homogénéité du béton</td><td>• Propriétés rhéologiques du béton (viscosité, seuil d'écoulement, etc.) et leur influence sur la maniabilité.
• Facteurs influençant la température du béton (conditions climatiques, temps de transport, etc.) et de leurs effets.
• Techniques de vérification de l'homogénéité du béton (prélèvements, essais, etc.).</td><td rowspan="2">Le formateur présente les propriétés rhéologiques du béton, les facteurs influençant la température et les méthodes de vérification de l'homogénéité.
Les apprenants font des travaux pratiques en laboratoire pour réaliser des essais de mesure de la maniabilité, de la température et de l'homogénéité du béton.
Ils font des études de cas basées sur des situations réelles pour analyser les problèmes liés à ces paramètres et proposer des solutions.
Le formateur organise des visites de centrales à béton pour observer les contrôles en cours de fabrication.</td></tr>
<tr><td>3.2 Ajuster les paramètres en cas de non-conformité</td><td>• Actions correctives
• Suivi
• contrôle</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Positionner et compacter le béton dans les coffrages</td></tr>
</table>

COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	
4.1 Utiliser les moyens de mise en place et de compactage	• Techniques de mise en œuvre du béton (pompage, vibration, talochage, etc.) et leurs domaines d'application. • Principes de compactage du béton et de leurs effets sur les propriétés du matériau. • Utilisation des équipements de mise en place et de compactage du béton (pompes, vibreurs, taloche, etc.).	Le formateur présente les différentes techniques de mise en œuvre et de compactage du béton, ainsi que leurs principes de fonctionnement. Il organise des ateliers pratiques sur l'utilisation des équipements de mise en place et de compactage (pompes à béton, vibreurs, etc.). Il organise également des mises en situation sur maquettes ou sur chantier simulé pour appliquer les techniques de mise en œuvre. Le formateur organise des échanges avec des professionnels sur les bonnes pratiques et les difficultés rencontrées.
4.2 Vérifier l'homogénéité et l'absence de vides dans le béton coulé	• Contrôle visuel • Essais non destructifs • Essais destructifs	
5. Réaliser les opérations de finition (lissage, ragréage, protection)		
5.1 Vérifier la conformité de l'aspect de surface aux exigences	• Techniques de finition et de traitement des surfaces en béton (ragréage, frottage, brossage, etc.). • Critères de conformité de l'aspect de surface en fonction des spécifications techniques de l'ouvrage. • Utilisation des outils de contrôle de la qualité des surfaces (gabarits, règles, etc.).	Le formateur présente les techniques de finition et de traitement des surfaces en béton, ainsi que sur les critères de conformité. Les apprenants font des travaux pratiques de réalisation de différents types de

COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	
		finitions (ragréage, frottage, brossage, etc.). Ils font des exercices d'utilisation des outils de contrôle de la qualité des surfaces (gabarits, règles, etc.).
5.2 Traiter les défauts localisés	• Types de défauts pouvant apparaître sur les surfaces en béton (nids de cailloux, fissures, épaufrures, etc.). • Techniques de traitement des défauts localisés (ragréage, bouchage, réparation, etc.). • Application des produits de réparation (mortiers, résines, etc.) en fonction des spécificités des défauts.	Le formateur présente les différents types de défauts pouvant apparaître sur les surfaces en béton et les techniques de réparation correspondantes. Il organise des ateliers pratiques de réparation de défauts localisés (nids de cailloux, fissures, épaufrures, etc.). Il organise des mises en situation sur chantier simulé pour appliquer les produits de réparation (mortiers, résines, etc.). Il organise des échanges avec des professionnels sur les bonnes pratiques et les solutions innovantes en matière de traitement des défauts.
5.3 Appliquer les produits de cure et de protection	• Différents types de produits de cure et de protection du béton (membranes, liquides de cure, etc.) et leurs propriétés. • Conditions d'application et des effets des produits de cure et de protection sur la durabilité du béton.	Le formateur présente les différents types de produits de cure et de protection du béton, leurs propriétés et leurs conditions d'application.

COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H /05 H	
MODULE	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	
	• Techniques d'application des produits de cure et de protection (pulvérisation, badigeonnage, etc.).	Les apprenants font des travaux pratiques d'application des produits de cure et de protection (pulvérisation, badigeonnage, etc.). Le formateur organise des visites de chantiers pour observer les techniques d'application des produits de cure et de protection.

COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art. Le module est dispensé vers la fin du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à réceptionner le chantier, rechercher un emploi, s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Effectuer l'inspection visuelle de l'ouvrage : 15% 2. Identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure : 15% 3. Déterminer les causes et l'étendue des dégradations : 23% 4. Définir un programme d'entretien et de réparation : 20% 5. Effectuer le nettoyage, la réparation et le renforcement : 20% 6. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Effectuer l'inspection visuelle de l'ouvrage		
1.1 Identifier les éléments constitutifs de l'ouvrage	• Différents types d'ouvrages d'art (ponts, viaducs, tunnels, etc.) • Composants d'ouvrages d'art (tabliers, piles, fondations, etc.).	Le formateur présente la classification et la composition des ouvrages d'art.

COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	
	• Techniques de représentation graphique des ouvrages (plans, coupes, schémas, etc.)	Les apprenants font des exercices de reconnaissance et d'identification des éléments constitutifs à partir de documents techniques. Il organise des visites de chantiers et d'ouvrages existants pour observer les composants.
1.2 Détecter les signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre	• Différents types de dégradations et de désordres pouvant affecter les ouvrages d'art (fissures, corrosion, érosion, etc.). • Techniques d'inspection visuelle. • Techniques d'essais non destructifs	Le formateur présente les mécanismes de vieillissement et de dégradation des ouvrages d'art. Il organise des ateliers pratiques de diagnostic visuel et d'utilisation des principaux outils d'inspection non destructive Les apprenants font des études de cas basées sur des situations réelles pour identifier les signes de dégradation
1.3 Prendre de notes, de photographies et de mesures in situ	• Techniques de relevé des désordres (prise de notes, photographies, relevés topographiques, etc.). • Techniques de mesure des désordres (prise de notes, photographies, relevés topographiques, etc.). • Techniques de documentation des désordres (prise de notes, photographies, relevés topographiques, etc.). • Equipements et instruments de mesure utilisés sur les chantiers.	Le formateur présente les techniques de relevé et de documentation des désordres. Les apprenants font des exercices pratiques de prise de notes, de photographies et de mesures in situ sur des ouvrages. Le formateur organise des mises en situation sur chantier simulé pour appliquer les techniques de relevé.

COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	
2. Identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure		
2.1 Caractériser la nature, l'origine et l'étendue des dégradations	• Différents types de dégradations, de leurs causes et de leurs mécanismes. • Techniques d'analyse des désordres (analyses en laboratoire, essais in situ, etc.) • Techniques de caractérisation des désordres (analyses en laboratoire, essais in situ, etc.).	Le formateur présente la classification et la caractérisation des dégradations des ouvrages d'art. Les apprenants font des études de cas sur l'identification des causes et de l'étendue des désordres. Le formateur organise des ateliers pratiques de préparation d'échantillons et de réalisation d'analyses en laboratoire.
2.2 Déterminer l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité de l'ouvrage	• Réglementations et des normes de sécurité applicables aux ouvrages d'art. • Méthodes d'évaluation de la stabilité des ouvrages • Méthodes d'évaluation de la durabilité des ouvrages.	Le formateur présente les exigences réglementaires en matière de sécurité et de durabilité des ouvrages. Il organise des études de cas sur l'évaluation de l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité. Les apprenants font des exercices de calcul et de modélisation pour déterminer les effets des dégradations sur la stabilité de l'ouvrage.
3. Déterminer les causes et l'étendue des dégradations		

COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	
3.1 Identifier les mécanismes de vieillissement et de dégradation	• Phénomènes physico-chimiques, mécaniques et environnementaux à l'origine du vieillissement et de la dégradation des ouvrages d'art. • Outils d'analyse des mécanismes de vieillissement • Outils de modélisation des mécanismes de vieillissement.	Le formateur présente les mécanismes de vieillissement et de dégradation des matériaux et des structures. Il organise des études de cas sur l'identification des causes de dégradation à partir d'observations. Les apprenants font les travaux pratiques de modélisation des phénomènes de vieillissement.
3.2 Estimer les risques d'aggravation et de propagation des désordres	• Méthodes d'analyse des risques liés aux dégradations des ouvrages d'art. • Techniques de modélisation du comportement des ouvrages en présence de désordres • Techniques de simulation du comportement des ouvrages en présence de désordres.	Le formateur présente les risques appliqués aux ouvrages d'art. Il organise des études de cas sur l'évaluation des risques d'aggravation et de propagation des désordres. Les apprenants font des travaux pratiques de modélisation et de simulation du comportement des ouvrages en présence de dégradations
3.3 Élaborer un diagnostic technique	• Méthodologies de diagnostic des ouvrages d'art. • Techniques de rédaction de rapports techniques • Techniques de la formulation de préconisations.	Le formateur présente les étapes et les méthodes d'élaboration d'un diagnostic technique. Les apprenants font des études de cas sur la rédaction de rapports d'expertise et de diagnostics d'ouvrages.

COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	
		Les apprenants font des exercices pratiques de formulation de préconisations d'intervention à partir de situations réelles.
4. Définir un programme d'entretien et de réparation		
4.1 Choisir les techniques et matériaux de réparation	• Techniques de réparation des ouvrages d'art (renforcement, consolidation, rénovation, etc.). • Propriétés et des caractéristiques des matériaux de réparation • Caractéristiques des matériaux de réparation.	Le formateur présente les différentes techniques de réparation des ouvrages d'art. Les apprenants font des études de cas sur le choix des techniques et des matériaux de réparation adaptés aux pathologies identifiées. Le formateur organise des visites de chantiers de réparation pour observer les mises en œuvre.
4.2 Planifier les interventions en fonction des priorités	• Méthodes de planification de projet appliquées aux travaux de maintenance des ouvrages d'art • Méthodes de gestion de projet appliquées aux travaux de maintenance des ouvrages d'art • Outils de planification, d'ordonnancement et de suivi des interventions	Le formateur fait un exposé sur la gestion de projet et la planification des interventions de maintenance. Il organise des études de cas sur l'élaboration de planning d'opérations de maintenance d'ouvrages. Les apprenants font des exercices pratiques d'utilisation d'outils de planification et de suivi des travaux.

COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	
4.3 Déterminer les délais, les coûts et les impacts sur l'exploitation	• Méthodes d'évaluation des délais et des coûts des travaux de maintenance. • Impacts des opérations de maintenance sur le fonctionnement de l'ouvrage et son environnement.	Le formateur fait une présentation sur estimation et la gestion des délais et des coûts dans les projets de maintenance. Il organise des études de cas sur l'évaluation des impacts des interventions de maintenance sur les ouvrages en service. Les apprenants font des exercices pratiques de planification et de budgétisation des opérations de maintenance.
5. Effectuer le nettoyage, la réparation et le renforcement		
5.1 Préparer les surfaces et les zones d'intervention	• Techniques de préparation des supports (nettoyage, décapage, réparation, etc.) avant application des produits de réparation. • Règles de sécurité sur les chantiers de maintenance. • Règles de protection de l'environnement sur les chantiers de maintenance.	Le formateur présente les méthodes de préparation des surfaces pour les travaux de réparation. Il organise des ateliers pratiques de préparation de surfaces sur des maquettes ou sur site. Il fait faire aux apprenants des études de cas sur la mise en place des mesures de sécurité et de protection de l'environnement.
5.2 Mettre en œuvre les techniques et les produits de réparation	• Techniques de réparation adaptée aux pathologies identifiées • Produits de réparation adaptés aux pathologies identifiées.	Le formateur présente les techniques et les produits de réparation des ouvrages d'art.

COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	
	• Procédures d'application des produits et de mise en œuvre des techniques de réparation.	Il organise les ateliers pratiques de mise en œuvre des techniques de réparation sur des maquettes ou sur site. Il organise des visites de chantiers de réparation pour observer les bonnes pratiques.
5.3 Suivre les performances et la durabilité des réparations	• Méthodes d'évaluation des performances et de la durabilité des réparations. • Techniques de suivi des travaux de maintenance • Techniques de contrôle des travaux de maintenance.	Le formateur fait une présentation sur l'évaluation des performances et de la durabilité des réparations. Il fait des études de cas sur la mise en place de plans de suivi et de contrôle des travaux de maintenance. Les apprenants font des exercices pratiques de réalisation de diagnostics et de relevés sur site.
5.4 Reconstituer les caractéristiques initiales de l'ouvrage	• Techniques permettant de redonner à l'ouvrage ses caractéristiques initiales. • Procédés permettant de redonner à l'ouvrage ses caractéristiques initiales • Mise en œuvre de des techniques dans le respect des exigences initiales de conception.	Le formateur présente les méthodes de reconstitution des caractéristiques initiales des ouvrages. Il organise des études de cas sur la réalisation de travaux de rénovation et de remise en état d'ouvrages. Il organise des ateliers pratiques de mise en œuvre des techniques de rénovation sur des maquettes ou des ouvrages existants.

COMPETENCE 13 : Réceptionner le chantier		
NUMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56 H / 04 H	
MODULE	Réception du chantier	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de réceptionner le chantier. Le module est dispensé vers la fin du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à rechercher un emploi, s'intégrer en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Vérifier la conformité des travaux :20% 2. Contrôler la qualité des matériaux et des équipements :20% 3. Effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire :20% 4. Identifier les non-conformités, les anomalies et les défauts :20% 5. Rédiger les procès-verbaux de réception :13% 6. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Vérifier la conformité des travaux		
1.1 Contrôler la conformité des méthodes, des procédures et des moyens utilisés	• Spécifications techniques, réglementations et normes applicables aux ouvrages d'art. • Méthodes de contrôle de la conformité des moyens mis en œuvre sur le chantier	Par l'entremise d'un exposé, le formateur présente les exigences réglementaires et normatives pour la construction d'ouvrages d'art. Il fait des études de cas sur l'application des méthodes de contrôle de la conformité des moyens utilisés sur les chantiers.

COMPETENCE 13 : Réceptionner le chantier		
NUMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56 H / 04 H	
MODULE	Réception du chantier	
	• Procédures de contrôle de la conformité des moyens mis en œuvre sur le chantier	Les apprenants font des exercices pratiques de vérification de la conformité des procédures et des équipements sur des maquettes ou des chantiers réels.
1.2 Vérifier la conformité des ouvrages exécutés aux spécifications techniques	• Spécifications techniques de conception des ouvrages d'art • Spécifications techniques de réalisation des ouvrages d'art. • Méthodes d'inspection et de mesure permettant de vérifier la conformité des ouvrages.	Le formateur fait une présentation sur l'interprétation et l'application des spécifications techniques pour les ouvrages d'art. Les apprenants font des travaux pratiques de vérification de la conformité des ouvrages à l'aide d'outils de mesure et d'inspection. Ils font des études de cas sur l'identification et le traitement des écarts aux spécifications techniques.
1.3 Déterminer la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances	• Exigences de qualité et des critères d'acceptation pour les finitions, les assemblages et les tolérances des ouvrages d'art. • Méthodes d'évaluation et de contrôle de la qualité des ouvrages • Méthodes d'évaluation et de contrôle de la qualité des ouvrages.	Le formateur présente les exigences de qualité et les critères d'acceptation pour les ouvrages d'art. Les apprenants font les travaux pratiques de contrôle et d'évaluation de la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances. Ils font des études de cas sur l'interprétation des résultats de contrôle et la prise de décision.

COMPETENCE 13 : Réceptionner le chantier		
NUMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56 H / 04 H	
MODULE	Réception du chantier	
1.4 Identifier les écarts éventuels par rapport aux exigences contractuelles	• Exigences contractuelles applicables aux ouvrages d'art. • Méthodes d'identification des écarts par rapport aux exigences contractuelles • Méthodes de hiérarchisation des écarts par rapport aux exigences contractuelles.	Le formateur organise des études de cas sur l'identification et le traitement des écarts aux exigences contractuelles. Les apprenants font des exercices pratiques de détection et de hiérarchisation des écarts sur des chantiers fictifs ou réels.
2. Contrôler la qualité des matériaux et des équipements		
2.1 Vérifier les certifications, les agréments et les fiches techniques	• Certifications, agréments et fiches techniques requis pour les matériaux, les équipements et les procédés utilisés dans la construction d'ouvrages d'art. • Procédures de vérification et de validation de ces documents.	Le formateur présente les différents types de certifications, d'agréments et de fiches techniques applicables aux ouvrages d'art. Il organise des études de cas sur la vérification et la validation des certifications, des agréments et des fiches techniques. Les apprenants font des exercices pratiques de recherche et d'interprétation des documents techniques.
2.2 Réaliser les essais et les contrôles sur les matériaux et les équipements	• Différents essais et contrôles à réaliser sur les matériaux et les équipements utilisés pour la construction d'ouvrages d'art. • Procédures et des méthodes de mise en œuvre de ces essais et contrôles.	Le formateur présente les essais et les contrôles applicables aux matériaux et équipements des ouvrages d'art.

COMPETENCE 13 : Réceptionner le chantier		
NUMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56 H / 04 H	
MODULE	Réception du chantier	
		Les apprenants font les travaux pratiques de réalisation d'essais et de contrôles en laboratoire ou sur site. Ils font des études de cas sur l'interprétation et l'exploitation des résultats d'essais et de contrôles.
3. Effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire		
3.1 Appliquer les protocoles et les méthodes d'essai	• Protocoles et des méthodes d'essais de laboratoire pour les matériaux et équipements des ouvrages d'art. • Mise en œuvre et de l'exploitation des essais de laboratoire.	Le formateur présente les protocoles et les méthodes d'essais de laboratoire pour les ouvrages d'art. Les apprenants font des travaux pratiques de réalisation d'essais en laboratoire selon les protocoles établis. Ils font des études de cas sur l'interprétation et la valorisation des résultats d'essais de laboratoire.
3.2 Utiliser les appareils de mesure et de contrôle	• Différents appareils de mesure et de contrôle utilisés pour les ouvrages d'art. • Utilisation et de la maintenance de ces appareils.	Le formateur présente les principes de fonctionnement et les caractéristiques des appareils de mesure et de contrôle. Les apprenants font les travaux pratiques de prise en main et d'utilisation des appareils de mesure et de contrôle. Ils font des études de cas sur la sélection et l'entretien des appareils de mesure et de contrôle.
3.3 Interpréter les résultats d'essais et de laboratoire	• Méthodes d'interprétation et d'analyse des résultats d'essais et de contrôles en laboratoire.	Le formateur présente les méthodes d'interprétation des résultats d'essais et de contrôles.

COMPETENCE 13 : Réceptionner le chantier		
NUMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56 H / 04 H	
MODULE	Réception du chantier	
	• Etablissement de conclusions et de recommandations à partir des résultats obtenus.	Les apprenants font des études de cas sur l'interprétation des résultats d'essais et de laboratoire et la formulation de conclusions et de recommandations. Ils font des exercices pratiques d'interprétation et d'exploitation des résultats d'essais.
4. Rédiger les procès-verbaux de réception		
4.1 Rédiger les constats, les réserves et les conclusions	• Observation minutieuse • Identification des non-conformités • Formulation des réserves	Le formateur présente les techniques de rédaction et les méthodes justificatives. Les apprenants font des études de cas sur les techniques de rédaction et les méthodes justificatives.
4.2. Justification des décisions et des recommandations	• Justification technique • Aspects économique et gestion du projet • Aspects environnementaux et sociétaux	

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE N°14: Rechercher un emploi</td></tr>
<tr><td>NUMERO :14</td><td colspan="2">DUREE D’APPRENTISSAGE : 45 h</td></tr>
<tr><td>MODULE ASSOCIE</td><td colspan="2">Entrepreneuriat</td></tr>
<tr><td colspan="3">FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Les formateurs de cette compétence assurent à l’apprenant une meilleure connaissance de l’entreprise et de son environnement. Ils lui donnent des informations utiles dans la recherche de l’emploi et le préparent à s’adapter dans l’avenir dans un milieu professionnel.il intervient vers la fin de la formation afin de donner à l’apprenant les armes nécessaires pour s’implanter sur le marché de l’emploi.</td></tr>
<tr><td colspan="3">DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</td></tr>
<tr><td colspan="3">La répartition du temps d’apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :
Identifier les conditions de réussite d’un projet de création d’entreprise ou d’auto emploi :20%
Monter un projet d’installation :20%
Rechercher un financement :20%
Exécuter un projet :20%
S’approprier les techniques de recherche d’emploi : 20%
Il est suggéré de respecter l’ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</td></tr>
<tr><td>Savoirs liés à la compétence</td><td>Balises</td><td>Activités d’enseignement et d’apprentissage</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Identifier les conditions de réussite d’un projet de création d’entreprise ou d’auto emploi</td></tr>
<tr><td>1.1 Etudier le marché</td><td>Analyse du marché
Facteurs de réussite
Potentiels clients</td><td rowspan="2">Le formateur réitère les éléments de base sur l’entreprise, son fonctionnement et son organisation. L’apprenant reçoit en plus de notions sur le fonctionnement juridique et social de l’entreprise.
L’apprenant prend note et parvient à s’approprier des notions reçues.</td></tr>
<tr><td>1.2 Se Positionner dans une gamme de produits ou de services</td><td>Besoins du consommateur
Différents produits et services
Le marché
Flux et documents commerciaux</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Monter un projet d’installation</td></tr>
</table>

COMPETENCE N°14: Rechercher un emploi		
2.1 Assimiler les Procédures de montage de projet	• Procédures de montage de dossier • Points de vigilance •	A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur amènera les apprenants à monter un projet. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et exécutent les activités d'apprentissage.
2.2 Effectuer le Montage de projet	• Définition des objectifs • Etude de faisabilité • Planification	
3. Rechercher le financement		
3.1 Prospecter les sources de financement	• Opportunités de financement existantes • Techniques de recherche de financement • Techniques de négociation d'un projet) • Démarche et condition de création d'une entreprise au Cameroun	A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur montrera aux apprenants les techniques et procédures de recherche de financement. Il listera également les potentiels bailleurs de fond Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et exécutent les activités d'apprentissage.
3.1 Négocier le financement	• Bailleurs de fond • Techniques de négociations • Cadre réglementaire	
4. Exécuter un projet		
4.1 Mettre en œuvre un plan	• Etapes de la mise en œuvre d'un plan • Conseils pour mise en œuvre	A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur montrera aux apprenants les techniques et procédures de mise en œuvre d'un plan, de mobilisation des ressources, d'implantation d'un projet. Puis emmènera chaque apprenant à monter un projet. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et exécutent les activités d'apprentissage.
4.2 Mobiliser les ressources	• Méthodes et outils • Secteurs d'application • Mise en place d'un plan de mobilisation des ressources	
4.3 Implanter un projet	• Nature du projet • Objectifs • Echelle	

COMPETENCE N°14: Rechercher un emploi		
	• Contraintes • Suivi et évaluation	
5.S'approprier les techniques de recherche d'emploi		
5.1 Assimiler les Procédures de montage de projet	• Procédures de montage de dossier • Points de vigilance	A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur amènera les apprenants à monter un projet. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et exécutent les activités d'apprentissage.
5.2 Effectuer le Montage de projet	• Définition des objectifs • Etude de faisabilité • Planification	

