

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement
Professionnels

Institut National
de la
Formation Professionnelle



المعهد الوطني
للتكوين المهني

REFERENTIEL DE CERTIFICATION
**Dessinateur Projecteur en Béton
Armé**

CODE : BTP 0726

Comité d'homologation
Visa N° 06/07/06

BTS

Niveau V

2007



TABLE DES MATIERES

I – Profil professionnel

II – Présentation des postes standards

III – Détermination des compétences du programme

Présentation des compétences professionnelles

Présentation des compétences complémentaires

Description des compétences :

- **Professionnelles**
- **Complémentaires**

IV – Tableau de mise en relation des compétences

I – Profil professionnel

I – Présentation de la spécialité

- **Branche professionnelle :**
Bâtiment Travaux Publics (BTP).
- **Famille de métier :**
Famille des Dessinateurs projeteurs
- **Dénomination de la spécialité :**
Dessinateur Projeteur en Béton Armé.
- **Description de la spécialité :**

Le dessinateur projeteur en béton armé exerce ses activités en bureau d'études, sous la direction d'un ingénieur en génie-civil. Il est surtout chargé de traduire la note de calcul d'un ouvrage en plans d'exécution de coffrage et ferrailage et éventuellement effectuer les calculs de dimensionnement et de vérification des structures simples. Comme il peut être chargé d'effectuer le suivi des travaux de réalisation des gros œuvres d'un ouvrage.

Il exerce essentiellement les activités suivantes :

- Le dimensionnement et la vérification des éléments élémentaires de la structure.
 - La préparation du dossier d'exécution des éléments en béton armé.
 - Le contrôle des travaux de réalisation des ouvrages en béton armé.
 - Le contrôle des matériaux de réalisation.
-
- **Taches principales :**
 - Analyse du dossier d'architecture.
 - Etude des structures simples en béton armé.
 - Etablissement des plans d'exécution des éléments en béton armé.
 - Contrôle des matériaux composants du béton armé
 - Contrôle de l'exécution des ouvrages en béton armé
 - Etablissement des documents de suivi.

II – Equipements et matériaux utilisés :

- **Machines et appareils utilisés :**

1) Appareils de mesure de la résistance du béton

- Scléromètre
- Ultra-sons
- Cône d'Abrahams
- Eprouvettes de béton

2) Matériel topographique

- niveau de chantier
- théodolite

3) Matériel didactique :

- matériel classique de dessin
- outil informatique + logiciels de DAO et de calcul des structures.
- Matériel et appareillage de laboratoire d'essai sur le sol et les matériaux de construction :
 - Essai de granulométrie
 - Essai d'équivalent de sable
 - Essai de plasticité du béton
 - Essai de compression sur éprouvettes de béton
 - Essai de traction sur éprouvettes de béton armé
 - Essai de traction sur barres d'acier pour béton armé

- **Outillage et matériels divers :**

Moyens de protection sur chantier :

- Protection individuelle : casque, chaussures, gants

Matière d'œuvre et matériaux utilisés :

- Composants du béton armé
 - Granulats (sable 0/3, graviers 8/15 et 15/25).
 - Liant hydraulique : ciment
 - Aciers pour béton armé de différents diamètres.

- Consommables de dessin : papier, plumes, ancre ...
- Consommables de l'outil informatique et de l'impression des plans.

III – Conditions de travail :

- Eclairage :

En salle de dessin, de cours d'informatique et en labo : éclairage artificiel, milieu abrité.

Sur chantier : éclairage et conditions climatiques naturelles.

- Température et humidité :

En salles et en labo : Température régulée.

Sur chantier : Conditions ambiantes naturelles de température et humidité.

- Bruits et vibrations :

Sur chantier : conditions d'un chantier de bâtiment.

- Poussière :

Sur chantier : poussières du bois et du chantier.

- Risques et maladies professionnelles :

- Risques de chutes de grande hauteur liés à l'utilisation des échelles et des échafaudages lors
Des sorties de suivi sur chantier.
- Risques liés aux manutentions manuelles et mécanisées sur chantier.
- Risques de vertige.
- Risque de maladies professionnelles liées au poste de dessinateur (position du corps, excès de concentration ...).

Contacts sociaux :

- Travail seul et en équipe.
- Aptitude à travailler en équipe, à écouter, à rendre compte et à communiquer avec tous les partenaires concernés par l'acte de construire.

IV - Exigences de la profession :

Physiques :

- Avoir une bonne vision
- 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

Contre indications :

- Ne pas présenter un handicap moteur.
- Ne pas avoir une vue ou une ouïe déficiente.

