الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la formation et de l'enseignement professionnels

المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قاسـي الطـاهـر

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

Programme d'études

Conduite des travaux de restauration du patrimoine bâti

Code N° ACP 1807

Comité technique d'homologation
Visa N° ACP 02/18/18

BTS

V

2018

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax🖷 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

II – PRESENTATION DES MODULES :

MODULES QUALIFIANTS /

Code	DESIGNATION DU MODULE	DUREE
MQ 1	- Analyse d'un dossier d'exécution.	**408 h**
MQ 2	- Les systèmes constructifs.	**85h**
MQ 3	- Les pathologies de l'ouvrage.	**68 h**
MQ 4	- Législation .	**68h**
MQ 5	- Les besoins humains, matériels et matériaux d'un chantier.	**85 h**
MQ 6	- Ordonnancement et la planification du chantier .	**68h**
MQ 7	-Le plan d'installation du chantier.	**68 h**
-MQ 8	- installation du chantier.	**68h**
- MQ 9	- Gestion des techniques de restauration.	**102h**
-MQ 10	- Gestion de la main d'œuvre.	**136h**
-MQ 11	- Gestion de l'approvisionnement en matériaux et matériels.	**136h**
-MQ 12	- Hygiène et la sécurité	**102 h**
-MQ 13	- Gestion financière du projet.	**85 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULES COMPLEMENTAIRES/

CODE	DESIGNATION DU MODULE	DUREE
- M.C.1	- contexte patrimonial du bâti en Algérie.	**68h**
- M.C.2	- Résistance des matériaux.	**85h**
- M.C.3	- Mathématiques.	**24h**
- M.C.4	- Informatique.	**68h**
- M.C.5	-Logiciels spécifiques à la spécialité	**68h**
- M.C.6	- Communication	**34**
-M. C.7	- Environnement	**34h**
-M. C.8	-Topographie	**34h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

REPARTITION DES MODULES PAR SEMESTRE

SEMESTRE 1				SEMESTRE 2				SEMESTRE 3				SEMESTRE 4				SEMESTRE 5
CODE	DESIGNATION	DUREE		CODE	DESIGNATION	DUREE		CODE	DESIGNATION	DUREE		CODE	DESIGNATION	DUREE		
		S 1	Heb.			S2	Heb.			S3	Heb.			S4	Heb.	
MQ 1	- Analyse d'un dossier d'exécution.	**204h**	**12h**	**MQ 1**	Analyse d'un dossier d'exécution	**204 h**	**12h**	**MQ 5**	- Les besoins humains, matériels et matériaux d'un chantier.	**85 h**	**5h**	**MQ 10**	Gestion la main d'œuvre	**136h**	**8h**	**STAGE EN ENTREPRISE**
MQ 4	Législation	**68 h**	**4h**	**MQ 2**	les systèmes constructifs	**85h**	**5h**	**MQ 6**	Ordonnancement et planification du chantier	**68 h**	**4h**	**MQ 11**	Gestion de l'approvisionnement en matériaux et matériels	**136 h**	**8h**	
MC 2	Résistance de matériaux	**85 h**	**5h**	**MQ 3**	- Les pathologies de l'ouvrage.	**68 h**	**4h**	**MQ 7**	Le plan d'installation du chantier	**68 h**	**4h**	**MQ 13**	Gestion financière du projet .	**85 h**	**5h**	
MC 3	Mathématique	**34 h**	**2h**	**MC 1**	Contexte patrimonial du bâti el Algérie	**68 h**	**4h**	**MQ 8**	Installation du chantier	**68 h**	**4h**					
MC 4	Informatique	**68 h**	**4h**	**MC 6**	Informatique	**68 h**	**4h**	**MC 5**	logiciels spécifiques de la spécialité .	**68 h**	**4h**	**MQ 9**	- Gestion des techniques de restauration.	**102 h**	**6h**	
MC8	Topographie	**34 h**	**2h**					**MC6**	communication	**34 h**	**2h**	**MC 7**	Environnement	**34 h**	**2h**	
								MQ 12	Hygiène et sécurité	**102 h**	**6h**					

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TOTAL	**493 h**	**29h**	**TOTAL**	**493 h**	**29h**	**TOTAL**	**493 h**	**29h**	**TOTAL**	**493 h**	**29h**	**Total**	**493 h**
DUREE TOTAL DE LA FORMATION 2465 h													

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CODE : MQ1

DESIGNATION : - ANALYSE D'UN DOSSIER D'EXECUTION.

---FICHE DE PRESENTATION DU MODULE---

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :
- lire et interpréter sur divers supports tous les documents et pièces graphiques relatifs à la réalisation du projet
- Consigner les informations nécessaires aux travaux d'exécution.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Table de dessin
- Matériel de dessin
- Outil informatique + logiciel de DAO + logiciel de traitement de texte

A partir de :

- Dossier d'architecture
- Dossier de structure
- Dossier des corps d'état secondaires
- Dossier de V R D
-Levé topographique
- Pièces écrites : devis descriptif, quantitatif, estimatif et cahier de charge
- Dossier de restauration.

Critères généraux de performance :

- Travail méthodique et organisé.
- Préparation complète des travaux.
- Maîtrise du langage technique
- Respect du temps alloué

Critères de performance :

- Identification judicieuse des ouvrages composant le projet
- Identification judicieuse des éléments de la structure
- Identification de tous les matériaux nécessaires à la réalisation du projet.
- Travail ordonné et méthodique.
- Entretien des plans analysés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	*Eléments contenus*
- Lire et interpréter les plans d'architecture. - Lire et interpréter les plans de structure	- Identification judicieuse des ouvrages composant le projet - Identification judicieuse des éléments de la structure - Identification de tous les matériaux nécessaires à la réalisation du projet. - Documents bien rangés - Travail ordonné et méthodique. - Entretien des plans analysés. - Rapidité de la lecture des plans et documents - Choix judicieux des procédés et méthodes d'exécution	**<u>Elément de base du dessin technique :</u>** – Présentation du matériel de base du dessin technique. – Définition des différents formats de papier. – Le cadre , le cartouche. – Définition des traits conventionnels. – Définition et calcul d'une échelle …etc – Définition de éléments composant une cotation, type de cotation…etc. – Dessin des différentes faces d'un objet suivant la les règles de la projection orthogonale). – Définition et dessin des différents types d'axonométries. – Dessin d'une coupe, d'une section. – Définition des techniques de relevé. **1 – Le dessin d'architecture :** - les vues en plan : - le plan de situation - le plan de masse - les plans des différents niveaux - les coupes, les sections (détails) **2 – Le dessin de structure :** a – Béton armé : - fondations. - plans de coffrage. - plan d'escalier. - éléments divers : mur de soutènement,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Lire et interpréter les plans des corps d'état secondaires et des VRD - Déterminer les procédés et techniques de réalisation		b– Construction métallique : - plans de structure métallique - plans de charpente et couverture - détails d'assemblages (acier – acier, acier – béton) **3 – Le dessin des C E S :** - électricité - plomberie sanitaire, chauffage, climatisation - menuiserie **4– Le dessin des V R D :** - levé topographique - terrassements - voirie - assainissement - A E P - réseaux divers **5– Procédés et techniques de réalisation :** 1 - le coffrage traditionnel 2 – les coffrages métalliques : - table et banche - tunnel - glissant, grimpant, roulant 3 – les échafaudages : - conception - montage 4 – la préfabrication :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Lire et interpréter un dossier d'exécution en restauration.		- principe et différents types - plans de calpinage - détails d'assemblage **-Le projet de restauration :** a. La mission « constat et mesures d'urgences » - Le rapport d'expertise - Documents graphiques b. La mission « relevé et genèse historique » - Relevé métrique du monument et de son environnement. - Relevé architectural - Relevé des installation - Etude historique c. La mission « état de conservation et diagnostic » - Le rapport de diagnostique et des causes de détérioration d. La mission « projet de restauration » - Le rapport de présentation de l'ouvrage - Le cahier des prescriptions technique et de mise en œuvre - Le devis descriptif

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

- la maitrise se fait essentiellement à travers le mode lecture
- Le dessin et l'analyse des plans doivent se faire en salle de dessin.
- La lecture des plans doit se faire sur des dossiers d'exécution d'ouvrages réels, à l'état de l'étude ou en cours d'exécution,
- Les exercices d'apprentissage doivent se faire sur les cas d'étude
- Insister sur l'exactitude et la qualité du travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CODE : MQ2

DESIGNATION : - **Les systèmes constructifs.**

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Objectif modulaire
Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Identifier les systèmes constructifs relatifs au bâti patrimonial

Conditions d'évaluation :

Individuellement

A l'aide de :

- Micro-ordinateur, logiciels
- Dossier technique du projet.

