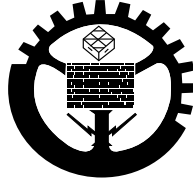


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهد الوطني للتكوين والتعليم المهنيين  
قاسي الطاهر



Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels  
KACI TAHAR

Référentiel des Activités Professionnelles

## Coffrage Ferrailage

Code N° BTP0703

Comité technique d'homologation  
Visa N° BTP26/07/16

CAP

II

2016

## **TABLE DES MATIERES**

- I-     DONNEES GENERALES SUR LA PROFESSION
- II-    IDENTIFICATION DES TACHES
- III-   TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS
- III-   DESCRIPTION DES TACHES ET OPERATIONS
- IV-    ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS
- V-     EQUIPEMENT ET MATERIAUX UTILISES
- VI-    CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES
- VII-   SUGGESTIONS QUANT A LA FORMATION.

## **INTRODUCTION**

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels, il est conçu suivant la méthodologie d'élaboration des programmes de formation par Approche par compétences (APC), qui exige la participation du milieu professionnel.

Le programme est défini par compétences formulées par objectifs, on énonce les compétences nécessaires que le stagiaire doit acquérir pour répondre aux exigences du milieu du travail. Pour répondre aux objectifs escomptés, le programme ainsi élaboré et diffusé dans sa totalité.

- Rend le stagiaire efficace dans l'exercice de sa profession en :
  - Lui permettant d'effectuer correctement les tâches du métier ;
  - Lui permettant d'évoluer dans le cadre du travail en favorisant l'acquisition des savoirs, savoir faire et savoir être nécessaires pour la maîtrise des techniques appropriées au métier de  
« **Coffrage ferrailage** »
    - Favoriser son évolution par l'approfondissement de ses savoirs professionnels en développant en lui le sens de la créativité et de l'initiative.
    - Lui assure une mobilité professionnelle en :
      - Lui donnant une formation de base relativement polyvalente ;
      - Le préparant à la recherche d'emploi ou la création de son propre emploi ;
      - Lui permettant d'acquérir des attitudes positives par rapport aux évolutions technologiques éventuelles.

Dans ce contexte d'approche globale par compétences, trois documents essentiels constituent le programme de formation à savoir :

- Le Référentiel des activités professionnelles (RAP)
- Le Référentiel de compétences (RC)
- Le Programme d'études (PE)

**Le référentiel des activités professionnelles (RAP)** constitue le premier des trois documents d'accompagnement du programme de formation, il présente l'analyse de la spécialité(le métier) en milieu professionnel. Cette description succincte de l'exécution du métier permet de définir dans le référentiel de certification les compétences nécessaires à faire acquérir aux apprenants pour répondre aux besoins du milieu de travail.

## PROFIL PROFESSIONNEL

### PROFIL PROFESSIONNEL

#### I- PRESENTATION DE LA SPECIALITE :

##### BRANCHE PROFESSIONNELLE :

Bâtiment travaux publics.

##### DENOMINATION DE LA SPECIALITE :

Coffrage - Ferrailage

##### DESCRIPTION DE LA SPECIALITE :

L'ouvrier qualifié en coffrage ferrailage réalise, à l'aide d'un dessin technique, le coffrage et le ferrailage des différentes parties d'une structure en béton armé de bâtiments à usage d'habitation ou industriel, d'ouvrage d'art et hydrauliques, ainsi que tout ouvrage accessoire en béton ou béton armé

##### TACHES ESSENTIELLES :

- Il interprète les dessins techniques et les plans d'exécution
- Il choisit les machines et les outils à utiliser parmi celles qui sont à sa disposition
- Il reconnaît et choisit les types, la qualité et la quantité des matériaux en fonction de leur mise en œuvre
- Il détermine les modalités d'exécution du travail en appliquant les connaissances de technologie, de calcul professionnel et les normes de sécurité correspondant aux techniques de travail à utiliser
- Il façonne, monte et met en œuvre les armatures des ouvrages en béton armé
- Il prépare et monte le coffrage utilisé pour les ouvrages en béton armé
- Il démonte les coffrages après durcissement du béton