V - Responsabilité de l'opérateur :

Matérielle :

Le DPBA est responsable sur tout le matériel et appareillage qu'il utilise.

Décisionnelle :

Le DPBA a le droit de décision sur le choix des sections de béton et d'acier et sur la présentation et le contenu des pièces graphiques qu'il réalise. Il doit en référer à ses supérieurs hiérarchiques en cas de problèmes dépassant ses supérieurs hiérarchiques

Morale :

La responsabilité morale du DPBA est engagée :

- dans l'entretien et la sauvegarde du matériel et appareils de son travail.
- Dans la qualité graphique et la clarté des plans réalisés.
- Dans la propreté des lieux où il active en salle de dessin et en labos.
- Le contrôle de l'application rigoureuse des plans de coffrage et ferrailage sur chantier.
- Le contrôle de la qualité des matériaux composants du béton armé sur chantier.

Sécurité :

Il doit veiller à sa sécurité lors des sorties sur chantier.

VI - Possibilités de promotion :

- Cadre réglementaire : Chef de projet, Chef de bureau

- Accès aux postes supérieurs :

- Par formation continue : Ingénieur d'application en béton armé

VII - Formation :

- Conditions d'admission :

Niveau d'entrée :

- 3^e année secondaire mathématique et science, par voie de concours.

- Durée de la Formation : 30 mois (2465 heures), dont 24 semaines de stage pratique (mise en

Situation professionnelle).

- Niveau de qualification :

Technicien Supérieur : Niveau V

Diplôme : BTS

Dessinateur Projeteur en Béton Armé. (DPBA).

II - Présentation des postes standards

Intitulé du Poste standard	Taches professionnelles
ETABLISSEMENT DU DOSSIER D'EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON ARME.	<p>T11 : Etude du dossier d'architecture.</p> <p>T12 : Calcul de la structure simple.</p> <p>T13 : Etablissement des plans d'exécution des éléments en béton armé.</p>
CONTROLE DE LA REALISATION DES OUVRAGES EN BETON ARME	<p>T21 : Contrôle des matériaux composants du béton armé</p> <p>T22 : Contrôle de l'exécution des ouvrages en béton armé</p> <p>T23 : Etablissement des documents de suivi.</p>

Fiche de présentation des compétences professionnelles :

Taches	Compétences professionnelles
T11 : Etude du dossier d'architecture.	CP1 : Etudier le dossier d'architecture.
T12 : Calcul des structure simples en béton armé.	CP2 : Calculer la structure simple en béton armé.
T13 : Etablissement des plans d'exécution des éléments en béton armé.	CP3 : Etablir les plans d'exécution des éléments en béton armé.
T21 : Contrôle des matériaux composants du béton armé	CP4 : Contrôler les matériaux composants du béton armé
T22 : Contrôle de l'exécution des ouvrages en béton armé	CP5 : Contrôler l'exécution des ouvrages en béton armé
T23 : Etablissement des documents de suivi.	CP6 : Etablir les documents de suivi.

Fiche de présentation des compétences complémentaires

Discipline, domaine	Compétences complémentaires
Mathématiques	CC1 : Effectuer les tracés géométriques CC2 : Tracer les courbes et calculer les aires des fonctions
Physique	CC3 : Appliquer les notions fondamentales de la statique à son domaine.
Communication	CC4 : Communiquer avec les différents intervenants
Législation du bâtiment	CC5 : Appliquer les textes et les normes techniques de la législation du bâtiment dans les limites de ses activités
Hygiène et sécurité	CC6 Appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité à son domaine.
Informatique	CC7 : Utiliser l'outil informatique.

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP1 : Etudier le dossier d'architecture.

Eléments de la compétence :

- Lire et interpréter es plans d'architecture.
- Lire et interpréter le rapport du sol.
- Consigner les informations nécessaires à l'étude de la structure.

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Matériel de dessin.
- Outil informatique.

A partir de :

- Dossier d'architecture
- Documentation technique de bâtiment.
- Informations orales ou écrites.

Critères de performance :

- L'identification des éléments de la structure est effectuée sans erreurs
- La localisation est judicieuse.
- L'analyse est pertinente.
- Le temps alloué est respecté.

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP2 : Calculer la structure simple en béton armé.

Eléments de la compétence :

- Effectuer une descente de charges
- Effectuer le pré dimensionnement des poutres, poteaux et semelles
- Déterminer les sollicitations dans les poutres, poteaux et semelles
- Déterminer les armatures des poutres, poteaux et semelles
- Exploiter un logiciel de calcul des structures.