A partir de :

- Relevé métrique et architectural du projet
- Rapport descriptif du projet
- Rapport du diagnostique du projet.
- Prises de Photos
- Essais et mesures

Critères de performance :

- Identification correcte des matériaux de la portance et de la construction en produits de terre
- Identification correcte des matériaux de la portance et de la constitution des bâtisses en pierre
- Identification correcte des matériaux de la portance et de la constitution des constructions en béton

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments contenus**
- Identifier les différents matériaux existant en patrimoine bâtis en Algérie	- Identification correcte des matériaux existants en patrimoine bâtis en Algérie	**I. les matériaux** 1 -Les matériaux en terre : – La terre crue (Le pise, l'adobe , le torchis, brique de terre comprimés). – La terre cuite (la brique traditionnel , la brique pleine …) 2- les matériaux en pierre : – La pierre de taille – moellon) 3 – les bétons : – Béton – Béton armé 4- les métaux utilisés en patrimoine bâtis. 5- le bois . 6- Les enduits et les revêtements (plâtre , chaux ect …..) 7-Les matériaux de construction des ouvrages: – Les Granulats: - Types et classification - Caractéristiques - Critères de performances - Utilisation et mise en œuvre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Identification des systèmes constructifs existants en patrimoine bâtis en Algérie.		- <u>Les liants: Hydrauliques et Hydrocarbonés</u> - Types et classification - Caractéristiques - Critères de performances - utilisation et mise en œuvre - <u>Les produits noirs: (Béton bitumineux et Grave bitume).</u> - Types et classification - Caractéristiques - Critères de performances - utilisation et mise en œuvre **II. <u>les structures</u>** - 1- La structure verticale : - 1.1 murs (mur porteur) - 1.2 poteau et chainage vertical - 1.3 les arcs - 1.4 les escaliers - 2- La structure horizontale 2.1 (planchers …) 2.2 Poutre et chainage 2.3 Voute et coupole - 3 - Les couvertures et les enveloppes :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Identifier les éléments de remplissage et revêtements		**III. <u>Les éléments de remplissage et revêtements :</u>** - 3.1 Les maçonneries - 3.2 Les enduits et les peintures - 3.3 Les menuiseries - 3.4 Les céramiques et le verre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CODE : MQ3

DESIGNATION : LES PATHOLOGIES DE L'OUVRAGE.

Pré requis :
Fonctionnement des bâtiments anciens (• Principales propriétés et caractéristiques des pierres, Éléments structurels (– Fondations– Murs porteurs, façades– Planchers– Charpentes).
Stabilité des structures (Résistances des matériaux)
Identification du système constructif de l'ouvrage, des matériaux de construction et des techniques de mise en œuvre.

Objectif modulaire
Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Identifier les pathologie de l'ouvrage.

A l'aide de :

Matériels d'auscultation :

- Scléromètre
- Humidimètre
- Pacomètre
- Thermo-hygromètre
- Enregistreur de température et d'humidité ;
- Loupes binoculaires ;
- Appareil photo numérique ;
- Fissuromètres ;
- Inclinomètres

A partir de :

- Dossier de restauration.
- Cahier des charges ;
- Documents techniques et historiques : (Plans, Dessins, Photos, croquis) ;
- Documents administratifs ;
- Autorisations ; relevés des désordres

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Critères de performance :

- Les pathologies et dégradations de l'ouvrage sont correctement identifiées.
- interprétation juste des relevés de désordres .
- Les éléments présentant des désordres et pathologie sont clairement identifiés .
- Les pathologies et dégradations des matériaux sont correctement identifiées.
- Les éléments présentant des désordres et pathologie sont clairement identifiés .
- Choix pertinent des techniques d'investigation .
- Utilisation adéquate des moyens et matériels d'auscultation.
- Lecture et interprétation correcte et clair du dossier du diagnostic détaillé.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

objectifs intermédiaires	critères particuliers de performance	éléments de contenu
Identifier les pathologies des différents matériaux (pierres ; briques ; bois ; béton et liants) Identifier les techniques d'investigations	Les pathologies et dégradations des matériaux sont correctement identifiées Les éléments présentant des désordres et pathologie sont clairement identifiés ;	**Les pathologies des différents matériaux** – **Les pierres :** (efflorescences ; dissolution, désagrégation ; Alvéolisation ; délitage ; desquamation ; éclatement ; salpêtre ; épaufrure ; nitrification ; pathologie des joints**).** – **Les briques :** les briques développent les mêmes pathologies que la pierre mais également des pathologies spécifiques ; liées au fait qu'elles sont fabriquées et mises en place par l'homme). – **Béton :** fissuration ; corrosion des armatures ; éclatements et épaufrures ; dégradations physico-chimiques, carbonatation …etc) – **Le bois :** variations dimensionnelles (retrait & gonflement) ; pourrissement ; moisissure (champignon) ; attaques par les insectes (termite). – **Le métal :**corrosion ,déformation , fatigue..etc. **Démarche de diagnostic :** – (méthodologie, démarche Rehabimed ; Descentes de charges Identification des fondations : reconnaissance géotechnique ; Identification de la maçonnerie en élévation ; Sondages, prélèvements, relevés sur site et analyses). **TECHNIQUES D'INVESTIGATION DES MONUMENTS HISTORIQUES** **AUSCULTATIONS NON DESTRUCTIVES :** Inspection visuelle ; Essais non destructifs (Scléromètre ; l'ultrason ; Radar Instrumentation (Fissuromètres ; Convergencemètres ; Inclinomètres)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Identifier les causes des pathologies.	**Choix pertinent des techniques d'investigation** **Utilisation adéquate des moyens et matériels d'auscultation** Présentation cohérente, claire et précise du dossier du diagnostic détaillé	**AUSCULTATIONS DESTRUCTIVES** Prélèvements d'échantillons Evaluation des caractéristiques mécaniques du mortier in-situ (Scléromètre pendulaire ; Test d'arrachement) Essai de libération de contraintes **LES CAUSES DES PATHOLOGIES :** **Facteurs humains :** • Mauvaise conception et/ou mise en œuvre • Vandalisme - usure – endommagement • Excavations et autres fouilles • Guerres... **Facteurs environnementaux :** • Conditions climatiques : - température - humidité - agents atmosphériques - vent, pluies, neige… • eaux : - eaux souterraines - conditions hydrogéologiques du sol (nappe phréatique) – infiltrations. • Pollution - pollution biologique- pollution du sol- pollution chimique- phénomènes physiques • infrastructures environnantes - trafic - vibrations - transports lourds- menaces des bâtiments environnants - installations souterraines- excavations …. catastrophes naturelles – séisme - inondations …

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CODE : MQ4

DESIGNATION : LEGISLATION.

Objectif modulaire
Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Identifier et appliquer la législation et la réglementation en vigueur.

Conditions d'évaluation :

Individuellement

A l'aide de :

- Micro-ordinateur, logiciels
- Dossier technique du projet.

A partir de :

- textes nationaux et internationaux se rapportant au patrimoine
- Le code des marchés publics.
- Textes réglementaires de la législation de travail.
- Modèles de marchés et de contrats (étude et réalisation).

Critères de performance :

- Respect des conventions et principes internationaux d'intervention sur patrimoine bâti.
-Application rigoureuse des lois et textes réglementaires par rapport aux problèmes posés par l'étude et la réalisation d'un projet de patrimoine
- Respect de la législation de la construction.
- Respect des lois du code des marchés publics.
- Respect de la législation du travail

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Identifier les principes d'intervention sur le patrimoine bâti	- Respect des conventions et principes internationaux d'intervention sur patrimoine bâti	1 – Les institutions et textes internationaux e. Les institutions - L'UNESCO (organisation des nations unies pour l'éducation la science et la culture). - ICOMOS (Conseil international des Monuments et des Sites) - ICCROM (Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturel). f. Les textes internationaux - La charte d'Athènes (La charte pour la restauration des monuments historiques). - La charte de Venise (La charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites) - La charte de Washington (La charte internationale pour la sauvegarde des villes historiques) - La charte de Mexico (La charte du patrimoine bâti vernaculaire).
- Identifier les instruments régissant l'intervention sur le patrimoine bâti en Algérie	- Application rigoureuse des lois et textes réglementaires par rapport aux problèmes posés par l'étude et la réalisation d'un projet de patrimoine	2 – Les institutions et textes nationaux a. Les institutions - L'ANSS (l'agence nationale des secteurs sauvegardés). - L'OGEBC (l'office national de gestion et d'exploitation des biens culturels) b. Les textes - Loi n° 98 - 04 du 20 Safar 1419 correspondant au 15 juin 1998 relative a la protection du patrimoine culturel. c. Les instruments - Le S. D. Z. A. H. (Le schéma directeur des zones

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Participer à la passation d'un marché	- Respect des lois du code des marchés publics.	archéologiques et historiques) - Le P. P. S. M. V. S. S. (le plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés) - Le PP S M VSA 3 – La passation des marchés : a. Identification des intervenants dans le cadre d'un projet de construction b. Identification des intervenants dans le cadre d'un projet relatif un patrimoine bâti. c. Les marchés publics - Définition d'un marché et sa consistance - Modes de passation d'un marché - Elaboration d'un cahier des charges (volet réglementaire) - Contenu des offres et publicité - Ouverture des plis et jugement des offres
- appliquer la législation du travail.	- Respect de la législation du travail.	4 - la législation du travail

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Code :MQ5

DESIGNATION - LES BESOINS HUMAINS, MATERIELS ET MATERIAUX D'UN CHANTIER.

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de

- **Déterminer** le besoin en main d'œuvre .
- **Sélectionner** les besoins en matériels
- **Déterminer** les besoins en matériaux

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- dossier d'exécution des moyens de l'entreprise
- Calculatrice
- Micro-ordinateur

A partir de :

- dossier de travaux (planning et quantitatif prévisionnel suivant cahier des charge)
- Fiche technique
- Consignes orales
- Dossier du chantier préparé par l'entreprise
- catalogue ou fiches techniques des matériels de bâtiment
- catalogue ou fiche technique des matériaux
- temps unitaire de l'entreprise ou par rapport un référentiel local des temps unitaires .

