

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)

GUIDE PEDAGOGIQUE (GP)

SECTEUR : BATIMENTS ET TRAVAUX PUBLICS

METIER : CONSTRUCTEUR D'OUVRAGES D'ART

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN



Le Consultant



FISCAGEST CONSULTING AND CONTRACTOR

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

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

Août 2024

EQUIPE DE REDACTION

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

TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE REDACTION.....	ii
REMERCIEMENTS	iv
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	v
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES	vi
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION	1
I. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE	2
1. Nature.....	2
2. Buts.....	2
II. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES.....	3
III. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES.....	4
IV. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION.....	4
V. LISTE DES COMPÉTENCES	5
VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES	8
VII. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME	9
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES	12
VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES	13
COMPETENCE 03: PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT.....	21
COMPETENCE 04 : Appliquer les techniques de calcul, de dimensionnement et de vérification de la stabilité des ouvrages	25
COMPETENCE 05 : Utiliser les équipements des travaux d'ouvrage d'art.....	28
COMPETENCE 06 : Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	34
COMPETENCE 07 Exécuter les implantations, les relevés et les terrassements.....	39
COMPETENCE 08 : Mettre en place les armatures d'un ouvrage	44
COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages.....	50
COMPETENCE 10 : Installer des étalements	55
COMPETENCE 11 : Couler le béton d'un ouvrage d'art	59
COMPETENCE 12 : Réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art.....	64
COMPETENCE 13 : Réceptionner le chantier.....	71
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	81

REMERCIEMENTS

Ce Guide Pédagogique (GP) a été élaboré et sera exploité grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIOMA 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 et la valorisation de la filière Construction d'ouvrage d'art au Cameroun.

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

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

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

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

- **Les professionnels**

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

- **Les pédagogues**

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

PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION

I. 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.

II. 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.

III. 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. 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 Mainteneur 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 étalements, couler le béton d'un ouvrage, réaliser des opérations de maintenance des ouvrages d'art et réceptionner le chantier.

V. 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

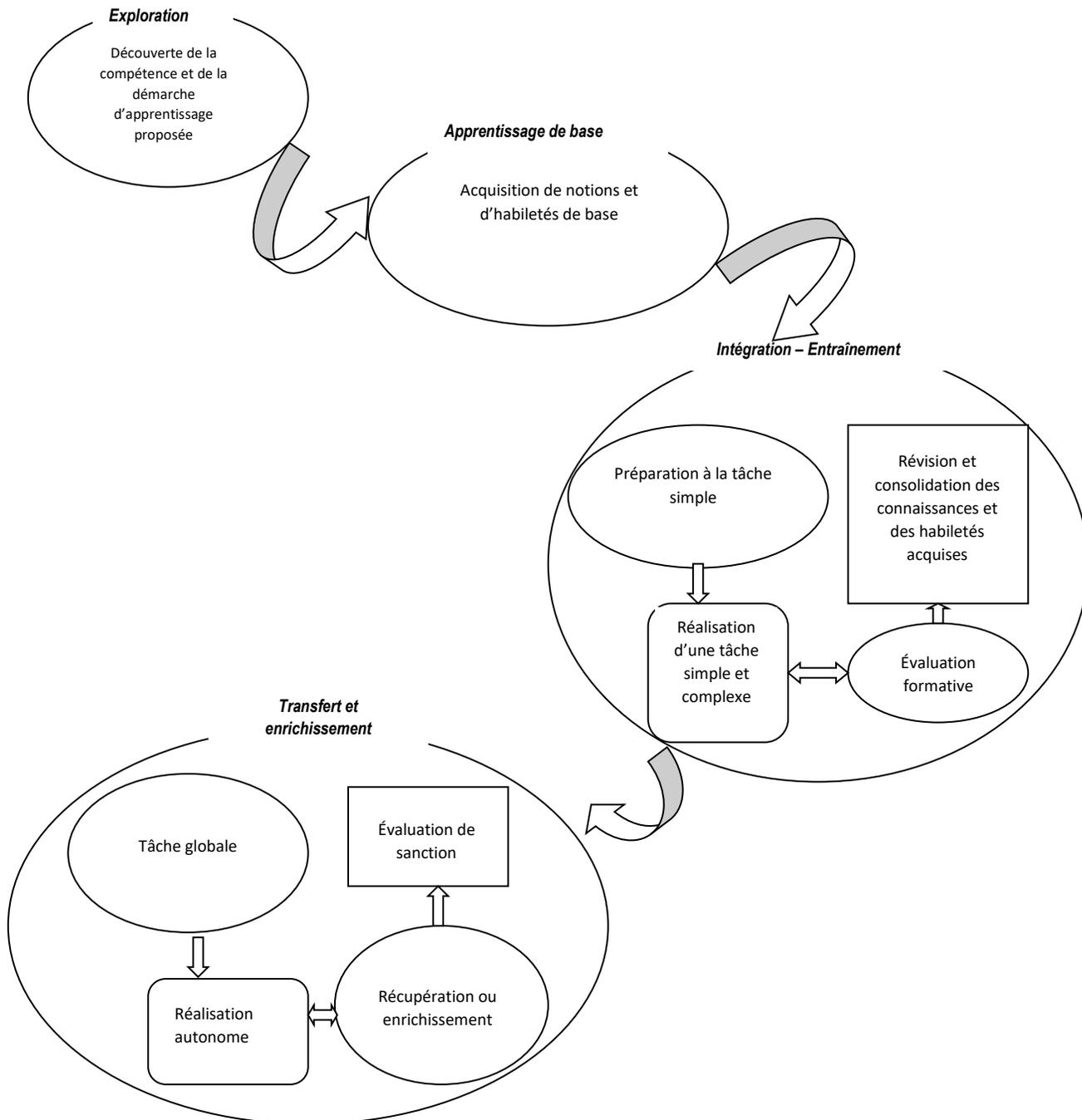
Tableau 1 : Synthèse du programme de formation

METIER : Constructeur d'ouvrages d'art					VOLUME HORAIRE : 1 200h				
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	Équipements des travaux d'ouvrage d'art	60	Écrite	Ps Pt	4h	C	G	
06	Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art	Lecture et 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 étaielements	Installation des étaielements	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P
11	Préparer et couler le béton d'un ouvrage	Préparation et 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	Entrepreneariat	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					

VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES

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



VII. 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

VIII. 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 : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 1	DUREE D'APPRENTISSAGE : 30 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. 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
1.1 Prendre connaissance des objectifs et du déroulement du module « Métier et formation ».	<ul style="list-style-type: none"> • Éléments de compétence visés par le module. • Phases de déroulement du module. • Critères de participation • Conditions d'encadrement • Engagement de l'élève 	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, de visites de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur les différents types d'entreprises évoluant dans le secteur de production d'aliments des animaux d'élevage, sur les conditions d'exercice du métier, les exigences du marché et les possibilités d'évolution. .
1.2 Faire part de sa perception du métier.	<ul style="list-style-type: none"> • Le métier tel que perçu par l'apprenant lors de son inscription : • Compréhension des tâches, des aptitudes, connaissances et habiletés requise. 	
1.3 Distinguer fonction, tâche, opération.	<ul style="list-style-type: none"> • Définitions des termes : fonction, tâche et opération ; • Exemples permettant de faire la distinction entre une tâche, une opération. 	
1.4 Prendre connaissance des tâches et du contexte de réalisation du métier.	<ul style="list-style-type: none"> • Principales tâches du métier. • Contexte de réalisation (outils, environnement, etc.). • Secteurs d'activités. 	