- Il assure l'entretien des armatures en fer préalablement exécutées et montées, avant les opérations de bétonnage
- Il assure l'entretien et l'empilage du bois et des éléments métalliques avant et après le coffrage
- Il assure l'entretien des outils et des machines qu'il utilise
- Il assure le montage et la conception des supports pour le façonnage des armatures
- Il assure la conception et le montage des échafaudages

## **1- EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES :**

### **MACHINES ET APPAREILS UTILISES :**

- Coudeuse électrique
- Cisaille électrique
- Niveau de chantier
- Tronçonneuse
- Perceuse
- scie électrique.
- Grue fixe ou mobile.
- Monte charge

### **ET PETIT MATERIEL UTILISE :**

#### **Outillage de ferrailage :**

- Griffes de coudage pour différents diamètres d'acier
- Cisaille manuelle
- Coudeuse manuelle
- Scie à métaux
- Gants, casque et chaussures de sécurité
- Double mètre.
- Tenailles

#### **Outillage de coffrage**

- Marteaux
- Scie à bois
- Corps d'axe
- Roulette et différents outils de mesure des distances
- Crayon de mâçon
- Equerre

- Niveau à bulles
- Arrache-clous

## **MATIERE D'ŒUVRE ET MATERIAUX UTILISES :**

- Boite de coffrage de différents équarrissages (madriers, planches, bastings, chevrons....)
- Clous et broches de différents calibres
- Huiles de décoffrage
- Teintes pour armatures de béton armé, lisse, torsadé et en treillis soudé de différents diamètres
- Fil d'attache

## **2- CONDITIONS DE TRAVAIL :**

### **ECLAIRAGE :**

Naturel sur chantier  
Artificiel

### **TEMPERATURE ET HUMIDITE :**

Sur chantier : travail soumis aux variations climatiques et aux conditions météorologiques

### **POUSSIÈRE :**

Risques dus au vent sur chantier et aux poussières liées au bois de coffrage et à l'acier de ferrailage

### **AUTRES RISQUES SUR CHANTIER :**

- Risques de chutes de grande hauteur liés à l'utilisation des échelles et des échafaudages
- Risques liés aux manutentions manuelles et mécanisées
- Risques d'électrocution à l'utilisation de matériel électrique fixe ou portatif
- Risques de vertige
- Risques d'allergie à la corrosion de l'acier et aux poussières du bois

### **CONTACTES SOCIAUX :**

Aptitudes à travailler en équipe, à écouter, à rendre compte et à communiquer avec tous les partenaires concernés par l'acte de construire

### **3- EXGENCES DE LA PROFFESSION :**

#### **PHYSIQUES :**

- Avoir une bonne constitution physique pouvant être soumise à des variations climatiques rapides et brutales sur les chantiers
- Avoir le sens de l'équilibre et ne pas craindre le vertige
- Avoir la pleine possession et maîtrise de ses sens

#### **INTELLECTUELLES :**

- Avoir le sens de la communication et de la sociabilité
- Avoir le sens de l'ordre et de l'organisation dans l'exécution de ses travaux

#### **CONTRE-INDICATIONS :**

- Présenter un handicap moteur
- Présenter des allergies à la corrosion et aux poussières
- Avoir une vue ou une ouïe déficiente

#### **RESPONSABILITES DE L'OPERATEUR :**

##### **MATERIELLE :**

Le coffreur ferrailleur est responsable sur tout le matériel et outillage qu'il utilise

##### **DECISIONNELLE :**

Le coffreur ferrailleur dirige le travail de ses aides et décide sur le stockage des matériaux (bois et acier) et des produits façonnés. Il doit en référer à ses supérieurs hiérarchiques

##### **MORALES :**

La responsabilité morale du coffreur – ferrailleur est engagée :