Critères généraux de performance :

- Lecture et interprétation exacte des plannings d'exécution .
- La précision des calculs sur les quantités des matériaux .
- Les calculs des besoins en main d'œuvre et matériels sont justes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
- Déterminer les besoins en main d'œuvre.	- Calcul correct des besoins en main d'œuvre - Calcul correct des besoins journaliers en main d'œuvre - Calcul correct du temps unitaire des équipes pour chaque tache des travaux. - Les temps unitaires sont calculés de façon à respecter le rendement journalier des ouvriers et des délais de réalisation	**I. <u>Besoins en main d'œuvre:</u>** **- Les critères de choix de la main d'œuvre:** Détermination d'effectif de la main d'ouvre: - Temps unitaires - Temps élémentaires - Nature des activités Volume des travaux - Qualifications des ouvriers: - Catégories d'ouvriers - Technicité requise (savoir faire nécessaire) - Degré d'autonomie et de prise d'initiative dans le travail - Niveaux de formation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Déterminer les besoins en matériel Déterminer les besoins en matériaux.		**II. <u>Détermination des Besoins en matériel:</u>** **-1- Les engins :** -Types ▪ Caractéristiques ▪ Rôles et utilisation ▪ Coût d'utilisation des engins **2- matériels liés à la restauration :** **III. <u>Détermination des Besoins en matériaux :</u>** - identification des caractéristiques physico chimique - Mode de métré (avant métré) - Devis quantitatif - Calcul des quantités selon la nature des matériaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Code :MQ6
DESIGNATION / ORDONNANCEMENT ET LA PLANIFICATION DU CHANTIER.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **ELABORER** un planning détaillé des travaux, basé sur un emploi optimisé des ressources en main d'œuvre et matériels**,**
- **UTILISER un logiciel de planification**

Conditions d'évaluation :

Individuellement.
A l'aide de :

- Des connaissances accumulées,
- Des tableaux et des schémas figurés,
- Des dessins et images de chaque méthode du planning,
- D'une documentation pertinente : lois, règlements, etc.

A partir de :

-Ordre de service ; marché
- Les procédés et les phasages retenus pour réaliser les ouvrages.
- Le quantitatif du des travaux .
- Une base de données (ratios, cadences, temps unitaires, etc.)
- La liste des tâches .
- Les durées ou cadences d'exécution spécifiques à chaque ouvrage.

Critères de performance :

- L'enclenchement des tâches respecte les phasages donnés, les crédits horaires de main d'œuvre et les équipes sont définis.
- Les dates clés sont précisées : lancement des travaux ; commande, livraison et repli des principaux matériels,
- Les calendriers particuliers sont cohérents avec le calendrier prévisionnel et optimisés,
- Les résultats obtenus sont exploitables, cohérents et réalistes
- La formalisation retenue est exploitable.
- L'enclenchement et l'imbrication des tâches du second-œuvre sont compatibles et cohérents avec les calendriers de travaux (ou les données contractuelles du marché).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
Différencier les calendriers et préciser leurs rôles Élaborer le calendrier de travaux prévisionnel d'exécution des ouvrages. - Établir la chronologie d'exécution des tâches.	• L'enclenchement des tâches respecte les phasages donnés, les crédits horaires de main d'œuvre et les équipes sont définis. • Les dates clés sont précisées : lancement des travaux ; commande, livraison et repli des principaux matériels, • Les calendriers particuliers sont cohérents avec le calendrier prévisionnel et optimisés, • Les résultats obtenus sont exploitables, cohérents et réalistes. • La formalisation retenue est exploitable. • L'enclenchement et l'imbrication des tâches du second-œuvre sont compatibles et cohérents avec les calendriers de travaux (ou les données contractuelles du marché).	**Généralités sur les plannings :** - Processus de planification et plan de projet. - Les documents nécessaires à l'établissement des plannings - Les renseignements nécessaires à l'établissement des plannings - **Les différents plannings** : 1. Le planning commercial 2. Le planning travaux). 3. Le planning global ; 4. Le planning enveloppe ; 5. Le planning détaillé tous corps d'état ; 6. Le planning détaillé d'exécution ; 7. Le planning très détaillé **- Modes de présentation des plannings** - **Le Planning prévisionnel** (Planning du maître d'œuvre ; Planning de soumission) - **Le planning d'exécution** (le planning des approvisionnements ; le planning de recrutement du personnel ; le planning d'utilisation du matériel - **Les différents éléments du planning** 1. Les tâches : (durées des tâches Chronologie d'exécution,) 2. Les zones de planification : 3. Les contraintes (contraintes d'enclenchement)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Etablir une courbe prévisionnelle d'utilisation de la main d'œuvre Etablir un calendrier d'approvisionnement en matériaux Etablir un planning d'utilisation du matériel Gérer et actualiser les plannings	Les tâches sont listées dans un ordre chronologique. - Les besoins en main d'œuvre sont précisés et planifiés. - La constitution de l'équipe est déterminée correctement pour permettre la réalisation des travaux. - Le planning est cohérent, exploitable, il permet un suivi efficace. - Les ajustements dans l'organisation et la planification du travail des équipes sont effectués pour répondre au mieux aux aléas inhérents aux interventions sur un bâti existant. - Le récapitulatif des heures de main d'œuvre est précis.	**Les modes de représentation du planning** : - Le planning Gantt - Le planning Pert - Méthode du graphe potentiel tâches - Plannings à barres - Représentation dite chemin de fer **L'informatisation des plannings :** - La phase élaboration - La phase de saisie - Les documents de sortie **La pratique des plannings :** **Le planning Main d'œuvre :** - évaluation des effectifs – planning d'affectation de main d'œuvre et personnel courbe prévisionnelle utilisation de la main d'œuvre **Le planning d'approvisionnement :** - quantitatif des matériaux de construction - calendrier des approvisionnements **Le planning Matériel :** - prévision et affectation du matériel de chantier - représentation graphique de l'utilisation du matériel conformément à l'avancement des travaux - Planning d'utilisation du matériel et des engins - Planning de rotation du matériel (camions grues ; coffrage) **Gestion des imprévu et contraintes :** - IntempérieRupture de stock - Pénurie arrêt de chantier ect.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Intentions pédagogiques :

L'objectif de ce module est de faire appréhender les exigences administratives et techniques d'un projet et les choix techniques qui en découlent en adéquation avec les moyens des entreprises. Le planning des travaux est issu des contraintes de chaque tâche et de l'optimisation des moyens affectés : main d'œuvre et matériel. L'étudiant doit donc être sensibilisé au nécessaire recensement de ces contraintes et à la nécessité d'avoir une vision globale des tâches à réaliser.

Organisation pédagogique :

Le module ordonnancement et planification des travaux de restauration nous exige à construire une progression pédagogique qui peut se décliner en trois volets :

- Des cours théoriques de deux heures : (Polycopiés ; Projection de diaporama, didacticiels et films ; tableau)
- des visites pédagogiques sur plusieurs chantiers, (Chantiers de bâtiment, de restauration ou autres selon disponibilité).
- des travaux dirigés. (Exercices + situations professionnelles (études de cas))

Modalités d'évaluations

2 Contrôles surveillés + examen de synthèse

Autres : Note des TD •Travaux à rendre •Participation au cours •Compte-rendu des visites

Outils informatiques :

. Microsoft Project,
. Superproject,
. GanttProject,
. Microsoft Excel ou autre tableur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs spécifiques opérationnels *:*

À la fin du cours, le stagiaire sera en mesure de :

- **Différencier** les calendriers et préciser leurs rôles
- **Déterminer** le délai contractuel disponible pour l'exécution
- **Évaluer** un délai prévisionnel d'exécution à partir de cadences de réalisation
- **Décomposer** le délai prévisionnel d'exécution entre les travaux gros-œuvre et second œuvre
- **Décomposer** l'ouvrage en tâches élémentaires
- **Définir** la chronologie des tâches du gros-œuvre et du second-œuvre et préciser les contraintes d'enclenchement
- **Calculer** la durée prévisionnelle d'une tâche
- **Appliquer** la méthode du graphe potentiel tâches
- **Construire** un planning à barres pour un ensemble de tâches
- **Utiliser** la représentation chemin de fer
- **Déterminer** le chemin critique des tâches
- **Calculer** les marges libres et totales
- **Construire** les calendriers de fabrication, pose et approvisionnements
- **Déterminer** et positionner les dates clefs sur un calendrier
- **Déterminer** la durée d'occupation de l'engin de levage pour un cycle, sur une journée
- **Élaborer** le calendrier des opérations de levage sur la journée type d'un cycle de réalisation
- **Élaborer** le diagramme journalier des équipes pour une journée type d'un cycle de réalisation, en relation avec la planification des opérations de levage
- **Représenter** graphiquement les besoins en main d'œuvre en fonction du temps
- **Proposer** une solution en cas de variation brutale des effectifs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code : MQ7

DESIGNATION : LE PLAN D'INSTALLATION DU CHANTIER.

Comportement attendu :
Le stagiaire doit être capable de :

- **Etablir** le plan d'installation du chantier

Conditions d'évaluation :
Individuellement.