COMPETENCE 15 : S'intégrer en milieu professionnel		
NUMERO : 15	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 315 h	
MODULE ASSOCIE	**Stage professionnel**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence est la dernière du programme de formation. Elle arrive au moment où l'apprenant doit commencer son intégration en milieu de travail. A ce moment, l'apprenant devra mettre en pratique dans l'entreprise, les compétences acquises pendant la formation. Les apprentissages à la réalisation de l'intégration en milieu de travail sont complétés, puisque l'intégration en milieu de travail se réalise en entreprise. Cette compétence donne droit à la validation des divers apprentissages réalisés pendant la formation. Elle permet d'acquérir des connaissances et d'attitudes nécessaires pour s'intégrer facilement au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1. Préparer son séjour en milieu de travail : 20% 2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 20% 3. Exécuter les activités en milieu de travail : 30% 4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 10% 5. Rédiger le rapport de stage : 20% L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Préparer son séjour en milieu de travail		
1.1 Prospecter les entreprises	7. Réseau professionnel 8. Choix des entreprises 9. Recherche et démarches pour obtenir un stage	Les éléments de base sur les techniques de recherche et de prospection sont réitérés à l'apprenant par le formateur. L'apprenant reçoit les connaissances sur la rédaction
1.2 préparer un dossier de stage	• Règles de rédaction	

COMPETENCE 15 : S'intégrer en milieu professionnel		
	• Modalités de présentation et de dépôt de la demande • Ressources	administrative et les restitue à travers les résultats de ses recherches dans le cadre des échanges en groupe.
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1Prendre connaissance du règlement de l'entreprise	• Règlement de l'entreprise • Code de conduite • Code de déontologie • Personnes ressources • Comportement en formation et réalités de l'entreprise	Les éléments essentiels et règles de discipline en vigueur au sein de l'entreprise sont indiqués par le formateur. L'apprenant les reçoit et les intègre dans son comportement pour réussir son cheminement professionnel.
2.2 Présenter son professionnalisme en milieu de travail	• Respect du règlement de l'entreprise • Discipline personnelle • Image de l'entreprise	
3. Exécuter les activités en milieu de travail		
3.1 Observer le contexte de travail	• Produits et marché • Associations professionnelles • Conditions de travail • Relations interpersonnelles • Santé et sécurité	L'apprenant exécute les tâches qui lui sont confiées sous la conduite et la supervision de l'encadreur. Le degré d'acquisition de ses apprentissages est mesuré. L'exécution des tâches permet de consolider les acquis et de démontrer l'adaptabilité aux changements.
3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles prescrites	• Méthode de travail • Tâches prescrites • Qualité du travail fait • Economie du temps et des ressources • Utilisation du matériel et des équipements	

COMPETENCE 15 : S'intégrer en milieu professionnel		
3.3 S'adapter à des conditions nouvelles	• Adaptation à des travaux complexes • Nouvelles conditions de réalisation • Evolution technologique • Equipements	
3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	7. Milieu de travail • Pratiques professionnelles	
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier		
4.1 Poser un jugement professionnel sur ses actions	• Perception du métier que l'on a avant le stage avec celle que l'on a après • Auto-évaluation • Actions à entreprendre pour combler les écarts	
4.2 Evaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi	• Conséquences du stage sur le choix d'un emploi	
5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	• Techniques de rédaction administrative • Eléments de contenu • Informations présentées • Apprentissages réalisés et situations rencontrées en milieu professionnel	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant rédigera son rapport de stage. Il sera jugé sur la qualité du rapport produit et surtout sur le respect des règles de rédaction administrative et de la pertinence des éléments qu'il présente.
5.2 Rédiger le rapport de stage	• Parties importantes d'un rapport • Contenu • Langage à utiliser	

REFERENCES 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.

GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE (GOPM)

ABRÉVIATIONS 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
REVA	Référentiel d'Evaluation
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

V.1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle est un document d'accompagnement à caractère indicatif. En ce sens, l'administration centrale peut prescrire des conditions minimales d'implantation ou des modes de financement communs pour assurer la conformité des dispositifs et des moyens de formation.

Le Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle est un document de soutien. Il est considéré comme le support privilégié pour la mise en application d'un programme de formation. On y trouve l'information visant à combler les différents besoins inhérents aux programmes en matière de modes d'organisation, de ressources humaines, de matériel, d'appareillage et d'outillage, de ressources matérielles et d'aménagement des lieux.

Tenant compte des difficultés que certaines structures de formation pourraient rencontrées, ce guide précise les conditions minimales de mise en place de la formation en fournissant des renseignements sur certains scénarios possibles d'organisation, des données de nature administrative, pédagogique, technique et financière, pouvant être déployés.

Il est conseillé de l'utiliser pour l'implantation des référentiels de formation et d'évaluation dans les structures de formation. Ce document vise les personnes suivantes : les responsables de la gestion centrale (gestionnaires des ressources humaines, financières, physiques et matérielles), les gestionnaires d'établissement et les équipes pédagogiques chargées de la mise en place des nouveaux référentiels et de la formation.

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle varie selon le contexte, le type de formation et la nature des besoins de chaque établissement de formation. Il est en fait le scénario retenu faisant suite aux travaux d'élaboration des référentiels de formation et d'évaluation. Il tient compte des décisions pédagogiques et organisationnelles, prises lors de l'élaboration de ces documents.

L'organisation pédagogique repose sur une détermination des besoins, tant quantitatifs que qualitatifs, en matière des ressources humaines.

Le logigramme du référentiel de formation propose d'aborder chaque compétence selon un ordre séquentiel de formation qui conditionne la mobilisation et l'utilisation des diverses ressources requises.

Le chronogramme de formation quant à lui est mis à contribution pour établir le nombre de formateurs nécessaires pour exécuter diverses tâches, préciser les domaines d'intervention qui pourraient être répartis entre ces formateurs, préciser les profils types des formateurs, appropriés à la mise en œuvre d'une formation de qualité. Il met en évidence les besoins de perfectionnement du personnel en place et permet de relever certaines carences portant sur les difficultés à accéder à une expertise plus spécialisée.

Une formation professionnelle de qualité demande un minimum de moyens : ressources humaines, ressources physiques et financières. Dans le cas où les moyens sont limités, de solutions de rechange doivent être trouvées et des modes d'organisation donnant accès à des ressources extérieures ou conduisant à la production des biens et de services doivent être explorés, pour pouvoir atténuer les coûts de formation.

En se basant sur le scénario retenu pour la mise en œuvre de formation, l'équipe de production a défini et présenté les équipements, la matière d'œuvre, les locaux et les aménagements que le projet de formation demande. Une attention particulière doit être portée à l'utilisation de ces ressources et à l'entretien des équipements, pour garantir leur durabilité.

V.2. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation vise à rendre apte le Constructeur d'ouvrage d'art à préparer le métier et traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur BTP pouvant mener des activités de construction d'ouvrages d'art seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou à son compte personnel.
Dans l'exercice de son métier, le Constructeur d'ouvrage d'art doit lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art, coordonner les travaux de construction de l'ouvrage d'art, réaliser les travaux de terrassement et de fondation, assembler les éléments structurels de l'ouvrage, réaliser les travaux de finition et d'aménagement et contrôler la qualité des travaux réalisés.
De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Constructeur d'ouvrage d'art à lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art, exécuter les implantations, les relevés et les terrassements, mettre en place les armatures d'un ouvrage, confectionner les coffrages, installer des étaiements, couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art, réceptionner le chantier.
Étant donné que le Constructeur d'ouvrage d'art travaille souvent en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise ses activités.
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.

V.3. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation de Constructeur d'ouvrage d'art a été élaboré suivant l'approche par compétences (APC) qui exige, notamment, la participation de partenaires du milieu de travail et du milieu de la formation.
Il a pour objet de professionnaliser le parcours de l'apprenant, lequel construit progressivement les éléments de sa compétence à travers l'acquisition de savoirs et savoir-faire, attitudes et comportements.
Il est formulé par objectifs, conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.
Le référentiel de formation énonce et structure les compétences minimales que l'apprenant doit acquérir au terme de sa formation. Ce référentiel doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.
Le référentiel de formation de Constructeur d'ouvrage d'art prévoit une durée de 1230 heures pour la formation dont, 930 heures consacrées aux compétences particulières et 300 heures aux compétences générales soit respectivement 75.60% et 24.4%. Cette durée couvre le temps consacré à la formation, à l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et à l'enseignement correctif.
Le référentiel de formation est composé de 15 modules formés de 6 compétences générales et 9 compétences particulières.
Les modules de formation sont en lien les uns avec les autres et contribuent à l'acquisition des compétences. L'ordre séquentiel de passage des modules est présenté dans le logigramme.
Les liens entre les diverses compétences d'une part et entre les compétences et le processus de travail d'autre part permettent de décrire les compétences et la nature des relations qui les unissent, rendant ainsi cohérent et applicable le référentiel de formation. Les compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables.
La durée de formation par module va de 30 à 105 heures à l'établissement. Elle est de 315 heures en milieu professionnel.

Le référentiel oriente une formation structurée autour de l'étude de situations donnant aux apprenants l'occasion de :

- Comprendre : l'apprenant acquiert les savoirs et savoir-faire nécessaires à la compréhension des situations ;
- Agir : l'apprenant mobilise les savoirs et acquiert la capacité d'agir et d'évaluer son action ;
- Transférer : l'apprenant conceptualise et acquiert la capacité de transposer ses acquis dans des situations nouvelles.

Les compétences qui y sont développées sont les suivantes :

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	Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	60	60	0	4	C	P	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 étaiements	75	75	0	5	C	P	Installation des étaiements

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	Entreprenariat
15	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
	Total	**1 230**	**930**	**300**	**82**			
			75.6 %	***24.4 %***				

V.4. ORGANISATION DE LA FORMATION

Le guide d'organisation est centré sur les outils et les moyens à mettre en œuvre pour offrir la formation. Il ne traite donc pas des contenus ou des stratégies pédagogiques présentées dans le référentiel de formation et dans le guide pédagogique.
Pour réaliser le volet organisation pédagogique du guide d'organisation, l'ensemble des contenus du référentiel de formation, du guide pédagogique et du référentiel d'évaluation sont pris en considération.
L'organisation de la formation exige une planification qui conduit à déterminer la séquence de mise en œuvre des compétences et leur répartition dans le temps. Pour appuyer ces travaux, il a fallu le logigramme, que l'on retrouve dans le référentiel de formation. Ainsi que le chronogramme figuré dans le guide pédagogique.
Pour compléter cette planification, un tableau proposant un scénario de mise en œuvre de la formation s'ajoute.
Ainsi, se présentent les compétences avec de précisions sur leur mise en œuvre et des contraintes liées auxdites compétences. Pour l'organisation de cette formation, il est aussi nécessaire de connaitre les conditions d'admission au centre de formation et de promouvoir cette formation.

1- Conditions d'admission

L'admission en formation se fait par voie de concours. Les candidats des deux sexes désirant suivre la formation de Constructeur d'ouvrage d'art doivent remplir les conditions ci-après :

- Être âgées d'au moins dix-sept ans ;
- Avoir un BACCALAUREAT Scientifique C, D, GCE A Level ou Technique industrielle F4 ;
- Avoir niveau Terminale SCIENTIFIQUE ou Upper Sixth ;
- Être titulaire d'un DQP avec une expérience d'au moins 3 ans dans le domaine de Génie Civil
- Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.

Il serait avantageux que les postulants au métier de Constructeur d'ouvrage d'art sachent lire l'anglais parce qu'ils doivent comprendre et interpréter la documentation technique, rédigée la plupart du temps dans cette langue.
Ils doivent en outre aimer le dessin, faire preuve d'un esprit logique et d'un jugement sûr, aimer la lecture et se tenir à date sur les nouvelles technologies. En effet, ce métier exige une capacité d'analyse approfondie pour être en mesure de trouver la bonne solution aux problèmes rencontrés.
Il serait souhaitable de vérifier certaines qualités professionnelles chez les candidats qui désirent être admis au programme :

- Une acuité visuelle parfaite ;
- Des gestes précis ;
- Le souci de la qualité du travail ;
- L'esprit d'équipe ;

- La perception artistique ;
- L'esprit d'initiative.