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Fourniture de bureau.
- Calculatrice
- Outil informatique + logiciel de calcul des structures.

A partir de :

- Dossier technique de l'ouvrage.
- Documentation technique (RDM, Béton armé).
- Aides mémoire des charges et surcharges.
- Normes, règlements techniques : BAEL, RPA, NVA.
- Informations orales ou écrites.

Critères de performance :

- Le choix des méthodes de calcul appropriées au cas étudié.
- L'exactitude des calculs
- Le bon choix des dimensions du béton et des armatures.
- Lisibilité et exploitabilité de la note de calculs.
- Respect du temps alloué.

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP3 : Etablir les plans d'exécution des
Éléments en béton armé.

Eléments de la compétence :

- Lire et interpréter une note de calculs de béton armé.
- Etablir les plans de coffrage
- Etablir les plans de ferrailage
- Etablir les détails d'exécution.
- Exploiter un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO).

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Matériel classique de dessin
- Outil informatique + logiciel de DAO

A partir de :

- Note de calculs.
- Documentation technique, fiches et catalogues.
- Normes et règlements techniques.
- Instructions orales ou écrites de l'ingénieur.

Critères de performance :

- La qualité graphique des plans.
- La lisibilité et l'exploitabilité des plans.
- La propreté des plans.
- Le bon choix des détails d'exécution.
- Le respect du temps alloué.

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP4 : Contrôler les matériaux composants du
Béton armé

Eléments de la compétence :

- Contrôler la qualité des agrégats
- Contrôler la qualité des armatures
- Contrôler la résistance du béton

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Laboratoire des matériaux de construction :
 - o Essai de granulométrie
 - o Essai d'équivalent de sable
 - o Essai de compression et traction sur éprouvettes de béton
 - o Essai de plasticité au cône d'Abrahams.
 - o Essai de traction sur barres d'acier pour béton.
- Matériaux utilisés sur le chantier de réalisation.

A partir de :

- Catalogues et modes opératoires de labo.
- Documentation technique
- Recommandations du responsable hiérarchique.

Critères de performance :

- La rigueur du contrôle
- Le respect des normes techniques
- Le respect des règles techniques en vigueur.
- la propreté des lieux lors des essais au laboratoire.

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP5 : Contrôler l'exécution des ouvrages

En béton armé

Eléments de la compétence :

- Vérifier l'exécution des plans de coffrage
- Vérifier l'exécution des plans de ferrailage
- Contrôler la confection et la mise en œuvre du béton.

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Coffrage réalisé
- Ferrailage réalisé
- Moyens de confection du béton
- Béton confectionné
- Moyens de vibration du béton
- Moules pour éprouvettes de béton.

A partir de :

- Dossier d'exécution du béton armé.
- Normes, instructions et recommandations techniques.

Critères de performance :

- L'application stricte des plans
- La rigueur du contrôle de la confection et la mise en œuvre du béton

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP6 : Etablir les documents de suivi.

Eléments de la compétence :

- Vérifier les quantités du béton armé et de ses composants.
- Contrôler l'avancement des travaux.
- Rédiger les rapports et les procès verbaux de chantier.

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Outillage de mesure des distances.
- Matériel topographique (niveau de chantier).
- Micro ordinateur + imprimante.
- Calculatrice.
- Fourniture de bureau.

A partir de :

- Dossier technique
- Normes, instructions et recommandations techniques.

Critères de performance :

- La précision des mesures
- L'exactitude des calculs
- La clarté des textes
- L'utilisation du langage technique
- Le respect des normes techniques.

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC1 : Effectuer les tracés géométriques

Eléments de la compétence :

- Tracer des figures géométriques.
- Calculer les caractéristiques des tracés géométriques usuels (Périmètre, surface, volume).

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Matériel de dessin.
- Calculatrice scientifique

A partir de :

- Formulaires.
- Ouvrages de géométrie.

Critères de performance :

- Les figures géométriques sont précises.
- Les calculs sont exacts.
- Le temps alloué est respecté.

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC2 : Tracer les courbes et calculer les aires des fonctions

Eléments de la compétence :

- Tracer la courbe d'une fonction.
- Calculer l'intégrale d'une fonction.
- Déterminer l'aire d'une fonction

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Calculatrice.
- Fourniture de bureau.

A partir de :

- Formulaires.
- Aides mémoire.
- Ouvrages de mathématiques.