A l'aide de :

- Table de dessin technique & Matériel de dessin technique
- Outil informatique + logiciel de DAO + logiciel de traitement de texte

A partir de :

- **Dossier de marché** (Cahier des charges ; Dossier d'architecture (plan de masse).
- **La documentation des fournisseurs de matériel ou d'équipements** (Documentation technique sur le matériel de production du béton, Documentation technique sur le matériel de manutention, Fiches techniques du matériel de production et de manutention)
- **Fiches de sécurité** ; Autorisations ;
- Plan organisationnel du chantier ; Planning des interventions
- **Le levé topographique** du terrain à construire
- **Normes techniques** sur les surfaces du baraquement et les aires de stockage.
- **La réglementation en vigueur**

Critères de performance :

- Placement judicieux du matériel de production et de manutention sur chantier.
- Utilisation rationnelle des espaces (baraquements et aires de stockage).
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité
- Respect de l'environnement du chantier.
- Le plan d'installation doit contenir toutes les indications concernant les réseaux et les Moyens de signalisation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
Identifier les caractéristiques du site et de son environnement	Les données et contraintes à prendre en compte sont inventoriées. Les informations manquantes sont listées.	**Données incidentes** (limites de propriété, construction en mitoyenneté et voisines, réseaux existants, voiries, …)
Identifier les éléments ayant une incidence sur l'installation de chantier	Respect de l'environnement du chantier	**Engins de levage** : Définitions, types d'engins de levage ; Localisation et fonctions du poste de levage ; Critères déterminant dans le choix du moyen de levage ; Domaine d'utilisation des différents types de moyen de levage ; Caractéristiques des engins de levages montage, démontage) ; Les grues exercices d'application sur la lecture de fiches techniques des grues ; le dimensionnement des grues ; positionnement des grues
Positionner les engins de levage dans les trois dimensions, Définir les zones de survol en charges interdites Définir les interférences entre grues	Le choix de l'engin de levage est adapté et judicieux au projet.	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Choisir un mode d'approvisionnement mortier et liants	Le choix d'approvisionnement du béton (BPE ou centrale à béton) est argumenté en fonction de critères pertinents. Le choix est adapté au site et aux besoins	-Localisation et fonctionnement du poste de fabrication des mortiers et bétons -Les malaxeurs à axes horizontaux ou verticaux : -Les centrales à béton (montage des centrales à béton ; étapes de fabrication de béton ; détermination de caractéristiques des centrales à béton ; détermination des caractéristiques de la zone de stockage
Dimensionner et positionner dans l'espace les postes de fabrication des mortiers et bétons.	- Les choix sont adaptés au site et aux besoins et justifiés. - Les solutions respectent les exigences contractuelles - Utilisation rationnelle des aires de stockage).	▪ **Aires de fabrication et de stockage :** Aire de stockage des matériaux Aire de stockage des matériaux déposé Aire de stockage des déchets.(prise en charge des déchets dangereux) Aire de stockage des Produit chimique Aire de stockage des échafaudages , étaiements
Dimensionner et positionner les aires de travail		▪ **Surfaces nécessaires pour dépôts et ateliers**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Définir les protections pour les personnes et les biens Définir les aménagements pour les empiétements sur le domaine public	- Les choix sont adaptés au site et aux besoins et justifiés. - Les solutions respectent les exigences contractuelles - Respect des normes d'hygiène et de sécurité	Protections et aménagements (clôtures, tunnels.de protection, déviation des piétons, signalisation, …) ▪ **plan de circulation norme du PIC :**
Définir les différents accès, circulations et zones de livraison en dimensions, positions Préciser les dispositions prévues pour assurer la sécurité des personnes		-Accès et circulations intérieures Accès piétons et véhicules (types et dimensions) -Entrée et sorties des véhicules : manœuvres règles de sécurité – code de la route
Identifier les réseaux nécessaires ; Positionner les raccordements ; Définir la distribution sur chantier		Réseaux Types, concessionnaires, branchements, amenées sur chantier,
Définir les besoins ; Déterminer les types de cantonnement et leur nombre ; Positionner les cantonnements	- Utilisation rationnelle des espaces (baraquements).	Base de vie : Nature des besoins, règles d'hygiène ; dimensionnement et positionnement des cantonnements

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Déterminer les contraintes d'installation de chantier sur site .		- Types et rôles de chantier - Les impératifs du chantier Gestion des occupants et de la copropriété (nuisance , obstacle ..etc)
Etablir le plan d'installation de chantier **(PIC)**	- Le document est exploitable (PIC).	**Le contenu du PIC :** -Fond du plan ; -Clôtures ; -Accès et voies de circulation -Les flux -Les réseaux nécessaires sur chantier -Cantonnement nécessaire pour main d'œuvre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Intentions pédagogiques :

Ce module est destiné à faire appréhender, au travers des documents contractuels et réglementaires, l'organisation générale du chantier. Il est basé essentiellement sur des études de cas, après l'étude des moyens nécessaires à la bonne marche du chantier et se concrétise par le plan d'installation de chantier (PIC).

Organisation pédagogique :

Le module élaboration le plan d'installation de chantier nous exige à construire une progression pédagogique qui peut se décliner en trois volets :

- Des cours théoriques de deux heures : (Polycopiés ; Projection de diaporama, didacticiels et films ; tableau)
- des visites pédagogiques sur plusieurs chantiers, (Chantiers de bâtiment, de restauration ou autres selon disponibilité).
- des travaux dirigés. (Exercices + situations professionnelles (études de cas))

Modalités d'évaluations

2 Contrôles surveillés + examen de synthèse

Autres : Note des TD •Travaux à rendre •Participation au cours •Compte-rendu des visites

Recommandations :

- Les applications sur l'établissement du plan d'installation de chantier doivent se faire par étude de cas réels
- Multiplier les visites de chantier pour renforcer et concrétiser la vision du stagiaire sur l'installation d'un chantier
- L'utilisation de logiciel d'installation de chantier (**Methocad**) et de la **DAO** devra être favorisée.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CODE : MQ 8
DESIGNATION : INSTALLATION DU CHANTIER.

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Compléter les documents nécessaires à l'ouverture d'un chantier**
- **Diriger** les travaux d'installation du chantier

Conditions d'évaluation :
Individuellement.

A l'aide de :

- Outil informatique + logiciel de DAO + logiciel de traitement de texte
- Matériels et les équipements de l'installation de chantier

A partir de :

- **Dossier de marché** (Cahier des charges ; Dossier d'architecture (plan de masse).
- **La documentation des fournisseurs de matériel ou d'équipements** (Documentation technique sur le matériel de production du béton, Documentation technique sur le matériel de manutention, Fiches techniques du matériel de production et de manutention)
- **Fiches de sécurité** ; Autorisations ;
- **Normes techniques** sur les surfaces du baraquement et les aires de stockage.
- **La réglementation en vigueur**
- **Les formulaires administratifs**
- **Le plan d'installation de chantier**

Critères de performance :

- Utilisation rationnelle des espaces (baraquements et aires de stockage).
- Application rigoureuse du plan d'installation du chantier
- - Précision des implantations
- - Propreté des lieux - Travail méthodique et organisé
- - Application des règles d'hygiène et sécurité.
- - Rapidité d'exécution Choix les types d'installation.
- Respect de normes d'installation divers
- Respect des règles de santé et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Citer les démarches préalables à l'ouverture de chantier **Identifier** les interlocuteurs **Compléter** les documents nécessaires.(les demandes d'autorisations (installation de grues, permissions de voirie, ...) **Compléter** les déclarations réglementaires (déclaration d'ouverture du chantier, déclaration d'intention de commencement de travaux, ...).	- Les informations nécessaires pour procéder à L'installation, au repli et pour obtenir les autorisations administratives sont fournies. Tous les documents nécessaires sont produits et renseignés, prêts à être transmis.	Les organismes et concessionnaires (mairies ; DRAG ; Sonal gaz ONA ; ADE les pompiers…..) **Les autorisations** (montage de grue, voirie, branchements…)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Vérifier et contrôler la mise en place d'un échafaudage Vérifier et contrôler la mise en place des étaiements Organiser les travaux de terrassement	-L'échafaudage est stable, réglé, ancré, protégé, d'accès facile, conforme au plan et permet l'intervention sur les ouvrages. -Le matériel est utilisé conformément aux règles prescrites par le fabricant. Les règles de sécurité sont respectées lors des phases de montage et démontage -L'étaiement est stable, réglé et conforme au plan. Le décintrage est prévu -Le matériel est maintenu en bon état, les éléments défectueux sont signalés et écartés -L'implantation, les dimensions, les altitudes et les pentes sont matérialisées et conformes au plan. Les déblais et remblais sont gérés rationnellement. -La sécurité des personnes est assurée. - La signalisation et le balisage sont mis en place.	**<u>Echafaudage</u>** - Définition ; types ; rôles et fonctionnement - Identification des principaux risques - Installation et utilisation - Inspection des échafaudages **<u>Etaiements</u>** Plan d'étaiement ; type d'étaiement ; Notice de montage et caractéristiques techniques Matériel d'étaiement : (- étais - tours d'étaiement - cadres étais) Inspection des étaiements **<u>Les terrassements</u> :** - Le décapage - Le terrassement en grande masse - Les différents types de fouilles - Le blindage des fouilles - Terrassements sur terrain accidenté - Terrassements en présence d'eau

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments de contenu**
Vérifier l'Installation les baraquements et matériels du chantier Assurer l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuels et collectifs.	-Les équipements sont adaptés à la tâche et utilisés dans le respect des prescriptions des fabricants. -Tout manquement ou anomalie est signalé à la hiérarchie. -Le montage ou l'installation respecte scrupuleusement les indications du fabricant. Application rigoureuse du plan d'installation du chantier - Précision des implantations - Propreté des lieux - Travail méthodique et organisé -Les solutions de sécurité proposées sont conformes à la réglementation.	**Installation du matériel de chantier :** - Installation des grues fixes et monte-charges - Installation des bétonnières et centrales à béton - Installation des autres éléments du plan d'installation - Etude de cas **Précaution à prendre :** Fiches techniques et modes opératoires. Matériels et équipements de sécurité Protections collectives et individuelles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Intentions pédagogiques :

Ce module est destiné à faire appréhender, au travers des documents contractuels et réglementaires, et le plan d'installation de chantier.