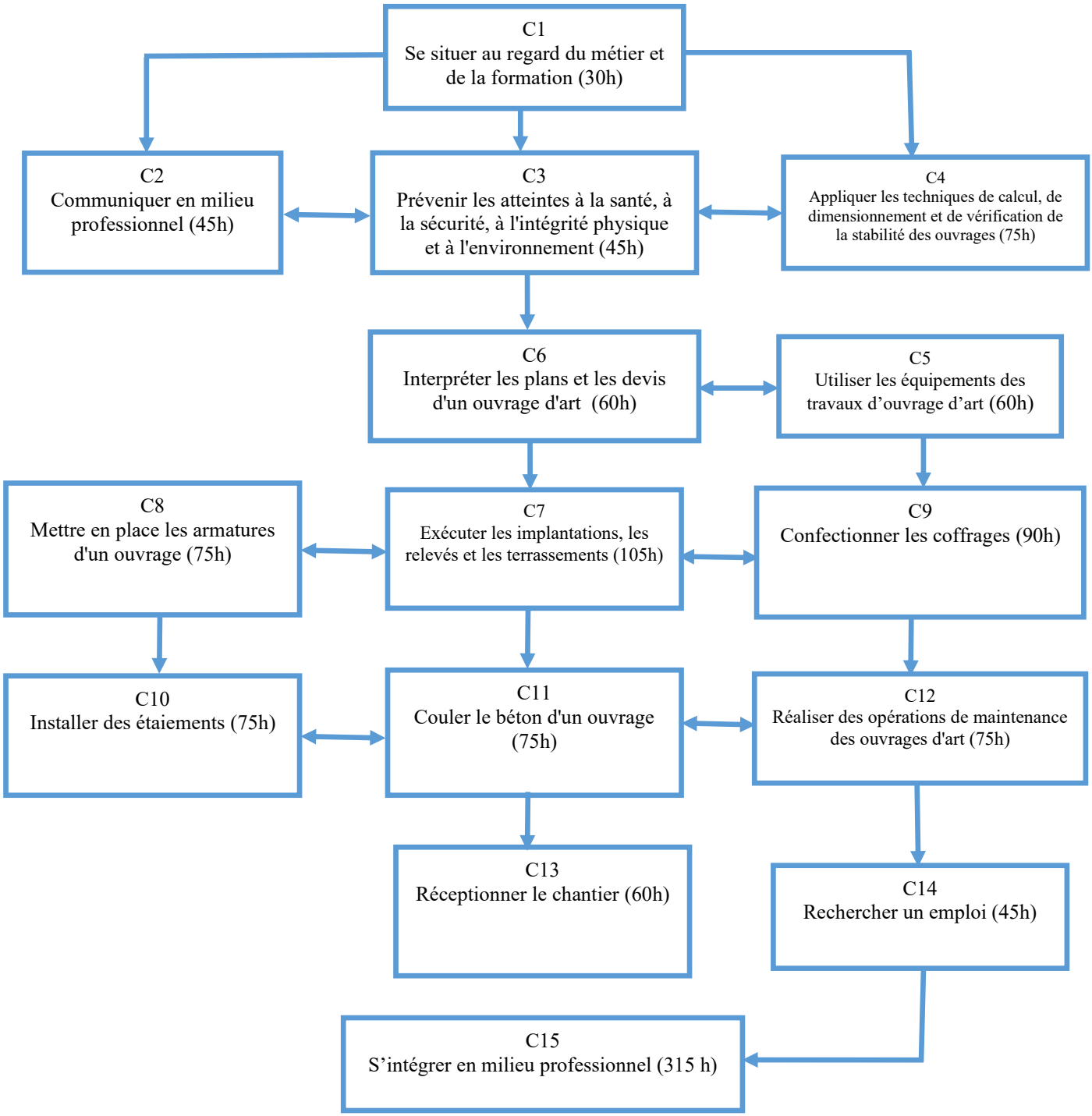
NB. Les diverses séquences de travail imposent le maintien prolongé en position debout

2- Présentation du logigramme

Le logigramme est une représentation schématique de l'ordre d'acquisition des compétences. C'est une séquence de mise en œuvre des compétences, et par conséquent de la mobilisation des ressources humaines, physiques et matériels nécessaires pour la formation. Le logigramme assure une planification du référentiel et présente l'articulation des compétences. Il vise à assurer la cohésion et la progression des apprentissages.

Le logigramme tient compte, pour une compétence donnée, des apprentissages déjà accomplis, de ceux qui se déroulent en parallèle et de ceux qui sont à venir. Son but est de donner une idée globale du déroulement de la formation.

Pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art, le logigramme est proposé comme suit :


C1
Se situer au regard du métier et de la formation (30h)
C2
Communiquer en milieu professionnel (45h)
C3
Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement (45h)
C4
Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages (75h)
C6
Interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art (60h)
C5
Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art (60h)
C8
Mettre en place les armatures d'un ouvrage (75h)
C7
Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements (105h)
C9
Confectionner les coffrages (90h)
C10
Installer des étaiements (75h)
C11
Couler le béton d'un ouvrage (75h)
C12
Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art (75h)
C13
Réceptionner le chantier (60h)
C14
Rechercher un emploi (45h)
C15
S'intégrer en milieu professionnel (315 h)

3- Présentation du chronogramme

Le chronogramme de réalisation de la formation est une représentation schématique présentant l'ordre selon lequel les compétences devraient être acquises et la répartition dans le temps, des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale des compétences du référentiel et présente l'articulation qui existe entre les compétences. Cette planification vise à assurer une cohésion et une progression des apprentissages.

Le chronogramme respecte certaines contraintes organisationnelles à savoir :

- La durée totale du référentiel et celle attribuée à chaque compétence ;
- Le nombre d'heures d'apprentissage hebdomadaire, semestriel et annuel ;
- La logique de la matrice des objets de formation et du logigramme des compétences ;
- Les périodes durant lesquelles le milieu du travail se montre disponible pour organiser la tenue de stage.

Le chronogramme sert à résoudre les questions de définition des tâches du personnel, d'utilisation des locaux d'enseignement et des ateliers de travaux pratiques. Il repose sur une situation type et devra être ajusté en fonction de la situation réelle de chaque structure de formation. Il peut également être modifié à chaque période de l'année, en fonction des contraintes locales.

Pour le métier de Constructeur d'ouvrages d'art, le chronogramme est proposé comme suit :

CHRONOGRAMME

	Compétences particulières									Compétences générales						
Numéro	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**15**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**14**	**T**
Durée (H)	**60**	**105**	**75**	**90**	**75**	**75**	**75**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**45**	**1 230**
Semaine																
01										30						30
02											15	10	10			35
03											15	10	10			35
04											15	10	10			35
05												15	20			35
06													25	10		35
07	15													20		35
08	15													20		35
09	25													10		35
10	05	10	10	10												35
11		10	10	15												35
12		10	10	15												35
13		10	10	15												35
14		10	10	15												35
15		10	10	15												35
16		15	15	05												35
17		35		05												35
18					15	10	10									35
19					10	15	10									35
20					10	10	15									35
21					15	10	10									35
22					10	15	10									35
23					10	10	15									35
24					05	05	05	20								35

	Compétences particulières									Compétences générales						
Numéro	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**15**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**14**	**T**
Durée (H)	**60**	**105**	**75**	**90**	**75**	**75**	**75**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**45**	**1 230**
25								20							15	35
26								20							15	35
27															15	15
28									40							40
29									40							40
30									40							40
31									40							40
32									40							40
33									40							40
34									40							40
35									35							35
TOTAL	**60**	**105**	**75**	**90**	**75**	**75**	**75**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**45**	**1 230**

4- Modes d'organisation à privilégier

Le mode d'organisation de la formation pourrait être compris à travers le tableau ci-dessous qui présente l'ensemble des compétences, la durée réservée à chaque compétence, la nature des activités, les installations physiques, les équipements spécialisés et le commentaire lié à chaque compétence.
Ce tableau précise les caractéristiques et les principales contraintes rattachées à la mise en œuvre des compétences.
La nature des compétences renseigne sur la répartition de temps pour la formation théorique et la formation pratique. Cette information est fournie à titre indicatif et peut être variée en fonction du contexte et des caractéristiques de l'environnement d'apprentissage.
Le tableau présente également les principales exigences en matière d'organisation physique et matérielle de la formation.
Les stages en entreprise et les autres activités sont mentionnés dans la colonne « commentaires ».
Le scénario de mise en œuvre de cette formation se présente comme suit :

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
1	Métier et Formation	Se situer au regard du métier et de la formation	30	100% T	En salle de classe ou en entreprise	Non
2	Communication en milieu professionnel	Communiquer en milieu professionnel	45	70 % T, 30% P	En salle de classe, atelier, laboratoire	EPI, mannequin, ordinateur, vidéo projecteur
3	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	70 % T, 30% P	En salle de classe	Vidéo projecteur
4	Techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	75	80% T, 20% P	En salle de classe en atelier	Vidéo projecteur
5	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art	60	60 % T 40 % P	En salle de classe, en atelier.	Équipements divers et outillages, ordinateur, vidéo projecteur, EPI
6	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	60	70 % T, 30 % P	En salle, en atelier	Équipements divers et outillages, ordinateur, vidéo projecteur Etc.
7	Exécution des implantations, relevés et terrassements	Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements	105	30% T, 70% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
8	Mise en place des armatures d'un ouvrage	Mettre en place les armatures d'un ouvrage	75	20 % T, 90 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
9	Confection des coffrages	Confectionner les coffrages	90	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
10	Installation des étaiements	Installer des étaiements	75	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
11	Coulage du béton d'un ouvrage d'art	Couler le béton d'un ouvrage	75	10 % T, 90 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
12	Opérations de maintenance des ouvrages d'art	Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art	75	20% T, et 80% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
13	Réception du chantier	Réceptionner le chantier	60	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
14	Entreprenariat	Rechercher un emploi	45	40 % T, 60 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
15	Stage professionnel	S'intégrer en milieu professionnel	315	100%P	En atelier	Équipements divers et outillages

5- Promotion du programme

Il appartient aux établissements d'enseignement ou au ministère en charge de la formation professionnelle de faire la promotion de leurs programmes de formation professionnelle auprès de la population en général, des élèves potentiels et d'éventuels employeurs et, à cet égard, diverses pistes peuvent être exploitées. La promotion peut prendre différentes formes allant de journées portes ouvertes complétées par des visites guidées, jusqu'à la présence de stands à l'occasion de foires ou de salons thématiques.
Voici quelques éléments de promotion pouvant être mis en avant :

- Les perspectives d'emploi et les conditions de travail.
- La qualité de la formation assurée notamment par des formateurs truffés d'expériences qui maîtrisent tous les aspects d'un Constructeur d'ouvrage d'art ;
- L'environnement scolaire dont le dispositif de formation et les exigences permettent de recréer le plus possible le contexte réel de travail ;
- L'approche de formation axée sur la pratique en relation étroite avec les compétences déterminées avec les partenaires du monde de travail ;
- La possibilité d'obtenir une qualification basée sur un ensemble de compétences retenues en relation avec l'exercice du métier ;
- Les conditions d'admissions à la formation.

V.5. LES RESSOURCES HUMAINES

Ce chapitre précise les besoins de formateurs / enseignants et de personnel de soutien. Il fournit les données pertinentes pour la sélection, la formation et le perfectionnement du personnel ou l'attribution des tâches aux employés. L'information fournie est à titre de suggestion.
Pour le choix du personnel et l'organisation du travail, on prend en compte les attentes de travail et les conventions en vigueur. Ce chapitre détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement. Les formateurs sont des personnes ayant une bonne expérience en technique de construction d'ouvrages d'art.
Même si la réussite de la mise en œuvre du programme dépend en grande partie de la compétence et de l'expérience professionnelle du personnel formateur en matière de pédagogie, de docimologie et d'andragogie, il sera peut-être souhaitable de recourir aux services de techniciens ou de spécialistes du métier.
La présente partie du Guide formule certaines suggestions à considérer au moment de choisir de nouveau personnel ou d'attribuer des tâches au personnel déjà en place.