- dans l'entretien et la sauvegarde du matériel et outils de son travail
- dans la conception et la faisabilité des opérations de façonnage, de montage et de démontage
- dans l'organisation des travaux de coffrage et ferrailage
- dans la propreté des lieux où il active sur chantier

## **SECURITE :**

Il doit veiller à sa sécurité, à celle de ses aides et de toutes les personnes qui circulent sur le lieu de son travail, lors :

- Du façonnage et du montage des armatures
- Du montage des éléments de coffrage
- Du démontage des éléments du coffrage (décoffrage)

## **6- POSSIBILITE DE PROMOTION :**

**CADRE REGLEMENTAIRE :** voir statut

**ACCES AU POSTES SUPERIEURS :**

Il peut devenir :

- Par expérience professionnelle
- Chef d'équipe

## **7- FORMATION :**

**CONDITIONS D'ADMISSION :**

- niveau scolaire : inférieur à la 4 années moyennes

**Durée de la formation:** - 12 mois soit 1224 heures dont 2 semaines (72 heures) de stage pratique

**Niveau de qualification:** Niveau II

**Diplôme :** Certificat d'aptitude professionnelle



## **II – IDENTIFICATION DES TACHES :**

<b>Taches</b>
<b>T1:</b> Montage des coffrages traditionnels
<b>T2 :</b> Montage des coffrages en banches
<b>T3 :</b> Montage des coffrages en tables
<b>T4:</b> Le décoffrage
<b>T5 :</b> Façonnage des armatures
<b>T6 :</b> Montage des armatures

### III – TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS

Tâches	Opérations			
<b>T1 : Montage des coffrages traditionnels</b>	<b>OP11 : Interpréter</b> les plans de coffrage	<b>OP12 : Etablir</b> des croquis	<b>OP13 : Repérer</b> les éléments de l’ouvrage	<b>OP14 : Assembler</b> les éléments de la peau coffrante
	<b>OP15 : Placer</b> les supports du moule	<b>OP16 : Consolider</b> le coffrage		

### III – TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS

Tâches	Opérations			
<b>T2: Montage des coffrages en banches</b>	<b>OP21:Repérer</b> les éléments de l'ouvrage	<b>OP22:Placer</b> la première banche	<b>OP23:Préparer</b> les cales d'épaisseur	<b>OP24:Placer</b> la deuxième banche
	<b>OP25: Placer</b> les éléments intérieurs	<b>OP26: Régler</b> le coffrage		
<b>T3 : Montage des coffrages en tables</b>	<b>OP31:Tracer</b> les traits de niveau	<b>OP32:Poser</b> les tables	<b>OP33:Effectuer</b> les réglages	
<b>T4 : Réalisation de décoffrage</b>	<b>OP41:Démonter</b> les éléments du coffrage	<b>OP42:Nettoyer</b> les éléments du coffrage	<b>OP43:Ranger</b> les éléments de coffrage	

### III – TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS

Tâches	Opérations			
<b>T5 : Façonnage des armatures</b>	<b>OP51:Localiser</b> l'armature par rapport à l'élément à ferrailer	<b>OP52: Consigner</b> des informations	<b>OP53: Couper</b> les aciers	<b>OP54:Façonner</b> les armatures
<b>T6 : Montage des armatures</b>	<b>OP61:Assembler</b> les armatures	<b>OP62:Poser</b> les armatures		

## IV- DESCRIPTION DES TACHES

### Tache T 1: Montage des coffrages traditionnels

Operations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<b>OP11 :</b> <b>Interpréter</b> les plans de coffrage	Cette tâche d'exécute à l'aide des moyens et ressources suivantes - plans de coffrage- dossier béton armé - fourniture de bureau pour dessin et prise de note	Capacité de travailler en équipe  Respect des méthodes techniques.
<b>OP 12: Etablir</b> des croquis	Supports et étais - serre joints – éléments du coffrage (bois ou métal) – clous- points et broches – scie à bois – scie à métaux - arraches clous – fil à plomb – niveau à bulles – niveau de chantier	Application des consignes propre au chantier  Respect de la réglementation.2
<b>OP 13:Repérer</b> les éléments de l'ouvrage	Cette tâche s'exécute à l'aide des moyens et ressources suivants. Dossier béton armé – ketch crayon- gomme- papier-	-Travail ordonné et méthodique. - Respect des techniques et des méthodes de travail. -Interprétation exacte des plans.
<b>OP 14 :</b> <b>Assembler</b> les éléments de la peau coffrante	- pièces de coffrage en bois ou métal – gabarits et pièces de liaison - serre-joint – marteaux – arraches clous – clous et broches de différent calibres – scie à bois et à métaux – fil à plomb – niveau à bulles – étais – métalliques cales en bois accessoires de liaison	Des pièces sont correctement orientés , établies
<b>OP15 : Placer</b> les supports du moule	- Supports et étais. - Serre joints- élément du coffrage (bois ou métal) – clous points et broche scie à métaux -arrache clou - fil à plomb- niveau à bull - niveau de chantier	Application des consignes propre au chantier. -Respect de la réglementation.
<b>OP16 : Consolider</b> le coffrage	- Cale en bois -accessoires de liaison	-Résistance et stabilité du montage. - Propreté des lieux.

## IV- DESCRIPTION DES TACHES

### Tache T2 : Montage des coffrages en banches

Operations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<b>OP21:Repérer</b> les éléments de l'ouvrage	-Cette tache s'exécute à l'aide des moyens et ressources suivantes. - dossier béton armé - ketch – crayon – gomme – et papier.	-Travail ordonné et méthodique. – respect des techniques et des méthodes de travail – interprétation exact des plans
<b>OP22:Placer</b> la première banche	- Banche – pièces métallique de calage – fil à plomb – instrument des mesures à distance – niveau à bull	-Respect des délais.
<b>OP23 :</b> <b>Préparer</b> les cales d'épaisseur	Cette tache s'exécute à l'aide de : - Instrument de mesures des distances – roulette – décamètre – corps-d'axe – Madriers – planches – serre-joints- pièce métalliques spéciales pour cales d'épaisseur – accessoires métallique d'assemblage – clous et broches- niveau à bulles – équerre	Respect des procédures de contrôle  Les outillages et accessoires sont conformes aux quantités et qualités
<b>OP24 :</b> <b>Placer</b> la deuxième banche	Banches métalliques – Pièces métalliques de calage – Fil à plomb – Instruments de mesure des distances - Niveau à bulles	Respect des délais.
<b>OP25: Placer</b> les éléments intérieurs	-Eléments de fermeture négatives pour les baies – pièce pour arrêt du béton bois ou métal – serre joints – serre coffrage à clavette- instrument de mesures à distance – niveau à bull – fil à plomb- équerre.	-Travail ordonné et méthodique.
<b>OP26: Ajuster</b> le coffrage	-Banche métallique – tiges tourbillons – couronnes – fourreaux en plastique – serre joint et serre coffrage – fil à plomb – niveau à bull- pièce de calage	- Respect des techniques et des méthodes de travail.

## **IV- DESCRIPTION DES TACHES**

### **Tache T3 : Montage de coffrages en tables**

<b>Operations</b>	<b>Conditions de réalisation</b>	<b>Critters de performance</b>
<b>OP31 :</b> <b>Tracer</b> les traits de niveau	Cette tâche s'exécute à l'aide des moyens et ressources suivantes : - niveau de chantier - outil de traçage (craie – crayon) - Table de coffrage	Les outillages et accessoires sont conformes aux données opératoires
<b>OP32 :</b> <b>Poser</b> les tables	- clé de serrage - Marteau - grue de levage - élingue d'accrochage à arrêt de béton	Les organes de liaison et les équipements sont correctement installés.  Les matériels sont en état de fonctionnement
<b>OP33 :</b> <b>Effectuer</b> les réglages	- niveau à bulles - bandes de contre plaqué - boudin de caoutchouc - plâtre - truelle - élément métallique d'arrêt de béton - boulons accessoires de fixation - madriers et planches - serre-joints - outil de traçage- vérin vis et crémaillère –vérin hydraulique	Respect des procédures de contrôles  La solidité des fixations est assurée.

## **VI- DESCRIPTION DES TACHES**

### **Tache T4 : Réalisation de décoffrage**

<b>Opérations</b>	<b>Conditions de réalisation</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>OP41 :</b> <b>Démonter</b> les éléments de coffrage	- éléments de coffrage – arrache clou – marteau – leviers – tracteurs de chantier – grue fixe ou mobile – monte charges – mallettes et élingues de levage échelle – escabeau	Rapidité d'exécution disponibilité des matériaux et outillages indispensable
<b>OP42 :</b> <b>Nettoyer</b> les éléments de coffrage	- éléments de coffrages – marteaux – arrache – clous – brosse – l'huile de coffrage et d'entretien	Respect des règles d'hygiène et sécurité propriété  Choix judicieux des produits de nettoyage
<b>OP43 :</b> <b>Ranger</b> les éléments de coffrage	- éléments de coffrage – bois métallique – serre-joints – grue fixe ou mobile – palette et élingue de manutention – brouette	Rangement des matériel et d'outillages



## **IV- DESCRIPTION DES TACHES**

### **Tache T5 : Façonnages des armatures**

<b>Operations</b>	<b>Conditions de réalisation</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>OP51: Localiser</b> l'armature par rapport à l'élément à ferrailer	Cette tache s'exécute a l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- plans de coffrage.</li> <li>- Plans de ferrailage (dossier béton armé).</li> </ul>	-Interprétation des documents réalisés et sans erreurs. - La fidélité la précision dans les informations consignées.
<b>OP52: Consigner</b> des informations	-Détails de ferrailage – papier stylo.	-Respect des instructions reçues.
<b>OP53: Couper</b> les aciers	Acers pour B.A : différents diamètres griffes de différents calibres Marteau Gans spéciaux pour aciers Cisailles manuelles et électriques	L'organisation du poste respecte les règles d'hygiène et de sécurité. Exactitude dans la prise des mesures lors de la coupe des barres d'aciers. La propreté des lieux
<b>OP54 :</b> <b>Façonner</b> les armatures	Cette tache s'exécute a l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coudeuse pour aciers</li> <li>- griffes de différents calibres</li> <li>- les fils d'attache.</li> <li>- acier pour béton armé de différents calibres.</li> <li>- griffes de différents calibres.</li> <li>- gants spéciaux pour acier.</li> <li>- cisailles manuelles ou électrique</li> <li>-</li> </ul>	-Respect des instructions reçues. - Respect des techniques et des méthodes de travail. - L'ajustement est précis.

## **IV- DESCRIPTION DES TACHES :**

### **Tache T6 : Montage des armatures**

<b>Operations</b>	<b>Conditions de réalisation</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>OP61 :</b> <b>Assembler</b> les armatures	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plans de ferrailage</li> <li>- armatures façonnées</li> <li>- fil d'attache</li> <li>- tenaille</li> <li>- griffes</li> <li>- paire de gants</li> </ul>	<p>L'organisation du poste et de son environnement est conforme aux données et aux règles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de qualité</li> <li>- de prévention</li> <li>- d'hygiène de sécurité</li> </ul>
<b>OP62 :</b> <b>Poser</b> les armatures	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plans de ferrailage</li> </ul>	<p>La mise en oeuvre est conforme aux indications mentionnées sur le plan de ferrailage</p>

## DES RISQUES PROFESSIONNELS

Sources de danger	Effets sur la santé	Moyens de prevention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les échelles</li> <li>- Les échafaudages</li> <li>- Les engins de chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> <li>- Fractures</li> <li>- Entorses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle rigoureux des équipements</li> <li>- Vigilance</li> <li>- Travailler avec des gants</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La corrosion des aciers</li> </ul> <p>T.2 , T .3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> <li>- Eczéma</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocutation :</li> <li>- Scie à bois (électrique)</li> <li>- Scie à métaux (électrique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilance</li> <li>- Travailler avec des gants</li> <li>- Lunettes de protection</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments coupants</li> </ul> <p>arêtes vives pièces de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formes aigues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> <li>- Tétanos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejection des débris</li> </ul> <p>T3 , T4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> </ul>	
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pollution</li> <li>- Allergie</li> </ul> <p>T4, T.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maladies respiratoires</li> <li>- Eczéma</li> </ul>	

## **EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES**

### **MATIERE D'ŒUVRE**

Produits utilisés sont :

- Aciers pour béton armé de diamètre différents
- Fil d'attache
- Bois Principaux de coffrage
- Basting
- Planche chevrons

### **OUTILLAGE**

- Scie manuelle
- Marteau
- Scie à métaux
- Tronçonneuse
- Perceuse
- outil de mesure et de traçage
- Scie électrique
- Serre joint
- Clous etc.
- Etais métallique
- Griffes
- Tenaille
- coudeuse

### **Matériel de levage, manutention et de transports**

- Tracteur de chantier
- dumper de chantier
- Grue
- Monte-charge

### **Matériel didactique**

- Matériel de dessin
- Outil informatique

### **Document pédagogique**

- Plan de ferrailage
- Maquettes et dispositif d'illustration  
(Dossier béton armé)
- Diapositifs vidéo, film sur les ouvrages en béton armé (parties ferrailage coffrage)

**CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES**

<b>Discipline, domaine</b>	<b>Limites des connaissances exigées</b>
Dessin technique du bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les notions de base du dessin du bâtiment.</li> <li>- Les différentes vues d'une pièce.</li> <li>- Les différentes coupes d'une pièce.</li> <li>- Interprétation des données générales d'un plan.</li> <li>-interprétation des données d'un plan de coffrage ferrailage</li> </ul>
Ccalcul professionnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les notions fondamentales du calcul professionnel</li>   <li>- Périmètres, surfaces, volumes usuels</li>   <li>- Rapports et proportions, échelles, unités, pourcentage</li> </ul>
Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expression écrite</li> <li>- Expression orale</li> </ul>

## CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES

<b>Discipline, domaine</b>	<b>Limites des connaissances exigées</b>
Hhygiène et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accident de travail et les moyens de protection</li>   <li>- Le secourisme</li>   <li>- Les maladies professionnelles</li>   <li>- Moyens de prévention</li> </ul>
Informatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système d'exploitation Windows</li>   <li>- Utilisation de l'outil informatique le micro-ordinateur</li>   <li>- Traitement de texte</li> </ul>
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des notions sur l'environnement.</li> <li>- Les différentes pollutions</li> </ul>

## **SUGESTION QUANT A LA FORMATION**

### **Recommandations pédagogiques**

- Les activités doivent être conduites sur des supports réels, à caractère professionnel
- Il faut privilégier le travail en équipe pour préparer le stagiaire au milieu professionnel
- Organiser les sorties sur des chantiers de réalisation d'ouvrage, ferrailage, coffrages
- Le stagiaire doit être responsabilisé sur le matériel, la matière d'œuvre et l'outillage
- Le stagiaire doit être sensibilisé sur l'aspect économique
- Le stagiaire doit être sensibilisé sur sa sécurité et celle des autres
- Le stagiaire doit être sensibilisé sur le côté environnement

### **Moyens à mettre en œuvre**

Atelier + Salle de dessin et cours

### **Postes d'apprentissage**

- Poste préparation des travaux

### **Moyens didactiques**

- Moyens audiovisuels
- Diapositifs, vidéo, et film sur les ouvrages, béton armés, (partis ferrailage et coffrages)
- Diapositifs vidéo, film sur les ouvrages en béton armé (parties ferrailage coffrage)