Organisation pédagogique :

Le module installation de chantier nous exige à construire une progression pédagogique qui peut se décliner en trois volets :

- Des cours théoriques de deux heures : (Polycopiés ; Projection de diaporama, didacticiels et films ; tableau)
- des visites pédagogiques sur plusieurs chantiers, (Chantiers de bâtiment, de restauration ou autres selon disponibilité).
- des travaux dirigés. (Exercices + situations professionnelles (études de cas))

Modalités d'évaluations

2 Contrôles surveillés + examen de synthèse

Autres : Note des TD •Travaux à rendre •Participation au cours •Compte-rendu des visites

Recommandations :

- Les applications sur l'établissement du plan d'installation de chantier doivent se faire par étude de cas réels
- Multiplier les visites de chantier pour renforcer et concrétiser la vision du stagiaire sur l'installation d'un chantier et de leurs permettre d'observer et de dégager les points forts et les faiblesses des installations.
- Insister sur le respect des normes techniques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code : MQ 9

DESIGNATION : GESTION DES TECHNIQUES DE RESTAURATIONS.

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Maîtriser** les techniques traditionnelles ou anciennes (être suffisamment sûr de soi pour proposer le recours à des techniques anciennes dont l'application est délicate.)
- **Maîtriser** les techniques en matière de restauration du patrimoine,
- **Imaginer** des solutions aux aléas inévitables rencontrés au cours des travaux, proposer des solutions plus économiques au client sans pour autant trahir l'édifice.
- **Etablir** un processus de restauration adéquat et compatible aux typologies du bâti et les contraintes du site ;

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Bureau équipé de moyens informatiques et bureautiques
- Outil informatique + logiciel de DAO + logiciel de traitement de texte

A partir de :

- Dossier d'architecture
- Cahier des charges ;
- Documents techniques et historiques : (Plans, Dessins, Photos, croquis) ;
- Documents administratifs ; Fiches techniques matériels ; Fiches techniques matériaux ;
- Fiches de sécurité ; Autorisations ;
- Plan organisationnel du chantier ; Planning des interventions

Critères de performance :

- Propositions appropriées des solutions de restauration ;
- Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie
- Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains ;
- La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes ;
- Les règles liées à la santé et à la sécurité sont prises en compte ;
- Les modes opératoires de restauration sont lisibles et exploitables ;
- Les moyens retenus sont adaptés aux conditions du chantier et la valeur patrimoniale du bâti ;
- Identification correcte des matériaux à mettre en œuvre ;
- Les différents métiers intervenant sur restauration sont clairement identifiés ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
- **mettre en place de mesures conservatoires et de renforcement du gros-œuvre**	Le matériel est utilisé conformément aux règles prescrites par le fabricant. Les règles de sécurité sont respectées lors des phases de montage et démontage L'étaiement est stable, réglé et conforme au plan. et permet l'intervention sur les ouvrages	**1- <u>Reprises-en sous œuvres :</u>** ▪ injection de micro pieux, ▪ amélioration de sol ▪ renforcement des fondations **2- <u>les étaiements :</u>** 1. Etais métalliques et étais en bois 2. Préparation d'un étaiement 3. Calcul d'un étaiement 4. Stabilité d'un étaiement 5. Causes de Sinistres sur l'étaiement 6. Rappels règlementaires **3- <u>Techniques d'étaiement pour les structures des monuments historiques</u>** : butés ; chevalement ; étrésillonnements ;- butons ;- chaînages ; Renforcement de voûtes ; contre fiche ; couchis ; chandelle ; étaiement des arcs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
- **mettre en place de mesures conservatoires et de renforcement du gros-œuvre**	Le matériel est utilisé conformément aux règles prescrites par le fabricant. Les règles de sécurité sont respectées lors des phases de montage et démontage L'étaiement est stable, réglé et conforme au plan. et permet l'intervention sur les ouvrages	**4-Réparation et renforcement structuraux** -Reconstruction partielle ou totale de parties d'ouvrages après re scindement des parties endommagées, -Réparation et/ou renforcement des fondations, -Réparation et/ou renforcement structural des maçonneries par injection de coulis, -Réparation et/ou renforcement structural par broches ou épingles, boulons d'ancrage et tirants d'enserrement -Réparation structurale et/ou renforcement structural par : - contre-voûtes, - contre-murs, - ceinturages, - réglages de la poussée **5-Renforcement et réparation des ouvrages en béton armé** -Adjonction d'armatures complémentaires (chemisage) -Béton projeté -Tôles collées (gainage)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Maîtriser les techniques en matière de restauration des gros œuvres	▪ Propositions appropriées des solutions de restauration ▪ Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie ▪ Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains ▪ La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	**Réfection de planchers** -reprise d'appuis de planchers -réfection de planchers maçonnés **Reprise d'ouvrages en maçonnerie** -Réfection ou réalisation d'ouvrages en maçonnerie (pierres, moellons, briques ; -Réfection ou réalisation d'ouvrages en Maçonnerie en torchis ; pisé ; adobe -Reprise de linteaux (remplacement ou réfection de linteaux de baies dans les murs) ; -Reprise de l'arc de décharges -Réparation des arcs et voutes **Réfection des pierres altérées** -Exécution de la substitution à l'identique -Substitution par de la pierre artificielle -Différents mortiers de ragréage ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Maîtriser les techniques en matière de restauration des gros œuvres (le béton armé)	Propositions appropriées des solutions de restauration Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	***Techniques de réparation des fissures*** - Pontage et protection localisés - Calfeutrement - Injection - Traitement généralisé - Produits de réparation Il est intéressant, pour traiter d'une façon complète ces quatre procédés de réparation, de se référer aux sources d'information suivantes : — fascicules du STRRES (Syndicat National des Entrepreneurs de Travaux de Réparation et de Renforcement des Structures) ; — guide pour le choix et l'application des produits de réparation des ouvrages en béton (LCPC – SETRA) [8] ; — recommandations d'un fabricant et formulateur de résine (SIKA)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Maîtriser les techniques en matière de restauration des gros œuvres (Le béton armé)	Propositions appropriées des solutions de restauration Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	**Réparation externe du béton : éclatements, destructions accidentelles :** - le ragréage (du mortier ou béton avec des ciments classiques (conformes aux normes) ou spéciaux ; — du béton projeté ; — du mortier ou béton aux polymères (béton époxyde par exemple). **Traitement de la surface du béton** - Traitements durcisseurs - Hydrofuges de surface - Traitement anti-graffitis **Protection des surfaces en béton (peinture, revêtement) :** - Peintures à films minces - Revêtements plastiques épais - Revêtements semi-épais **Nettoyage du béton :** - Projection d'eau chaude ou surchauffée sous pression - Sablage à sec - Sablage hydropneumatique - Projection basse pression de micros fines de verrerie - Procédés chimiques - Traitement pour l'enlèvement des salissures diverses - Traitement des Taches sur le béton