1- Qualifications professionnelles

Pour former une équipe d'enseignants efficace, on tient compte de la correspondance entre les caractéristiques des compétences du programme et l'expérience acquise dans la profession. De plus, l'affectation en priorité du personnel enseignant dans son champ de compétence pourrait constituer un élément supplémentaire permettant d'assurer la qualité de l'enseignement.
Les formateurs du programme de Constructeur d'ouvrages d'art sont appelés à faire état des savoirs et des compétences suivantes :

- une formation en techniques de construction, de réparation et d'entretien d'ouvrages d'art;
- des habiletés en choix des matériaux et leurs propriétés ;
- des habiletés et aptitudes en interprétation de plans, schémas et spécifications techniques;
- des habiletés en gestion des innovations technologiques.

En outre, les qualités suivantes sont souhaitées :

- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer;
- la polyvalence;
- le sens de l'organisation et de la planification;
- la capacité de diriger une équipe de travail;
- la capacité de superviser des activités;
- la disponibilité;
- la capacité de se perfectionner;
- l'esprit d'équipe;
- l'habilité manuelle et technique.

2- Besoins quantitatifs en matière de ressources humaines

Pour l'implantation du référentiel de formation professionnelle du métier de Constructeur d'ouvrages d'art, le besoin exprimé en ressources humaines est le suivant :

Qualité	Nombre	Niveau académique	Formation professionnelle	Expérience professionnelle
Formateur spécialiste	2	Baccalauréat +5 ans	Ingénieur Génie civil	Au moins 2 ans
Technicien en architecture	1	≥ BT	Souhaitée	Au moins 3 ans
Spécialiste en norme qualité	1	Baccalauréat +3 ans	≥licence ou équivalent	Au moins 2 ans
Enseignant de psychologie du travail	1	Baccalauréat +3 ans	PCEG	Au moins 2 ans
Manœuvre	2	Sans qualification ou qualification sommaire		

La répartition des tâches devrait tenir compte de l'organisation horaire proposée dans le chronogramme de formation ainsi que de l'organisation mise en œuvre par l'équipe pédagogique (chef d'unité, responsable des stages et insertion, professionnels divers).

3- Orientation du recrutement et compétences recherchées

Pour le recrutement de nouveaux formateurs, on recommande :

- Les diplômés des grandes écoles et justifiant d'une expérience d'au moins deux ans (02) dans le domaine de compétence.
- Niveau technicien auquel on aura associé au moins trois (03) années d'expériences avérées dans le domaine de compétence ;
- Une expérience de 15 ans au moins pour les non diplômés mais ayant acquis l'expérience sur le tas.

De plus, une formation en pédagogie (plus précisément selon l'Approche Par Compétences) est essentielle et devra être acquise au moment de l'embauche ou assurée le plus tôt possible après le recrutement.

4- Perfectionnement des formateurs

L'implantation du référentiel de formation demande le perfectionnement des formateurs. Pour cela, ils devraient demeurer en rapport avec l'entreprise pour être informer des nouvelles techniques et d'équipements nouveaux. À cet effet, le perfectionnement pourrait faire l'objet les domaines suivants :

Domaine technique

- Nouvelles technologies de construction
- Règlementations et normes
- Outils et méthodes de gestion de projet de construction
- Techniques de planification, d'ordonnancement et de suivi des chantiers
- Outils numériques

Domaine pédagogique

Il est difficile de trouver un expert du métier ayant une formation pédagogique adéquate. Il est relativement facile de recruter des formateurs ayant une bonne maîtrise des compétences du métier visé. Pour cela, une formation de base s'impose pour la majorité des personnes recrutées pour la formation professionnelle. Il est en effet utile de réaliser un bilan de compétences de la personne recrutée afin de déterminer les besoins de perfectionnement, en tenant compte du personnel déjà en place et du personnel de soutien. Les besoins de perfectionnement peuvent concerner les volets de la planification et de la préparation des activités de formation et d'évaluation, les diverses méthodes à utiliser pour donner la formation, l'utilisation des équipements et de matériel pédagogiques et didactiques, etc. Les aspects plus distincts du référentiel de formation peuvent s'y ajouter. Pour ces activités, le guide pédagogique peut servir de référence de base.

Domaine de l'Approche par les Compétences

Il faut offrir aux formateurs, sans tenir compte de leur niveau de maîtrise du métier, une formation portant sur l'APC, approche utilisée pour élaborer le référentiel de formation et les guides d'accompagnement, pour apporter un soutien à l'implantation du référentiel de formation.

Pour cette formation, les thèmes abordés peuvent être par exemple l'appropriation du contenu du référentiel de formation, la lecture et l'interprétation de la matrice des objets de formation, l'utilisation des tableaux de spécification, etc.

L'APC implique une relation avec l'entreprise pour suivre l'évolution des nouveaux produits, des nouvelles technologies et des nouvelles techniques. A cet effet, les formateurs doivent participer aux colloques et aux journées d'information ou expositions organisées en collaboration avec les spécialistes du métier.

Des stages pratiques de courte durée en milieu professionnel peuvent aussi être une autre possibilité.

Domaine de la santé, l'hygiène, la sécurité et l'environnement

Ce volet de perfectionnement implique la prise en charge de la prévention liée au mieux-être au travail. Ceci inclut les connaissances, les habilités et les attitudes pour préparer dans les bonnes conditions les personnes en emploi. Le souci de prévention doit être une préoccupation importante à intégrer dans l'apprentissage de tout métier ou de toute profession. Cette prévention doit s'appliquer dans l'exécution de toutes les tâches au cours des apprentissages et de l'évaluation.

Que ce soit sur le plan de la sécurité personnelle ou de protection de l'environnement, la démarche de prévention comporte trois étapes :

- repérer les dangers et les facteurs de risque ;
- corriger les situations à problèmes ;
- prendre des dispositions pour éviter les problèmes.

Pour s'assurer que les formateurs maîtrisent les différents contours de la formation, un perfectionnement spécial devrait les accompagner.

V.6. L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE

Pour déterminer les besoins en matière de ressources physique et matérielles, il faut une analyse systématique des informations liées à chaque compétence du référentiel de formation. Ces informations sont complétées par le contenu du référentiel d'évaluation. Les éléments de la compétence, le contexte de réalisation du référentiel de formation, les indicateurs et les critères d'évaluation fournissent la majorité des informations concernant les ressources physiques et matérielles.
Les fiches de suggestions pédagogiques fournissent les informations manquantes.
Une catégorisation des ressources physiques et matérielles nécessaires facilite le relevé des besoins et des conditions d'implantation des référentiels. La catégorisation regroupe les éléments ayant les caractéristiques communes et élabore des devis d'implantation ou de mise à niveau des dispositifs de formation. Une telle catégorisation aide à mettre en place ou à réviser les modalités de financement de la formation et d'entretien du parc d'équipements.

6-1- RESSOURCES MATERIELLES

Ce volet présente la liste des ressources matérielles nécessaires à la mise en œuvre du référentiel du métier Constructeur d'ouvrage d'art.
Les quantités proposées prennent en compte 25 apprenants et les ressources nécessaires pour le formateur.
Les tableaux ci-dessous présentent les ressources nécessaires classées par catégorie.

6-1-1 Machinerie, équipement et accessoires

Cette catégorie comprend les machines-outils et l'équipement lourd. Ce sont des ensembles de mécanismes ou de pièces servant à exécuter un travail. Cette catégorie comprend aussi les accessoires, soit tout objet qui complète la machine ou un équipement. Elle inclut également les pièces de rechange, nécessaires à l'entretien et au bon fonctionnement des différentes machines-outils et équipements.

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
1	Grue à tour	○ Capacité de levage maximale : 16 tonnes ○ Hauteur de levage maximale : 50 mètres ○ Portée horizontale maximale : 35 mètres ○ Puissance du moteur : 110 kW	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	05
2	Pelle hydraulique	○ Capacité du godet : 1,2 m³ ○ Force d'arrachement : 120 kN ○ Profondeur de fouille maximale : 6 mètres ○ Puissance du moteur : 90 kW	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	05
3	Bulldozer	○ Puissance du moteur : 150 kW ○ Largeur de la lame : 3,5 mètres ○ Force de traction : 180 kN ○ Poids en ordre de marche : 18 tonnes	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
4	Chargeuse sur pneus	○ Capacité du godet : 2,5 m³ ○ Hauteur de levage maximale : 3,8 mètres ○ Force de cavage : 130 kN ○ Puissance du moteur : 120 kW	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
5	Camion-benne	○ Capacité de chargement : 20 tonnes ○ Volume de la benne : 12 m³ ○ Puissance du moteur : 280 kW ○ Poids total autorisé en charge : 32 tonnes	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
6	Compacteur à pilons	○ Nombre de pilons : 4 ○ Fréquence de battage : 30 Hz ○ Amplitude de compactage : 40 mm ○ Puissance du moteur: 55 kW	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01

7	Rouleau compacteur BOMAG BW 138 AD-5	○ Cote d'émissions : Phase 4 intérim ○ Poids :4850 lb (2200 kg) ○ Largeur du cylindre :54,3 po (1380 mm) ○ Puissance du moteur :44,7 hp @2 600 tr/min (33,3 kW @2 600 tr/min)	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
8	Centrale à béton	○ Capacité de production : 60 m³/h ○ Nombre de compartiments de stockage des granulats : 4 ○ Puissance du moteur du malaxeur : 30 kW ○ Précision du dosage des constituants : 2 %	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
9	Bétonnière 500 litres hydraulique tractable triphasé	○ Capacité malaxage : 290 l • ○ Capacité benne : 500 l • ○ Production horaire : 6 à 8 m³/h • ○ Puissance du moteur du malaxeur 3 kW ○ Poids : 1125 kg	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
10	Scie à câble diamanté	○ Diamètre du disque : 900 mm ○ Puissance du moteur : 22 kW ○ Vitesse de coupe : 30 m/s ○ Profondeur de coupe maximale : 400 mm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
11	Foreuse	○ Diamètre de forage maximal : 300 mm ○ Profondeur de forage maximale : 30 mètres ○ Puissance du moteur : 45 kW ○ Couple maximal : 3 000 N·m	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01
12	Vibro-compacteur	○ Largeur de travail : 2,1 mètres ○ Fréquence de vibration : 35 Hz ○ Amplitude de vibration : 1,1 mm ○ Puissance du moteur : 18 kW	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15	01

6-1-2 Outils et instruments

Cette catégorie comprend les outils et les instruments servant à agir sur la matière, à exécuter un travail, à faire une opération ou à prendre des mesures. Ils peuvent être mécaniques ou manuels. On y trouve également des petits outils et instruments mis à la disposition des apprenants. Pour prévenir les pertes, les disparitions et les bris, pour assurer la disponibilité, il faut mettre en place des mesures particulières de gestion.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
Outils de mesure et de traçage					
1.	Mètre ruban	Longueur 5 m, 10 m ou 20 m, largeur de la bande 16-25 mm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
2.	Règle graduée	Longueur 1 m ou 2 m, graduation en mm et cm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
3.	Niveau à bulle	Longueur 0,5 m ou 1 m, précision ± 0,5 mm/m	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
4.	Théodolite	Précision angulaire ± 10 secondes d'arc	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
5.	Laser de chantier	Portée 50-150 m, précision ± 1 mm/10 m	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
Outils de maçonnerie et de bétonnage					
6.	Truelle	Largeur 200-300 mm, matériau acier inoxydable	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
7.	Vibrateur à béton	Puissance 1-3 kW, fréquence de vibration 200-500 Hz	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
8.	Scie à béton	Diamètre de disque 350-500 mm, profondeur de coupe 100-200 mm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
Outils de levage et de fixation					
9.	Élingues	Charge maximale 1-10 tonnes, longueur 2-5 m	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
10.	Palans	Capacité de levage 0,5-5 tonnes, démultiplication 1 :3 à 1:9	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
Outils de forage et de sciage					
11.	Perceuse à percussion	Puissance 600-1200 W, capacité de perçage 4-20 mm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
12.	Scie sauteuse	Puissance 500-800 W, course 20-32 mm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
Outils de préparation des surfaces					
13.	Ponceuse orbitale	Puissance 200-400 W, diamètre de plateau 125-150 mm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
14.	Sableur à jets d'abrasifs	Débit d'abrasif 150-300 kg/h, pression 3-6 bar	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
Outils de soudage et de découpe					
15.	Poste à souder MIG	Courant de soudage 150-300 A, tension 20-30 V	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
16.	Chalumeau de découpe	Pression de travail 0,5-2 bars, diamètre de buse 3-8 mm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
Instruments de contrôle et de surveillance					
17.	Testeur d'humidité	Plage de mesure 0-100 %, précision ± 2 %	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
18.	Sonomètre	Plage de mesure 30-130 dB, précision ± 1,5 dB	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26

6-1-3 Matériels de sécurité

Cette partie concerne tout objet nécessaire à la sécurité au travail.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Combinaison de travail lavable	• Ensemble de pluie PVC vert • Norme EN 340. • Double enduction PVC sur support coton/polyester qui rend cet ensemble de pluie imperméable. • Epaisseur 0,32 mm, cousu et soudé. VESTE 2 poches bas droites avec un rabat horizontal. • Longueur 85 cm Existe en plusieurs tailles : M, L, XL ou XXL	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	26
2	Botte de sécurité	• En polyuréthane • Embout acier confortable • Semelle intermédiaire en acier offrant ainsi une protection anti-perforation	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	25
3	Lave-botte Inox anti-dérapant avec 5 brosses de nettoyage	• Lave-bottes complet • Cinq brosses de nettoyage et grille-grattoir vous permet de nettoyer vos bottes à l'eau. Avec dispositif de mélange de produits désinfectants ou de nettoyage • En inox • Très stable et anti-dérapant. • Branchement 1/2".	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	5
4	Extincteur à poudre ABC 6 kg - capacité d'extinction 27A, 183B	• Hauteur hors tout : 545 mm • Diamètre extérieur : 160 mm • Capacité d'extinction : 27A, 183B • Agent propulseur : azote à 20° 15 bars • Numéro de certification : EP6 045 569 • Extincteur 6 kg poudre polyvalente ABC	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	20

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
		• Corps en tôle acier, revêtement anti-corrosion • Extincteur à pression permanente • Extincteur conforme aux normes NF-EN3 et NFS 61-919 • Participe à la sécurisation du local phytosanitaire • Manomètre indicateur de pression • Vanne chromée et poignée ergonomique avec manomètre, revêtement anti-corrosion vendu avec socle de couleur et support mural			
5	Casques de sécurité	• Légers, confortables, conformes aux normes de sécurité en vigueur, avec une bonne absorption des chocs.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	26
6	Lunettes de protection	• Transparentes, résistantes aux chocs, avec une protection latérale et antibuée si nécessaire.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	26
7	Gants de travail	• Souples, résistants aux coupures et aux perforations, avec une bonne adhérence pour manipuler les câbles et les équipements en toute sécurité	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	26
8	Chaussures de sécurité	• Antidérapantes, résistantes à l'abrasion, dotées d'un embout de protection en acier et d'une semelle anti-perforation.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	26
9	Vêtements de travail	• Robustes, avec des poches fonctionnelles, et idéalement de couleur vive pour une meilleure visibilité sur le chantier.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	26
10	Équipements de protection auditive	• Confortables, offrant une bonne atténuation du bruit tout en permettant la communication	AT/MA		26
11	Dispositifs de protection contre les chutes d'objets (filets de protection,	• Solidement fixés, couvrant efficacement la zone de travail, et régulièrement inspectés pour détecter toute détérioration.		3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	300m^2

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
	écrans pare-gravats) :				
12	Bouchon antibruit	• Pour les oreilles paquet de 12	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	10
13	Gants d'utilité	• Pour manutention	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	30
14	Douche de sécurité	• Débit d'eau : au moins 75 litres par minute • Durée d'activation : 15 minutes. • Positionnement : facilement accessible et visible dans les zones à haut risque.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	05
15	Fontaine oculaire	• Débit d'eau : au moins 1,5 litres par minute. • Durée d'activation : au moins 15 minutes. • Positionnement : facilement accessible et visible dans les zones à haut risque.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	03
16	Panneau de signalisation	• Symboles et couleurs normalisés pour indiquer différents types de dangers, d'interdictions, d'avertissements, etc. • Taille : standardisée pour assurer une visibilité adéquate, généralement de l'ordre de plusieurs dizaines de centimètres à plusieurs mètres de largeur et de hauteur. • Matériau : durables et résistants aux intempéries, tels que le métal, le plastique ou l'aluminium.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	20
17	Gilet de sécurité	• Couleur : vive, telle que le jaune fluo ou l'orange, pour améliorer la visibilité des travailleurs. • Bandes réfléchissantes : équipés de bandes réfléchissantes pour augmenter la visibilité dans des conditions de faible luminosité.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	10
18	Barriere de sécurité	• Matériau : le métal, le plastique ou le bois, en fonction de l'environnement d'utilisation.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	10

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
		• Stabilité : conçues de manière à offrir une stabilité suffisante pour empêcher les accès non autorisés ou les chutes accidentelles.			
19	Couvertures anti-feu	• Matériaux : résistants au feu, tels que de la laine de verre ou de la fibre de verre enduite de silicone. • Taille : environ 1,2 mètre sur 1,2 mètre. • Résistance à la chaleur : conçues pour résister à des températures élevées, jusqu'à 1000 degrés Celsius.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	10
20	Alarme incendie	• Son et volume : volume sonore recommandé d'au moins 85 décibels. • Activation : automatiquement lorsqu'un détecteur de fumée ou de chaleur détecte un incendie. • Signal visuel : équipées de voyants lumineux clignotants pour attirer l'attention en cas d'urgence	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	10
21	Système de détection des gaz	• Types de gaz détectés : les gaz combustibles, les gaz toxiques, les gaz inflammables, etc. • Capteurs : électrochimiques, catalytiques, infrarouges, etc. • Alarmes : équipés d'alarmes visuelles et sonores pour avertir les travailleurs en cas de dépassement des seuils de sécurité.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	05
22	Éclairage de sécurité	• Autonomie : au moins 1 à 2 heures • Intensité lumineuse : au moins 500 lux	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	05
23	Trousse de premiers soins	• Selon les normes exigées	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	2
24	La lampe torche	• Lampe LED blanche 1 Watt Power pour une clarté extrême et un grand rayon lumineux Jusqu'à 30 lumens Boîtier en aluminium, laqué et avec dragonne amovible Boîtier résistant aux chocs mesure : 15 cm	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	10

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
		poids : 100 g (avec piles 120 g) alimentation électrique : 3x piles Micro (AAA), non fournies intensité : 50 lumens durée d´éclairage : environ 4 heures rayon lumineux max. : 50 m			
25	Caméra de surveillance IPCam 360 FHD	• Caméra IPCam 360 FHD d'extérieur, 6 LED, à balayage rapide avec immense champ de vision (panoramique / inclinaison / zoom) : pivotement horizontal de 355° et vertical de 90°. Cet accessoire est doté d'un zoom numérique, d'un capteur d'images 2,7CMOS. Mode de transmission : LAN / WiFi, Disponible en plusieurs modèles : petit/moyen gabarit ou grand gabarit (race boucherie). Prend en charge ONVIF.	AT et en salle de cours	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15	20

6-1-4 Matière d'œuvre et matière première

Dans cette section, on précise la matière d'œuvre nécessaire à la prestation du programme à un groupe de 25 élèves.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Béton	Mélange de ciment, de granulats (sable, gravier, concassé), d'eau et parfois d'adjuvants. Matériau de construction principal les ouvrages d'art. Résistance à la compression élevée, durabilité, malléabilité, facilité de mise en œuvre.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
2	Acier	Alliage de fer et de carbone, utilisé sous forme de barres, de profilés, de câbles ou de membrures dans les ouvrages. Haute résistance mécanique, ductilité, facilité de mise en forme.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
3	Bois	Matériau naturel issu des arbres, utilisé pour les coffrages, les échafaudages et les éléments de structure. Légèreté, facilité de travail, résistance en fonction des essences.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
4	Granulats	Sables, graviers, concassés de différentes tailles et provenances, utilisés dans la composition du béton. Granulométrie, dureté, propreté, résistance à l'usure.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
5	Armatures	Barres d'acier (lisses ou nervurées) insérées dans le béton pour renforcer sa résistance à la traction. Nuance d'acier, diamètre, longueur, positionnement.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	
6	Adjuvants	Produits chimiques ajoutés au béton pour en modifier certaines propriétés (fluidité, prise, résistance, durabilité). Type (plastifiant, accélérateur, retardateur...), dosage, compatibilité avec le ciment.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
7	Enrobés bitumineux	Mélanges de granulats et de liants bitumineux (bitumes) utilisés pour la réalisation des chaussées. Granulométrie, teneur en liant, performances mécaniques.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26
8	Produits d'étanchéité	Membranes, résines, mastics utilisés pour assurer l'étanchéité des ouvrages. Résistance à l'eau, aux agressions chimiques, à la fissuration.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	26

6-1-5 Mobilier et équipement de bureau

Cette section précise les ameublements non fixés et non intégrés aux immeubles, par exemple des chaises, des pupitres des bureaux, des tables de travail, des fauteuils, etc.

Désignation	Description	Type de local	Quantité
Bureau formateur	1500x750X750 mm	Salle de classe	1
Tableau blanc	1m40x1m40	Salle de classe	1
Ordinateur portable de 15 po DELL	Disque dur 160 GO, Mémoire vive 1 GO processeur double cores de 2 GHZ DDR Lecteur-graveur CD-DVD carte graphique modem intégré, cartes réseaux 1 GO 3 Ports USB, Clavier AZERTY, Souris USB, Fire wire compatible avec les projecteurs, tous raccords	Bureau formateur	3
Réseau Ethernet	Système pour 24 machines et tous les appareils informatiques et bureautiques en réseau	Salle de classe et bureau formateur	1
Réseau sans fil, WIFI	Système pour que l'ensemble des unités informatiques installées soient connectées dans le périmètre du centre de formation	Salle de classe et bureau formateur	1
Internet	Système avec serveur pour desservir toutes les unités informatiques et bureautiques de la structure de formation	Salle de classe et bureau formateur	1
Imprimante couleur	Imprimante compatible avec le logiciel de formulation des recettes	Bureau formateur	1
Armoire de rangement	En métal, 0,82mx1, 22mx0, 33m	Atelier	2
Bibliothèque	1220x1800x300mm en bois massif	Bureau formateur	1
Chaise pour personnel enseignant	Noire, ajustable (hauteur et dos) 5 roulettes	Bureau formateur	4
Classeur	Brand format, ouverture latérale (3 tiroirs), métal	Bureau formateur	2
Poubelle de bureau	Plastique 380x350x400mm	Bureau formateur	2
Présentoir pour revues	4 tablettes réglables, métallique 200x1850mm	Bureau formateur	1

Désignation	Description	Type de local	Quantité
Table d'utilité	750x1500x750mm	Bureau formateur et atelier	6
Taille-crayon	Modèle conventionnel métallique, à suspendre	Bureau formateur et atelier	3

6-1-6 Matériel audiovisuel et informatique.

Cette section précise les appareils, équipements associés à l'informatique, par exemple, un ordinateur, un projecteur, une imprimante, un logiciel et un didacticiel, un film, une vidéocassette, un diaporama, etc.