Critères de performance :

- Les calculs sont exacts.
- Les tracés sont corrects.
- Le temps alloué est respecté.

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC3 : Appliquer les notions fondamentales de la statique à son domaine.

Eléments de la compétence :

- Identifier les différents types de forces.
- Identifier les différents types de systèmes et leurs liaisons.
- Etudier l'équilibre statique des systèmes.

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Calculatrice.
- Fournitures de bureaux.

A partir de :

- Formulaires.
- Aides mémoire.
- Ouvrages de physique (la statique).

Critères de performance :

- Les calculs sont exacts.
- L'identification est pertinente.
- Le temps alloué est respecté.

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC4 : Communiquer avec les différents intervenants

Eléments de la compétence :

- S'exprimer oralement lors d'échanges simples courants et professionnels.
- Elaborer un document professionnel

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Outil informatique + CD de Langues.
- Aides didactiques.
- Fourniture de bureau

A partir de :

- Documentation sur la communication.
- Dictionnaire technique du bâtiment
- Lexiques du bâtiment

Critères de performance :

- La communication est claire et compréhensible.
- Le vocabulaire est technique et professionnel.
- Le texte est clair et à sens univoque.
- La structure du texte est respectée.

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC5 : Appliquer les textes et les normes techniques de la
Législation du bâtiment

Eléments de la compétence :

- Appliquer les articles du code des marchés publics dans les limites de ses activités
- Etablir un permis de construire ou de démolir, partie génie - civil.
- Acquérir les notions de droits et devoirs dans le cadre de la législation du travail.

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Outil informatique
- Aides didactiques.
- Fourniture de bureau

A partir de :

- Code des marchés publics.
- Législation du travail
- Droit de construire et de démolir

Critères de performance :

- Application stricte des textes et normes réglementaires
- Etablissement correcte de la partie génie – civil du permis de construire ou de démolir
- Connaissance parfaite des droits et devoirs vis à vis de l'organisme employeur.

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC6 : Appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité à son domaine.

Eléments de la compétence :

- Identifier les moyens de protection individuelle et collective.
- Identifier les moyens de prévention contre les maladies professionnelles.
- Appliquer les normes de sécurité des appareils et outillage.
- Appliquer la législation en vigueur.
- Porter secours lors d'un accident de travail.

Conditions de réalisation :

A l'aide de :

- Moyens de protection individuelle (casque, chaussures, gants ...).
- Moyens de protection collective (grilles, filets de signalisation).
- Moyens de secourisme dans le cas d'accident de chantier.

A partir de :

- Normes d'utilisation des appareils et outils.
- Réglementation et législation d'hygiène et sécurité.
- Règles de protection individuelle et collective.
- ouvrages sur les maladies professionnelles.

Critères de performance :

- Les moyens de protection sont bien identifiés.
- Les moyens de protection sont convenablement utilisés.
- Prise de précautions vis à vis des maladies professionnelles spécifiques au métier.
- La rapidité lors des opérations de secourisme.

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC7 : Utiliser l’outil informatique.

Eléments de la compétence :

- Identifier les périphériques du micro ordinateur
- Manipuler le clavier et la souris.
- Exploiter WINDOWS.

Conditions de réalisation :

A l’aide de :

- Micro-ordinateur

A partir de :

- Manuels des appareils.
- Guides d’informatique.

Critères de performance :

- Les branchements sont correctement effectués.
- Le bon fonctionnement des appareils.
- L’habileté lors de la manipulation.
- Le respect des règles de sécurité.

**Tableau de mise en relation des compétences professionnelles
Et des compétences complémentaires**

<div style="text-align: center;">Compétences complémentaires</div> <div style="text-align: center;">Compétences professionnelles</div>	CC1 : effectuer les traces géométriques	CC2 : Tracer les courbes et calculer les aires des fonctions	CC3 : Appliquer les notions fondamentales de la statique.	CC4 : Communiquer avec les différents intervenants	CC5 : Appliquer les textes et les normes techniques de la législation du bâtiment	CC6 : Appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité à son domaine	CC6 : utiliser l'outil informatique
CP1: Analyser du dossier d'architecture	x				x		x
CP2 : Etudier de la structure élémentaire		x	x	x	x		x
CP3 : Etablir les plans d'exécution des éléments en béton armé.	x			x	x		x
CP4 : Contrôler les matériaux composants du béton armé		x		x		x	
CP5 : Contrôler l'exécution des ouvrages en béton armé				x		x	
CP6 : Etablir les documents de suivi.				x			x