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Maîtriser les techniques en matière de la lutte contre l'humidité	Propositions appropriées des solutions de restauration Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	**La lutte contre l'humidité** -Pose d'arases étanches -Réalisation de vides sanitaires ; planchers aérés -Drainage des sols et maçonneries -Autres procédés contre l'humidité (Traitement par électro-osmose ou électrophorèse -recueil et drainage des eaux de surface, - drainage des eaux infiltrées, - réalisation des supports de chapes
Maîtriser les techniques en matière ravalement de façade	facilitant la dissolution des salissures et extraction des sels cristallisés, , voire	**1-le ravalement des façades** Les techniques Ravalement : méthodes mécaniques (procédés de sablage à sec, hydropneumatiques, de gommage, de micro-sablage), nettoyages à l'eau sous pression ou par ruissellement ; méthodes chimiques ; méthodes mécaniques par brossage ; techniques de nettoyage au laser -Rejointoiement et Ravalement façades enduites -Réfection d'enduits anciens (rejointement des enduits) -Reprise de corniches et éléments de façades -Technologies de restauration de la pierre reconstitution du calcin par bio minéralisation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Maîtriser les techniques en matière de restauration des seconds œuvres (Menuiserie)	Propositions appropriées des solutions de restauration Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	**1-La réfection de planchers et parquets** : (Doublage de planchers ; Doublage thermique de planchers ; Remise en état de parquets anciens ; Fabrication de parquets à l'ancienne). **2-Le remplacement ou la réparation - restauration de menuiseries extérieures** (Remplacement de battants de fenêtres ; Remplacement complet de fenêtres ; Double vitrage sur fenêtre existante ; Remplacement complet porte d'entrée ; Réparation de fenêtres bois ; Restauration de portes d'entrée ; Réalisation de persiennes) **3-La réalisation ou la remise en état de menuiseries intérieures :** (Création de cloisons en bois ; Création de mains courantes Réalisation de volets intérieurs ; Réalisation d'escaliers sur mesure ; Remise en état de boiseries ; Consolidation à l'aide de résines) **4-Diverses activités proches ou en rapport avec la menuiserie :** (Réalisation de patines ; Remise en état de quincailleries ; Traitement contre les insectes ; Equipement en vitrerie et vitrail ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments de contenu**
Maîtriser les techniques en matière de restauration des seconds œuvres (*charpentes et couvertures traditionnelles*)	Propositions appropriées des solutions de restauration Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	**- *La réparation et Consolidation d'une Charpente* en boi-.** a- la Consolidation par résine b- le remplacement d'un arbalétrier c- la greffe d. Coloration, - e-vieillissement et texture d'un bois f. la protection d'une Charpente (*La cire d'abeille, respirant* *- Les huiles (lin, soja,...) - Les laits de chaux - Les lasures - Les vernis* *- Les vernis pigmentés : les peintures - Les teintures au brou de noix)* ***Traitements des désordres en Couverture traditionnelle*** – Traitement contre les infiltrations – Traitement Contre les mousses – Traitement contre les problèmes électrolytiques – Traitement contre les colorations – Etanchéité à l'air – Isolation /Charpente, Couverture – Réparation de la circulation de l'eau pluviale(les Chéneaux ; les gouttières) le remplacement des éléments de couvertures (ardoises ; tuiles)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments de contenu**
Maîtriser les techniques en matière de restauration des seconds œuvres (installations de chauffage et sanitaires)	Propositions appropriées des solutions de restauration Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	**7-les installations de chauffage :** (Cloisons et planchers chauffants ; Installation de chauffage ; Mise en conformité chauffage ; Installation de climatisation) **8-les installations sanitaires** (Déposes délicates ; Dépose et démontage pour réemploi ; Remise en état de robinetterie ; Recherche de mobilier sanitaire ; Création d'une pièce humide ; Réalisation d'assemblages délicats)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Gérer les travaux de déconstruction	Propositions appropriées du procédé de démolition Modes d'intervention : compatibilité avec le patrimoine, notions d'écologie Choix des solutions compatibles avec les moyens matériels et humains La chronologie des phases est logique et compatible avec les données et contraintes	***1-Aspect réglementaire*** **:** - Permis de démolir ; - Documents réglementaires s'appliquant à l'exécution des travaux (DTR DTU) ***2- Les procédés courants de démolition :*** - Procédés mécaniques, - Procédés fondés sur la dislocation ; - Procédés thermiques, - Procédés innovants ***3- Déconstruction ; plans de calepinage*** ***4-les mesures de sécurité à prévoir lors des opérations de déconstruction*** ***5-dépose de certains éléments architectonique***

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Intentions pédagogiques :

Ce module est basé sur les fondements et la maitrise des techniques en matière de restauration du patrimoine, au travers des séances de cours, documents contractuels et sur des études de cas.

Organisation pédagogique :

Ce module nous exige à construire une progression pédagogique qui peut se décliner en trois volets :

- Des cours théoriques de deux heures : (Polycopiés ; Projection de diaporama, didacticiels et films ; tableau)
- des visites pédagogiques sur plusieurs chantiers, (Chantiers de bâtiment, de restauration ou autres selon disponibilité).
- des travaux dirigés. (Exercices + situations professionnelles (études de cas))

Modalités d'évaluations

2 Contrôles surveillés + examen de synthèse

Autres : Note des TD •Travaux à rendre •Participation au cours •Compte-rendu des visites

Recommandations :

- les techniques en matière de restauration du patrimoine bâti doivent se faire par étude de cas réels ; sinon vous utilisez la Projection de diaporama, didacticiels et films.
- Multiplier les visites de chantier pour renforcer et concrétiser la vision du stagiaire sur les techniques en matière de restauration du patrimoine bâti.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code : MQ 10

DESIGNATION : GESTION DE LA MAIN D'ŒUVRE.

Objectif modulaire
Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Gérer la main d'œuvre sur chantier

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Micro ordinateur
- Logiciel de gestion de la main d'œuvre

A partir de :

- Planning Main d'œuvre
- Planning d'avancement des travaux

Critères de performance :

- Choix adapté de l'effectif, aux spécificités des travaux
- Bonne répartition des effectifs
- Application stricte du planning Main d'œuvre
- Application rigoureuse de la législation du travail et du droit de l'entreprise
- Sens de la responsabilité.
- Sens de l'autorité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	*Eléments contenus*
- Assurer les mouvements de la main d'œuvre	- Bonne répartition des effectifs - Application stricte du planning Main d'œuvre - Application rigoureuse de la législation du travail et du droit de l'entreprise - Sens de la responsabilité. - Sens de l'autorité.	**I – L'organisation interne de l'entreprise :** - les fonctions essentielles de l'entreprise - les différents services et activités dans une entreprise - l'organigramme fonctionnel d'une entreprise - liaison entre les différents services - rôle des services essentiels : - direction générale - secrétariat général - La direction technique : - bureau d'études - bureau de destination et de commande - bureau des travaux - bureau des méthodes - Le service matériel : - bureau des approvisionnements - Les services annexes : - service des travaux d'entretien - service des promotions immobilières - Rôle et place de quelques techniciens : - le dessinateur - le métreur - le conducteur des travaux - le chef de chantier - l'agent des méthodes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Contrôler l'utilisation de la main d'œuvre - Gérer l'intervention des sous traitants		**II – Gestion des ressources humaines :** - L'origine et l'évolution de la gestion des ressources humaines - L'analyse et la conception des postes - Le recrutement, la sélection - La formation du personnel et le développement organisationnel - L'évaluation du rendement - La gestion de la rémunération - La gestion des ressources humaines et les relations du travail - La gestion des ressources humaines et la qualité de la vie au travail - L'absentéisme et le roulement du personnel - Les conditions de travail, la santé et la sécurité - La motivation, les encouragements - Les avantages sociaux - L'administration et la discipline - Le contrôle de la gestion des ressources humaines – Le calendrier de la main d'œuvre – La conduite des équipes sur chantier **III – la gestion des sous traitants** -Transmettre les consignes à suivre au sous traitant -Suivre l'avancement des travaux des sous traitants -Réceptionner les taches sous traitées.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Multiplier les études de cas réels

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code : MQ 11

DESIGNATION : GESTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN MATERIAUX ET MATERIELS.

Objectif modulaire
Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Gérer les approvisionnements en matériaux, matériels et outillage

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Micro ordinateur + Logiciel de gestion des stocks

A partir de :

- Le dossier d'exécution
- Planning d'approvisionnent en matériaux
- Planning d'avancement des travaux
- Planning d'utilisation du matériel
- Devis descriptifs, quantitatifs et estimatifs
- Catalogues des matériaux
- Fiches techniques des matériels

Critères de performance :

- Application stricte du planning d'approvisionnement en matériaux
- Application rigoureuse du planning d'utilisation du matériel
- L'alimentation du chantier en matériaux est conforme à l'avancement des travaux
- Absence des ruptures de stock
- Absence des pertes en matériaux et matériels
- La qualité des matériaux, outillages et matériels
- Le sens de la responsabilité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	***Eléments contenus***
- Assurer l'approvisionnement en matériaux, outillages et matériels. - Contrôler la qualité des matériaux, outillages et matériels - Gérer les stocks.	- Application stricte du planning d'approvisionnement en matériaux - Application rigoureuse du planning d'utilisation du matériel - L'alimentation du chantier en matériaux et est conforme à l'avancement des travaux - Absence des ruptures de stock - Absence des pertes en matériaux et matériels - La qualité des matériaux, outillages et matériels - Le sens de la responsabilité.	**1 – L'entreprise et son approvisionnement :** – l'entreprise, agent économique – les achats – la recherche des fournisseurs – l'étude des offres fermes – la commande – la réception des commandes, la vérification – le stockage et la gestion des stocks **2 – La vente :** – la vente et les formes usuelles des ventes – les méthodes de vente – la livraison – les documents relatifs à la livraison – la facturation – la facture – les services – le crédit bail (leasing). **3-Gestion des stock :** – Méthodologie de gestion des stocks.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organiser des journées d'étude avec les entreprises du secteur économique sur l'approvisionnement et la gestion des stocks.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code : MQ12

DESIGNATION : HYGIENE ET LA SECURITE

Objectif modulaire
Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Gérer et contrôler l'hygiène et la sécurité.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Matériel :filets, garde corps, échafaudages, harnais de sécurité, extincteurs.
  chaussures casques, gants, combinaisons, bottes
- Boite de pharmacie.