Désignation	Description	Type de local	Quantité
Ecran de projection	Au mur ou mobile	Salle multimédia	2
Lecteur DVD et moniteur (TV) :	Avec support, TV, LCD de 100 mm	Salle multimédia	1
Vidéoprojecteur	2500 lumens avec deux lampes supplémentaires et tous les raccords pour les ordinateurs, alimentation de 220-1-50	Salle multimédia	1
Rétroprojecteur	A 2 lampes, complets avec 2 lampes supplémentaires	Salle multimédia	2
Classeur latéral	A devants fixes, 4 tiroirs	Bureau formateur	3
Logiciel spécialisé	Pour la formation	Salle de classe	26
Classeur de dessus de bureau	En plastique, trois niveaux pour format A4	Salle de classe	25
Appareil photo numérique	Pour capture d'images	Salle multimédia	5
Micro-ordinateur portable	Pour formateur	Bureau formateur	6
Micro-ordinateur PC	Pour apprenant	Salle multimédia	26
Connexion internet	Pour accès internet au niveau de la structure (live box)	Salle multimédia	3
Photocopieur/scanneur	Pour multiplication des documents, canon IR 2025	Salle multimédia	2
Imprimante	Pour impression des documents, Hp laser couleur	Salle multimédia	3

6-1-7 Matériel didactique

Cette section précise les livres, dictionnaires, manuels techniques et fascicules destinés aux apprenants, ouvrages de référence et revues, cartes, diagrammes, tableaux et graphiques, planches, etc.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Ouvrage de référence et revues	Voir références à la fin du document Ensemble des volumes de la bibliothèque du département de télécommunications	SC	1,2 ,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	2
2	Cartes, chartes, tableaux, graphiques etc.	Affiches de sécurité, documents descriptifs des équipements de l'atelier et du laboratoire.	SC	1,2 ,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	1
3	Document information	La santé et la sécurité dans les ateliers de formation	BP	1,2 ,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	10
5	Loi et règlements sur la protection du consommateur		BP	1,2 ,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	10
6	Livrets techniques des machines		BP	1,2 ,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	

6- 2- RESSOURCES PHYSIQUES

Les ressources physiques du guide d'organisation présentent ici les renseignements portant sur les aménagements qu'exige la mise en œuvre d'un référentiel de formation pour le métier de Constructeur d'ouvrage d'art. Pour la construction d'une nouvelle structure de formation, ces informations sont essentielles. Que ce soit les classes, les laboratoires, les ateliers ou les espaces de travail, les informations présentées permettent de mettre en évidence les besoins de création, d'adaptation et de modification des locaux et des installations existantes.
Tout aménagement est dépendant de son contexte d'apprentissage. Il est donc important de mettre en relation les aménagements et les activités d'apprentissage. Vu dans ce sens, à l'occasion de l'implantation d'un nouveau référentiel conçu selon l'APC, si la situation et les moyens le permettent, il faut procéder à la mise à niveau de l'ensemble des dispositifs de formation.
Des plans d'aménagements des locaux et des équipements devant répondre aux exigences de la formation doivent donc être suggérés. Les espaces délimités doivent être bien calculés en tenant compte du nombre d'apprenants et du poste de travail, du nombre d'appareils et du type d'équipement utilisé dans les ateliers et les autres locaux.
La mise en place de certaines installations exige le respect des normes et de règlements.

6-2-1 Types d'aménagement physique à considérer

Les locaux

Locaux	**Longueur en m**	**Largeur en m**	**Total en m^2**	**Durée : 1185 heures**	
				Heures	**%**
Vestiaire	5	2,5	12,5		
Magasin de stockage (MA)	7	5	35		
Bureau des formateurs (BP)	4,5	3	13,5		
Laboratoire (LB)	6	4	24		
Atelier des travaux pratiques (AT)	18	10	180	870	73
Salle de classe (SC)	10,5	7	73,5	315	27
Bloc administratif	10	4	40		
Salle multimédia	20	7	140		
Bibliothèque	20	7	140		
Infirmerie et salle de repos	5	4	20		
Salle de conférence	20	9	180		
Salle des formateurs	10	5	50		
Blocs de toilettes	7	3	21		

Pour répondre aux normes de sécurité, les locaux doivent être spacieux. La ventilation naturelle doit être en phase avec l'orientation des bâtiments et la ventilation mécanique ou la climatisation devra être une nécessité. L'approvisionnement en éclairage naturel et en électricité doit être adéquat. La porte de secours doit être prévue.

Tout ce qui est présenté dans le tableau est à titre indicatif, car chaque structure de formation doit prendre en compte les réalités de son environnement. Ce qui compte, c'est l'aménagement des espaces qui puissent assurer le développement efficace des compétences des apprenants et la sécurité de la formation.

Pour la mise en place de certains équipements, les normes et les règles de protection de l'environnement, les normes de construction particulières doivent être respectées. Il faudra tenir compte de l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, de l'extraction mécanique de toutes formes de pollution, de l'étanchéité des espaces aux insectes et autres rampants.

Le vestiaire.

Avant d'entrer dans l'atelier, les apprenants et formateurs devront se changer et se laver les mains au niveau du vestiaire devant être maintenu toujours propre et doté d'un équipement sanitaire approprié.

La salle de stockage des matières d'œuvre et matériels.

Les matières d'œuvre seront stockées dans une salle gérée un magasinier ou par un formateur. La sortie de ces matières d'œuvre et matériels sera consignée dans une fiche de décharge et répertoriée dans une fiche de stock, selon le type de pratique à réaliser.

Le bureau des formateurs.

Le bureau est aménagé pour contenir trois postes de travail équipé chacun d'un ordinateur connecté au réseau internet haut débit. Ce bureau pourrait servir à la recherche et à la préparation des séances de formation.

L'atelier des travaux pratiques.

Les aires de travail en atelier, vu leur usage, leurs dimensions et leurs caractéristiques, devraient être dotés de conduites d'eau, comprimés en air et de gaz. Les normes d'alimentation en ventilation et en électricité devront être respectées pour assurer la sécurité des formateurs et des apprenants. Il faudrait aménager ici un espace des séances de formation théorique et un espace de stockage d'intrants.

Des aires de regroupement isolé s'avèrent nécessaires pour les travaux d'équipe.

Un plan d'aménagement de l'atelier est proposé en annexe.

La salle de formation.

Pour un effectif de 25 apprenants, la salle devrait contenir 3 rangées de tables et un bureau de formateur.

Chaque table devrait avoir 120 cm de long, 80 cm de large et 2 chaises. La mobilité dans la salle devrait être favorisée par des espaces prévus à cet effet.

Un plan d'aménagement d'une salle de formation est proposé en annexe.

Le boc administratif.

Le bloc administratif sera constitué du bureau du chef de la structure, du secrétariat, de l'infirmerie, du service de finances, du service de suivi de stage, de la salle de conférence.

La salle multimédia.

La salle multimédia devrait être aménagée pour contenir 25 postes de travail pour les apprenants et 1 poste pour le formateur. Cette salle devrait être connectée à l'internet haut débit. Un espace d'impression et de reprographie devrait être prévu.

La bibliothèque.

La bibliothèque est commune pour la structure de formation. C'est le lieu où seront déposés les ouvrages de référence pour le métier de Constructeur d'ouvrages d'art et tous les documents nécessaires à la formation.

La salle de conférence.

Celle-ci est réservée pour les grandes réunions et les fêtes. Elle devrait être spacieuse et contenir au moins 200 places.

La salle des formateurs.

La salle des formateurs est celle destinée aux préparations ou aux causeries pédagogiques**.**

Les blocs de toilettes.

Deux blocs de toilettes pourraient être construits. Un au niveau du bloc administratif et l'autre au niveau de la salle des cours théoriques et travaux pratiques.

Autres aménagements.

Circuit d'alimentation en eau, de drainage des eaux pluviales et de traitement des eaux usées.

Pour l'alimentation en eau, un château d'eau d'une capacité de 5000l pourrait être construit. Il sera réalisé en béton armé, implanté à proximité de la borne d'eau de la société de distribution (CAMWATER) à une hauteur minimale de 12m par rapport au niveau de la plateforme. La réserve sera alimentée simultanément par le forage et le branchement de la société de distribution d'eau (CAMWATER). Le branchement Camaret sera exécuté à partir d'une dérivation de la borne existante. Les eaux issues du forage seront analysées et approuvées avant leur raccordement.

Pour le drainage des eaux pluviales, il sera construit une cunette de 40cm au pied du talus. Les eaux de ruissellement seront quant à elles déversées directement dans cette cunette. La cunette est raccordée au caniveau public de la route. Il sera réalisé une forme de pente pendant la mise en œuvre des pavées pour diriger les eaux de ruissellement. Pour le traitement des eaux usées, une fosse septique toute eau, à 3 compartiments de 10 m^3 sera construite avec tous les dispositifs d'infiltration, d'évacuation, d'épuration et de filtration.

Alimentation en électricité et éclairage public.

La structure de formation sera dotée de 3 sources d'énergie :

Energie normale produite par la société de distribution d'énergie électrique (ENEO) :

Le poste de transformation pour l'alimentation du centre sera de type sur poteau de caractéristiques 30kv/400v 160KVA. Le poste sera raccordé au réseau par une liaison souterraine à partir de la ligne de la société de distribution d'énergie électrique (ENEO) longeant la voix principale. Le poste de transformation est logé dans le bloc technique situé à l'entrée du centre.

<u>Energie de secours produite par un Groupe Électrogène</u>

L'installation électrique du centre sera secourue par un Groupe Électrogène. La capacité du groupe électrogène est de 100KVA. Le groupe électrogène sera doté d'une réserve de carburant de 2000l pouvant assurer une autonomie de 3 jours.

Energie solaire destinée en priorité pour l'éclairage de chaque bâtiment

Les bâtiments de l'administration, le Centre de documentation et d'information, le centre multimédia, les salles de classe et les ateliers seront chacun dotés d'une centrale solaire, 10h de fonctionnement par jour, 3 jours d'autonomie.

Le branchement de chaque bâtiment aura pour origine de branchement le tableau General basse tension situé dans le bloc technique à l'entrée du centre.

Alimentation téléphonique et en réseau internet

La connexion aux différents réseaux sera assurée par des passerelles GSM. La liaison du local informatique vers les bâtiments sera réalisée en câble fibre optique cheminant en souterrain dans les buses PVC de 63.

6.2.2. SCENARIO DE RECHANGE

La formation professionnelle développe les compétences rattachées directement à l'exercice d'un métier. Dans les milieux où les ressources humaines et financières sont limitées, cette formation représente un défi à relever. Pour y parvenir, trois conditions doivent être réunies, à savoir :

- disposer d'instruments de qualité ;
- avoir accès à des personnes de qualité ;
- disposer d'équipements et de matières d'œuvre permettant de recréer ou d'accéder à un environnement représentatif de la fonction de travail visée.

Pour remplir la première condition, la documentation dans le cadre de la démarche d'ingénierie pédagogique, le matériel didactique et d'évaluation ont été produits.

La réponse appropriée à la deuxième condition est la sélection rigoureuse des nouveaux formateurs, la formation et le perfectionnement du personnel en place.

Une formation de qualité exige un minimum d'équipements et de matières d'œuvre. Les ressources financières étant rares, il faut chercher systématiquement le partenariat avec les entreprises pour contribuer à l'augmentation du potentiel des structures de formation et à faciliter l'accès aux ressources professionnelles.

Les principales pistes à explorer sont les suivantes :

- la production et la commercialisation des biens et des services ;
- la formation en entreprise ;
- le partage d'équipements avec les entreprises (locaux, machines) ;
- la collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation ;
- l'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel.

La production et la commercialisation des biens et des services

La formation professionnelle exige que les apprenants soient placés en situation de production des biens et des services à travers l'exercice de l'apprentissage du métier. Cette production pendant la formation donne lieu à une valeur commerciale. Il est donc possible d'exploiter ce potentiel pour

contribuer à une partie du coût de financement d'une structure de formation. Cependant, il faudra développer un cadre rigoureux qui vise à assurer aux apprenants une bonne formation au détriment de la production et d'autofinancement.
Pour les activités de commercialisation, il faudrait envisager une révision des lois et des règlements qui régissent la gestion des structures de formation, accordant à celle-ci une certaine autonomie et une autorisation de disposer une partie des profits réalisés.
Ces activités de commercialisation nécessitent une révision des modes de gestion des structures de formation afin d'assurer une transparence de gestion, un processus rigoureux de compte rendu et de vérification.
Ces activités de commercialisation nécessitent également une sensibilisation de la communauté pour éviter de considérer les apprenants comme des personnels disponibles à bon marché. Ces activités, considérées comme une concurrence déloyale pour certains, pourraient nuire à la mission de la structure de formation et à son rayonnement.

La formation en entreprise

Dans un contexte où l'accès aux équipements spécialisés est limité, il est avantageux d'établir un partenariat avec les entreprises. Pour cela, il est proposé une approche selon laquelle, l'exploration et l'apprentissage de base se réalisent à la structure de formation et par la suite, le stage en entreprise pourrait compléter la formation, développer la dextérité et approfondir certaines notions ou compétences en relation avec l'environnement de l'entreprise.

Le partage d'équipements avec les entreprises

Dans certains domaines, il est possible que la structure de formation fasse l'achat d'équipement, seul ou avec les entreprises. Cet équipement sera mis partiellement à sa disposition, selon des modalités précises. Cette forme de collaboration permet à la structure de formation de réduire les coûts de d'implantation et de réaliser la formation tout en permettant aussi aux entreprises du milieu d'avoir accès à certains équipements qu'elle ne pourrait pas normalement se procurer.

La collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation

Il est possible d'obtenir la collaboration des entreprises du milieu pour l'entretien ou le renouvellement d'une partie du parc d'équipements, puisqu'il est de l'intérêt des deux parties que ce parc demeure disponible et fonctionnel.

L'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel

Par la voie d'échanges, la structure de formation peut offrir aux entreprises des places pour la formation de son personnel en contrepartie de leur contribution à l'appui pour la formation (matériel, équipement, entretien, stage en entreprise, etc.).
Ce type de scénario ne peut être généralisé et uniformisé, mais peut être adapté au contexte du milieu d'implantation de chaque structure de formation.
Les bâtiments de l'administration, la bibliothèque, le centre multimédia, la salle de classe et l'atelier seront chacun dotés d'une centrale solaire, 10h de fonctionnement par jour, 3 jours d'autonomie. Le scenario d'alimentation du réseau d'éclairage de chaque bâtiment est comme suit :

- Centrale solaire en bon état de fonctionnement=Alimentation électrique par l'énergie solaire ;
- Centrale solaire en panne=Alimentation électrique par ENEO ou par groupe électrogène.

Les puissances des kits solaires sont les suivantes :

- Administration : 8 KVA
- Salle de classe : 8 KVA
- Atelier : 8 KVA
- Bibliothèque : 8 KVA
- Salle multimédia : 20 KVA

Le branchement de chaque bâtiment aura pour origine de branchement le Tableau Général Basse Tension situé dans le bloc technique à l'entrée du centre.

L'éclairage public du pourtour de la plateforme sera assuré par candélabre solaire 1x84w.

Alimentation téléphonique et en réseau internet

La connexion aux différents réseaux sera assurée par des passerelles GSM situé dans la salle multimédia. La liaison du local informatique vers les bâtiments sera réalisée en câble fibre optique cheminant en souterrain dans les buses PVC de 63.

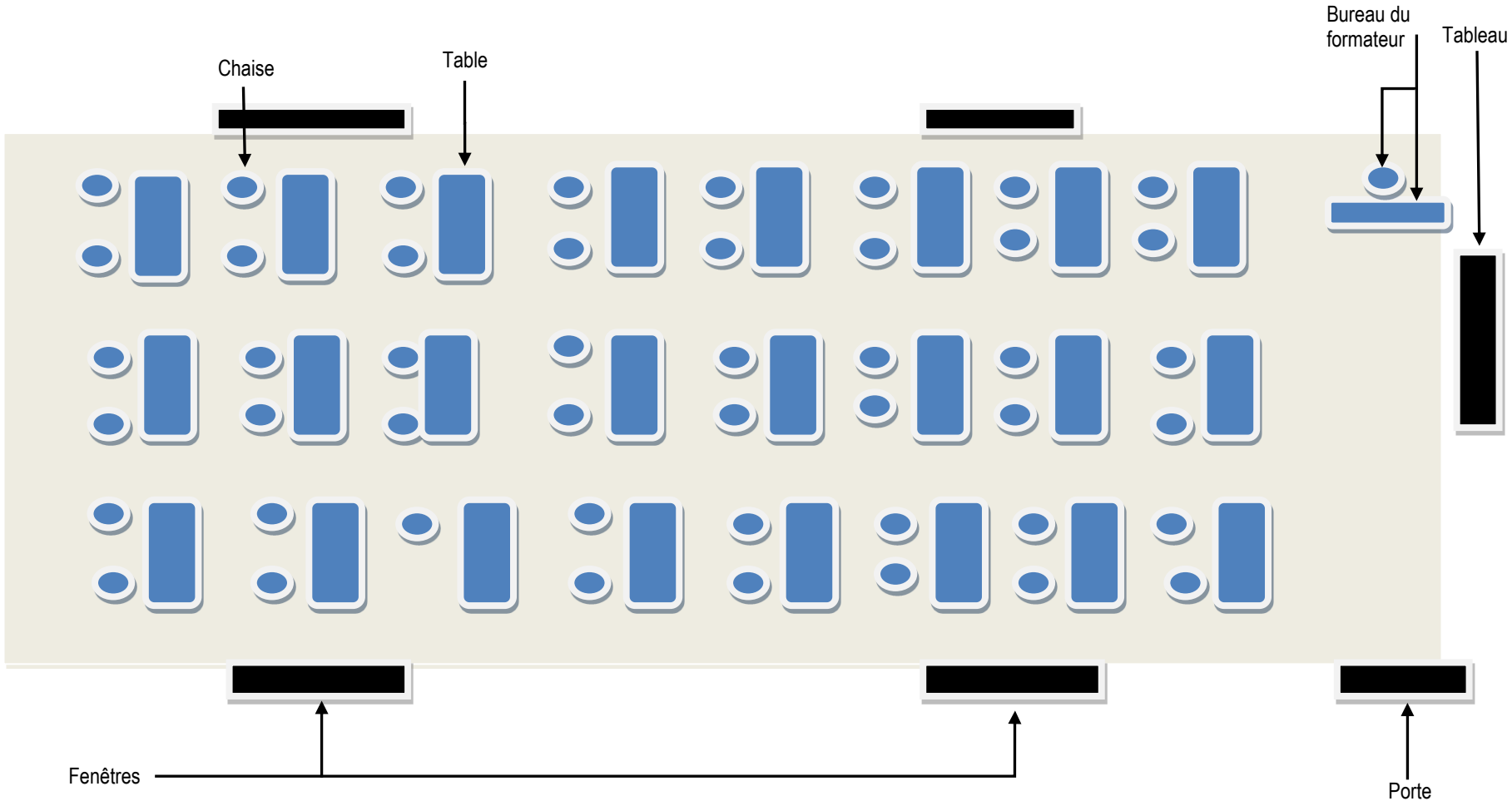
Les systèmes d'alarme et de détection

Les aires de sports

Le parking

ANNEXES

PLAN D'AMENAGEMENT (PROPOSITION) D'UNE SALLE DE CLASSE



EXEMPLE DE PLAN DE MASSE D'UNE STRUCTURE DE FORMATION



Légende	
Code	Désignation
P1	Parking Visiteur/Service
P2	Parking Personnel
P3	Parking des Cadres
1-1	Guérite 1
1-2	Locaux techniques
2	Administration
3	CDI
4	Auditorium
5	Bloc Pédagogique
6	Restauration

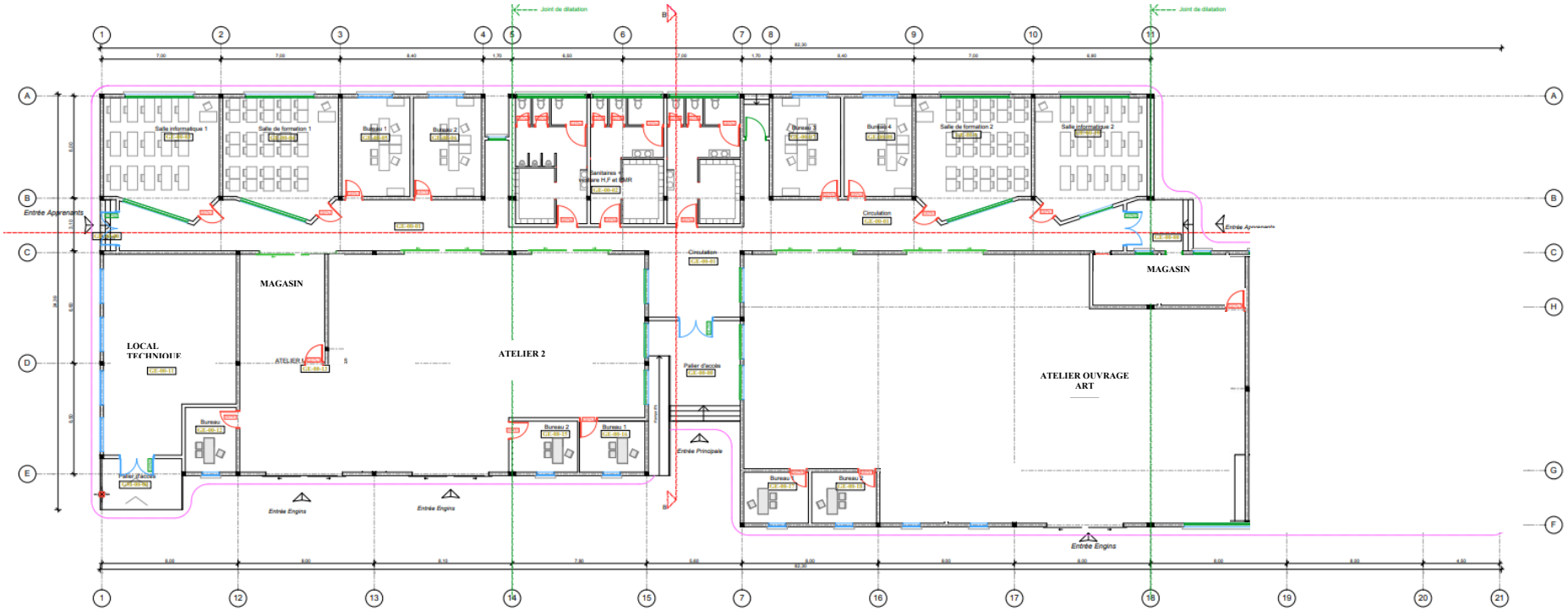
Extension

1-1	Guérite 2
7	Logement Formateurs
8	Logement Apprenants
9	Logement d'Astreinte
	Voie véhicule extension

VRD

	Circulation Véhicule
	Trottoir
	Plateforme
	Circulation Piétonne
	Parking

EXEMPLE DE PLAN D'OCCUPATION D'ATELIER, METIER CONSTRUCTEUR D'OUVRAGE D'ART



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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
24. Dupont, J. et Mercier, L. (2021). La construction des ponts et viaducs. Éditions Dunod, 3e édition, 452 pages.
25. Berger, C. et Legall, M. (2019). Techniques de construction des ouvrages d'art. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
26. Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Manuel de la construction des tunnels et barrages. Éditions Lavoisier, 1re édition, 325 pages.
27. Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Principes de construction des ouvrages d'ingénierie civile. Éditions Masson, 4e édition, 478 pages.
28. Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de la construction des ouvrages d'art. Éditions Vigot, 2e édition, 396 pages
29. Durand, J. et Mercier, L. (2018). Conception et construction des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67772-0, 456 pages
30. Leblond, A. et Girard, M. (2019). Guide pratique de la construction des tunnels. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1430-5, 352 pages.
31. Boisvert, J. et Lafond, C. (2020). Techniques de construction des viaducs. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4642-8, 312 pages.
32. Tremblay, P. et Bouchard, F. (2017). Supervision de chantier pour les ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-077912-4, 384 pages.
33. 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.
34. 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.
35. Martel, F. et Gravel, L. (2019). Techniques d'inspection et d'entretien des ponts. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67855-0, 298 pages.
36. 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.

37. Aubert, J. et Moreau, F. (2021). Réparation et réhabilitation des ouvrages d'art. Dunod, 978-2-10-079346-5, 368 pages.
38. Gagnon, P. et Laflamme, C. (2017). Techniques de construction des barrages et des digues. Éditions Technip, 978-2-7108-1372-2, 456 pages.