1.5 Inventorier des entreprises du domaine du métier	<ul style="list-style-type: none"> • Bottin et annuaire d'entreprises. • Entreprises du milieu (villes et régions) • Entreprises du secteur informel. 	
1.6 Présenter les qualifications requises au seuil d'entrée du marché du travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Exigences pour avoir accès au travail ; • Qualifications techniques et attitudes. • Etc. 	
1.7 Donner les exigences du métier.	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions de travail. • Possibilités d'avancement. • Égalité des sexes. • Salaires. 	
2- S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche		
Lister les composants du programme de formation.	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des modules • Composants d'un module 	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.
Se familiariser avec la structure et les buts d'un programme de formation élaboré selon l'APC.	<ul style="list-style-type: none"> • Buts du programme. • Structure du programme. • Compétences particulières et générales. 	
Cerner le contenu et les compétences visées.	<ul style="list-style-type: none"> • Association des compétences aux objets de formation. 	
2.4 Distinguer les modes d'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation formative. • Évaluation aux fins de qualification. • Droit à la reprise 	
Décrire les obligations du règlement intérieur de l'établissement.	<ul style="list-style-type: none"> • Règlement interne de l'établissement • Vie scolaire 	
2.6 Distinguer les habiletés, les aptitudes et les connaissances nécessaires pour exercer le métier.	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des termes : habileté, Attitude, connaissance ; • Détermination des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour l'exercer du métier. 	
3- Evaluer et confirmer son engagement.		

3.1 Distinguer les aptitudes des champs d'intérêt.	<ul style="list-style-type: none"> • Différence entre ce que l'on aime et la possibilité que l'on a de le réaliser. 	<p>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.</p>
3.2 Décrire les raisons de son choix de poursuite de la formation.	<ul style="list-style-type: none"> • Autoévaluation. • Raisons motivant la décision. 	
3.3 Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

COMPETENCE : Communiquer en milieu professionnel		
NUMERO : 2	DUREE D'APPRENTISSAGE : 45 h	
MODULE ASSOCIE	Communication en milieu professionnel	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail : 15% 2. Traiter les informations : 20% 2. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale : 25% 3. Communiquer oralement : 20% 4. Rendre compte de son activité : 20%. <p>Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</p>		
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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Words meaning • Grammar • Vocabulary • Sentence formulation for instructions, process description, informations, application, advice, suggestions. 	
2. Traiter les informations		
2.1 Elargir son vocabulaire technique	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	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.

	<ul style="list-style-type: none"> • Justification du travail effectué. 	
4.2 Rédiger des rapports	<ul style="list-style-type: none"> • 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		
<p>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.</p> <p>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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>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.</p> <p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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		
1.1 Identifier le corpus et le dispositif juridique	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution • Electrocutation • Ecoulements de liquides • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Délimitation de la zone sinistrée • Équipements d'urgence • Précautions utiles • Soins de premier secours 	
4. Intervenir en cas d'urgence		
4.1 Evaluer le niveau de gravité de la situation	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Elimination de la zone sinistrée • Équipements 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		
5.1 S'informer sur les maladies infectieuses	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Pictogrammes • Paramètres caractéristiques 	<p>Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des fiches signalétiques, des pictogrammes, et des produits dangereux, etc.</p> <p>Il Motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.</p> <p>La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.</p>
6.2 Identifier les produits dangereux	<ul style="list-style-type: none"> • 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 étaitements, 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		
1.1 Relever les données géométriques, topographiques et géotechniques		Le formateur fait faire aux apprenants

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>des exercices pratiques de relevés topographiques et géotechniques.</p> <p>Il use des études de cas de plans et documents techniques sur l'interprétation de données géométriques, topographiques et géotechniques.</p>
1.2 Identifier les matériaux et leurs caractéristiques mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation théorique sur les propriétés des matériaux de construction.</p> <p>Les apprenants font les travaux pratiques d'identification et de caractérisation des matériaux.</p> <p>Le formateur fait faire aux apprenants des études de cas sur l'application des normes et réglementations.</p>
2. Déterminer les efforts et les contraintes		
2.1 Calculer les efforts intérieurs	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Cours théoriques sur la mécanique des structures.</p> <p>Exercices de calcul manuel des efforts intérieurs.</p> <p>Travaux pratiques sur l'utilisation de logiciels de calcul structurel.</p> <p>Études de cas d'ouvrages d'art et de leurs dimensions.</p>

<p>2.2 Déterminer les contraintes de traction, compression et cisaillement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.) 	<p>Le formateur fait une présentation théorique sur la résistance des matériaux.</p> <p>Les apprenants font des exercices de calcul manuel des contraintes de traction, compression et cisaillement.</p> <p>Le formateur organise des études de cas d'ouvrages soumis à différents types de sollicitations.</p>
<p>2.3 Utiliser les méthodes de calcul</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation théorique sur les méthodes de calcul structurel.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques d'utilisation de logiciels de calcul et de modélisation.</p> <p>Des études de cas d'application des méthodes de calcul à des ouvrages d'art sont faites.</p>
<p>3. Vérifier la stabilité de l'ouvrage</p>		
<p>3.1 Interpréter les phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Théorie du flambement des éléments de structure (poutres, colonnes, etc.) • Comportement mécanique des matériaux sous chargement (déformations, fissuration, etc.) • Déformations et stabilité des ouvrages 	<p>Le formateur fait une présentation sur les phénomènes de flambement, de déformation et de fissuration.</p> <p>Il organise des études de cas d'ouvrages d'art présentant des pathologies liées à ces phénomènes.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratique sur la stabilité et l'état de</p>

		dégradation 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.) 	<p>Le formateur présente un exposé sur le dimensionnement des sections en béton armé.</p> <p>Les apprenants font des exercices de calcul manuel du dimensionnement des sections et des armatures.</p> <p>Le formateur organise des études de cas d'ouvrages en béton armé et leur dimensionnement.</p> <p>Les apprenants utilisent les logiciels de dimensionnement des ouvrages en béton armé.</p>
4.2 Vérifier la faisabilité et la constructibilité des éléments	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de constructibilité des ouvrages d'art (techniques de construction, méthodes d'exécution, etc.) • Contraintes de chantier (accès, logistique, moyens de levage, etc.) 	<p>Le formateur fait un exposé sur la constructibilité et la faisabilité des ouvrages d'art.</p> <p>Il organise des études de cas et des travaux pratiques.</p> <p>Il fait visiter de chantiers d'ouvrages d'art en construction aux apprenants</p>

NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Equipements des travaux d'ouvrage d'art	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>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.</p> <p>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 étaitements, 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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> • Typologie détaillée des équipements utilisés dans les travaux d'ouvrages d'art (grues, nacelles, compresseurs, etc.) • Caractéristiques techniques avancées des équipements (capacités de levage, puissance, dimensions, etc.) • Technologies et innovations récentes dans les 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les différents types d'équipements et leurs caractéristiques</p> <p>Il organise des visites de chantiers d'ouvrages d'art pour observer les équipements en situation</p>

	équipements de chantier	Les apprenants font des exercices de reconnaissance et d'identification des équipements
1.2 Sélectionner les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur organise des études de cas de choix d'équipements adaptés à des projets d'ouvrages d'art</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de sélection et de dimensionnement des équipements</p> <p>Ils font des simulations de choix d'équipements en fonction des contraintes du chantier</p>
2. Vérifier le bon fonctionnement et l'état des équipements		
2.1 Réaliser les contrôles visuels et fonctionnels	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'inspection visuelle détaillées pour détecter les défauts et anomalies • Techniques de tests fonctionnels approfondis pour vérifier le bon fonctionnement des équipements • Utilisation d'instruments de mesure et de diagnostic pour les contrôles des équipements 	<p>Le formateur fait des démonstrations pratiques de réalisation de contrôles visuels et fonctionnels sur les équipements</p> <p>Les apprenants font des exercices de rédaction de rapports de vérification des équipements</p> <p>Le formateur organise des mises en situation de contrôle des équipements sur des chantiers simulés</p>

<p>2.2 Identifier les anomalies et des signes d'usure ou de défaillance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur organise des études de cas d'équipements présentant des anomalies et des signes d'usure.</p> <p>Les apprenants font des exercices de diagnostic et d'identification des défauts sur des équipements.</p> <p>Ils font des travaux pratiques de réparation et d'entretien des équipements.</p>
<p>2.3 Appliquer les procédures de vérification et de contrôle périodiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les procédures de vérification et de contrôle périodiques.</p> <p>Il organise des mises en situation de mise en œuvre des procédures de suivi des équipements</p> <p>Les apprenants font des exercices de rédaction de plans de maintenance et de contrôle des équipements</p>
<p>3. Appliquer les procédures et consignes du fabricant.</p>		
<p>3.1 Lire les manuels d'utilisation et d'entretien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait un exposé théorique sur la lecture et l'exploitation des manuels techniques.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de compréhension et d'application des consignes des manuels.</p>

	innovations technologiques	
3.2 Appliquer les procédures de mise en service, d'utilisation et de mise hors service	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et mises en situation de mise en service, d'utilisation et de mise hors service des équipements.</p> <p>Il organise des études de cas de gestion des incidents et des pannes lors de l'utilisation des équipements.</p> <p>Il fait faire aux apprenants des simulations de procédures d'urgence et de sécurité lors de l'utilisation des équipements.</p>
4. Assurer l'entretien des équipements		
4.1 Réaliser les opérations de maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations pratiques de réalisation des opérations de maintenance préventive.</p> <p>Les apprenants font les exercices de planification et de programmation de la maintenance préventive.</p> <p>Ils font des études de cas de mise en œuvre de la maintenance préventive sur des équipements.</p>
4.2 Utiliser les lubrifiants, pièces de rechange et consommables	<ul style="list-style-type: none"> • Typologie et caractéristiques des lubrifiants, pièces de rechange et consommables adaptés aux équipements • Procédures d'approvisionnement, de stockage et de 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les lubrifiants, pièces de rechange et consommables.</p>

	<p>gestion des consommables</p> <ul style="list-style-type: none">• Réglementations et normes liées à l'utilisation des lubrifiants et des pièces de rechange	<p>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.</p>
--	---	--

COMPETENCE 06 : Lire et interpréter les plans et les devis d'un ouvrage d'art		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 56H /04 H	
MODULE	Lecture et interprétation des plans et devis d'un ouvrage d'art	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>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.</p> <p>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 étalements, 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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier les différents types de plans et de devis : 18% 2. Localiser et extraire les informations techniques : 25% 3. Interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les annotations des plans : 25% 4. Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis : 25% 5. Evaluation : 7% 		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Identifier les différents types de plans et de devis		
1.1 Reconnaître les plans d'ensemble, de détails et de situation	<ul style="list-style-type: none"> • Types de plans d'ouvrages d'art (plans d'ensemble, de détails, de situation, etc.) • Rôle et contenu de chaque type de plan 	Le formateur fait des présentations théoriques sur la typologie des plans d'ouvrages d'art.

	<ul style="list-style-type: none"> • Normes et conventions de représentation des différents plans 	<p>Les apprenants font les exercices de reconnaissance et d'identification des différents types de plans.</p> <p>Ils font des études de cas de lecture et d'interprétation de plans d'ensemble, de détails et de situation.</p>
1.2 Distinguer les plans d'exécution et les plans conceptuels	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur la distinction entre plans d'exécution et plans conceptuels.</p> <p>Les apprenants font des exercices de classification et d'identification des plans d'exécution et conceptuels.</p> <p>Ils font des études de cas de lecture et d'interprétation de plans d'exécution et conceptuels.</p>
1.3 Identifier les éléments constitutifs d'un devis	<ul style="list-style-type: none"> • 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) • Évolution et mise à jour du devis au cours du projet 	<p>Le formateur présente des exposés théoriques sur la structure et les éléments d'un devis d'ouvrage d'art.</p> <p>Les apprenants font des exercices d'identification et d'interprétation des éléments d'un devis.</p> <p>Ils font des études de cas de lecture et d'analyse de devis d'ouvrages d'art.</p>
1.4 Identifier les différentes échelles et modes de représentation	<ul style="list-style-type: none"> • Définition et utilisation des différentes échelles de représentation des plans d'ouvrages d'art • Conventions et normes de représentation à différentes échelles 	<p>Le formateur présente des exposés théoriques sur les échelles et modes de représentation des plans.</p> <p>Les apprenants font des exercices de</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture et conversion entre les différentes échelles 	<p>lecture et d'interprétation de plans à différentes échelles.</p> <p>Ils font des études de cas de conversion entre échelles et de choix des échelles adaptées.</p>
<p>2. Localiser et extraire les informations techniques</p>		
<p>2.1 Repérer les informations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Les apprenants font des exercices de repérage et d'identification des informations sur les plans et devis.</p> <p>Ils font des études de cas de collecte d'informations pour la réalisation d'un ouvrage.</p> <p>Le formateur organise une mise en pratique de la recherche d'informations sur des projets réels</p>
<p>2.2 Extraire les données pertinentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lien entre les données des plans et celles du devis • Utilisation des données extraites pour la planification et la réalisation des travaux • 	<p>Les apprenants font des exercices d'extraction des données clés des plans et devis</p> <p>Ils font des études de cas d'exploitation des données extraites pour la préparation des travaux.</p> <p>Le formateur organise des mises en situation de prise de décisions à partir des données collectées.</p>

3. Interpréter les symboles, les échelles, les cotations et les annotations des plans		
3.1 Identifier les conventions de représentation et de cotation	<ul style="list-style-type: none"> • Normes et conventions de représentation graphique des plans d'ouvrages d'art • Principes et techniques de cotation des plans • Évolution des conventions de représentation et de cotation 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les conventions de représentation et de cotation.</p> <p>Les apprenants font des exercices d'identification et d'interprétation des conventions sur des plans.</p> <p>Ils font des études de cas d'application des conventions de représentation et de cotation.</p>
3.2 Interpréter les symboles, légendes et annotations	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les symboles, légendes et annotations des plans.</p> <p>Les apprenants font des exercices d'identification et d'interprétation des symboles, légendes et annotations.</p> <p>Ils font des études de cas d'exploitation des informations transmises par les symboles, légendes et annotations.</p>
3.3 Utiliser les échelles	<ul style="list-style-type: none"> • Définition et utilisation des différentes échelles de représentation des plans • Conversion entre les différentes échelles • Choix de l'échelle adaptée en fonction des besoins 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les échelles de représentation des plans.</p> <p>Ils font des exercices de lecture, d'interprétation et de conversion des</p>

		<p>échelles.</p> <p>Ils font des études de cas de sélection de l'échelle la plus appropriée pour un projet donné.</p>
<p>4. Vérifier la cohérence entre les informations des plans et des devis.</p>		
<p>4.1 Identifier les incohérences ou contradictions</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Types possibles d'incohérences ou de contradictions dans les plans et devis • Techniques d'identification des incohérences • Procédures de résolution des incohérences ou contradictions 	<p>Le formateur fait un exposé sur les sources potentielles d'incohérences et de contradictions.</p> <p>Les apprenants font des exercices d'identification d'incohérences sur des plans et devis.</p> <p>Ils font des études de cas de résolution d'incohérences et de contradictions dans des projets réels.</p>

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		
<p>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.</p> <p>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 étalements, 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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> • Différentes méthodes de relevé (topographique, laser, photogrammétrie, etc.) • Caractéristiques, principes de fonctionnement et 	Le formateur fait des présentations théoriques sur les principes et les méthodes de relevé.

	<p>domaines d'application des instruments de mesure (théodolite, GPS, tachéomètre, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Critères de sélection des méthodes et instruments adaptés aux besoins du projet 	<p>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.</p>
1.2 Réaliser les mesures	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>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.</p>
1.3 Exploiter et traiter les données de relevé	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>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.</p>
1.4 Transcrire les informations dans les documents techniques	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>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</p>

	•	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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>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.</p> <p>Ils font également des travaux de terrain de vérification et de validation des points d'implantation.</p>
2.2 Positionner les bornes et les piquets d'implantation	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de positionnement et d'implantation des bornes et piquets • Procédures de vérification du respect des tolérances d'implantation • Mesures de protection et de conservation des repères d'implantation 	<p>Le formateur organise des mises en situation pratiques d'implantation de bornes et piquets.</p> <p>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</p>
3. Exécuter les travaux de terrassement		
3.1 Planifier les phases de terrassement	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Les apprenants font des travaux dirigés de planification des phases de terrassement.</p> <p>Ils font des études de cas de gestion opérationnelle des chantiers de terrassement</p>

	corps de métier	
3.2 Utiliser les techniques de terrassement	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et manipulations d'engins de terrassement.</p> <p>Il organise des mises en situation pratiques d'utilisation des techniques de terrassement.</p> <p>Les apprenants font des études de cas d'adaptation des techniques en fonction des contraintes du chantier.</p>
3.3 Gérer les déblais et les remblais	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Les apprenants font des travaux pratiques de gestion des déchets et des matériaux de terrassement.</p> <p>Ils font des études de cas de mise en œuvre et de suivi des opérations de remblayage.</p> <p>Ils rédigent un projet de plan de gestion des déblais et remblais pour un chantier.</p>
4. Vérifier la conformité des travaux aux plans et normes		
4.1 Identifier et traiter les écarts et les	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'identification des écarts et non- 	Les apprenants font des exercices de

non-conformités	<p>conformités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procédures de traitement et de résolution des problèmes rencontrés • Techniques de traçabilité et de suivi des actions correctives 	<p>mise en œuvre d'actions correctives et de suivi.</p> <p>Ils font également des simulations de gestion des imprévus et des dysfonctionnements.</p>
4.2 Tenir à jour les documents de suivi et de contrôle des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait faire aux apprenants des travaux pratiques d'utilisation des outils de suivi et de contrôle.</p> <p>Il organise également des études de cas de tenue à jour et d'exploitation des informations de chantier.</p> <p>Les apprenants font des exercices de communication et de présentation des résultats de suivi.</p>

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		
<p>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 étalements, 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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la conformité des armatures avec les spécifications techniques :15% 2. Préparer et 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	<ul style="list-style-type: none"> • Propriétés physiques et mécaniques des différents types d'aciers d'armatures • Normes et réglementations applicables aux armatures en 	<p>Le formateur fait des cours magistraux sur les caractéristiques des aciers d'armature.</p> <p>Les apprenants font des exercices de</p>

	<p>béton armé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'identification et de traçabilité des aciers 	<p>reconnaissance et d'identification des types d'aciers.</p> <p>Le formateur organise des études de cas sur l'application des normes en vigueur.</p>
1.2 Contrôler le diamètre, la qualité et de l'état des armatures	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Les apprenants, sous la supervision du formateur fait des travaux pratiques de contrôle et de mesure des armatures.</p> <p>Ils font des études de cas de diagnostic et de réparation des armatures défectueuses.</p> <p>Ils font des simulations de gestion des non-conformités sur le chantier.</p>
1.3 Vérifier la conformité des armatures avec les plans d'exécution et les calculs	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Les apprenants font des exercices de lecture et d'interprétation des plans d'exécution.</p> <p>Ils font des études de cas de vérification de la conformité des armatures.</p> <p>Le formateur organise des mises en situation de gestion des modifications en cours de chantier.</p>
1.4 Enregistrer les contrôles	<ul style="list-style-type: none"> • Outils et documents de suivi et de traçabilité des contrôles d'armatures • Méthodes d'enregistrement, de classement et d'archivage des données • Procédures de reporting et de communication des résultats 	<p>Les apprenants, sous la supervision du formateur font des travaux pratiques d'utilisation des outils de suivi et d'enregistrement.</p> <p>Ils font des études de cas de tenue à jour des documents de contrôle.</p> <p>Les apprenants font des exercices de restitution et de présentation des données de contrôle.</p>

2. Préparer et façonner les armatures		
2.1 Utiliser les matériaux et la production	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation sur les propriétés et les conditions d'utilisation des matériaux d'armatures.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de réception, de stockage et de manutention des armatures.</p> <p>Ils font des études de cas de planification et de suivi des approvisionnements.</p>
2.2 Appliquer les techniques de façonnage manuel et mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et manipulations des techniques de façonnage.</p> <p>Il organise des mises en situation pratiques d'application des techniques de façonnage.</p> <p>Ils font des études de cas d'optimisation du façonnage en fonction des contraintes.</p>
2.3 Gérer les déchets de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Les apprenants font des travaux pratiques de gestion et de valorisation des déchets d'armatures.</p> <p>Il organise des études de cas de mise en œuvre et de suivi des opérations de gestion des déchets.</p> <p>Le formateur sensibilise les apprenants aux enjeux environnementaux et réglementaires</p>
3. Positionner et fixer les armatures		

<p>3.1 Utiliser les éléments de fixation et de maintien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et manipulations des techniques de mise en place des éléments de fixation et de maintien.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques d'installation et de contrôle des éléments de fixation et de maintien.</p> <p>Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés à la stabilité des armatures.</p>
<p>3.2 Vérifier la stabilité et rigidité de l'ensemble des armatures mise en place</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Techniques de traitement des non-conformités et de renforcement des armatures 	<p>Le formateur fait une présentation sur les notions de stabilité et de rigidité des armatures.</p> <p>Les apprenants font les travaux pratiques de vérification et de contrôle de la stabilité des armatures.</p> <p>Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés à l'instabilité des armatures.</p>
<p>4. Réaliser les liaisons entre les différents éléments d'armatures</p>		
<p>4.1 Choisir les méthodes de liaison</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et manipulations des techniques de liaison des armatures.</p> <p>Les apprenants font des exercices de dimensionnement et de positionnement des liaisons.</p>

		Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux défauts de liaisons.
4.2 Vérifier la qualité et résistance des assemblages	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations sur les principes de résistance mécanique des assemblages.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de réalisation et de vérification d'assemblages.</p>
4.3 Vérifier la compatibilité des liaisons avec les procédés de bétonnage	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations sur les principes d'interface armatures-béton.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de simulation des interactions durant le bétonnage.</p>
5. Installer les accessoires et les éléments de maintien des armatures		
5.1 Positionner les cales, écarteurs et autres accessoires	<ul style="list-style-type: none"> • 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.) 	<p>Le formateur fait des démonstrations et manipulations de pose des accessoires d'armatures.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de positionnement et de fixation des accessoires.</p>

		<p>Ils font également des études de cas de choix et d'implantation des accessoires.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de stabilité et de rigidité des installations d'armatures • Méthodes d'évaluation et de contrôle de la conformité des installations • Techniques de traitement des non-conformités et de renforcement 	<p>Le formateur fait une présentation sur les exigences de stabilité et de conformité des installations.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques d'inspection et de vérification des installations.</p> <p>Ils font aussi des études de cas de résolution de problèmes liés à l'instabilité.</p>
<p>6. Contrôler la qualité de la mise en place des armatures</p>		
<p>6.1 Contrôler la conformité avec les plans d'exécution et les calculs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Les apprenants font des exercices de lecture et d'interprétation des plans et calculs d'armatures.</p> <p>Ils font des travaux pratiques de contrôle dimensionnel et de positionnement.</p> <p>Ils font également des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-conformités.</p>
<p>6.2 Identifier et traiter les non-conformités d'armatures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation sur les différentes catégories de non-conformités d'armatures</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques d'inspection et de diagnostic des non-conformités</p>

COMPETENCE 09 : Confectionner les coffrages		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H /06H	
MODULE	Confection des coffrages	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de confectionner les coffrages.</p> <p>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 étalements, 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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> • Différentes techniques de confection de coffrages (bois, métal, plastique, etc.) • Critères de choix des techniques en fonction des contraintes du projet • Avantages et inconvénients des différentes techniques 	<p>Le formateur fait une présentation théorique sur les techniques de confection de coffrages.</p> <p>Il organise des études de cas de choix de techniques adaptées à différents types de</p>

		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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation sur les principaux équipements de manutention et de levage.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de sélection et de dimensionnement d'équipements.</p> <p>Le formateur fait des mises en situation de mise en œuvre des équipements en toute sécurité.</p>
2. Réaliser les opérations de traçage, de découpe et d'assemblage		
2.1 Appliquer les techniques de traçage	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et exercices pratiques de différentes techniques de traçage.</p> <p>Les apprenants font des travaux dirigés de traçage de plans de coffrages.</p>
2.2 Appliquer les techniques de découpe	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et exercices pratiques des différentes techniques de découpe.</p> <p>Les apprenants font des travaux dirigés de conception optimisée des découpes de coffrages.</p>

2.3 Appliquer les techniques d'assemblage	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des démonstrations et exercices pratiques des techniques d'assemblage.</p> <p>Les apprenants font des travaux dirigés de réalisation d'assemblages.</p>
3. Positionner et fixer les coffrages		
3.1 Utiliser les éléments de fixation et de stabilisation	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les éléments de fixation et de stabilisation.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de pose et de vérification des éléments.</p>
3.2 Appliquer les méthodes de fixation aux contraintes du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation sur les contraintes des chantiers et leurs impacts sur la fixation des coffrages.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de mise en œuvre de différentes méthodes de fixation.</p>
4. Vérifier la stabilité, l'étanchéité et la résistance des coffrages		
4.1 Contrôler la géométrie, la planéité et la verticalité	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les exigences géométriques des coffrages.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de contrôle et de vérification de la géométrie.</p>

<p>4.2 Vérifier la résistance et la stabilité des éléments de coffrage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les exigences de résistance et de stabilité des coffrages.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de vérification et de contrôle de la résistance et de la stabilité.</p> <p>Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-conformités de résistance et de stabilité.</p>
<p>4.3 Vérifier l'étanchéité des joints et des raccordements</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principes d'étanchéité des joints et des raccordements de coffrages • Méthodes d'évaluation et de contrôle de l'étanchéité • Techniques de traitement et de correction des non-étanchéités 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les exigences d'étanchéité des coffrages.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de vérification et de contrôle de l'étanchéité.</p> <p>Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-étanchéités.</p>
<p>4.4 Identifier et traiter des non-conformités</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations sur les différentes catégories de non-conformités dans les coffrages.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques d'inspection et de diagnostic des non-conformités.</p> <p>Ils font des études de cas de résolution de problèmes liés aux non-conformités.</p>

5. Assurer le démontage des coffrages		
4.4 Choisir les produits et les méthodes de décoffrage	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait des présentations théoriques sur les produits et les techniques de décoffrage.</p> <p>Il fait des démonstrations et exercices pratiques de mise en œuvre du décoffrage.</p> <p>Les apprenants font des études de cas de choix et d'application des produits et méthodes de décoffrage.</p>
4.5 Préserver l'intégrité des parements et des surfaces bétonnées	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation sur les exigences de qualité des surfaces bétonnées.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de démoulage et de décoffrage sans dommage.</p> <p>Ils font des études de cas de réparation et de traitement des surfaces endommagées.</p>
4.6 Gérer les éléments réutilisables de coffrage	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur fait une présentation sur l'importance de la gestion des coffrages réutilisables.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de maintenance et de stockage des éléments réutilisables.</p> <p>Ils font des études de cas de mise en place de systèmes de gestion des coffrages.</p>

COMPETENCE 10 : Installer des étaieiments		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	Installation des étaieiments	
<p>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</p> <p>Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'installer des étaieiments.</p> <p>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.</p>		
<p>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</p> <p>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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner les équipements et les matériaux d'étaieiment : 20% 2. Préparer les supports d'appui : 15% 3. Assembler les éléments d'étaieiment : 20% 4. Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaieiments : 15% 5. Surveiller l'état des étaieiments durant les phases de construction : 8% 6. Démonter les étaieiments : 15% 7. Evaluation : 7% 		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Sélectionner les équipements et les matériaux d'étaieiment		
1.1 Choisir les matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques techniques et mécaniques des différents matériaux utilisés pour les étaieiments (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 sélection des matériaux adaptés en

	<ul style="list-style-type: none"> • Domaines d'utilisation 	fonction des contraintes du chantier.
1.2 Vérifier la conformité et la traçabilité des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures de contrôle et de vérification de la conformité des équipements d'étaielement, • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 étaielements	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de fondation des étaielements, • Techniques de calage des étaielements, • 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'étaielement		
3.1 Appliquer les techniques de montage et de démontage des étaielements	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de montage des différents types d'étaielements, • Techniques de démontage des différents types d'étaielements • Procédures de sécurité 	Le formateur organise des ateliers pratiques de montage et de démontage d'étaielements, simulations de situations complexes
3.2 Gérer les stocks et la traçabilité des éléments	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de gestion des stocks d'éléments d'étaielement, • 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'étaielement.

4. Vérifier la stabilité, la résistance et l'alignement des étaielements		
4.1 Contrôler la géométrie, la verticalité et l'horizontalité	<ul style="list-style-type: none"> • 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 étaielements, études de cas sur les tolérances et les exigences de précision.
4.2 Vérifier la résistance et la stabilité des éléments d'étaielement	<ul style="list-style-type: none"> • Critères de résistance des éléments d'étaielement, • Critères de stabilité des éléments d'étaielement, • Méthodes d'évaluation. 	Le formateur fait des présentations théoriques sur les principes de résistance et de stabilité des étaielements. 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'étaielements	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
5. Surveiller l'état des étaielements durant les phases de construction		
5.1 Surveiller les déformations et les tassements durant le chargement	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de statique et de mécanique appliqués aux structures provisoires d'étaielement. 	Le formateur fait une présentation théorique sur l'interprétation des charges,

	<ul style="list-style-type: none"> • Calculs de charges • Méthodes d'ajustement. 	les apprenants font exercices pratiques de calcul et de dimensionnement des étaielements, études de cas réels
5.3 Mettre en place les mesures de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Réglementations applicables aux chantiers, • Normes de sécurité applicables aux chantiers, • Risques liés à l'installation des étaielements. 	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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 étaielements		
6.1 Préserver l'intégrité des éléments réutilisables	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques d'inspection des composants d'étaielement • Techniques de maintenance des composants d'étaielement • Techniques de stockage des composants d'étaielement 	Le formateur organise l'entretien et la réparation des éléments d'étaielement, études de cas sur la gestion du cycle de vie des composants.
6.2 Vérifier la conformité de l'ouvrage avant le démontage final	<ul style="list-style-type: none"> • 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		
<p>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.</p> <p>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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner les matériaux de composition (ciment, granulats, eau, adjuvants) :15% 2. Calculer et doser 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) :20% 6. Contrôler la qualité du béton coulé : 13% 7. 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Le formateur fait des présentations théoriques sur les caractéristiques des matériaux de construction, exercices de sélection des bétons en fonction des

	<p>performance mécanique, de résistance aux agressions environnementales, de finition, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Critères de sélection des bétons en fonction des contraintes de l'ouvrage (charges, environnement, etc.). 	contraintes de l'ouvrage.
1.2 Vérifier la conformité et de la traçabilité des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures de contrôle qualité des matériaux (essais, analyses en laboratoire, etc.). • Méthodes d'assurance qualité (plans d'échantillonnage, traçabilité, etc.). • Exigences réglementaires en matière de traçabilité des matériaux de construction. 	Le formateur présente les techniques d'inspection et de vérification, exercices de suivi de la traçabilité des approvisionnements.
2. Calculer et doser les quantités de matériaux de préparation du béton		
2.1 Utiliser les quantités en fonction des besoins spécifiques de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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		
3.1 Vérifier la maniabilité, la température l'homogénéité du béton	<ul style="list-style-type: none"> • Propriétés rhéologiques du béton (viscosité, seuil d'écoulement, etc.) et leur influence sur la maniabilité. 	Le formateur présente les propriétés rhéologiques du béton, les facteurs

	<ul style="list-style-type: none"> • 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.). 	<p>influençant la température et les méthodes de vérification de l'homogénéité.</p> <p>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.</p> <p>Ils font des études de cas basées sur des situations réelles pour analyser les problèmes liés à ces paramètres et proposer des solutions.</p> <p>Le formateur organise des visites de centrales à béton pour observer les contrôles en cours de fabrication.</p>
<p>4. Positionner et compacter le béton dans les coffrages</p>		
<p>4.1 Utiliser les moyens de mise en place et de compactage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.). 	<p>Le formateur présente les différentes techniques de mise en œuvre et de compactage du béton, ainsi que leurs principes de fonctionnement.</p> <p>Il organise des ateliers pratiques sur l'utilisation des équipements de mise en place et de compactage (pompes à béton, vibreurs, etc.).</p> <p>Il organise également des mises en situation sur maquettes ou sur chantier simulé pour appliquer les techniques de mise en œuvre.</p> <p>Le formateur organise des échanges avec des professionnels sur les bonnes</p>

		pratiques et les difficultés rencontrées.
5. Réaliser les opérations de finition (lissage, ragréage, protection)		
5.1 Vérifier la conformité de l'aspect de surface aux exigences	<ul style="list-style-type: none"> • 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.). 	<p>Le formateur présente les techniques de finition et de traitement des surfaces en béton, ainsi que sur les critères de conformité.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de réalisation de différents types de finitions (ragréage, frottage, brossage, etc.).</p> <p>Ils font des exercices d'utilisation des outils de contrôle de la qualité des surfaces (gabarits, règles, etc.).</p>
5.2 Traiter les défauts localisés	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les différents types de défauts pouvant apparaître sur les surfaces en béton et les techniques de réparation correspondantes.</p> <p>Il organise des ateliers pratiques de réparation de défauts localisés (nids de cailloux, fissures, épaufrures, etc.).</p> <p>Il organise des mises en situation sur chantier simulé pour appliquer les produits de réparation (mortiers, résines, etc.).</p> <p>Il organise des échanges avec des professionnels sur les bonnes pratiques et les solutions innovantes en matière de traitement des défauts.</p>

<p>5.3 Appliquer les produits de cure et de protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Techniques d'application des produits de cure et de protection (pulvérisation, badigeonnage, etc.). 	<p>Le formateur présente les différents types de produits de cure et de protection du béton, leurs propriétés et leurs conditions d'application.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques d'application des produits de cure et de protection (pulvérisation, badigeonnage, etc.).</p> <p>Le formateur organise des visites de chantiers pour observer les techniques d'application des produits de cure et de protection.</p>
--	--	--

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		
<p>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.</p> <p>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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 : 20% 4. Définir un programme d'entretien et de réparation : 15% 5. Effectuer le nettoyage, la réparation et le renforcement : 20% 6. Mettre à jour les documents techniques de suivi de l'ouvrage : 8% 7. 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	<ul style="list-style-type: none"> • Différents types d'ouvrages d'art (ponts, viaducs, tunnels, etc.) • Composants d'ouvrages d'art (tabliers, piles, 	<p>Le formateur présente la classification et la composition des ouvrages d'art.</p> <p>Les apprenants font des exercices de</p>

	<p>fondations, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniques de représentation graphique des ouvrages (plans, coupes, schémas, etc.) 	<p>reconnaissance et d'identification des éléments constitutifs à partir de documents techniques.</p> <p>Il organise des visites de chantiers et d'ouvrages existants pour observer les composants.</p>
1.2 Détecter les signes de vieillissement, de dégradation ou de désordre	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur présente les mécanismes de vieillissement et de dégradation des ouvrages d'art.</p> <p>Il organise des ateliers pratiques de diagnostic visuel et d'utilisation des principaux outils d'inspection non destructive</p> <p>Les apprenants font des études de cas basées sur des situations réelles pour identifier les signes de dégradation</p>
1.3 Prendre de notes, de photographies et de mesures in situ	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les techniques de relevé et de documentation des désordres.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de prise de notes, de photographies et de mesures in situ sur des ouvrages.</p> <p>Le formateur organise des mises en situation sur chantier simulé pour appliquer les techniques de relevé.</p>
2. Identifier les défauts, les désordres et les dommages affectant la structure		
2.1 Caractériser la nature, l'origine et l'étendue des dégradations	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur présente la classification et la caractérisation des dégradations des ouvrages d'art.</p> <p>Les apprenants font des études de cas sur l'identification des causes et de l'étendue des</p>

	en laboratoire, essais in situ, etc.).	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	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les exigences réglementaires en matière de sécurité et de durabilité des ouvrages.</p> <p>Il organise des études de cas sur l'évaluation de l'impact des désordres sur la sécurité et la durabilité.</p> <p>Les apprenants font des exercices de calcul et de modélisation pour déterminer les effets des dégradations sur la stabilité de l'ouvrage.</p>
3. Déterminer les causes et l'étendue des dégradations		
3.1 Identifier les mécanismes de vieillissement et de dégradation	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les mécanismes de vieillissement et de dégradation des matériaux et des structures.</p> <p>Il organise des études de cas sur l'identification des causes de dégradation à partir d'observations.</p> <p>Les apprenants font les travaux pratiques de modélisation des phénomènes de vieillissement.</p>
3.2 Estimer les risques d'aggravation et de propagation des désordres	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Le formateur présente les risques appliqués aux ouvrages d'art.</p> <p>Il organise des études de cas sur l'évaluation des risques d'aggravation et de propagation des désordres.</p>

	ouvrages en présence de 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	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodologies de diagnostic des ouvrages d'art. • Techniques de rédaction de rapports techniques • Techniques de la formulation de préconisations. 	<p>Le formateur présente les étapes et les méthodes d'élaboration d'un diagnostic technique.</p> <p>Les apprenants font des études de cas sur la rédaction de rapports d'expertise et de diagnostics d'ouvrages.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de formulation de préconisations d'intervention à partir de situations réelles.</p>
4. Définir un programme d'entretien et de réparation		
4.1 Choisir les techniques et matériaux de réparation	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de réparation des ouvrages d'art (renforcement, consolidation, rénovation, etc.). • Propriétés et des caractéristiques des matériaux de réparation • Caractéristiques des matériaux de réparation. 	<p>Le formateur présente les différentes techniques de réparation des ouvrages d'art.</p> <p>Les apprenants font des études de cas sur le choix des techniques et des matériaux de réparation adaptés aux pathologies identifiées.</p> <p>Le formateur organise des visites de chantiers de réparation pour observer les mises en œuvre.</p>
4.2 Planifier les interventions en fonction des priorités	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de planification de projet appliquées aux travaux de maintenance des ouvrages d'art • Méthodes de gestion de projet appliquées aux travaux 	<p>Le formateur fait un exposé sur la gestion de projet et la planification des interventions de maintenance.</p> <p>Il organise des études de cas sur l'élaboration</p>

	<p>de maintenance des ouvrages d'art</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outils de planification, d'ordonnancement et de suivi des interventions 	<p>de planning d'opérations de maintenance d'ouvrages.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques d'utilisation d'outils de planification et de suivi des travaux.</p>
4.3 Déterminer les délais, les coûts et les impacts sur l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur fait une présentation sur estimation et la gestion des délais et des coûts dans les projets de maintenance.</p> <p>Il organise des études de cas sur l'évaluation des impacts des interventions de maintenance sur les ouvrages en service.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de planification et de budgétisation des opérations de maintenance.</p>
5. Effectuer le nettoyage, la réparation et le renforcement		
5.1 Préparer les surfaces et les zones d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les méthodes de préparation des surfaces pour les travaux de réparation.</p> <p>Il organise des ateliers pratiques de préparation de surfaces sur des maquettes ou sur site.</p> <p>Il fait faire aux apprenants des études de cas sur la mise en place des mesures de sécurité et de protection de l'environnement.</p>
5.2 Appliquer les techniques et les produits de réparation	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de réparation adaptée aux pathologies identifiées 	<p>Le formateur présente les techniques et les produits de réparation des ouvrages d'art.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Produits de réparation adaptés aux pathologies identifiées. • Procédures d'application des produits et de mise en œuvre des techniques de réparation. 	<p>Il organise les ateliers pratiques de mise en œuvre des techniques de réparation sur des maquettes ou sur site.</p> <p>Il organise des visites de chantiers de réparation pour observer les bonnes pratiques.</p>
5.3 Suivre les performances et la durabilité des réparations	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur fait une présentation sur l'évaluation des performances et de la durabilité des réparations.</p> <p>Il fait des études de cas sur la mise en place de plans de suivi et de contrôle des travaux de maintenance.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de réalisation de diagnostics et de relevés sur site.</p>
5.4 Reconstituer les caractéristiques initiales de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les méthodes de reconstitution des caractéristiques initiales des ouvrages.</p> <p>Il organise des études de cas sur la réalisation de travaux de rénovation et de remise en état d'ouvrages.</p> <p>Il organise des ateliers pratiques de mise en œuvre des techniques de rénovation sur des maquettes ou des ouvrages existants.</p>
6. Mettre à jour les documents techniques de suivi de l'ouvrage		
6.1 Mettre à jour les plans, les notes de calcul et les dossiers techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures de gestion et de mise à jour des dossiers techniques des ouvrages d'art. • Procédures de mise à jour des dossiers techniques des 	<p>Le formateur fait une présentation sur l'organisation et la gestion des dossiers techniques des ouvrages.</p>

	<p>ouvrages d'art.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outils et logiciels permettant la gestion et la mise à jour de la documentation technique. 	<p>Il organise des travaux pratiques de mise à jour de plans, de notes de calcul et de dossiers techniques à l'aide de logiciels dédiés.</p> <p>Il fait des « études de cas sur les processus de gestion et d'archivage de la documentation technique.</p>
<p>6.2 Archiver les informations techniques de l'ouvrage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes et des procédures d'archivage des informations techniques relatives aux ouvrages d'art • Outils de gestion documentaire pour l'archivage des données techniques • Systèmes de gestion documentaire pour l'archivage des données techniques 	<p>Le formateur présente les techniques d'archivage et de gestion des informations techniques des ouvrages.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de mise en place de systèmes d'archivage et de gestion documentaire pour les dossiers techniques.</p> <p>Ils font des études de cas sur l'organisation et la traçabilité des informations techniques au long de la vie d'un ouvrage.</p>

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		
<p>Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de réceptionner le chantier.</p> <p>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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> • Spécifications techniques, réglementations et normes applicables aux ouvrages d'art. • Méthodes de contrôle de la conformité des moyens mis en œuvre sur le chantier • Procédures de contrôle de la conformité des moyens mis en œuvre sur le chantier 	<p>Par l'entremise d'un exposé, le formateur présente les exigences réglementaires et normatives pour la construction d'ouvrages d'art.</p> <p>Il fait des études de cas sur l'application des méthodes de contrôle de la conformité des moyens utilisés sur les chantiers.</p>

		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	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur fait une présentation sur l'interprétation et l'application des spécifications techniques pour les ouvrages d'art.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de vérification de la conformité des ouvrages à l'aide d'outils de mesure et d'inspection.</p> <p>Ils font des études de cas sur l'identification et le traitement des écarts aux spécifications techniques.</p>
1.3 Déterminer la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les exigences de qualité et les critères d'acceptation pour les ouvrages d'art.</p> <p>Les apprenants font les travaux pratiques de contrôle et d'évaluation de la qualité des finitions, des assemblages et des tolérances.</p> <p>Ils font des études de cas sur l'interprétation des résultats de contrôle et la prise de décision.</p>
1.4 Identifier les écarts éventuels par rapport aux exigences contractuelles	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur organise des études de cas sur l'identification et le traitement des écarts aux exigences contractuelles.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de détection et de hiérarchisation des écarts sur des chantiers fictifs ou réels.</p>

2. Contrôler la qualité des matériaux et des équipements		
2.1 Vérifier les certifications, les agréments et les fiches techniques	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les différents types de certifications, d'agréments et de fiches techniques applicables aux ouvrages d'art.</p> <p>Il organise des études de cas sur la vérification et la validation des certifications, des agréments et des fiches techniques.</p> <p>Les apprenants font des exercices pratiques de recherche et d'interprétation des documents techniques.</p>
2.2 Réaliser les essais et les contrôles sur les matériaux et les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les essais et les contrôles applicables aux matériaux et équipements des ouvrages d'art.</p> <p>Les apprenants font les travaux pratiques de réalisation d'essais et de contrôles en laboratoire ou sur site.</p> <p>Ils font des études de cas sur l'interprétation et l'exploitation des résultats d'essais et de contrôles.</p>
3. Effectuer des mesures, des tests et des essais de laboratoire		
3.1 Appliquer les protocoles et les méthodes d'essai	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le formateur présente les protocoles et les méthodes d'essais de laboratoire pour les ouvrages d'art.</p> <p>Les apprenants font des travaux pratiques de réalisation d'essais en laboratoire selon les protocoles établis.</p> <p>Ils font des études de cas sur l'interprétation et la valorisation des résultats d'essais de laboratoire.</p>

<p>3.2 Utiliser les appareils de mesure et de contrôle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Différents appareils de mesure et de contrôle utilisés pour les ouvrages d'art. • Utilisation et de la maintenance de ces appareils. 	<p>Le formateur présente les principes de fonctionnement et les caractéristiques des appareils de mesure et de contrôle.</p> <p>Les apprenants font les travaux pratiques de prise en main et d'utilisation des appareils de mesure et de contrôle.</p> <p>Ils font des études de cas sur la sélection et l'entretien des appareils de mesure et de contrôle.</p>
<p>3.3 Interpréter les résultats d'essais et de laboratoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'interprétation et d'analyse des résultats d'essais et de contrôles en laboratoire. • Etablissement de conclusions et de recommandations à partir des résultats obtenus. 	<p>Le formateur présente les méthodes d'interprétation des résultats d'essais et de contrôles.</p> <p>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.</p> <p>Ils font des exercices pratiques d'interprétation et d'exploitation des résultats d'essais.</p>

COMPETENCE : Rechercher un emploi		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE : 45 h	
MODULE ASSOCIE	Entrepreneuriat	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Les enseignements de cette compétence permettent à l'apprenant de lui montrer des stratégies et outils de recherche d'emploi.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi :10% 2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi :20% 3. S'appropriier les techniques de recherche d'emploi :40% 4. S'appropriier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise :30% 		
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. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi		Par l'entremise d'exposé, le formateur présente aux apprenants les techniques leur permettant de faire un bilan de compétences. L'apprenant développe sa capacité à lire des documents et à Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi.
1.1 Etudier le marché	<ul style="list-style-type: none"> • Définition du marché • Identification de potentiels clients • Analyse de la demande • Analyse de l'offre 	
1.2 Positionner une gamme de produits ou de services	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques des produits • Besoins et attentes des clients 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnements des concurrents 	Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages
2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi		
2.1 Identifier les étapes d'une recherche d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> • Etapes clés d'une recherche d'emploi • Identification des postes 	A partir des enseignements reçus sur les techniques de recherche d'emploi, l'apprenant développe et intègre toutes les techniques de demande d'emploi, de rédaction de CV. Il pose des questions et prends note.
2.2 Établir d'une liste d'employeurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des potentiels entreprise • Droits et devoir des parties prenantes 	
3. S'appropriier les techniques de recherche d'emploi		
3.1 Rédiger une demande d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> • Demande/lettre de motivation • Parties d'une demande/lettre de motivation • Techniques de rédaction 	A partir des enseignements reçus sur les techniques de recherche d'emploi, l'apprenant développe et intègre toutes les techniques de demande d'emploi, de rédaction de CV. Il pose des questions et prends note.
3.2 Rédiger un CV	<ul style="list-style-type: none"> • Notion de CV • Parties importantes d'un CV • Conseils 	
4. S'appropriier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise		
4.1 Monter un projet	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des objectifs • Parties prenantes • Identification des tâches • Plan de projet 	Par des activités pratiques écrites et orales, le formateur permet à l'apprenant de S'appropriier les techniques de base de

	<ul style="list-style-type: none"> • Communication 	montage d'un projet de création d'entreprise de l'anglais comme outils de communication en milieu professionnel.
4.2 Identifier des besoins financiers de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Besoins de l'entreprise • Stratégies de financement • Besoins de financement liés à l'investissement 	

COMPETENCE : S'intégrer en milieu professionnel

NUMERO : 15	DUREE D'APPRENTISSAGE : 315 h	
MODULE ASSOCIE	Intégration en milieu professionnel	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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% <p>L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.</p>		
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	<ul style="list-style-type: none"> • Réseau professionnel • Choix des entreprises • 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 administrative et les restitue à travers les résultats de ses recherches dans le cadre des échanges en groupe.
1.2 préparer un dossier de stage	<ul style="list-style-type: none"> • Règles de rédaction • Modalités de présentation et de dépôt de la demande • Ressources 	
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1 Prendre connaissance du règlement de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Règlement de l'entreprise • Code de conduite 	Les éléments essentiels et règles de discipline en vigueur au sein de l'entreprise sont indiqués par le

	<ul style="list-style-type: none"> • Code de déontologie • Personnes ressources • Comportement en formation et réalités de l'entreprise 	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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode de travail • Tâches prescrites • Qualité du travail fait • Economie du temps et des ressources • Utilisation du matériel et des équipements 	
3.3 S'adapter à des conditions nouvelles	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu de travail • Pratiques professionnelles 	
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier		
4.1 Poser un jugement professionnel sur ses actions	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Conséquences du stage sur le choix d'un emploi 	

5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de rédaction administrative • Eléments de contenu • Informations présentées • Apprentissages réalisés et situations rencontrées en milieu professionnel 	<p>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.</p>
5.2 Rédiger le rapport de stage	<ul style="list-style-type: none"> • 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 méthodologiques 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.