A partir de :

- PPSP
- Fiches techniques et notices d'utilisation des équipements et matériels de sécurité

Critères de performance :

- Application stricte du PPSP.
- Absence des ruptures de stock en moyens de sécurité et de protection individuelle
- Sens de la responsabilité.
- Entretien du matériel de sécurité
- Application stricte des règles d'hygiène et sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	***Eléments contenus***
- Assurer les approvisionnements en matériels de sécurité et de prévention - Veiller à l'utilisation des matériels de protection et de prévention	- Application stricte du plan d'hygiène et sécurité - Absence des ruptures de stock en moyens de sécurité et de protection individuelle - Sens de la responsabilité. - Entretien du matériel de sécurité - Application stricte des règles d'hygiène et sécurité.	**1- Ergonomie du poste de travail.** **-**Norme ergonomiques de travail -Mise en œuvre des normes et moyens ergonomiques en milieu professionnel **2 – Accidents de travail et la prévention dans le bâtiment :** - causes des accidents - conséquences - prévention - statistiques et enquêtes sur les accidents - rôle du bureau d'étude et lois **3 – Prévention des chutes :** - dispositifs de protection collective - prévention individuelle de chute en hauteur - équipements avec anti-chute - obligations du responsable de chantier - les mesures de prévention **4 – Travaux sur les toitures :** - réglementation - échafaudages et dispositifs de protection

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		collective - dispositifs de protection individuelle - précautions à prendre en hauteur . **5 - Les échelles** - causes des accidents - limites d'emploi des échelles - entretien et stockage des échelles **6- Lutte contre l'incendie :** -Classifications des matériaux vis. à vis du feu - équipement de lutte contre l'incendie **7 – L'électrocution :** - prévention - moyens de mise hors tension - travaux au voisinage de lignes - la mise à la terre et son rôle - installation électrique de chantier - législation des installations électriques **8 – Les maladies professionnelles dans le bâtiment** **9 – Le secourisme et les premiers soins**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organiser des journées d'études sur l'hygiène, la sécurité et la prévention des maladies et des accidents de travail dans le domaine du bâtiment, avec les organismes concernés tels que l'OPREBAT (organisme de prévention dans le bâtiment), l'inspection du travail, la sécurité sociale, etc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MQ 13

DESIGNATION: GESTION FINANCIERE DU PROJET.

Objectif modulaire
Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Gérer les aspects financiers du chantier .

Conditions d'évaluation

A l'aide de :

- Plans, croquis.
- Outils de prises de mesures.
- PV , attachements .

A partir de :

- Cahier des charges .
- Code des marchés public.
- Code du travail.

Critères de performance :

- Identification parfaite des aspects financiers d'un marché.
- Contribution adéquate à la quantification des travaux.
- Vérification méticuleuse de la facturations des travaux.
- Gestion rigoureuse de la sous traitance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	***Eléments contenus***
– Identifier les aspects financiers d'un marché. – Contribuer à la quantification des travaux. – Vérifier la facturation des travaux. – Gérer les comptes PRORATA – Gérer la sous traitance.	Identification parfaite des aspects financiers d'un marché. Contribution adéquate à la quantification des travaux. Vérification méticuleuse de la facturations des travaux. Gestion rigoureuse de la sous traitance.	1. Définition du métré et de l'avant métré : a. Définition du rôle du métreur vérificateur. b. Définition des actes de l'avant métré : – Le devis descriptif. – Le devis quantitatif. – Le devis estimatif. – Le bordereau des prix unitaires (BPU). g. Les modes d'estimation des travaux : – Au métré – Au forfait – Au millionième. 2. Les mémoires et les attachements : – Les mémoires et les conventions de calculs. – L'attachement. 3. La facturation : – La situation des travaux. – Les travaux supplémentaires. – Les travaux complémentaires. – Le décompte général détaillé. 4-la définition du compte prorata Les méthodes d'estimation 4. La soutraitance : – Le contrat de sous traitance – Le suivi financier de la sous traitance.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 1

DESIGNATION: CONTEXTE PATRIMONIAL DU BATI EN ALGERIE .

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Identifier** les caractéristiques architecturales et constructives des principales civilisations de l'histoire de l'Algérie .

Condition d'évaluation :

A l'aide :

- Exercices .
- Travaux pratiques .
- Etudes de cas .
- Sorties d'études.
- Moyens audiovisuels.
- Illustrations.

A partir :

- Documentation technique appropriée ;
- Echantillons d'illustration ;
- Documentation technique appropriée ;
- Livres d'histoire ;
- Encyclopédies ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	***Eléments contenus***
– Identifier les caractéristique de l'architecture antique . – Identifier les caractéristique de de l'architecture islamique . – Identifier la caractéristique de l'architecture des temps moderne	– Les modes de vie ancestraux des humains sont clairement identifiés et commentés. – Les inventions techniques sont correctement situées dans les dimensions. – La spécificité de chaque architecture est clairement identifiée.	**Pour chaque civilisation il doit étudier :** **1. Histoire des éléments architecturaux :** **- *Typologie*** (éléments d'architecture des principales typologies , terminologie spécifique à l'architecture) **2. Formes, matières, couleurs :** ***- Notions sur le rapport forme/matière/procédés de mise en œuvre*** (matière d'œuvre d'origines : minérale, végétale, animale, issue des technologies nouvelles. Procédés de mise en œuvre : pose, taille, enduit, moulage, patine…. Organisation formelle et chromatique de référence, modénature, aspects de surface) **3. Fonctions des éléments architecturaux** **- *Esthétiques*** (harmonie colorée, intégration du détail à l'ensemble, notion d'environnement) **- *d'Usage*** (structurelle, destination, protection)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 2

DESIGNATION: - RESISTANCE DES MATERIAUX.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire **doit être capable** de :

- **ETABLIR** le modèle mécanique d'un élément de structure simple.
- **DETERMINER** les actions de liaisons dans le cas de structures planes isostatiques.
- **DETERMINER** la répartition des efforts internes (N, V, Mf) dans le cas de structures planes isostatiques et tracer les diagrammes correspondants.
- **TIRER** les conclusions et les interprétations sur le comportement des ossatures, des échafaudages, des coffrages et des grues vis-à-vis des efforts extérieurs

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Calculatrice.
- Fournitures de bureaux.
- Micro-ordinateur .

A partir de :

- Formulaires de R D M
- Aides mémoire de R D M

Critères de performance :

- L'identification des systèmes est correcte
- L'identification des charges (forces) est correcte
- Les calculs sont exacts.
- Le traçage des diagrammes est correct
- Bonne interprétation des résultats
- Le temps alloué est respecté.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	***Eléments contenus***
– Énoncer les hypothèses de la résistance des matériaux. – Identifier le type d'élément (poutre, plaque, etc.) à partir des hypothèses de la résistance des matériaux. - Comparer les matériaux au regard de leurs caractéristiques mécaniques. – Déterminer la position du centre de gravité et les moments quadratiques d'une section par le calcul et/ou à partir d'une fiche technique – Identifier la nature (action de contact, à distance) et le mode d'application (surfacique, linéique, ponctuel).	- L'identification des hypothèses est juste - L'identification des éléments est correcte - la comparaison des Caractéristiques mécaniques des matériaux est correcte Le calcul des Caractéristiques géométriques d'une section est exact - L'identification des charges (forces) est correcte - L'identification des appuis est juste - le calcul des réactions d'appuis est correct	- Les hypothèses de la R D M - Les différents types d'éléments : poutres ; poteaux ; plaques ; portiques ; arcs) **Caractéristiques mécaniques des matériaux** les diagrammes modélisant le comportement d'un matériau (linéaire, élastique, élasto-plastique, plastique). module de Young ; Caractéristiques physico-chimiques : durabilité ;- comportement au feu – corrosion - résistance aux actions chimiques ; **- Caractéristiques géométriques d'une section** droite. (surfaces ; centre de gravité ; moment statique ; moment quadratique) **- Actions mécaniques** les forces ; compositions des forces ; moments d'une force ; couple ; Actions ponctuelles, charges réparties ; charges surfaciques - **Liaisons externes et internes** ; les types d'appuis (appuis simples ; appuis double ; encastrement). Calcul des réactions ; schéma statique ; système isostatique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
– Déterminer les actions de liaison par une méthode analytique ou graphique. - Déterminer les éléments de réduction (MNT) l'effort normal, l'effort tranchant et le moment fléchissant d'une section - Tracer les diagrammes correspondants. - Identifier le type de sollicitation : traction, compression, cisaillement, flexion. - Rechercher les valeurs maximales des sollicitations correspondant aux cas de charges les plus défavorables.	- Les calculs sont exacts. - Le traçage des diagrammes est correct - Bonne interprétation des résultats - Le temps alloué est respecté.	L'effort normal : Efforts tranchants : Moment fléchissant : exercices **Etudes des sollicitations** : **la traction simple** (Hypothèses initiales Réduction d'un système des forces extérieures ; Contraintes normales et tangentielles ; Contrainte de traction ; Equilibre et forces intérieures ; Contrainte normale ; Déformations ; Déformation axiale ; Loi de Hooke et module d'élasticité) la compression simple ; Instabilité de flambement les rayons de giration d'une section droite ; la longueur de flambement et l'élancement d'un élément simple Contraintes et déformations ; Contraintes, Déformations en compression ; Déformation axiale ;Essai de compression ;Diagrammes des efforts normaux ; la flexion simple : Poutres sollicitées par des forces coplanaires ; Convention des signes des efforts ; Fonction des appuis ; Poutre soumise aux forces parallèles Construction graphique des moments fléchissant

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

- Les exercices choisis doivent correspondre à des structures existantes dans le domaine de la construction
- Insister sur l'exactitude et la qualité du travail.
- Travail individuel.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 3

DESIGNATION: MATHEMATIQUES.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Appliquer les tracés géométriques et les formules trigonométriques lors des travaux d'implantation et de terrassement
- Appliquer les calculs arithmétiques nécessaires aux travaux de préparation, de suivi et de gestion

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Matériel de dessin
- Calculatrice

A partir de :

- Livres de géométrie
- Aides mémoire sur les tracés géométriques
- Formulaires

Critères de performance :

- Les figures géométriques sont précises.
- Les formules trigonométriques choisies correspondent bien au cas étudié
- Les calculs sont exacts
- Le temps alloué est respecté.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	*Eléments contenus*
- Appliquer les calculs arithmétiques à son domaine	- Les formules trigonométriques choisies correspondent bien au cas étudié - Les calculs sont exacts - Le temps alloué est respecté.	1) Rappels d'arithmétique : - nombres rationnels - rapports et proportions - pourcentage, moyenne, puissances et racines
- Appliquer les formules trigonométriques à son domaine		2) La trigonométrie : - cercle trigonométrique - relations trigonométriques - utilisation des tables trigonométriques
- Résoudre les équations du premier et second degré.		3) Résolution des équations et systèmes d'équations

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 4

DESIGNATION: - INFORMATIQUE.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Utiliser l'outil informatique pour :

- Exploiter différents logiciels nécessaires à l'exercice de son métier.
- Etablir divers documents liés à son métier.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Micro-ordinateur

- Logiciels Word et Excel power point .
- Imprimante

A partir de :

- Manuels des logiciels
- Guides d'informatique.

Critères de performance :

- Identification des éléments composants de l'ordinateur
- Les textes et les tableaux sont correctement élaborés
- Le respect des règles de sécurité.
- la rapidité d'exécution
- Application adéquate des logiciels

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

objectifs intermédiaires	critères particuliers de performance	Eléments du contenu
– Identification des éléments composant un poste de travail informatique et assurer leur connexion – des applications Microsoft offices	– Identification correcte des composants du microordinateur et de ses périphériques – Exploitation optimum des logiciels	**1.** Eléments constitutifs d'un PC Matériels et logiciels Le système d'exploitation Windows **2.** Présentation du logiciel Word : - Fonctionnalités (mise en forme, images, tableaux et bordures, impression…) - Rédaction optimisée d'un document Word **3.** Présentation du logiciel Excel : - Fonctionnalités (mise en forme d'une feuille, structuration, statistiques…) - Elaboration d'une matrice avec Excel

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 5

DESIGNATION: - APPLIQUER LES LOGICIELS DE LA SPECIALITE.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

Utiliser les logiciels de dessin et de planification.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Micro-ordinateur

- Logiciels de dessin assister par ordinateur , logiciel de planification .
- Imprimante

A partir de :

- Manuels des logiciels
- Guides d'informatique.

Critères de performance :

- Identification des éléments composants.
- Application adéquate des logiciels.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
I. utiliser un logiciel de dessin : **II. utiliser un logiciel de planification :**	- utilisation adéquate des logiciels.	– **<u>Logiciel de dessin :</u>** – Présentation de l'interface du logiciel. – Application des principales commandes du logiciel (commandes de dessin, modifications annotations, blocs …etc.). – Application des calques. – Gestion de l'impression. – **<u>Logiciel de planification :</u>** – L'environnement de travail de MS Project – Le guide de projet – Les tables – Les filtres – Les affichages – Planification d'un projet

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 6

DESIGNATION: - COMMUNICATION.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Appliquer** les notions de communication en milieu professionnel

Condition d'évaluation :

A l'aide :

- Chantiers
- Partenaires du métier
- Moyens audiovisuels
- Laboratoire de langue

A partir :

- Situations réelles
- Etudes de cas
- Documentation appropriée

Critères généraux de performance :

- Reconnaissance exacte des principes de base de la communication ;
- Application appropriée des principes et des techniques de communication professionnelle ;
- Respect des règles de la communication interpersonnelle ;
- Manifestation d'attitudes et comportements communicationnels appropriés aux partenaires et aux diverses situations ;
- Capacité d'adaptation aux caractères variés des clients ;
- Utilisation d'un langage juste et approprié

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères de performance	Eléments du contenu
– Identifier et appliquer les techniques d'expression orale.	▪ Reconnaissance exacte des principes de base de la communication ; ▪ Application appropriée des principes et des techniques de communication professionnelle . ▪ Respect des règles de la communication interpersonnelle .	1. Préparation d'un exposé 2. Diffusion d'un exposé
– Identifier et appliquer les techniques d'expression écrite .	▪ Identification et applications correctes des techniques d'expression écrites	1. La prise de notes 2. Demande d'emploi 3. Les écrits d'informations : - *La note* - *Le Compte-rendu* - *Les rapports* Techniques d'entretien
– Appliquer les principes et techniques de communication particuliers au milieu du travail	▪ Manifestation d'attitudes et comportements communicationnels appropriés aux partenaires et aux diverses situations ; ▪ Capacité d'adaptation aux caractères variés des clients ; ▪ Utilisation d'un langage juste et approprié	1. Note d'information 2. Note de service 3. Compte-rendu de séance 4. Compte-rendu d'une activité 5. Procès verbaux 6. La correspondance (usuelle, administrative, commerciale)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Recommandations pédagogiques

Organisation :

- Prévoir une salle d'enseignement général équipée réservée aux cours théoriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 7

DESIGNATION: - ENVIRONNEMENT.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de :

- **Appliquer** les notions de préservation de l'environnement en milieu professionnel

Condition d'évaluation :

A l'aide :

- Sorties d'études
- Moyens audiovisuels
- Illustrations

A partir :

- De consignes particulières ;
- Documentation appropriée ;
- Règlements

Critères généraux de performance :

- Identification correcte des différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain et les actions à entreprendre dans le cadre de la réglementation en vigueur ;
- Définition pertinente et de l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale ;
- Exploitation judicieuse des moyens de sensibilisation et d'éducation environnementale ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
– Identifier les différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain et les actions à entreprendre dans le cadre de la réglementation en vigueur	▪ Identification correcte des différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain et les actions à entreprendre dans le cadre de la réglementation en vigueur	**Les atteintes à l'environnement et les solutions attendues :** **. *La Pollution*** (eaux, air…) ***. La production et la consommation de l'énergie*** ***. Les accidents et les catastrophes naturelles*** ***. Les mines de charbon*** ***.. L'aggravation de l'effet de serre*** ***. La déforestation et la désertification*** ***. Les émissions radioactives et les déchets radioactifs*** ***. L'occupation et la destruction des sites*** ***. La question des modes de transport***
– Définir l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale et les moyens d'y parvenir	▪ Définition pertinente et de l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale ; ▪ Exploitation judicieuse des moyens de sensibilisation et d'éducation environnementale	**. Introduction aux notions de patrimoine protégé et d'écologie** **• Questions relatives aux ressources naturelles « non renouvelables» et à la santé** : énergies et matériaux. **• L'écologie dans le bâti aujourd'hui** : nouveaux besoins, nouvelles solutions (isolation, chauffage, éclairage/éclairement, production d'eau chaude sanitaire, production d'électricité, cadre et mode de vie). **. Sensibilisation, éducation et communication environnementale** sur l'air, le bruit, la biodiversité, le cadre de vie, les déchets, les déplacements, l'eau, l'empreinte écologique, l'énergie, les risques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Gérer des déchet de chantier		- Trie des déchets - Mesures à prendre pour les déchet dangereux - Réutilisation des déchets - Mode de stockage et évacuation ou réaffectation .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Recommandations pédagogiques

Organisation :

- Prévoir une salle de cours équipée de moyens didactiques réservée aux cours théoriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code: MC 8

DESIGNATION: - TOPOGRAPHIE.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- **Identifier** les notions géodésiques de base.
- **Identifier** les notions topographiques de base.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Formulaire de la topographie.
- Documents techniques.

A l'aide de :

- Calculatrice
- Micro-ordinateur

Critères généraux de performance :

- Identification correcte des notions de la topographie.
- Identification correcte des notions de la géodésie .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
1-Identifier les notions géodésiques de base. 2-Identifier les notions topographiques de base 3-Exploiter la photogrammétrie	- Identification correcte des notions de la topométrie - Applications correcte des règles de la topométrie ▪	**Topométrie :** **1- Trigonométrie** - Cercle trigonométrique - Relations trigonométriques de base - Relations diverses **2-Relations dans les triangles** -Relation de base -Surface d'un triangle -Résolution de triangle -Trigonométrie sphérique **3- Extension de certaines formules aux polygones** - Surface d'un quadrilatère - Somme des angles internes d'un polygone **4- Calculs De Volumes :** - Volumes quelconques - Formule de la moyenne des bases - Calcul exact par décomposition en volumes élémentaires - Applications **Topographie :** **Profils, cubatures :** **Courbe De Niveau :** -Définition -Principe de l'interpolation -Lever de courbes de niveau -Report de courbes de niveau -Application au tracé de profils en long et en travers profils en long et en travers : -Définition -profil en long - Profil en travers Calcul des cubatures (Application des méthodes de calculs) - Application informatisée *Les orthophotoplan* *Les photo aérienne* *Les photo satellite*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

- Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de cours.
- Réaliser des travaux pratiques sur terrain (nivellement et implantation)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر