

# CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

## SOMMAIRE

CHAPITRE I : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....	3
ARTICLE N° 1: GENERALITES.....	4
ARTICLE N° 2: CONSISTANCE DES TRAVAX.....	4
ARTICLE N° 3: PROGRAMME ET CADENCES DES TRAVAUX .....	4
ARTICLE N° 4: APPROVISIONNEMENT EN EAU ET EN ELECTRICITE.....	5
ARTICLE N° 5: ETUDES TECHNIQUES.....	5
ARTICLE N° 6:VISA ET CONTROLE DES PLANS TECHNIQUES.....	5
ARTICLE N° 7: IMPLANTATION DES OUVRAGES .....	5
ARTICLE N° 8: INSTALLATION DE CHANTIER .....	5
ARTICLE N° 9: TRAVAUX URGENTS INTERESSANT LA STABILITE ET LA SECURITE.....	6
ARTICLE N° 10:MATERIAUX PRODUITS ET FOURNITURES .....	6
ARTICLE N° 11:PROVENANCE .....	6
ARTICLE N° 12: ECHANTILLONAGE.....	6
ARTICLE N° 13:CONFORMITE AUX NORMES .....	6
ARTICLE N° 14:GARANTIE .....	6
ARTICLE N° 15:MATERIAUX NOUVEAUX OU PROCEDES TRADITIONNELS.....	7
ARTICLE N° 16:ETUDES DES METRES.....	7
ARTICLE N° 17:SSAIS DE MATERIAUX ET MATERIELS.....	7
ARTICLE N° 18:CONTROLE DES TRAVAUX ET VERIFICATION DE LA QUALITE.....	7
ARTICLE N° 19:MALFACONS .....	7
A. TRAVAUX DE DEMOLITION ET DECAPAGE.....	8
B. BOIS DE STRUCTURE ET COUVERTURE .....	10
C. GROS ŒUVRE.....	12
D. ETANCHEITE .....	18
E. PEINTURE.....	21
F. REVETEMENTS ET FAUX PLAFONDS.....	23
G. MENUISERIE BOIS .....	26
H. PLOMBERIE – SANITAIRES - ASSAINISSEMENT.....	29
CHAPITRE II : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET MODE DE RÈGLEMENT .....	32
CHAPITRE III : BORDEREAU DE PRIX-DÉTAIL ESTIMATIF.....	48

# CHAPITRE I : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

**ARTICLE N° 1:****GENERALITES**

Le présent Cahier de prescriptions techniques a pour but de définir les conditions d'exécution des travaux relatifs à la remise en état et à la réfection du musée Bab El Oklaà Tetouan.

Ces travaux doivent être réalisés dans les règles de l'art et le respect des normes marocaines en vigueur sauf dérogation explicite.

**ARTICLE N° 2:****CONSISTANCE DES TRAVAX**

Les travaux concernés sont comme suit :

- Démontage de l'ossature en bois dégradées située en terrasse,
- Démontage et dépose des pièces en bois très dégradées des toitures et ossatures
- Décapage de l'étanchéité des terrasses,
- Décapage des enduits dégradés et altérés des murs et planchers,
- Démolitions, déposes nécessaires aux travaux de remise en état des autres corps d'état (Faux plafonds, plomberie, menuiserie, électricité, etc),
- Remplacement de l'ossature en bois démolie en terrasse,
- Remplacement des parties démolies des planchers en bois (planches de répartition, solives, etc),
- Traitement de protection des bois des structures et couvertures.
- Traitement des bétons altérés par la corrosion y compris des nez d'acrotères,
- Traitement de la corrosion des profilés métalliques du plancher haut étage (salle d'exposition 4) et du plancher terrasse (logement de fonction),
- Reconstruction de la maçonnerie disloquée et altérée de la muraille,
- Traitement des fissures apparentes sur les différents murs,
- Renouvellement des enduits des murs en surfaces dégradées,
- Reprise de l'étanchéité de toutes les toitures terrasses,
- Remise en état des tuiles en toitures et couronnements sur les surfaces dégradées,
- Reprise des descentes d'eau dégradées,
- Mise en place des gargouilles et crapaudines en terrasses,
- Reprise des revêtements de sol dégradés (zallijs traditionnels),
- Reprise des revêtements des murs dégradés (zallijs traditionnels),
- Reprise des plinthes dégradées aux ras des murs (zallijs traditionnels),
- Reprise des revêtements muraux et de sol en carreaux de faïence des sanitaires,
- Reprise des zones dégradées des faux plafonds,
- Entretien et protection de la menuiserie ordinaire usées des portes et fenêtres,
- Entretien et protection de la menuiserie traditionnelle (portails, fenêtres),
- Remplacement des gardes corps en bois défectueux,
- Renouvellement de la tuyauterie d'alimentation en eaux et de la robinetterie,
- Remplacement des appareils sanitaires défectueux,
- Curage du réseau d'assainissement interne du musée,
- Reprise de la peinture des locaux sur les surfaces dégradées y compris menuiserie et ferronnerie peintes,
- Réhabilitation et remise en état de l'installation électrique en place,
- Travaux divers :
  - Entretien de l'espace vert du patio,
  - Remise en état et mise en service des fontaines,
  - Remplacement de la main courante des escaliers extérieurs.

**ARTICLE N° 3:****PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX**

L'entrepreneur doit effectuer toutes les démarches nécessaires, à ses frais, auprès des régies pour l'alimentation en eau et en électricité du chantier. Dans le cas où les branchements d'eau et d'électricité ne soient pas disponibles, l'entrepreneur est tenu d'assurer les approvisionnements nécessaires à l'aide de citernes et de groupes électrogènes en nombre suffisant.

**ARTICLE N° 4: APPROVISIONNEMENT EN EAU ET EN ELECTRICITE**

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'ouvrage dans les quinze jours qui suivent la notification de l'approbation du marché, le calendrier d'exécution des travaux sur lequel il s'engage à conduire le chantier, comportant tous les renseignements et justifications utiles. Au cas où la cadence d'exécution des mesures prévues par le C.C.A.G.A.T. même pour les délais partiels portés au planning  
Le planning des travaux sera obligatoirement affiché au bureau du chantier et constamment tenu à jour sous la surveillance de l'architecte et du maître d'ouvrage.

**ARTICLE N° 5: ETUDES TECHNIQUES**

Les études techniques ci-après sont à la charge du B.E.T engagé par l'entrepreneur :

- Plan de stabilisation et de confortement provisoire de la structure des constructions y compris celles mitoyennes et Saba si nécessaire,
- Plan d'exécution (coffrage, ferrailage, plans de démolition, de renforcement, etc...)
- Note méthodologique de travaux de confortement, d'étalement et de démolition définissant : le phasage et notes de calcul justifiant la stabilité des ouvrages en phase provisoires et définitives, mesures provisoires à prendre pour sécuriser le voisinage de chantier et la protection des riverains contre les nuisances (bruits, circulation d'engins, poussières, etc)

**ARTICLE N° 6: VISA ET CONTRÔLE DES PLANS TECHNIQUES**

Les visas « Bon pour exécution » seront faits par un bureau de contrôle agréé par le maître d'ouvrage. Les frais inhérents à ce visa et contrôle seront à la charge de l'entreprise.

**ARTICLE N° 7: IMPLANTATION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur est tenu de faire établir, à ses frais, par un géomètre agréé par le maître d'ouvrage, l'implantation des ouvrages objet du présent marché.

La pose des repères définissant les axes et les points et les points de niveaux seront également à sa charge.

**ARTICLE N° 8: INSTALLATION DE CHANTIER**

L'entrepreneur est tenu de prévoir et équiper un local de chantier, qui sera mis à la disposition du maître d'ouvrage et des autres intervenants dans le projet. Ce local servant pour les réunions de chantier, doit disposer :

- D'une table d'au moins 2x1.5 m et d'au moins 6 chaises de qualité appropriés,
- De deux panneaux Mureaux en contre-plaqué pour l'affichage des plans et les notices en vigueur (extrait du règlement de travail, notices de sécurité, etc)
- D'un casier cadenassé pour le rangement et la tenue des cahiers de chantier

De même, l'entrepreneur est tenu de disposer d'un local qui servira à recevoir les échantillons des matériaux et équipements retenus pour différents corps d'état.

En outre, l'entrepreneur est tenu d'installer, conformément aux indications du maître d'ouvrage et aux règlements en vigueur :

- Une clôture du chantier,
- Un panneau de chantier,
- Des locaux pour l'entreposage et le stockage des matériaux et matériel,

Il est expressément stipulé que :

- Les locaux du projet ne doivent en aucun moment être utilisés comme dortoirs, dépôts ou cuisine,
- Aucun stockage de matériaux ou matériel ne peut avoir lieu sur les planchers, terrasses, ou cages d'escalier, qui sont existants ou construits.

L'entreprise doit fournir au maître d'ouvrage, avant le commencement des travaux, un plan d'installation du chantier pour approbation.

**ARTICLE N° 9: TRAVAUX URGENTS INTERESSANT LA STABILITE ET LA SECURITE**

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la stabilité des ouvrages existants y compris les constructions mitoyennes et la voie publique.

En particulier, l'entrepreneur doit à ses frais, apporter aux ouvrages les modifications qui avant ou au cours de l'exécution, se révèlent nécessaires à la stabilité et à la sécurité du chantier, des constructions et des ouvrages existants et équipements mitoyens.

**ARTICLE N° 10: MATERIAUX, PRODUITS ET FOURNITURES**

**Choix des matériaux**

Les matériaux et équipements destinés à l'exécution des travaux faisant l'objet du présent cahier des charges seront de production marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Les conditions générales et les qualités sont définies par les normes en vigueur. Les indications qui suivent ne peuvent que compléter celles-ci. En cas d'imprécision, les normes en vigueur prévaudront.

Tout produit, équipement ou matériaux destinés aux travaux fera l'objet d'une autorisation par le maître d'ouvrage. Ils doivent être soumis préalablement aux essais d'agrément justifiant de leur conformité aux spécifications et normes en vigueur ou spécifiées.

**ARTICLE N° 11: PROVENANCE**

D'une façon générale, la provenance des matériaux et équipements devra être agréée par le maître d'ouvrage.

**ARTICLE N° 12: ECHANTILLONAGE**

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'administration un échantillon de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il compte utiliser. Il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service délivré par l'architecte et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition, les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

**ARTICLE N° 13: CONFORMITÉ AUX NORMES**

Les fournitures livrées en exécution du marché doivent être conformes aux normes mentionnées dans le présent Cahier de charge ou à défaut, aux règles de l'art usuelles. Certaines d'entre elles sont rappelées ou précisées dans les présentes spécifications. En cas d'absence de normes, d'annulation ou de dérogation, justifiées notamment par des progrès techniques, les propositions de l'Entrepreneur seront soumises au maître d'ouvrage qui statuera.

**ARTICLE N° 14: GARANTIE**

L'Entrepreneur garantit que toutes les fournitures livrées en exécution du Marché sont neuves, n'ont jamais été utilisées, sont du modèle le plus récent en service et incluent toutes les dernières améliorations en matières de conception et nature des matériaux, sauf si le Marché en a disposé autrement. L'Entrepreneur garantit en outre que toutes les fournitures livrées en exécution du Marché n'auront aucune déféctuosité due à leur mise en œuvre sauf dans la mesure où la conception ou les matériaux sont requis par les spécifications ou à tout acte ou omission de l'Entrepreneur survenant pendant l'utilisation normale des fournitures livrées dans les conditions prévalant au Maroc.

Le maître d'ouvrage est seul compétent pour juger la qualité des matériaux et décider de leur lieu d'emploi particulier. Le lieu de provenance des matériaux ne peut en aucune façon préjuger de leur qualité.

Les provenances devant faire l'objet d'un agrément seront soumises au maître d'ouvrage en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de quatorze (14) jours ouvrables à compter de la notification du Marché.

**ARTICLE N° 15: MATÉRIAUX NOUVEAUX OU PROCÉDÉS TRADITIONNELS**

L'entrepreneur pourra faire appel, dans l'exécution des ouvrages à des matériaux nouveaux et à des procédés non traditionnels, à condition qu'ils aient fait l'objet d'AVIS TECHNIQUES et d'approbation préalable du Maître d'Ouvrage, et de la Maîtrise d'Œuvre. L'ouvrage ainsi exécuté devra avoir au minimum la qualité et les performances prévues par les prescriptions de base.

**ARTICLE N° 16: ETUDES DES MÉTRÉS**

Les métrés d'exécution seront établis par un métreur vérificateur, les frais inhérents à ces métrés seront à la charge de l'entrepreneur.

**ARTICLE N° 17: ESSAIS DE MATÉRIAUX ET MATÉRIELS**

Conformément aux stipulations de l'article 4, paragraphe 3 de devis général d'Architecture (DGA), les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur pour tous travaux ou fournitures qui n'auront pas satisfait aux conditions imposées par le DGA.

Les essais seront effectués conformément aux normes en vigueur ils seront faits obligatoirement par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra tenir en permanence sur le chantier des récipients ou éléments de matériaux disponibles à des prises de prélèvement pour études, essais ou analyse. Les essais de matériel installé par l'entrepreneur sont à sa charge ainsi que tous les ingrédients ou fluides nécessaires à ces essais.

Sont aussi à sa charge toute main-d'œuvre nécessaire à ces essais, échafaudages, branchements et toutes sujétions, à la demande du Maître d'œuvre.

Les honoraires du laboratoire seront à la charge de l'entrepreneur.

**ARTICLE N° 18: CONTROLE DES TRAVAUX ET VERIFICATION DE LA QUALITE**

Les travaux réalisés par l'entrepreneur dans le cadre du présent marché, seront soumis au contrôle du Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier la qualité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le maître d'ouvrage et ses représentants.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder à tout contrôle qu'il jugera nécessaire, soit par ses propres moyens soit par d'autres organismes de contrôle (Laboratoire, Bureau de Contrôle).

L'entrepreneur est tenu de fournir les échantillons nécessaires au dit contrôle à ses frais et en quantité suffisante. De même que l'entrepreneur est tenu de donner libre accès à l'organisme chargé du contrôle et lui assurer les moyens nécessaires (main d'œuvre, échafaudage, Eclairage, Eau et électricité, etc.)

La demande de réception d'un matériau, autre que les matériaux préfabriqués devront être faite au moins 4 jours avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, le délai est d'un (1) Mois.

Les matériaux ne répondant pas aux normes et règles en vigueur seront refusés et évacués du chantier dans un délai de 24 heures.

**ARTICLE N° 19: MALFACONS**

Si des malfaçons venaient d'être décelées, les ouvrages correspondants seront démolis et repris à la charge de l'entrepreneur.

Si ces malfaçons entraînent des dépenses ou dégâts pour d'autre corps d'état, ces dépenses et reprise des dégâts seront également à la charge de l'entrepreneur

## **A. TRAVAUX DE DEMOLITION ET DECAPAGE**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux comportent :

- Démontage de l'ossature en bois dégradées située en terrasse,
- Décapage de l'étanchéité de la terrasse
- Démontage et dépose des solives en bois dégradés,
- Décapage des enduits des murs
- Démolitions, déposes nécessaires aux travaux de remise en état des autres corps d'état (Faux plafonds, plomberie, menuiserie, électricité, etc),

### **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

**S'agissant de travaux sur construction existante, les travaux de démolition doivent être soignés en prenant toutes les dispositions nécessaires à la sauvegarde de la sécurité et de l'intégrité et éventuellement de la stabilisation des ouvrages à garder et de ceux mitoyens.**

**L'entrepreneur devra se rendre personnellement sur place pour apprécier, à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux de démolitions et de maintien en sécurité des ouvrages à conserver, des constructions et des différents ouvrages mitoyens et avoisinants.**

Les autorisations nécessaires aux travaux de démolition seront assurées par l'entrepreneur.

Toutes dégradations, dégâts ou détérioration sur un équipement ou un ouvrage en place ou tous manquements aux sujétions ci-dessous seront repris aux frais de l'entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons et dommages constatés et les conséquences prévisibles.

Les prix remis par l'entrepreneur devront tenir compte de toutes les sujétions d'exécution, main-d'œuvre, échafaudages, étaitements, chargements, transports et déchargements des gravois et matériaux non récupérables aux décharges publiques.

Aucune réclamation, notamment de supplément de prix ne sera admise en cas de sous-estimation de ces travaux.

### **DISPOSITIONS DE SECURITE**

Toutes les mesures seront prises par l'entrepreneur pour sauvegarder et assurer la sécurité des ouvrages à conserver, des constructions et des différents ouvrages mitoyens et avoisinants, d'une part et réduire au minimum les nuisances et le gêne des habitants et des usagers des voies d'autre part. Ainsi :

- L'entrepreneur doit prendre au préalable, connaissance des liaisons mécaniques existantes entre les structures des ouvrages à démolir et celles des parties à garder et celles des constructions mitoyennes éventuelles (présence de joints ou non, murs commun, continuité de planchers, etc),
- En cas de liaison mécanique quelconque de la partie à démolir avec le reste et en cas de fragilité des constructions et ouvrages avoisinant la zone de démolition, des précautions doivent être prises pour le maintien de la stabilité et la sécurité des occupants des ouvrages en question (étalement, blindage, évacuation des habitants, etc),
- Mise en place de dispositions pour la réduction des émissions de poussières, de bruits, de vibrations, de chocs, etc.,

### **MATERIAUX DEPOSES OU PRODUITS DE LA DEMOLITION**

Les matériaux produits de la démolition doivent être évacués vers une décharge publique autorisée par les services de la collectivité locale.

Tous les matériaux ou équipements que le maître de l'ouvrage voudrait récupérer devront être déposés avec le plus grand soin et mis à la disposition de celui-ci ;

### **METHODE DE DEMOLITION ET D'ETAIEMENT**

D'une façon générale, l'entrepreneur est tenu d'établir et de présenter une note technique définissant à l'avance la méthode et les moyennes qu'il compte utiliser pour les travaux. En particulier, adopter la technique, le phasage et les outils de démolition qui correspondent à la fragilité et l'état des équipements, des constructions et des ouvrages existants et ceux mitoyens et avoisinants.

Quelques dispositions sont à observer ; à savoir (liste non limitative):

- L'évacuation des déblais doit se faire par goulottes en évitant les chutes de masse,
- Aucun dépôt de matériau ou d'élément issus de la démolition n'est autorisé sur les planchers et dalles existants,



- Aucun étaielement ne doit poinçonner les planchers. Des plaques de répartition en bois doivent être placées sous les appuis et en tête des montants des étaies,
- Les étaies doivent être suffisamment rigides notamment dans les deux sens horizontaux,
- Les étaies doivent être bien aménagés pour laisser passage à la circulation aussi bien à l'intérieur du chantier qu'à l'extérieur.

## **B. BOIS DE STRUCTURE ET COUVERTURE**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux relatifs au bois de structure, charpente et couverture comprennent :

- Remplacement de l'ossature en bois démolie en terrasse,
- Remplacement des parties démolies des planchers en bois (planches de répartition, solives, etc),
- Traitement de protection des bois des structures et couvertures.

### **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur place de manière à :

- Visualiser les ouvrages en bois existants (étendue, état)
- Se rendre compte des risques que pourrait engendrer la manipulation des éléments à remplacer et à traiter,
- Se rendre compte et établir les travaux préparatoires qui seront nécessaires à réaliser pour les opérations de remplacement ou de traitement (étais, dégagement des faux plafonds, dégagements du revêtement de sol et des tout venants),
- Se rendre compte de la qualité et de l'essence des bois en place et des dimensions des pièces à manipuler.

Tous les travaux préparatoires seront à la charge de l'entrepreneur.

### **DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les bois de structure devront provenir des fournisseurs locaux et répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leurs sont applicables dont notamment les suivants:

- NM 10.0.003 : Dessin de bâtiment - traits - Chiffres - Lettres - symboles de présentation,
- NM 13.6.002 : Vocabulaire du bois,
- DTU 31.1 Charpentes et escaliers en bois,
- DTU 36.1 Menuiserie en bois,
- DTU 51.3 Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois,
- DTU 34.1 Ouvrages de fermeture pour baies libres,
- NF EN 351-2 Préservation - Traitement préventif – Directives,
- NF EN 351-1 Traitement préventif- Attestation,
- NF EN 335-2 Définition des classes - Spécifications minimales de préservation à titre préventif

### **Panneaux à base de bois - Aspects généraux,**

- NF B 54-200 Panneaux décoratifs plaqués bois - Définition et classification,
- NF B 54-201 et XP B 54-202 Aspect des faces – Spécifications.

### **Contre-plaqué**

- NF B 54-150 Classification – Désignation,
- NF B 54-160 D'usage général - Caractéristiques dimensionnelles,
- NF B 54-161 Panneaux extérieurs – Spécifications,
- NF EN 313-1-2 Classification et terminologie,
- NF EN 635-1-2-3 Classification selon l'aspect des faces.

### **Panneaux de particules et de fibres**

- NF B 54-100 Définition – Classification,
- NF B 54-110 Caractéristiques dimensionnelles,
- NF B 54-111 Usage en milieu sec – Spécifications
- NF B 54-112 Usage présentant des risques d'exposition à l'humidité – Spécifications,
- NF B 54-113 À surfaces mélaminées – Spécifications,
- NF EN 309 Définition et classification,
- NF EN 316 Définition - Classification et symboles.

### **Escaliers en bois**

- NF P 21-210 Terminologie,
- NF P 21-211 Spécifications,
- Menuiseries en bois,
- NF B 53-510 Bois de menuiserie - Nature et qualité,

- NF B 52-001-4 Règles d'utilisation du bois dans les constructions,
- NF P 23-101 Terminologie,
- NF EN 942 Classification de la qualité esthétique et définition des caractéristiques du bois dans les produits de menuiserie massive.

### **MISE EN ŒUVRE DES BOIS DE STRUCTURE**

Les natures de bois (cèdre ou autres) seront arrêtées en coordination avec le maître de l'ouvrage et le maître de l'œuvre.

Les bois seront séchés à l'air, exempts de tous défauts, sans nœuds susceptibles de nuire à la résistance des pièces et sans aubier.

Tous les bois doivent avoir une humidité de 13% + 1%.

### **PROTECTION ET TRAITEMENT DES BOIS NEUFS**

Les bois neufs seront obligatoirement traités par trempage dans un bain fongicide et insecticide. Le produit de traitement doit être un fongicide insecticide et efficace contre les termites. Il doit être agréé par le maître d'ouvrage.

Les coupes et assemblages exécutés sur place de préservation ou en atelier seront obligatoirement badigeonnés avec le même produit à deux couches.

Les zones terminées doivent être traitées au xylophone selon indication du maître de l'œuvre.

Les bois ayant contact avec les murs ou le sol doivent être protégés contre la remontée ou la descente d'humidité.

### **PROTECTION ET TRAITEMENT DES BOIS EXISTANT**

Le traitement est à réaliser par des composants actifs en solution organique pour le traitement curatif et préventif du bois visiblement infecté ou non: dérivées organiques du cuivre, de l'étain, l'oxyde ou le naphthénate de tributylétain ainsi que l'azaconazole.

Pour les éléments épais (poutres massives, solives, linteaux, etc) et après avoir vérifié si les éléments porteurs partiellement attaqués peuvent supporter un affaiblissement local, des trous de 10 mm de diamètre seront percés jusqu'à une profondeur égale aux 2/3 ou à la 1/2 de la section de l'élément à traiter. La distance entre les trous est de 25 à 30 cm. Le produit est ensuite injecté dans les trous soit sous pression une fois ou sans pression 2 à 5 fois. Après injection, les trous seront rebouchés au moyen de tourillons en bois imprégnés.

L'injection est complétée par un traitement de la surface des éléments par pulvérisation en grosses gouttes sous une pression de 2,5 à 3 bars. La pulvérisation doit être répétée plusieurs fois pour que le bois puisse absorber une quantité suffisante du produit.

Pour les plaques ou pièce de faible épaisseur, un traitement anti-lyctus doit être appliqué pour leur protection.

Pour tous les traitements, il y'a lieu d'observer les précautions suivantes :

- Ponçage de la surface jusqu'à éliminer complètement l'éventuelle couche de verni ou peinture existante,
- brossage et dépeussierage parfait des surfaces seront réalisés avant application du produit et ce, pour éviter que le produit soit absorbé par la poussière et la vermoulure,
- l'application du produit par pulvérisation et badigeonnage est à réaliser conformément aux instructions du fournisseur (voir fiche technique du produit). Très souvent 2 ou 3 applications espacées dans le temps sont nécessaires,
- observer une période de séchage d'au moins 48 heures et éviter l'accès aux locaux pendant ce temps.

Le produit de traitement à solvant pétrolier peut être choisi dans la liste suivante (non exhaustive) :

Nom commercial	Fabricant	Composé actif
Exigel	CECIL	Permethrine 0,51%
Xylamon Boiseries	ICI PAINTS DECO France	Cyperméthrine 0,05% Permethrine 0,25%
Xilix Gel Curatif	CECIL	Permethrine 0,51%
AX 7	BERKEN	Permethrine 0,25%
Coriphene TI/2005	OBBLA	Cyperméthrine 0,12%
Koatec CNTI 94	KOATCHIMIE	Cyperméthrine 0,1%
Xylophone SOP 1	DYRUP SA	Cyperméthrine 0,065%
Agixyl SC3	AGIS	Ammonium quaternaire 4,2% Cyperméthrine 0,12%

## **C. GROS ŒUVRE**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux faisant partie du présent sous lot sont définis comme suit :

- Traitement des bétons altérés par la corrosion y compris des nez d'acrotères,
- Traitement de la corrosion des profilés métalliques du plancher haut étage (salle d'exposition 4) et du plancher terrasse (logement de fonction),
- Reconstruction de la maçonnerie disloquée et altérée de la muraille,
- Traitement des fissures apparentes sur les différents murs,
- Renouvellement des enduits des murs en surfaces dégradées.

### **RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR**

- L'entrepreneur devra se rendre personnellement sur place pour apprécier, à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux de démolitions et de maintien en sécurité des ouvrages à conserver, des constructions et des différents ouvrages mitoyens et avoisinants.
- Les autorisations nécessaires aux travaux de démolition seront assurées par l'entrepreneur,
- Toutes dégradations, dégâts ou détérioration sur un équipement ou un ouvrage en place ou tous manquements aux sujétions ci-dessous seront repris aux frais de l'entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons et dommages constatés et les conséquences prévisibles.
- Les prix remis par l'entrepreneur devront tenir compte de toutes les sujétions d'exécution, main-d'œuvre, échafaudages, étaitements, chargements, transports et déchargements des gravois et matériaux non récupérables aux décharges publiques.
- Aucune réclamation, notamment de supplément de prix ne sera admis en cas de sous estimation de ces travaux.
- L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux ouvrages existants ou à conserver lors de l'exécution de ses travaux. Aussi, toutes dégradations, dégâts ou détérioration sur un équipement ou ouvrages en place ou tous manquements aux sujétions ci-dessous seront repris aux frais de l'entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons et dommages constatés et les conséquences prévisibles.

### **DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE**

L'entrepreneur est tenu de se conformer et d'appliquer les prescriptions définies dans les documents de base, dernière version, suivants:

- Les normes marocaines homologuées. A défaut de normes marocaines, les normes étrangères équivalentes acceptées par la maîtrise d'ouvrage,
- Les Documents Techniques Unifiées DTU, les cahiers du CSTB et les normes AFNOR à défaut des normes Marocaines,
- Les règles de calculs des ouvrages en béton armé « BAEL », dernière version,
- Règlement Marocain de calcul parasismique «RPS 2000».

Les principaux D.T.U applicables sont les suivants :

- N°11.1 sondage des sols de fondations,
- N°12 terrassements pour le bâtiment,
- N°13.1 fondations superficielles,
- N°20 maçonnerie, béton armé, plâtre,
- N°20.11 parois et murs de façade en maçonnerie,
- N°20.12 conception du G.O en maçonnerie de toitures terrasses devant recevoir un revêtement d'étanchéité,
- N°23.1 parois et murs en béton banché,
- N°26.1 enduits sur mortier de liants hydrauliques,
- N°43 étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées,
- N°52.1 revêtements des sols scellés,
- N°55 revêtements muraux scellés,
- N°81.1 revêtement - maçonnerie.

**Les normes marocaines sont les suivantes :**

- 10.01 F 003 - produits sidérurgiques ronds lisses pour béton,
- 10.01 F 004 - liants hydrauliques,
- 10.01 F 005 - matériaux de construction, granulométrie des granulats,
- 10.01 F 009 - bétons de ciments usuels,
- 10.01 F 012 - produits sidérurgiques : barres H.A,
- 10.01 F 015 - tuyaux d'évacuation en amiante ciments pour climatisation,

Sont également applicables les règles du calcul des ouvrages en béton armé énumérées à l'article 3 du cahier des prescriptions spéciales.

Les travaux d'assainissement seront exécutés suivant les conditions du devis général d'assainissement.

### **SPECIFICATIONS PARTICULIERES A CERTAINS MATERIAUX**

Tous les matériaux utilisés devront être de bonne qualité et doivent répondre aux normes en vigueur. Ils doivent être soumis préalablement aux essais d'agrément et ce, dans les 15 (quinze) jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

#### **Sables et agrégats**

Les sables et agrégats devront être conformes à la norme N.M.10.01.271.

Le sable pour mortiers et bétons sera utilisé après avoir justifié par les essais réglementaires, sa propreté et sa granulométrie (DTU 21, Article 2.29 ) Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

- Sable pour mortier : 0,002 m, Sable pour béton : 0,005 m. Les gravillons destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0,005 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0,0025 m de diamètre,
- Les gravettes destinées à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0,04 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0,005m de diamètre. Les granulats ne devront pas comprendre de plaquettes ou d'aiguilles, ils seront soigneusement lavés exempts de matières fines,
- L'emploi de granulats de mer ne sera en aucun cas autorisé.

Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévue à cet effet.

#### **Liants hydrauliques**

Les liants seront conformes aux Normes Marocaines NM 10.1.004 et NM 10.1.005.

Les liants utilisés seront de type C.P.J. 45 ou 55 et CPJ 35. L'emploi de ciment éventé ou encore chaud sera interdit. S'il est livré en sacs ou en vrac, il devra être stocké en quantité suffisante pour que le chantier n'ait pas à souffrir de retard consécutif à une livraison défectueuse.

#### **Adjuvants**

Les adjuvants utilisés doivent répondre aux spécifications des normes NF P 18-103, NF P 18-331 à 338 et bénéficier d'un droit d'usage de la marque NF ou être choisis parmi ceux figurant sur la liste des adjuvants établie par la commission Permanente des Liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA).

L'emploi de chlorure de calcium et d'adjuvants chlorés n'est autorisé que dans les limites prévues par le DTU n° 21.4 « Prescriptions techniques concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons »

Les conditions d'emploi des adjuvants doivent respecter les prescriptions des normes ou celles établies par la COPLA, en ce qui concerne les essais de convenance.

#### **Eau de gâchage**

L'eau de gâchage utilisée peut être l'eau distribuée par des réseaux publics ainsi que toute eau potable.

Dans les autres cas, l'eau de gâchage utilisée doit répondre aux spécifications de la norme NFP 18-303.

L'entrepreneur devra présenter à la demande de la maîtrise d'œuvre les justificatifs correspondants.

#### **Mortiers**

Par dérogation à l'article 31 du D.G.A., la composition des mortiers sera la suivante :

Désignation	Ciment CPJ 35	Chaux grasse éteinte	Sable	Grain de riz	Graviers 8/15 15/25	Emploi
Mortier n°1	250		500	500		Dégrossi d'enduit
Mortier n°2	300		660	340		Hourdage de maçon
Mortier n°3	400		500	500		Mortier reprise de béton
Mortier n°4	500		1000			Enduit lisse charge sup de rev. Scellement
Mortier n°5	150	250	1000			Enduit bâtard
Mortier n°6	500		700	300	Sikalite dose par sac de ciment	Mortier p/agglos & support de façade

#### Cas des mortiers de ragréage

Compte tenu des performances mécaniques élevées requises pour ces mortiers, en particulier en ce qui concerne la montée rapide de la résistance mécanique et l'adhérence, il est recommandé de faire usage de mortiers prédosés du commerce.

Ces mortiers doivent avoir :

- Une résistance à la compression à 2 jours de plus de 10 Mpa,
- Une résistance à la compression à 28 jours de plus de 35MPa,
- Une résistance à la traction à 2 jours de plus de 3 MPa,
- Une résistance à la traction à 28 jours de plus de 10 MPa,
- Une adhérence sur béton ou mortier à 28 jours de plus de 2 MPa.

#### Cas des mortiers de scellement

Pour le scellement des bars d'acier dans les bétons existants, il sera fait usage de mortiers spéciaux. Ces mortiers doivent avoir les qualités mécaniques suivantes:

- Résistance à la compression : 30MPa à 3 jours, 45 MPa à 7 jours,
- Résistance à la traction par flexion: 6 MPa à 3 jours, 7 MPa à 7 jours,
- Taux d'adhérence mortier - acier TOR : 6 MPa à 24 heures et 15 MPa à 28 jours,
- Taux d'adhérence mortier - acier lisse : 2 MPa à 24 heures et 4 MPa à 28 jours.

#### Cas des mortiers traditionnels à la chaux

Le mortier doit contenir 1 /3 de chaux et 2/3 de sable. La chaux et le sable utilisés doivent être conformes aux exigences des présentes prescriptions.

L'enduit doit contenir 2/3 de chaux et 1/3 de sable.

#### Armatures pour béton Armé

Il appartient à l'entreprise adjudicataire de procéder à tous les essais nécessaires par le Laboratoire engagé par le Maître d'Ouvrage pour identifier la nuance des aciers suivant chaque arrivage aussi faible qu'il soit.

Les aciers doivent respecter les normes suivantes :

- Ronds lisses: NM 01.4.095,
- Barre hautes adhérence non soudables: NM 01.4.096,
- Barre hautes adhérence soudables: NM 01.4.097,
- Treillis soudés : NM.01.4.220.

#### Agglomérés

- Agglomérés de ciment préfabriqués creux classe III,
- Agglomérés répondront aux spécifications des Normes Marocaines en vigueur NM 10.1.009,
- Les variations dimensionnelles entre états conventionnelles extrêmes :
  - à la livraison inférieure à 0,450 mm / m,
  - l'amplitude de gonflement conventionnel lors de l'essai inférieure ou égale à 0.300 mm/m

#### Briques en terre cuite

- Elles devront satisfaire aux prescriptions des articles 18 et 19 du D.G.A. et aux normes marocaines NM 10.1.042
- Elles seront de la classe IV,

- Elles seront obligatoirement trempées dans l'eau 12 heures avant l'emploi. Celles qui se désagrégeront seront mises au rebut. Il en sera de même pour toutes briques trop ou pas assez cuites, fêlées ou ne rendant pas un son clair sous le marteau.

### **Briques pleines traditionnelles**

Les briques pleines traditionnelles doivent être confectionnées de manière traditionnelle.

Il faut utiliser la marne grise qui affleure autour de la ville de Fès comme base pour la confection des briques avec une composition qui respecte les proportions suivantes:

- 40% de marne rugueuse (marne sableuse) dite "EL Harcha",
- 60% de marne lisse.

Ces marnes ne doivent pas contenir des éléments calcaires tel que les coquillages.

La cuisson des briques traditionnelles doit se faire à une température variant entre 900 et 1000° C.

Les lots des briques ainsi obtenus doivent contenir plus de 80% de briques de couleur jaunâtre.

La densité des briques doit être supérieure en moyenne à 1,8.

Les dimensions des briques doivent être conformes à celles existantes.

### **Mise en œuvre des mortiers à base de liant hydraulique**

\* Murs en maçonnerie pour élévation et soubassement :

Tous les murs et cloisons définis sur les plans d'Architecture sont côtés finis. Ceux définis sur plans de béton sont côtés bruts ou finis suivant indication.

Les murs et cloisons seront hourdés au mortier n° 6 suivant le tableau des dosages et comprendront toutes sujétions de feuillures, trous, réservation etc ...

Les bavures de mortier seront enlevées.

Les cloisons au droit des gaines seront réalisées après la pose complète des tuyaux.

Pour les maçonneries en petits éléments, il sera prévu toutes les précautions nécessaires pour le logement des linteaux, chaînages etc ... Dans les angles et croisements, les éléments seront toujours harpés. Dans la maçonnerie de parpaings, l'emploi de demi-parpaings et l'élément à feuillure est recommandé. Il aura toujours des éléments pleins pour former appui des linteaux.

- L'Entrepreneur devra effectuer le scellement de tous les taquets nécessaires à la pose des ouvrages, les réservations et trous divers pour l'ensemble des corps d'état.
- Les linteaux et les chaînages en béton armé. pour les bâtiments sont compris dans les prix unitaires au mètre carré des maçonneries, du détail estimatif.

### **MISE EN ŒUVRE DES MORTIERS ET ENDUITS TRADITIONNELS À LA CHAUX :**

La confection des mortiers et enduits doit être supervisée par un «Maalem » expérimenté en la matière et agréé par le maître de l'œuvre.

La chaux et le sable doivent être bien mélangés à sec.

Après gâchage, le mortier ainsi obtenu doit fermenter pendant une période de trois (03) semaines à un (01) mois.

Durant la période de fermentation, il faut arroser régulièrement les gâchées et surtout éviter l'assèchement des couches superficielles.

Les gâchées doivent être préparées à l'abri du soleil.

Il faut aussi couvrir les gâchées avec une couverture en matière plastique.

Les parties asséchées accidentellement doivent être obligatoirement écartées.

### **Enduits à base de liants hydrauliques**

Avant tout commencement des travaux, les surfaces à enduire seront convenablement préparées de manière à obtenir un bon accrochage à l'aide de la projection d'une mince couche au mortier M1.

- Briques et agglomérés : joints dégradés,
- Béton : surface rugueuse.

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier. Toutes les efflorescences seront soigneusement nettoyées.

### **Enduits intérieurs :**

Tous les enduits seront exécutés suivant le tableau des mortiers.

### **Exécution :**

- Epaisseur totale 1,5 (minimum) à 2,5 cm,
- Après la couche d'accrochage, les enduits seront exécutés en deux couches, à la main ou à machine suivant décision du Maître d'Ouvrage, par panneaux complets entre 4 arêtes ou joints,

- Couche de dégrossissage au mortier M1 cumulée à la couche d'accrochage : au moins 1cm,
- Couche de finition appliquée après prise suffisante de la première couche soit 4 à 7 jours suivant la nature du liant : épaisseur 0,5 cm minimum, à l'aide du Mortier M4,

L'exécution des enduits au ciment sera soumise aux prescriptions suivantes :

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.
- Aussitôt après le durcissement de la couche au mortier M4, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes seront enlevées et remplacées, après un délai au minimum de 48 heures. Cette couche doit être réalisée en deux passes ou plus,
- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précaution,.
- Le saupoudrage de ciment pris sur l'enduit frais sera formellement interdit,
- Les enduits seront réalisés sur toute la hauteur des différentes cloisons, voiles etc.. y compris celle dans le plénum des faux plafonds,
- Les enduits seront retournés sur les tableaux et voissures de baies de toutes natures,
- Les ouvrages en béton coffré n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront repiqués au marteau BOUCHARDEUR,
- A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé préalablement fixé pour couvrir une bande de 25 cm minimum de part et d'autre de façon à éviter les fissures de joints,
- Aucune fissure ne sera tolérée lors de la réception des travaux,
- Toutes les arêtes verticales, sur accès et couloirs recevront des baguettes d'angle en fer cornière galvanisé,
- Les enduits seront finis à la brosse.

#### **Enduits extérieurs**

L'enduit sera exécuté au bouclier. La surface obtenue aura une apparence très régulière, bien unie, de teinte uniforme et sera parfaitement dressée.

Aucune trace de bouclier ne sera tolérée. Toutes les arêtes et cueillies seront bien droites et sans surplomb.

Les enduits extérieurs exposés aux eaux de pluie doivent être hydrofugés.

Les renformis éventuels seront exécutés par couches de 5 à 10 mm d'épaisseur. L'adhérence sur 2 matériaux différents sera assurée par un grillage galvanisé.

Les enduits extérieurs seront réalisés en trois couches :

- 1ère couche (couche d'accrochage) :

Le mortier doit être très plastique et projeté très fortement sur le support.

Cette couche sera au mortier n° 1 et de 3 mm d'épaisseur.

- 2ème couche :

Cette couche se fera une huitaine de jours minimum après exécution de la 1ère couche de façon à ce qu'elle ait fait une partie de son retrait.

Cette couche sera au mortier n° 2 et de 7mm d'épaisseur.

- 3ème couche (couche de finition) :

Cette couche sera exécutée après un délai de 4 à 7 jours suivant la nature du liant.

Elle sera exécutée au mortier n° 4 et de 5mm d'épaisseur. Pour éviter un séchage trop rapide, cette couche sera régulièrement arrosée, plus particulièrement les faces exposées au soleil.

D'une façon générale, les surfaces à enduire seront humidifiées avant l'application de l'enduit.

#### **Réparation des maçonneries dégradées des murs porteurs**

Une maçonnerie est réputée dégradée, si :

- des blocs de maçonnerie sont décollés, cassés, pollués ou friables,
- les joints de maçonnerie sont décollés, altérés, fissurés ou friables.

La réparation consiste en ce qui suit:

- dégagement des blocs défailants de maçonnerie,
- décapage par piquage des mortiers de joints impropres,
- nettoyage des surfaces pour éliminer les poussières, les particules non adhérentes,
- remplacement des blocs manquants ou dégagés,
- humidification du support à saturation sans qu'il y'ai de ruissellement,



- reprise du mortier des joints avec un mortier de même nature que celui existant,
- cure appropriée des mortiers jusqu'à prise définitive,
- protection de la surface traitée pendant le temps de prise contre les agressions extérieures (chocs, abrasion, pluie, poussière et salissures, etc).

### **Traitement des fissures des murs en maçonnerie cloisons en briques ou en agglos**

#### **Traitement des fissures de jonction**

Les fissures situées entre les murs et les structures en béton ou en bois seront traitées comme suit:

- Procéder à un décapage d'enduit de protection sur une bande de 20cm de part et d'autre la fissure. Ce décapage comprendra également le mortier de jointoiment, dans le cas où ce dernier présente une faible performance mécanique,
- Nettoyer à l'eau pour éliminer toutes les particules fines capables de compromettre l'adhérence entre le support et le nouvel enduit de protection,
- Reprise des mortiers de jointoiment dans le cas où ces derniers sont affectés ou altérés,
- Mise en place d'un grillage de poulailler sur toute la bande ainsi décapée (de part et d'autre la fissure de jonction),
- reprise des enduits.

#### **Traitement des fissures à 45°**

Il consiste en la réparation des fissures, qui apparaissent au droit de certains murs périphériques et de séparation, selon le principe suivant:

- décapage des enduits de protection au droit des fissures inclinées à 45° sur une bande de 40cm de part et d'autre la fissure,
- nettoyage du support ainsi décapé à l'aide d'un jet d'eau sous pression pour éliminer tout corps non adhérent,
- Mise en place d'un grillage de poulaillers sur toute la bande ainsi décapée (pour les fissures de moins de 3mm d'ouverture),
- Mise en place d'agrafes en barres d'acier doux de 6mm placés chaque 10cm et scellés au support décapée (pour les fissures de plus de 3mm d'ouverture),
- reprise des enduits.

## **D. ETANCHEITE**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

- Reprise de l'étanchéité de toutes les toitures terrasses,
- Remise en état des tuiles en toitures et couronnements sur les surfaces dégradées,
- Reprise des descentes d'eau dégradées,
- Mise en place des gargouilles et crapaudines en terrasses.

L'étanchéité sera de type

- Bicouche dans les zones courantes avec une protection mécanique en dur type carreaux ou dalles en béton,
- Monocouche pour les relevés et les terrasses inclinées.

### **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

L'Entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

L'entrepreneur s'engage par son offre à livrer de l'étanchéité d'une tenue parfaite et sans défauts. Les pentes déterminées sur les plans pourront être modifiées dans les cas où ce changement serait nécessaire à une parfaite finition ou à la bonne tenue des ouvrages.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le maître de l'œuvre déciderait de modifier les pentes.

Tous les ouvrages d'étanchéité seront garantis durant une période de 10 ans à compter de la réception provisoire. Cette garantie s'appliquera tant à l'étanchéité proprement dite qu'aux reliefs, aux protections et formes.

### **SPECIFICATIONS RELATIVES AUX MATERIAUX**

#### **Provenance des matériaux**

Tous les matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et au D.G.A.

Les matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction ou de production suivants :

<b>Désignation des matériaux</b>	<b>Provenance</b>
- Sable	De mer ou de concassage
- Ciment artificiel	Des usines de ciment du Maroc classe CPJ 35 et 45 Pur oxydé 90/40 des dépôts du Maroc

#### **Forme de pente**

Réalisée en béton à 200 kg de ciment CPJ 35 pour 800 litres de gravette et 400 litres de sable

#### **Etanchéité monocouche**

Composé d'enduit d'imprégnation à froid en CONCRET PRIMER. Il sera appliqué sur toute la surface à raison de 300g/m<sup>2</sup>.

La membrane d'épaisseur 4 mm est constituée de feuille de bitume modifiée par polymère SBS, comprenant deux faces l'une lisse et l'autre portant des grains exposés à l'air en cas de l'autoprotection. La couleur reste au choix du maître d'ouvrage.

En cas de terrasses accessibles, la protection sera assurée par une protection en dur (dalles, carreaux)

La mise en œuvre est effectuée selon les normes techniques en vigueur.

Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et de 15 cm en transversale.

#### **Etanchéité bicouche**

La réalisation d'une étanchéité constituée par un système bicouche à base de bitume modifiée par élastomère SBS, composé de :

- 1<sup>er</sup> couche en bitumes SBS type BE35,
- 2<sup>ème</sup> couche en bitumes SBS type BE35

Les feuilles sont définies par leur épaisseur minimale et leur armature :

- Epaisseur minimale de la feuille de bitume modifié par élastomère SBS est de 2mm ;
- Armature spécifique de type VV voile de verres.

### **Étanchéité des relevés :**

Le revêtement appliqué en relevé, sera distinct de celui appliqué en partie courante et sera raccordé à la base des relevés par recouvrement avec soudure ou collage avec le revêtement bicouche. Il sera réalisé après nettoyage du support comme suit:

- Equerre de renfort en bitumes SBS type BE35 en bitume modifiée par élastomère SBS ayant les caractéristiques suivantes :
  - o Épaisseur minimale 3,5mm ;
  - o Film thermofusible sur une ou deux faces ;
  - o Résistance au poinçonnement statique  $\geq 20\text{kg}$  selon la norme P84-352.
- 2<sup>ème</sup> couches en bitumes SBS type BE35 en bitume modifiée par élastomère SBS :
  - o Épaisseur minimale de la feuille de bitume modifié par élastomère SBS est de 2mm ;
  - o Armature spécifique de type VV voile de verres ;

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

L'entrepreneur devra souscrire une police d'assurances auprès d'une compagnie agréée au MAROC et couvrant la garantie de cette étanchéité pendant 10 (DIX) ans.

### **Étanchéité traditionnelle :**

L'étanchéité traditionnelle sera constituée de film plastique qui sera recouvert d'une couche de terre à base d'argile mélangé à la paille compris la mise en œuvre une protection de chape de ciment.

### **Vérification des matériaux**

- L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le Maître de l'ouvrage assisté par la Maîtrise d'Œuvre,
- La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins Quatre (4) jours avant son emploi,
- Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera Quinze (15) jours à pied d'œuvre. Les matériaux refusés par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre seront évacués du chantier dans un délai de 24 heures.

### **SPECIFICATIONS RELATIVES A CERTAINS TRAVAUX**

#### **Préparation des supports**

Il est stipulé que l'entrepreneur devra appliquer son étanchéité après avoir réalisé la préparation nécessaire des supports. En particulier :

- Un décapage complet des revêtements existants,
- Nettoyage des supports de manière à les débarrasser de toutes matières qui seraient susceptibles d'endommager le complexe d'étanchéité à appliquer et compromettre la conservation du revêtement.

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, le support devra être absolument sec et propre,

#### **Formes de pente**

Les formes de pente, assurant une dénivellation régulière de 2 cm par mètre vers les points les plus bas et seront soigneusement réglée, damés et lissée. La plus faible épaisseur ne devra pas être inférieure à 5 cm. Cette forme sera finie par une chape au mortier maigre dosé à 150 kg de ciment, elle aura 2 cm d'épaisseur et sera dressée à la truelle.

Les formes de pente doivent bien adhérer à l'élément porteur et les tolérances de planéité sont les suivantes :

- la planéité générale est satisfaisante si une règle de 0,20m déplacée en tous sens ne fait pas apparaître de flèche de plus de 10mm.
- La planéité locale est satisfaisante si une règlette de 0,20m déplacée en tous sens ne fait pas apparaître de flèche de plus de 3mm.

Les couvertures devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce. Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, etc... seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

#### **Protections**

Avant la réalisation de la protection, l'Entrepreneur doit, obligatoirement, faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le Maître de l'œuvre, qui procédera aux essais prévus ci-dessus.

La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés.

Le complexe prévu par le D.T.U 43-1 et pouvant faire l'objet d'une garantie décennale, est le suivant :

#### **Protection mécanique de l'étanchéité monocouche**

Sur l'étanchéité multicouche, il sera réalisé une protection mécanique en béton de grain de riz dosé à 300Kg de ciment CPJ 35, d'une épaisseur de 4 cm, coulée en damier de 100 x 100 sur lit de sable de 3 cm. Les joints seront remplis de bitume coulé à chaud et il sera fait application d'un badigeon à la chaux, en surface.

#### **Protection mécanique des reliefs de l'étanchéité**

Sur les reliefs d'étanchéité, il sera exécuté une protection au mortier de ciment, dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> d'épaisseur 0.02 m armé d'un grillage galvanisé, y compris raccordement et toutes sujétions.

La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés.

#### **Essais d'étanchéité**

Des essais de mise en eaux seront effectués obligatoirement sauf dans le cas des toitures inclinées pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours (10 Jours) qui suivent les essais.

A cet effet, on placera une hausse sur les tuyaux de descente pour servir de trop-plein et on établira le niveau d'eau à quelque centimètre au dessous des points bas des solins. On maintiendra le niveau pendant 72 heures. Aucune fuite ou trace d'humidité ne devra pouvoir être constatée sur les plafonds ou sur les murs.

Indépendamment de ces essais, la maîtrise d'œuvre pourra prescrire des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle de qualité, résistance, souplesse, etc ... prévus au titre II, Chapitre VII du D.G.A. A cet effet, en présence de l'entrepreneur, on découpera dans le revêtement d'étanchéité des échantillons de 0,30 m de longueur sur 0,15 à 0,20m de largeur. Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la fin des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements seront limités à un échantillon par terrasse d'une superficie inférieure à 500 m<sup>2</sup>, deux échantillons par terrasse d'une superficie comprise entre 500 et 1000 m<sup>2</sup> et ainsi de suite. Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de rebouchage seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur, dans les limites fixées ci-dessus.

#### **Gargouille en plomb**

Seront réalisées avec bavette en plomb de 0,5m x 0,5 m manchon de départ de 0,50 m de longueur

#### **Crapaudine**

En fil d'acier galvanisé.

#### **Descentes d'eau pluviales**

Les chutes sont réalisées soit en fonte salubre soit en PVC suivant les règles de l'art et prescriptions techniques générales. Elles sont fixées aux parois par colliers à fourches.

Elles partent des terrasses pour aboutir aux collecteurs et aux regards d'évacuation.

Elles comportent : un té de visite à bouchon hermétique en pied de colonne; une culotte à joint de dilatation incorporée et un coude au départ.

## **E. PEINTURE**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux de reprise de la peinture dégradée, concernent tous les murs et plafonds du musée y compris menuiserie et ferronnerie peintes.

### **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur place de manière à :

- s'assurer de l'état et de la qualité des subjectiles,
- définir les travaux préparatoires qui seront nécessaires à réaliser pour les travaux (démontage, dégagement des faux plafonds, etc). Tous les travaux préparatoires seront à la charge de l'entrepreneur,
- connaître la climatologie locale,

L'entrepreneur sera responsable des dégradations dues à ses travaux et, en particulier, des tâches d'huile sur les sols qui pourront être refaits à sa charge.

Le descriptif technique relatif aux travaux de peinturage décrit ci-après est donné à titre indicatif et ne se substitue nullement à l'engagement de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit soumettre au maître de l'ouvrage pour avis et approbation éventuels la description des travaux à réaliser, définissant les produits à utiliser, la composition des systèmes, les préparations des surfaces, le mode d'exécution et ce, en tenant compte de l'état des supports, leur nature, de la destination des produits (intérieurs ou extérieurs) et de l'aspect architectural recherché.

### **DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les peintures devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leurs sont applicables et les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art ; et des normes marocaines en vigueur; particulièrement (liste non limitative):

- Le D.G.A.,
- C.P.T.G. "Cahier des Prescriptions Techniques Générales" des travaux de peinture, rédaction et édition,
- C.S.T.B. adopté comme C.T.U. pour le n° 59,
- Normes françaises « AFNOR ».

### **PROVENANCE DES MATERIAUX**

D'une façon générale, les matériaux seront d'origine marocaine.

Les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants :

<b>Désignation des matériaux</b>	<b>Provenance</b>
Huile de lin	De production locale
Blanc de zinc	Des dépôts agréés
Couleurs	Au choix du Maître de l'œuvre
Banc gélatineux	Des usines locales
Peinture glycérophthalique	Premier choix - Société Astral ou équivalent
Vynlastral émail pour laque	Des dépôts agréés
Peinture Glycérophthalique sur menuiserie bois	Premier choix - Société Astral ou équivalent

### **ECHANTILLONNAGE**

Dès l'approbation du marché, l'entrepreneur doit soumettre au Maître d'œuvre pour approbation un échantillonnage des peintures qu'il se propose d'appliquer, ainsi que le choix des marques de peinture spéciale le cas échéant.

De plus, le Maître d'œuvre pourra exiger l'exécution des surfaces témoins qui serviront de référence pour des contrôles en cours de travaux.

Il pourra être demandé, sans majoration de prix, l'emploi de couleurs fines, telles que le vert de zinc, l'oxyde de chrome, le bleu de prusse, etc..

### **ESSAI DES MATERIAUX ET MATERIELS**

Conformément aux stipulations de l'article 4, paragraphe 3 du Devis Général d'Architecture, les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'Entrepreneur pour tous travaux ou fournitures qui n'auront pas satisfaits aux conditions imposées par le présent C.P.T. et par les normes.

L'Entrepreneur devra tenir, en permanence, sur le chantier des récipients ou éléments de matériaux disponibles à des prises de prélèvements pour études, essais ou analyses.

L'Entrepreneur fournira, à ses frais la main d'œuvre et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, pour permettre aux organismes habilités de procéder à leurs essais.

### **SPECIFICATIONS RELATIFS AUX TRAVAUX**

#### **Travaux préparatoires sur supports et sur chutes**

L'enlèvement des poussières sera obligatoirement assuré avant l'application de peinture.

Les fers, fontes et aciers seront soigneusement débarrassés de la rouille, à la brosse métallique dure pour nettoyage final.

Il est précisé à l'entrepreneur que le nombre de couches indiquées au devis descriptif est un minimum.

Le maître d'ouvrage pourra exiger une ou plusieurs couches supplémentaires en cas de voiles, marbrures, coups de pinceau ou autres défauts qui apparaîtraient à l'exécution et ce sans majoration de prix.

#### **Nettoyages:**

Les nettoyages intéressent toutes les parois apparentes, particulièrement les sols et la vitrerie.

Ils devront faire apparaître les taches de peinture ou d'huile.

Les produits employés, les procédés mis en œuvre devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération de l'état de surface des matières traitées.

#### **Travaux de Finition**

Application d'un revêtement d'imperméabilisation de façade (peinture micro poreuse) à base de polymère (type 13 selon NFP 84403).

- Les constituants du système proviendront d'un même fabricant,
- Les applications seront exécutées conformément aux indications de la fiche technique des produits employés (consommation, dilution, délais inter couches), en respectant les conditions générales de mise en œuvre des revêtements organiques (température et hygrométrie).

#### **Traitement des points singuliers**

- Sur les fissures traitées : pose d'un galon marouflé dans la couche de performance du système d'imperméabilisation,
- Soubassements : application d'une peinture à fil mince classique (type « pliolute »),
- Retour sous linteaux,
- Liaison maçonnerie - menuiserie.

Généralement, le fabricant du système d'imperméabilisation définit ces traitements, qui peuvent présenter des variantes par rapport à ce que nous indiquons à titre d'exemple.

## **F. REVETEMENTS ET FAUX PLAFONDS**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

- Reprise des revêtements de sol dégradés (zallijs traditionnels),
- Reprise des revêtements des murs dégradés (zallijs traditionnels),
- Reprise des plinthes dégradées aux ras des murs (zallijs traditionnels),
- Reprise des revêtements muraux et de sol en carreaux de faïence des sanitaires,
- Reprise des zones dégradées des faux plafonds,

Le titulaire aura à réaliser les travaux de revêtements des sols et murs suivant les règles de l'art et normes en vigueur au moment de l'adjudication des travaux ou fournitures relatives aux revêtements des sols et murs.

### **LIEUX DE PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront de production marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité d'approvisionnement sur le marché marocain. Ils proviendront en principe des lieux de fabrication ou de vente agréés

Par le fait même de son offre, le titulaire s'engage à reconnaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente.

Le titulaire fournira la liste des lieux de provenance de ses matériaux dans un délai de quinze (15) jours après la notification de l'approbation de son marché.

### **QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX**

Les matériaux doivent être conformes aux normes marocaines correspondantes suivantes :

- Liants hydrauliques et ciments : norme 10-1-004,
- Granulats : norme 10-1-020,
- Carreaux de ciment et Carreaux de granito : norme 10-6-001,
- Carreaux de faïence : norme 10-6-003,
- Carreaux de grès cérame vitrifié : norme 10-6-005,
- Autres matériaux : normes marocaines ou à défaut Normes Françaises AFNOR correspondantes.

Les travaux devront être conformes aux textes suivants :

- DTU 52-1 : Revêtements de sol scellés - Août 1994,
- DTU 53-1 : Revêtements de sol textiles - Décembre 1986,
- DTU 53-2 : Revêtements de sol plastiques collés - Octobre 1990,
- DTU 55 : Revêtements muraux scellés - Avril 1961,
- DTU 55-2 : Revêtements muraux attachés en pierre mince - Décembre 1979.

### **Classement UPEC**

- Exigence minimale U3 du CCTP
- Exigence U4P3E2CO pour le hall public

### **SPECIFICATIONS POUR CERTAINS MATERIAUX**

#### **Galets pour gravillons lavés :**

Ayant une granulométrie de 4 à 18 mm avec incorporation de galets plats de 20 à 40 mm, les galets doivent être parfaitement secs et sans poussières.

#### **Carreaux de faïence et de grès :**

Les faïences et grès - cérame de différentes dimensions des diverses marques disponibles sur le marché, doivent être de premier choix, obligatoirement livrés en caisses, portant la classification des matériaux.

Les carreaux doivent être parfaitement calibrés d'un ton uniforme, sans éraflure, ni pustule, ni grain, ni gerçure, ni craquelure.

Tout lot livré sur le chantier et ne comportant pas la classification mentionnée ci-dessus sera refusée et évacué du chantier aux frais du titulaire qui devra le remplacer.

### **PREPARATIONS DES MATERIAUX – ECHANTILLONS**

Le titulaire devra soumettre à l'agrément du maître de l'ouvrage dans un délais de quinze (15) jours calendaires à dater du lendemain de la notification de l'approbation du marché, un échantillonnage complet de chaque espèce de matériel ou de fourniture qu'il se propose d'employer, ainsi que quatre plaques de 50cm x 50cm de chaque type de revêtement qu'il propose de réaliser. Le titulaire ne pourra commencer la réalisation du revêtement qu'après acceptation donnée par ordre de service au titulaire.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de bon de vérification pour la réception des travaux.

## **COMPOSITION DES MORTIERS**

### **Composition des mortiers :**

Il sera employé du sable de dune ou d'Oued parfaitement propre et tamisé, de granulométrie 0,08/2,5.

Les ciments à utiliser seront conformes à la N.M. : 10.01.F.004 ; ciment à maçonner CPJ 35.

Les mortiers doivent être préparés dans les bétonnières ou sur une aire bien propre, en respectant les propositions indiquées.

Le dosage du sable est réalisé soit au moyen de caisse, soit en utilisant des brouettes calibrées.

Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux et sont employés dès leur confection.

L'emploi du mortier, desséché ou ayant commencé à faire prise, est interdit.

La composition des mortiers est définie selon leur utilisation dans le tableau suivant :

Désignation des mortiers	Dosage ciment CPJ 45Kg/m <sup>3</sup>	Sable sec classe 0.08/5mm	Emploi
M1	300	1	Forme
M2	500	1	Couche décorative pour granito
M3	1000	1	Coulis pour masticage de granito et pour joints de carrelage
M4	350	1	Pose de carreaux
M5	500	1	Chape rapportée et scellement Finition de seuils par chape
M6	400	1	Chape étanche avec adjonction d'hydrofuge

### **Mise en œuvre des revêtements :**

Conformément aux D.T.U. N°52.1. - 55 et 25.51.

#### **Revêtement de sols en carreaux :**

Les carreaux, préalablement trempés, sont posés selon l'un ou l'autre des modes suivants :

##### **A la bande :**

Au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier dosé à 350 kg de ciment (1 volume liant et 3 volumes de sable), sur lit de sable sec de 2 cm d'épaisseur. Ce mortier doit avoir une consistance plastique et une épaisseur de 2 cm environ.

Alignés par bandes entre règles ou cordeaux, les carreaux sont fixés au pilon au fur et à mesure de l'avancement et avant tout début de prise de ciment.

##### **A la règle et à la batte :**

Exécution d'une forme au mortier dosé à 275 kg de ciment (1 volume de liant et 4 volumes de sable) de consistance plastique et de 5cm d'épaisseur.

Ce mortier est étalé, tiré à la règle et taloché puis un saupoudrage au ciment pur est effectué, sur lequel les carreaux sont posés et battus à la règle de telle sorte que le mortier reflue partiellement dans les joints. Ces opérations ne sont pas faites par grandes surfaces, mais par travées suivant l'avancement et de telle façon que le battage ait toujours lieu sur un mortier plastique.

Le remplissage des joints de carreaux, de 1mm environ, se fera par un coulis de ciment pur assez fluide pour pénétrer convenablement dans les joints.

Ce remplissage de joints se fera après durcissement du mortier de pose (24 heures) pour éviter le descellement des carreaux.

Après prise du coulis, nettoyage des carreaux à la sciure de bois.

#### **Revêtement mural en carreaux :**

- Supports bruts humidifiés,
- Les carreaux sont scellés au mortier dosé à 350 kg de ciment pour 1 m<sup>3</sup> de sable. Il ne doit pas subsister de vide entre les carreaux et le support,
- L'épaisseur finale du mortier de pose doit être de 15 mm environ,



- Exécution d'un enduit parfaitement dressé, au mortier dosé à 350 kg de ciment pour 1 m<sup>3</sup> de sable. Aussitôt après la prise de cet enduit, application d'une barbotine au ciment pur sur cet enduit et sur les carreaux que l'on posera,
- Le remplissage des joints de carreaux, alignés, décalés, en quinconce ou autres, se fera 24 heures après la pose par un coulis de ciment blanc pur assez fluide pour pénétrer convenablement dans les joints. Après prise du coulis, nettoyage et lavage à l'eau des carreaux.

## **G. -MENUISERIE BOIS**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

- Entretien et protection de la menuiserie ordinaire usées des portes et fenêtres,
- Entretien et protection de la menuiserie traditionnelle (portails, fenêtres),
- Remplacement des gardes corps en bois défectueux.

### **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur place de manière à :

- Visualiser les ouvrages en bois existants (étendue, état),
- Relever toutes les cotes et dimensions des pièces et ouvrages sur place,
- Se rendre compte de la qualité et de l'essence des bois en place et des dimensions des pièces à traiter,
- Se rendre compte des risques que pourrait engendrer la manipulation des éléments à remplacer et à traiter,
- Définir les travaux préparatoires qui seront nécessaires à réaliser pour les opérations de remplacement ou de traitement (démontage, dégagement des faux plafonds, etc).
- Tous les travaux préparatoires seront à la charge de l'entrepreneur.

### **DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les bois devront provenir des fournisseurs locaux et répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leurs sont applicables

### **PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux, seront d'origine locale, et il ne sera fait appel à des matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché local.

Les matériaux proviendront en principes des lieux de production agréés

### **ÉCHANTILLONS**

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de tous les articles de bois, de ferrage et de quincaillerie qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages fabriqués de grandes dimensions (huisseries, bâtis, portes, etc...), l'entrepreneur devra présenter les documentations techniques des fournisseurs.

### **TOLERANCES DES DIMENSIONS**

Sur les pièces les tolérances des dimensions seront conformes aux normes.

Sur les parties mobiles devant fonctionner sans difficultés, le jeu entre elles et la partie fixe ne doit pas excéder 3 mm avant peinture, le bois stabilisé à l'humidité requise pour la réception.

Protection

Tous les bois recevront un traitement suivant leur essence et leur destination au moyen d'un produit de base répondant aux spécifications des normes NF.T. 72.052 et suivantes.

### **ASSEMBLAGES**

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie.

Les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés y compris au moyen de mastic. Les assemblages collés seront exécutés de telle sorte qu'aucun décollement ne puisse se produire dans le temps par suite de variations dimensionnelles des bois par retrait, par fendillement de la colle, par suite de l'action de l'humidité de l'eau ou de la température naturelle ou de la température naturelle ou artificielle.

A l'exécution de tout autre mode d'assemblage, toutes les pièces de menuiserie seront assemblées à tenons et mortaises. Les assemblages en enfourchement seront interdits même pour les cadres.

Les chevilles seront en bois dur ou métallique. Elles seront placées à une profondeur de 1 mm au moins.

### **MAINTIEN DES VITRAGES**

Les vitrages seront maintenus par par-closes disposées dans des feuillures d'épaisseur suffisante pour permettre l'exécution des deux contre-masticages de 2 mm de part et d'autre de la vitre. Les parcloes seront simplement pointées pour être mises en place définitive par le vitrier.

### **PROFILES**

Les profilés d'exécution fournis seront soigneusement respectés. En cas de modifications dues à l'Entrepreneur, celui-ci fournira un dossier d'exécution à l'échelle de 0,50 par mètre.

En tout état de cause la Maîtrise de chantier peut demander à l'entrepreneur les coupes profils et systèmes d'assemblages + échantillons avant toute mise en œuvre.

### **POSE ET CALAGE DES OUVRAGES**

Tous les ouvrages seront mis en place avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait.

Les percements de trous, saignées, feuillures et scellements seront exécutés avec le plus grand soin et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront exécutés par le maçon.

Néanmoins, l'Entrepreneur restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages. A cet effet, il devra :

- Effectuer les scellements suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le maçon n'effectue les scellements définitifs,
- Effectuer les cales et croisillons provisoires, les protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations,
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par les Gros Œuvre.
- Les habillages intérieurs des menuiseries, maçonneries devront permettre de limiter des ponts thermiques et phoniques éventuels.

### **CALFEUTREMENT**

Les habillages extérieurs et intérieurs des menuiseries permettant le hors d'air, devront régner esthétiquement avec les ouvrages contigus.

Les calfeutrements des jonctions menuiseries- façades devront permettre :

- L'étanchéité absolue aux eaux de pluie et de ruissellement, par la mise en place de boudin d'étanchéité type SIKAFLEX ou équivalent ,
- L'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation, de limiter les ponts thermiques éventuels.

Tous les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer par gravité et toutes les traversés basses des parties ouvrantes des menuiseries extérieures, comporteront des rejets d'eau saillants par mesure de sécurité.

### **TRAITEMENT DES OUVRAGES**

Les parties en bois des menuiseries seront traitées en usine par l'Entrepreneur immédiatement après fabrication et avant pose, sur bois parfaitement sec :

- Par une trempe de cinq minutes minimum dans bac vertical, ou,
- Par une application au pinceau à reflux d'un produit assurant en même temps :
  - La stabilité du bois en profondeur,
  - Le dégraissage,
  - La couche d'impression incolore,
  - L'accrochage amélioré des peintures et vernis.

Après la pose il sera dû par l'Entrepreneur :

- Une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport et de la mise en œuvre,
- Les jeux de plans avec tous les travaux accessoires en résultants jusqu'à la réception définitive des travaux,
- Le bois des menuiseries doit être convenablement étuvé pour atteindre un taux d'humidité acceptable.

### **TRAITEMENT DE BOIS DE MENUISERIE EXISTANT**

Les bois de menuiserie existants seront traités. Pour les plaques ou pièce de faible épaisseur, un traitement anti-lyctus doit être appliqué pour leur protection.

Pour le traitement, il y'a lieu d'observer les précautions suivantes :

- Ponçage de la surface jusqu'à éliminer complètement l'éventuelle couche de verni ou peinture existante,
- Brossage et dépoussiérage parfait des surfaces sera réalisé avant application du produit et ce, pour éviter que le produit soit absorbé par la poussière et la vermoulure,

- Application du produit par pulvérisation et badigeonnage; à réaliser conformément aux instructions du fournisseur (voir fiche technique du produit). Très souvent 2 ou 3 applications espacées dans le temps sont nécessaires,
  - Observer une période de séchage d'au moins 48 heures et éviter l'accès aux locaux pendant ce temps.
- Le produit de traitement à solvant pétrolier peut être choisi dans la liste suivante (non exhaustive) :

Nom commercial	Fabricant	Composé actif
<b>Exigel</b>	CECIL	Perméthrine 0,51%
<b>Xylamon Boiseries</b>	ICI PAINTS DECO France	Cyperméthrine 0,05% Perméthrine 0,25%
<b>Xilix Gel Curatif</b>	CECIL	Perméthrine 0,51%
<b>AX 7</b>	BERKEN	Perméthrine 0,25%
<b>Coriphene TI/2005</b>	OBBIA	Cyperméthrine 0,12%
<b>Koatec CNTI 94</b>	KOATCHIMIE	Cyperméthrine 0,1%
<b>Xylophene SOP 1</b>	DYRUP SA	Cyperméthrine 0,065%
<b>Agixyl SC3</b>	AGIS	Ammonium quaternaire 4,2% Cyperméthrine 0,12%

### **VERNIS DE FINITION**

Les ouvrages prévus vernis seront livrés "finis" comme suit par l'entreprise:

- Ponçage fin,
- Application d'une couche de lasure teintée,
- Rebouchage au mastic au vernis,
- Ponçage fin,
- 3 Couches de vernis cellulosique satiné mat appliquées au tampon ou au pistolet,
- Le choix du fini fera l'objet d'échantillons à présenter au Maître d'Ouvrage.

En général, ces vernis seront réalisés en atelier et l'entreprise devra prendre les précautions nécessaires pour le stockage, la mise en œuvre et la protection.

### **COLLES**

Les colles devront être résistantes à l'eau, insensibles à l'action de l'humidité et aux attaques des moisissures et des champignons.

Peintures de finition

Les finitions des ouvrages prévus peints seront réalisées par le lot Peinture.

### **QUINCAILLERIE ET GARNITURE**

Tous les éléments de quincaillerie et garniture fournis et mis en place, seront de bonne qualité et robustes. Les garnitures chromées devront être mises en place après les travaux de finition des peintures. Les serrures seront choisies parmi les marques assurant la plus grande solidité et un bon aspect, BRICARD VACHETTE ou équivalent. Toutes les quincailleries seront de BRICARD ou équivalent (échantillon à faire approuver).

Les serrures, seront de la même série que ceux existants.

Chaque jeu de 3 clefs de passes partielles et générales, sera relié par une chaînette à boules munie d'une étiquette en aluminium coloré de 1 x 30 x 3 mm sur laquelle seront portées les indications de / ou des serrures correspondantes.

Les travaux des châssis comporteront les équerres encastrées nécessaires, propres à raidir les montants. Tous les châssis à bascule seront équipés de compas de retenue en laiton poli.

Les serrures seront à canon. Chaque serrure sera livrée avec trois clefs portant chacune une étiquette en aluminium sur laquelle sera gravée le 1 numéro de la porte correspondante.

En outre, il sera livré un tableau des clefs, de dimension suffisante. Chaque local aura une clef différente.

## **H.PLOMBERIE – SANITAIRES - ASSAINISSEMENT**

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

- Renouvellement de la tuyauterie d'alimentation en eaux et de la robinetterie,
- Remplacement des appareils sanitaires défectueux,
- Curage du réseau d'assainissement interne du musée.

### **NORMES ET REGLEMENTS**

Les travaux objets de ce lot seront exécutés suivant les normes et règlements en vigueur, et notamment :

- Les normes Françaises AFNOR ;
- Les documents techniques unifiés "D.T.U." ;
- Les normes européennes ;
- Les règlements particuliers en vigueur au Maroc.

### **DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS**

Avec sa soumission, à l'appui de son offre, l'entrepreneur devra fournir :

- les catalogues des sanitaires et robinetteries proposés,
- un projet de planning d'exécution.

### **QUALITE DES MATERIAUX**

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devront être conformes aux prescriptions du D.G.A.

Sur demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux.

Ils devront être conformés aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier :

- A la dernière édition des normes AFNOR,
- Aux documents techniques du R.E.E.F. ou D.T.U. en vigueur.

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, en grès ou fonte émaillée, conformément aux échantillons qui seront agréés des cahiers des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires seront conformes à celles des catalogues.

Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires seront obligatoirement en laiton chromé de première qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesse.

Les marques du projet de base ne sont données à l'entrepreneur qu'à titre indicatif. Il est libre de proposer toutes autres marques de son choix aux conditions expresses suivantes :

- les appareils sanitaires et robinetterie proposés devront être de qualité équivalente et de style analogue.
- les marques et types devront être nettement et clairement spécifiés dans sa proposition.
- les appareils seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

### **MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **Prescriptions particulières**

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution, une évacuation ainsi qu'une ventilation suffisante, l'entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil.

#### **Canalisations de distribution d'eau**

Les percements, saignées, scellements seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que les enduits.

En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutres, poteaux, nervures) et, en cas de nécessité l'entrepreneur du présent lot s'en référera préalablement à la direction des travaux. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer de force.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas d'emploi de briques à trois trous. Les trous dans les carreaux de grès et dans les revêtements (sols ou revêtements muraux) seront faits à chignole et non au tampon noir.

#### **Pose de canalisation**

Les tuyauteries seront soigneusement coupées conformément aux mesures relevées sur le chantier et seront mise en œuvre sans les forcer ni les courber, afin d'éviter tous obstacles dus à une défectueuse des

tuyauteries. Il ne sera en aucune façon autorisé à procéder à des percements dans les poutres et dalles en béton armé, sans s'en être référé auparavant à la direction des travaux.

Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux du diamètre approprié en tube de P.V.C., rugueux extérieurement pour permettre le scellement. Ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0,02 m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

### **Supports de tuyauteries**

Le plombier doit l'ensemble des supports et suspentes nécessaires à la fixation des tuyauteries.

Tous les supports seront facilement démontables et constitués en règle générale par des colliers démontables et inoxydables. Ils seront revêtus après montage de deux couches de peinture anti-rouille et deux couches de peinture inhibitive de corrosion.

L'écartement des supports sera au maximum de :

- 1,5m jusqu'au diamètre 20/27,
- 2,2m du 26/34 au 30/49,
- 3m au dessus de 40/49.

### **Protection des canalisations :**

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, raccordement ou soudure.

Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression minimum 10 kg/cm<sup>2</sup> et recouvertes par bande "DANSO" cette remarque concerne aussi les canalisations en double cloison en coffrées.

En aucun cas les tuyaux ou élément en cuivre ne seront encastrés dans le plâtre.

Les tuyauteries enterrées seront recouvertes d'une bande DENSO ou équivalent .

### **EVACUATION**

#### **Eaux usées**

Toutes les évacuations d'E.U. des appareils sanitaires jusqu'aux regards ou chutes seront réalisées en tuyauteries de diamètres égaux ou supérieures à celui des siphons.

Les chutes accessibles dans la hauteur des RDC et des étages seront exécutées en fonte.

La pente des collecteurs sera d'au moins 2 cm par m.

Elles seront supportées par des colliers en fonte démontables espacés de 1,5 m les raccordements aux évacuations seront munis de bouchons de dégorgeement permettant un triangle facile.

Les raccordements aux culottes de chutes et regards se feront par joints type « KLERMETIC ». Toutes les chutes seront prolongées hors terrasses en ventilation primaire.

#### **Eaux pluviales**

Les descentes des eaux pluviales, défectueuses dû à l'entartrage fissure etc... Seront renouvelées en tube fonte.

Les raccords aux regards et aux avalions E.P seront étanches.

Nettoyage des canalisations et appareils sanitaire. Avant mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger.

Les tuyauteries laissées en attente en cours de chantier et en fin de travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques en plastiques pour les tuyauteries d'évacuation et de bouchons acier pour tuyauteries galvanisées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnées .l'entrepreneur sera responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieurs des canalisations, et devra faire effectuer à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

### **ESSAIS**

#### **Essais pour réception provisoire**

En vue de la réception provisoire, il sera procédé au contrôle de la conformité des installations tant au point de vue de la réglementation que de celui du respect des prescriptions techniques du marché.

Tous les essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U. N° 60.01.

A la réception, les conditions ci – après devront avoir été réunies:

- Achèvement de tous les travaux.
- Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif.
- Essais de réception ci – après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisants constatée).

Ces essais de réception effectués dans les conditions ci – après, seront les suivants :

- Vérification de l'étanchéité des circuits (alimentation – évacuation),

- Vérification des débits,
- Vérification du fonctionnement de tous les organes.

Pendant le puisage ou l'évacuation de l'eau, aucun bruit tel que vibrations, sifflements, coups de béliers, etc... ne devra être entendu.

**Essais pour réception définitive**

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire, l'entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau, à l'examen des installations en vue de la réception définitive.

Les essais auront lieu dans les mêmes conditions que ceux prévus lors de la réception provisoire.

Dans le cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'entrepreneur sera tenu, dans un délai de un mois, par le maître de l'ouvrage de remédier aux défauts constatés.

## **CHAPITRE II : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET MODE DE RÉGLEMENT**



## **PREAMBULE**

L'entrepreneur devra se rendre sur les lieux pour prendre connaissance des difficultés liées à l'exécution des travaux. De ce fait, l'entrepreneur doit prendre connaissance de la nature des ouvrages en place et les parties concernées par les travaux et des précautions à prendre avant et en cours des travaux.

De même que l'entrepreneur est tenu de se rendre compte des conditions d'exploitation des divers locaux de l'école et des contraintes y associées.

Aucune réclamation ne sera admise dans ce sens.

## **A-TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **Prix n° A.1 : Installation de chantier**

Ce prix rémunère l'installation de chantier nécessaire à l'ouverture du chantier, le démarrage et la réalisation des travaux ainsi que les travaux d'évacuation du chantier et la remise en état et nettoyage des locaux après achèvement des travaux.

L'installation de chantier doit comprendre entre autres:

- L'aménagement des voies d'accès au chantier;
- la palissade et le panneau de chantier;
- Le transport et la mise en place des équipements et du matériel de chantier.

L'aménagement des locaux notamment:

- un bureau de chantier avec salle de réunion;
- des toilettes en respectant les conditions normales d'hygiène;
- des locaux pour main d'œuvre ;
- toutes sujétions...

L'entreprise doit fournir au maître d'ouvrage, avant le commencement des travaux, un plan d'installation du chantier pour approbation.

À la fin des travaux, l'entrepreneur procédera au repliement de son matériel après nettoyage et remise en état de l'espace occupé.

Il est payé au forfait

### **Prix n° A.2 : Travaux de vérification**

Ce prix rémunère les travaux de vérification par sondages pour délimiter les éléments et les surfaces qui seraient cachés, dissimulés par les revêtements ou ancrés dans la maçonnerie.

Il comprend :

- les étaitements et les échafaudages nécessaires,
- la fourniture du matériel et main d'œuvre; nécessaires aux sondages,
- les sondages de vérification des zones dissimulées, cachées par les faux plafonds, ancrées dans les murs, etc),
- l'évacuation des gravats à la décharge publique,
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et exécution.

Il est payé à l'ensemble

## **B-TRAVAUX DE DEMOLITION**

### **Prix n° B.1 : Démontage de l'ossature en bois dégradée située en terrasse**

Ce prix rémunère les travaux de démolition de l'ossature en bois dégradée située en terrasse.

Il comprend :

- les étaitements et les mesures de sécurité nécessaires,
- la fourniture du matériel nécessaire à la démolition,
- les travaux de démolition et de démontage,
- l'évacuation des gravats à la décharge publique,
- toute sujétion.

Il est payé l'ensemble démolition

### **Prix n° B.2 : Démontage et dépose des pièces en bois très dégradées des toitures et ossatures**

Ce prix rémunère les travaux de démolition des planchers en bois en zones très dégradées.

Il comprend :

- les étaitements et les mesures de sécurité nécessaires,
- la fourniture du matériel nécessaire à la démolition,
- les travaux de démolition et d'évacuation,
- l'évacuation des gravats à la décharge publique,

- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et exécution.

Ouvrage payé au mètre carré démolé

**Prix n° B.3: Décapage de l'étanchéité des terrasses**

Ce prix rémunère les travaux de décapage du système d'étanchéité existant des toitures.

Il comprend :

- Décapage du système d'étanchéité existant de toute nature,
- Nettoyage des supports,
- la fourniture du matériel nécessaire,
- la mise en œuvre,
- l'évacuation des gravats à la décharge publique,
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et exécution.

Il est payé au mètre carré décapé

**Prix n° B.4: Décapage des enduits dégradés et altérés des murs et planchers**

Ce prix rémunère les travaux de décapage des enduits dégradés et altérés des murs et planchers.

Il comprend :

- Décapage des enduits dégradés des murs et planchers.
- les étalements, l'échafaudage et les mesures de sécurité nécessaires,
- la fourniture du matériel nécessaire,
- la mise en œuvre,
- l'évacuation des gravats à la décharge publique,
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et exécution.

Il est payé au mètre carré décapé

**C- BOIS DE STRUCTURE, CHARPENTES ET TOITURES**

**Prix n°C.1: Remplacement de l'ossature en bois démolie en terrasse**

Ce prix rémunère les travaux de construction de l'ossature en bois en terrasse en remplacement de celle démolie.

Il comprend:

- Fourniture et installation des échafaudages et moyens d'accès nécessaires,
- Mise en place des moyens de protection contre les eaux de pluie, poussières et les nuisances du site,
- Fourniture et mise en place des éléments de la nouvelle structure (à mettre à l'identique),
- Nettoyage de surface et application du traitement de protection du bois,
- L'évacuation des gravats vers la décharge publique,
- Toutes sujétions

Il est payé l'ensemble repris

**Prix n°C.2: Remplacement des parties démolies des planchers en bois (planches de répartition, solives, etc)**

Ce prix rémunère les travaux de reprise des éléments des planchers et toitures en bois en remplacement de ceux dégradés.

Il comprend:

- Fourniture et installation des échafaudages et moyens d'accès nécessaires,
- Mise en place des moyens de protection contre les eaux de pluie, poussières et les nuisances du site,
- Fourniture et mise en place des nouveaux matériaux : pièces en bois traitées (poutres, solives, warka, etc) et les tout venants et matériaux de remplissage,
- Traitement des points d'appui et d'ancrage dans les murs des poutres et solives,
- Nettoyage de surface et application du traitement de protection du bois,
- L'évacuation des gravats vers la décharge publique,
- Toutes sujétions

Il est payé au mètre carré de surface de plancher repris

**Prix n°C.3: Traitement de protection des bois des structures et couvertures**

Ce prix rémunère les travaux de réparation, de la remise en état et du traitement du bois des toitures, dégradé ou touché par l'humidité et les attaques biologiques.

Il comprend:

- Fourniture et installation des échafaudages et moyens d'accès nécessaires,
- Les travaux de préparation des supports par décapage et grattage des peintures existantes et nettoyage des surfaces,
- La fourniture des produits de traitement et des matériaux nécessaires,
- Application du traitement de protection du bois,
- Toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et exécution.

Il est payé au mètre carré de plancher traité

#### **D- GROS ŒUVRE**

##### **Prix n°D.1: Traitement des bétons altérés par la corrosion y compris des nez d'acrotères**

Ce prix rémunère les travaux de traitement des bétons dégradés par la corrosion et le traitement des aciers.

Il comprend :

- Les moyens d'accès et échafaudages nécessaires,
- Mise en place de moyens de protection du site contre les poussières et les nuisances du site,
- Travaux de dégagement et décapage des bétons sur les surfaces et épaisseurs altérées (béton gonflé, fissuré, friable, recouvrant des aciers corrodés),
- Travaux de mise à nu des barres d'acier corrodées,
- Travaux de nettoyage par brossage suivi d'un jet d'eau sous pression des surfaces,
- Fourniture et travaux de traitement des barres d'aciers par peinture antirouille,
- Fourniture et travaux de reconstitution des épaisseurs de béton et reprofilage des surfaces,
- L'évacuation des gravois vers la décharge publique,
- Toutes sujétions

Il est payé au mètre carré de surface traité

##### **Prix n°D.2: Traitement de la corrosion des profilés métalliques du plancher haut étage (salle d'exposition 4) et du plancher terrasse (logement de fonction)**

Ce prix rémunère les travaux de traitement des profilés métalliques dégradés par la corrosion.

Il comprend :

- Les moyens d'accès et échafaudages nécessaires,
- Mise en place de moyens de protection du site contre les poussières et les nuisances du site,
- Travaux de dégagement et décapage des couches des pellicules et piqures de rouille, par brossage énergétique,
- Fourniture et travaux de traitement de l'acier par peinture antirouille,
- L'évacuation des gravois vers la décharge publique,
- Toutes sujétions

Il est payé au mètre carré de surface traité.

##### **Prix n°D.3: Reconstruction de la maçonnerie disloquée et altérée de la muraille**

Ce prix rémunère les travaux de reconstitution de la maçonnerie dégradée (disloquées, altérées, cassées et effritées, etc).

Il comprend :

- Les échafaudages et moyens d'accès nécessaires,
- Dégagement et décapage des matériaux dégradés (briques, maçonnerie, mortiers de joints,
- Nettoyage du support ainsi décapé à l'aide d'un jet d'eau sous pression pour éliminer les particules, poussières et tous corps non adhérents,
- Fourniture et reprise des surfaces traitées (remplacement des blocs ou briques détériorés,
- Fourniture et application des mortiers des joints,
- L'évacuation des gravois vers la décharge publique,
- Toutes sujétions.

Il est payé au mètre carré reconstitué et traité

##### **Prix n°D.4: Traitement des fissures apparentes sur les différents murs**

Ce prix rémunère les travaux de traitement des fissures apparentes sur les murs et les arcades de l'édifice.

Il comprend :

- les travaux de préparation des surfaces nécessaires (décapage, ouverture des fissures y compris démolition des murs sur des profondeurs suffisantes dans le cas de fissures affectant la maçonnerie en profondeur,
- la fourniture des produits et des matériaux nécessaires,
- nettoyage des fonds de fissures,
- le traitement des fissures par colmatage à l'aide de mortiers hydrauliques ou mortiers spéciaux et également la reconstitution de la maçonnerie dans le cas de fissures profondes
- la mise en œuvre,
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et exécution.

Il est payé au mètre linéaire traité

**Prix n°D.5: Renouvellement des enduits des murs en surfaces dégradées**

Ce prix rémunère les travaux de reprise des enduits des murs et plafonds et ce, sur les zones dégradées et sur les zones touchées par les travaux.

Il comprend :

- Fourniture et l'installation des moyens d'accès et des échafaudages nécessaires,
- Fourniture et mise en place de moyens de protection du site contre les poussières et les nuisances,
- Dégagement et décapage complets des enduits existant et dégradés ou de mauvaise qualité (sonnant creux, friables, mal adhérent, fissurés, altérés par l'humidité, etc),
- Nettoyage des supports ainsi décapés à l'aide d'un jet d'eau sous pression pour éliminer tous corps non adhérents.
- Fourniture et application des couches d'enduit,
- Protection des matériaux durant leur prise,
- L'évacuation des gravais vers la décharge publique,
- Toutes sujétions.

Il est payé au mètre carré de surface d'enduit appliqué.

**E-ETANCHEITE**

**Prix n°E.1: Réalisation d'une étanchéité bicouche sur toitures horizontales**

Ce prix rémunère les travaux d'étanchéité bicouche pour les terrasses de la partie courante.

Il comprend :

- Préparation des supports existants : nettoyage, pontages des joints, des fissures de fabrication et autres,
- Fourniture et pose d'une forme de pente. Sur planchers en bois, la forme sera en terre argileuse. Pour planchers en béton, la forme de pente sera réalisée en béton maigre dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 soigneusement réglé et damé formant gorge à la base des reliefs en sable-ciment. L'épaisseur de la forme sera variable : au point de base, au moins de 5 cm avec une pente minimale de 1,5%. Aux droits des évacuations des eaux pluviales, un défoncement doit être ménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles. Elle sera remontée sur les bords de 0.2m de hauteur.
- Fourniture et mise en œuvre d'une chape de lissage de 2 cm; réalisée sur la forme de pente et exécutée au mortier dosé à 500 kg/m<sup>3</sup>
- La fourniture et la mise en place d'une étanchéité type bicouche auto-protégée,
- Tous autres travaux qui seraient, directement ou indirectement, nécessaires aux travaux suscités et à leur préparation, finition et bonne exécution du complexe d'étanchéité,
- Toute sujétion.

Ouvrage payé au mètre carré réalisé

**Prix n°E.2: Réalisation d'une étanchéité monocouche sur toitures inclinée**

Ce prix rémunère les travaux de reprise de l'étanchéité sur toitures inclinées.

Il comprend :

- Préparation des supports existants : nettoyage, pontages des joints, des fissures de fabrication et autres,
- Fourniture et pose d'une forme de pente. Sur planchers en bois, la forme sera en terre argileuse. Pour planchers en béton, la forme de pente sera réalisée en béton maigre dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 soigneusement réglé et damé formant gorge à la base des reliefs en sable-ciment. L'épaisseur de la forme sera variable : au point de base, au moins de 5 cm avec une pente

minimale de 1,5%. Aux droits des évacuations des eaux pluviales, un défoncement doit être ménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles. Elle sera remontée sur les bords de 0.2m de hauteur.

- Fourniture et mise en œuvre d'une chape de lissage de 2 cm; réalisée sur la forme de pente et exécutée au mortier dosé à 500 kg/m<sup>3</sup>
- La fourniture et la mise en place d'une étanchéité type monocouche auto-protégée,
- Tous autres travaux qui seraient, directement ou indirectement, nécessaires aux travaux suscités et à leur préparation, finition et bonne exécution du complexe d'étanchéité.
- Toute sujétion.

Ouvrage payé au mètre carré réalisé

### **Prix n°E.3: Réalisation des relevés d'étanchéité et protection en solins grillagés**

Ce prix rémunère la fourniture et les travaux de mise en œuvre de l'étanchéité sur relevés. Le Complexe sera de même composition qu'en surfaces horizontales.

Il comprend:

- Les fournitures nécessaires y compris solins grillagé,
- Le nettoyage et la préparation des supports,
- La mise en œuvre et l'application,
- Toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire réalisé

### **Prix n°E.4: Remise en état des tuiles en toitures et couronnements sur les surfaces dégradées**

Ce prix rémunère les travaux de nettoyage et remise en état des tuiles en couverture et sur acrotères et auvents.

Il comprend:

- Décapage des dépôts, des terres, la végétation et la moisissure naissantes sur les toitures (sur et entre les tuiles, sur acrotères et points singuliers, à l'entrée des descentes d'eau, etc)
- Dépose des tuiles dégradées,
- Décapage du mortier de pose en dessous des tuiles dégagées,
- Nettoyage des surfaces,
- Fourniture et mise en place du mortier de pose et de scellement,
- Fourniture et pose des tuiles de remplacement,
- Evacuation des gravais et dépôts vers la décharge publique,
- Toutes sujétions.

Il est payé au mètre carré

### **Prix n°E.5: Fourniture et pose de descentes EP en PVC Diamètre 100**

Ce prix rémunère la fourniture et les travaux de mise en place de conduite en PVC de Ø 100 pour les descentes d'eau, Elles seront installées aux endroits indiqués par le maître d'ouvrage.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les travaux de pose, de fixation, de raccordement et de branchement,
- Toutes sujétions.

Il est payé au mètre linéaire

### **Prix n° E.6: Fourniture et pose de gargouilles et crapaudines**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de gargouilles et crapaudines y compris bavettes en plomb de 50x50cm et remontée d'étanchéité, moignon de 50cm et crapaudine en fil de fer galvanisé.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les travaux de pose, de fixation et de branchement,
- Toutes sujétions.

Il est payé à l'unité installée

## **F. REVETEMENTS SOLS ET MURS**

### **Prix n°F.1: Reprise des revêtements de sol dégradés (zellijs traditionnels)**

Ce prix rémunère les travaux de reprise de revêtements de sol dégradés en zallijs traditionnels.

Il comprend :

- les travaux de dégagement du revêtement dégradé et impropre,
- les travaux de préparation des surfaces nécessaires,

- la fourniture des matériaux et des produits nécessaires,
- la fourniture de zallijs identique à l'existant (dimension, motifs, couleur, etc).
- la mise en œuvre,
- l'évacuation des gravats à la décharge publique,
- toute sujétion.

Ouvrage payé au mètre carré repris

**Prix n°F.2: Reprise des revêtements de murs dégradés (zallijs traditionnels)**

Ce prix rémunère les travaux de reprise du revêtement mural dégradé en zallijs traditionnels.

Il comprend :

- les travaux de dégagement du revêtement dégradé et impropre,
- les travaux de préparation des surfaces nécessaires,
- la fourniture des matériaux et des produits nécessaires,
- la fourniture de zallijs identique à l'existant (dimension, motifs, couleur, etc).
- la mise en œuvre,
- l'évacuation des gravats à la décharge publique,
- toute sujétion.

Ouvrage payé au mètre carré repris

**Prix n°F.3: Reprise des plinthes dégradées aux ras des murs (zallijs traditionnels)**

Ce prix rémunère les travaux de reprise des plinthes aux ras des murs en zallijs traditionnels et ce, sur les parties dégradées.

Il comprend :

- travaux de dégagement des plinthes dégradées,
- travaux de préparation des surfaces nécessaires,
- fourniture des matériaux et des produits nécessaires. Les plinthe seront de même type que le revêtement de sol; de 10cm de hauteur,
- mise en œuvre,
- évacuation des gravats à la décharge publique,
- toute sujétion.

Ouvrage payé au mètre linéaire

**Prix n°F.4: Reprise des revêtements muraux et de sol en carreaux de faïence des sanitaires**

Ce prix rémunère les fournitures et pose de revêtement de murs des locaux sanitaires et cuisine en remplacement de ceux dégradés. Le revêtement sera en carreaux cérames de premier choix. Un échantillon sera soumis à l'acceptation du maître d'ouvrage.

Il comprend :

- 
- Travaux de dégagement des revêtements dégradés,
- Fournitures nécessaires,
- Préparation des surfaces et mise en place de mortier de pose y compris colle,
- Pose de carreaux à bain soufflant de mortier et traitement des joints,
- Réalisation des trous de réservations, baguettes d'angles en PVC ou Cuivre de ¼ de cercle couleurs au choix du BET, etc...).
- Travaux de nettoyage et de finition,
- Toutes sujétions.

Il est payé au mètre carré développé

**Prix n°F.5: Reprise des zones dégradées des faux plafonds**

Ce prix rémunère les travaux de reprise des faux plafonds sur les zones dégradées et leur reconstitution à l'identique.

Il comprend :

- Travaux de démontage et de démolition des faux plafonds impropres,
- Travaux de préparation des fixations et points d'ancrage des faux plafonds,
- Fourniture et mise en place des faux plafonds à l'identique,
- Préparation et traitement des points singuliers (passage de câbles, points lumineux, liaison avec la surface courante, etc)

- Travaux de nettoyage et de finition,
- Toutes sujétions.

Il est payé mètre carré de surface de faux plafond

#### **G- MENUISERIES BOIS ET METALLIQUE**

##### **Prix n°G.1: Entretien et protection de la menuiserie ordinaire usée des portes**

Ce prix rémunère la remise en état de la menuiserie des portes avec reprise de la quincaillerie dégradée, y compris la reprise de l'étanchéité de la jonction menuiserie maçonnerie

Il comprend :

- Les travaux de dépose de la menuiserie et de la quincaillerie défaillantes,
- Fourniture et mise en place des pièces en bois dégradées et la quincaillerie neuve à l'identique,
- Le traitement de l'étanchéité de la menuiserie par mastic approprié,
- Reprise de la peinture dégradée des portes ;
- Toutes sujétions.

Il est payé à l'unité

##### **Prix n°G.2: Entretien et protection de la menuiserie ordinaire usée des fenêtres**

Ce prix rémunère la remise en état de la menuiserie des fenêtres avec reprise de la quincaillerie dégradée, y compris la reprise de l'étanchéité de la jonction menuiserie maçonnerie.

Il comprend :

- Les travaux de dépose de la menuiserie et de la quincaillerie défaillantes,
- Fourniture et mise en place des pièces de menuiserie et la quincaillerie neuve à l'identique,
- Le traitement de l'étanchéité de la menuiserie par mastic approprié,
- traitement des points singuliers (larmiers, etc) qui sont dégradés,
- Reprise de la peinture dégradée des fenêtres,
- Toutes sujétions.

Il est payé à l'unité

##### **Prix n°G.3: Entretien et protection de la menuiserie traditionnelle (portails, fenêtres)**

Ce prix rémunère les travaux de traitement et protection de la menuiserie traditionnelle des portails et fenêtres.

Ce prix comprend :

- Fourniture et installation des échafaudages et moyens d'accès nécessaires,
- Les travaux de préparation des supports par décapage et grattage de la peinture existante,
- La fourniture des produits et des matériaux nécessaires pour conserver ce type de bois (traditionnel).
- La mise en œuvre et l'application du produit de traitement du bois,
- Remplacement de la quincaillerie défaillante identique à l'existant
- toute sujétion.

Ouvrage payé au mètre de surface traité

##### **Prix n°G.4: Remplacement des gardes corps en bois défectueux**

Ce prix rémunère le remplacement des gardes corps en bois défectueux.

Il comprend :

- Les travaux de dégagement des pièces défaillantes,
- Les travaux de préparation des surfaces d'appui y compris reprise de la maçonnerie dégradées,
- La fourniture des matériaux et outillage nécessaires,
- Le mise en place et installation du garde-corps suivant le modèle choisi par le maître d'ouvrage,
- Travaux de traitement du bois,
- Travaux de nettoyage et de finition,
- Toutes sujétions

Il est payé au mètre linéaire du garde-corps repris

#### **H- PEINTURES - VITRERIE**

### **Prix n° H.1: Fourniture et application de peinture vinylique en extérieur**

Ce prix rémunère les fournitures et l'application d'une peinture vinylique sur surfaces extérieures des murs et sur supports en enduit de ciment. Les teintes seront à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage. Elle comprend :

- Une couche de vinyle dilué à 5% d'eau passé à la brosse.
- Une couche de vinyle pur non dilué dans la teinte.
- Une couche supplémentaire pourra être exigée, si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.

Il comprend :

- Les moyens d'accès nécessaires (échafaudage, nacelles, etc)
- Les fournitures nécessaires,
- Préparation du support (brossage et nettoyage),
- Application de la peinture,
- Essais de contrôle de conformité,
- Toutes sujétions,

Il est payé au mètre carré de surface peint

### **Prix n° H.2: Fourniture et application de peinture glycérophthalique laquée sur murs intérieurs**

Ce prix rémunère les fournitures et l'application d'une peinture glycérophthalique sur surfaces intérieures des murs et plafonds en béton et sur supports en enduit de ciment. Les teintes seront à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage. Elle comprend :

- Une couche d'impression en vinyle dilué à l'eau selon la porosité du support (5 à 10%).
- Enduit général au couteau à l'enduit vinylique.
- Deux couches de peinture glycérophthalique pure livrée prête à l'emploi, type V 799 de marque Astral ou équivalent .

Il comprend :

- Les moyens d'accès nécessaires (échafaudage, nacelles, etc)
- Les fournitures nécessaires,
- Préparation du support (brossage et nettoyage),
- Application de la peinture,
- Essais de contrôle de conformité,
- Toutes sujétions,

Il est payé au mètre carré de surface peint

### **Prix n° H.3: Fourniture et application de peinture glycérophthalique laquée sur bois**

Ce prix rémunère les fournitures et l'application d'une peinture glycérophthalique laquée sur surfaces en bois (menuiseries) et sur surfaces intérieures et extérieures. Les teintes seront à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage. Elle comprend :

- Une couche d'impression en VINYL dilué à 10% d'eau et enduise.
- Une sous-couche d'email glycérophthalique,
- Une couche d'email glycérophthalique pure livrée prête à l'emploi.

Il comprend :

- Les moyens d'accès nécessaires (échafaudage, nacelles, etc)
- Les fournitures nécessaires,
- Préparation du support (brulure des nœuds résineux, ponçage de bois, Isolation de toutes les pièces métalliques avec une couche de minium de plomb à liant glycérophthalique, etc),
- Application de la peinture,
- Toutes sujétions,

Il est payé au mètre carré de surface peint

### **Prix n° H.4: Fourniture et application de peinture glycérophthalique laquée métal**

Ce prix rémunère les fournitures et l'application d'une peinture glycérophthalique laquée sur surfaces en métal (menuiseries et ferronneries) et sur surfaces intérieures et extérieures. Les teintes seront à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage. Elle comprend :

- Une couche d'impression phosphatant et chromatisant, appliquée suivant les indications du fabricant.
- Une couche de minium de plomb à liant glycérophthalique, prêt à l'emploi.



- Une sous-couche glycérophtalique type V 799 de marque Astral ou équivalent .
- Une couche d'émail glycérophtalique.

Il comprend :

- Les moyens d'accès nécessaires (échafaudage, nacelles, etc)
- Les fournitures nécessaires,
- Préparation du support (brulure des nœuds résineux, ponçage, Isolation de toutes les pièces métalliques avec une couche de minium de plomb à liant glycérophtalique, etc),
- Application de la peinture,
- Essais de contrôle de conformité,
- Toutes sujétions,

Il est payé au mètre carré de surface peint

## **I- PLOMBERIE- SANITAIRE ET ASSAINISSEMENT**

### **Prix n°I.1. Fourniture et mise en place de la tuyauterie d'alimentation en eaux en PHED de diamètre 40mm**

Ce prix rémunère les fournitures et la mise en œuvre de la distribution d'eau à l'extérieur de bâtiment. Elle sera réalisée en tube Polyéthylène haute densité(PEHD) , de marque 1<sup>er</sup> choix, avec raccords de même nature.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Préparation du support, des traversées, des percements, etc,
- Essais de contrôle de conformité effectués à une pression de 12 bars pendant 24h,
- Remise en état du génie civil,
- Toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre linéaire

### **Prix n°I.2, I.3 et I.4. Fourniture et installation de canalisations d'alimentation en PPR de diamètre Xmm**

Ce prix rémunère les fournitures et la mise en œuvre des canalisations de distribution d'eau de Xmm de diamètre. Elles seront en tube polypropylène PPR montées sur colliers en aciers galvanisé à chaud à double serrage. Toutes les pièces de raccord, tés, manchons, coudes, bouchons hermétiques et autres seront polypropylène PPR de marque 1<sup>er</sup> choix. Les canalisations passeront soit apparentes, soit encastrées soit sur caniveaux. Les traversées de murs ou cloisons se feront à l'aide de fourreaux en PVC.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Préparation du support, des traversées, des percements, etc,
- Essais de contrôle de conformité effectués à une pression de 12 bars pendant 24h,
- Remise en état du génie civil,
- Toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre linéaire

### **Prix n°I.5 et I.6. Fourniture et installation des chutes et collecteurs en PVC pour évacuation de DN de X à Ymm**

Ce prix rémunère les fournitures et la mise en œuvre des chutes et collecteurs en PVC de DN de 100 à 125mm. Les chutes et collecteurs (EP - EU et EV) seront en PVC de marque 1<sup>er</sup> choix d'une épaisseur de 3.2mm et conforme aux normes en vigueur. L'assemblage se fera par colle spéciale P.V.C. Les fixations se feront à l'aide de colliers en acier galvanisé à chaud, à double serrage et antivibratoires. Les traversées des planchers comporteront des fourreaux métalliques ou en manière plastique.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires : tubes, embranchements doubles et simples, les culottes doubles et simples, les coudes, les Tés, les assemblages coulissants à bague d'étanchéité, les tampons hermétiques à chaque changement de direction et( à la base des collecteurs, les manchons de dilatation suivant le règlement ,les raccords aux moignons des gargouilles et au divers regards de chute fourni et posé y compris joints, colliers, coupes, percement, scellements,
- Préparation du support, des traversées, des percements, etc,
- Remise en état du génie civil,
- Toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre linéaire

**Prix n°I.7. Fourniture et installation de vanne d'arrêt tout diamètre**

Ce prix rémunère les travaux de fourniture et pose des vannes d'arrêt.

Il comprend:

- La fourniture des produits et des matériaux nécessaires (série forte et en laiton poli de marque de 1<sup>er</sup> choix)
- Travaux d'installation des vannes aux départs des canalisations d'alimentation principale, avant entrées dans les salles d'eau et après chaque piquage alimentant les sanitaires.
- toute sujétion.

Ouvrage payé à l'unité installée

**Prix n°I.8. Fourniture et installation de siphon de sol**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de siphons en bronze de 15x15cm à grille démontable. Il sera monté avec bavette en plomb laminé d'épaisseur 3mm y compris raccordement à la chute ou collecteur d'évacuation. Le diamètre du siphon sera de 60mm ou 80mm suivant le diamètre de l'évacuation et le plan correspondant.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les travaux de pose, de fixation et de branchement,
- Toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité installée

**Prix n°I.9. Fourniture et installation de robinet mitigeur lavabo**

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement d'un robinet mitigeur pour lavabo. Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les raccords EF et ECS en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.
- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgeement, supports, etc.
- Toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité installée

**Prix n°I.10. Fourniture et installation de WC à l'anglaise**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place des toilettes à l'anglaise avec mécanismes chasse et abattant de 1<sup>ere</sup> qualité pour les locaux sanitaires. Ces sièges seront de couleur blanche en porcelaine vitrifiée de marque JACOB DELAFON ou équivalent.

Il comprend :

- Les saignées, encastresments et raccords nécessaires,
- Les fournitures nécessaires,
- Travaux d'installation et de branchement,
- toutes sujétions.

Il est payé à l'unité installée

**Prix n°I.11. Fourniture et installation de WC à la turque**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place des toilettes à la turc pour les locaux sanitaires. Ces sièges seront de couleur blanche en porcelaine vitrifiée de marque JACOB DELAFON ou équivalent équipé de siphon en fonte brute et accessoires de fixations chromées.

Il comprend :

- Les saignées, encastresments et raccords nécessaires,
- Les fournitures nécessaires,
- Travaux d'installation et de branchement,
- toutes sujétions.

Il est payé à l'unité installée

**Prix n°I.12. Fourniture et installation de lavabo sur colonne**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de lavabo sur colonne de marque JACOB DE LA FOND ou équivalent y compris tous les accessoires sanitaires : siphon chromé à tube plongeur de diamètre approprié de marque WIEGA ou équivalent Une vidange automatique de même marque que la robinetterie, etc.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les travaux de préparation des supports et fixations,
- Les raccordements EF et ECS en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.
- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgeement, supports, etc,
- Travaux d'installation et de branchement,
- Travaux de remise en état du génie civil,
- toutes sujétions.

Il est payé à l'unité installée

#### **Prix n°I.13. Fourniture et installation de sèches mains électriques**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de sèches mains automatiques instantanés d'une puissance électrique de 2750W de 1ere qualité, carcasse en acier inox doté d'une protection IP23, la température de sortie de flue est de 49° à 10 cm dans une ambiance de 21 °. Le débit d'air efficace = 450m<sup>3</sup>/h. le niveau de bruit = 65dB.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les travaux de préparation des supports et fixations,
- Les travaux d'installation et de branchement,
- Travaux de remise en état du génie civil,
- toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité

#### **Prix n°I.14. Fourniture et installation de chauffe-eau électrique**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de chauffe-eau électrique de 50litres, y compris groupe de sécurité, fixation alimentation électrique câblage, filerie, prise de courant.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les travaux de préparation des supports et fixations,
- Les travaux d'installation et de branchement,
- Travaux de remise en état du génie civil,
- toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité

#### **Prix n°I.15. Fourniture et installation de ventilation primaire pour tous les WC**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de a fourniture des ventilations primaires.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Les travaux de préparation des supports et fixations,
- Les travaux d'installation et de branchement,
- Travaux de remise en état du génie civil,
- toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité

#### **Prix n°I.16. Curage du réseau d'assainissement existant**

Ce prix rémunère les travaux de curage complet et de débouchage du réseau d'assainissement avec réparation des parties éventuellement dégradées.

Il comprend :

- Les travaux de vérification du réseau en place,
- les outillages et travaux de curage (enlèvement des déchets et de la crasse, etc),
- fourniture et réparation des parties éventuellement dégradées (remplacement des canalisations détériorées, réfection des regards détériorés, traitement d'étanchéité des raccords, des joints, etc),
- évacuation de gravois et déchets vers la décharge publique,
- Toutes sujétions.

Il est payé à l'ensemble

## **J- INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

### **Prix n°J.1: Réaménagement du tableau général**

Ce prix rémunère les travaux de réaménagement du tableau électrique général du musée.

Il comprend :

- Fourniture et pose d'un tableau électrique contenant plus de 36 départs avec un disjoncteur de branchement DD4x60A/500mA. Dans ce tableau, il sera prévu une barrette d'équipotentialité «de terre» sur laquelle seront connectés, fixés et répartis individuellement les conducteurs de protection (terre) vers tous les circuits des prises de courant et tous les circuits d'éclairage, la barrette de terre sera en cuivre et de dimensions appropriées, une barrette de répartition des neutres appropriée, un répartiteur des phases approprié, une tresse de terre et des goulottes avec ces caches . Elle sera fournie et posée y compris tous les accessoires de pose et de raccordement.
- La fourniture et la pose des câbles adéquats pour le raccordement des différents dispositifs à l'intérieur de tableau. Ainsi tous les accessoires nécessaires à la pose des différents appareils de protection. Le raccordement des départs se fera sur un ensemble des borniers conformes à la section des câbles ou conducteurs du départ et sera placé en partie inférieure du tableau,
- L'identification des différents départs et leur repérage par des étiquettes gravées et collées sur les conducteurs et les appareillages, ainsi que l'établissement du schéma unifilaire du tableau électrique,
- Toute sujétion.

Ouvrage payé à l'ensemble

### **Prix n°J.2: Réaménagement des tableaux électriques existants**

Ce prix rémunère les travaux de réaménagement des tableaux électriques du musée. Ces tableaux seront installés aux emplacements désignés par le maître d'ouvrage, ils devront être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur. Ces tableaux capacitifs d'un nombre de départs supérieur à 36 seront de la marque HAGER ou équivalent . Avec porte à ouverture 180° et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage

Il comprend:

- Fourniture des équipements nécessaires pour chacun des tableaux; dont:
  - une barrette d'équipotentialité «de terre» sur laquelle seront connectés, fixés et répartis individuellement les conducteurs de protection (terre) vers tous les circuits des prises de courant et tous les circuits d'éclairage, la barrette de terre sera en cuivre et de dimensions appropriées,
  - une barrette de répartition des neutres appropriée,
  - un répartiteur des phases approprié,
  - une tresse de terre et des goulottes avec ces caches
- La fourniture et la pose des câbles adéquats pour le raccordement des différents dispositifs à l'intérieur des tableaux. Ainsi tous les accessoires nécessaires à la pose des différents appareils de protection.
- Raccordement des départs se fera sur un ensemble des borniers conformes à la section des câbles ou conducteurs du départ et sera placé en partie inférieure des tableaux.
- Identification des différents départs et leur repérage par des étiquettes gravées et collées sur les conducteurs et les appareillages, ainsi que l'établissement du schéma unifilaire des tableaux électriques et le plan d'implantation des circuits électriques de chaque niveau du musée. Ce schéma et plan doivent comporter les détails relatifs à chaque circuit et permettre une lecture des installations conformément à la réalité. Le schéma électrique de chaque tableau doit y être affiché,
- Toute sujétion.

Ouvrage payé à l'unité

### **Prix n°J.3, J.4, J.5, J.6 et J.7: Foyers d'éclairage**

Ce prix rémunère la réalisation de l'installation des nouveaux foyers lumineux et remplacement des foyers défectueux.

Il comprend:

- Les appareils fournis et posés, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose des conducteurs U500 de section 3 x 1, 5mm<sup>2</sup>, Tubage isorange Ø13 pour les circuits à encastrée, Plinthes ou moulure plastique de dimension suffisante pour les circuits apparents avec toutes accessoires de fixation et de raccordement. Le conducteur de protection (terre) doit obligatoirement être distribué vers les circuits d'éclairage..
- La fourniture et la pose des appareils de commande des circuits d'éclairage qui auront un emplacement dans un endroit au choix du maître d'ouvrage. La commande des blocs sanitaires, et terrasse sera individuelle sur simple allumage. La commande du circuit d'éclairage escaliers vers le premier étage sera sur télérupteur actionné par boutons poussoirs. La commande du circuit d'éclairage au niveau des entrées et portes d'accès au musée sera sur va et vient. L'appareillage de commande fourni et posé par l'entreprise doit être de marque conforme à la norme marocaine en vigueur de chez LEGRAND, SIMON, ou équivalent .
- Les foyers lumineux seront équipés comme suit :
  - Au couloir : Spots au choix du maître d'ouvrage.
  - Salle d'exposition : Spots et ruban à LED au choix du maître d'ouvrage.
  - Blocs sanitaires, éclairage extérieur, Terrasse, entrées et portes d'accès : Hublots étanches équipés de lampes à économie d'énergie.
  - Escaliers : Hublots mural avec lampes à économie d'énergie.
  - Cours : projecteurs de 150W.
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité

#### **Prix n°J.8: Prises de courant encastrées ou sur plinthes**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des appareillages et socles des prises de courant.

Il comprend :

- fourniture et la pose des appareillages et socles des prises de courant 2P + T 10/16A de chez LEGRAND, SIMON, ou équivalent s,
- Fourniture et pose des conducteurs U500 de section 3x2, 5mm<sup>2</sup>
- Tubage isorange Ø13 et boites d'encastrement pour les prises de courant encastrées
- Plinthes ou moulure plastique de dimension suffisante pour les prises de courant en saillie avec toutes accessoires de fixation et de raccordement,
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité

#### **Prix n°J.9: Réalisation de la prise de terre**

Ce prix rémunère la réalisation de la prise de terre des masses BT du musée.

Il comprend:

- La fourniture et installation par pose d'une tôle en cuivre de 1m<sup>2</sup> et d'épaisseur 3mm réalisée dans les règles de l'art au fond d'un puits de terre de 2m de profondeur et reliée à une barrette de mesure de terre par un câble en cuivre nu de section minimale de 25mm<sup>2</sup>. A partir de cette barrette, le conducteur PE principale de terre doit être répartis et reliés à la barrette d'équipotentialité qui sera placée sur chaque tableau électrique. Cette prise de terre aura une valeur inférieur à 50 Ω vis-à-vis de la sensibilité du disjoncteur de branchement utilisé, soit (500mA). Le cas contraire, l'entrepreneur doit intervenir pour l'amélioration jusqu'à l'obtention du résultat demandés,
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et d'exécution.

Ouvrage payé à l'ensemble

#### **Prix n°J.10: Dépose d'équipements non utiles**

Ce prix rémunère les travaux de dépose des équipements électriques non utilisés ou défectueux vers un local désigné par les responsables du musée parmi les matériels mis en rebut.

Il comprend:

- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et d'exécution.

Ouvrage payé à l'ensemble

**Prix n°J.11: Eclairages de sécurité**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de blocs d'éclairage autonome au niveau des circulations et accès au musée.

Il comprend:

- Fourniture et pose des blocs d'éclairage : Bloc autonome d'éclairage de sécurité (balisage), type incandescence 60 lumens à télécommande ayant une heure d'autonomie. De conception avec bloc en métal et verre étiquette, type européenne suivant NF 08-003 et voyant de control. Il doit permettre la signalisation des issues le balisage des circulations, cheminement et changement de direction.
- toute sujétion de fourniture, main d'œuvre et d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°J.12: J.13, J.14 et J.15 Fourniture et pose des câbles**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de câble souple rond en Cuivre y compris le branchement et le raccordement, ainsi que toutes autres suggestions de fixation et de pose pour acheminer ces câbles dans les règles de l'art.

- Prix J.12 : U1000R02V4X10
- Prix J.13 : U1000R02V3X4
- Prix J.14 : U1000R02V3X2.5
- Prix J.15 : U1000R02V3X1.5

Ouvrage payé au mètre linéaire

**Prix n°J.16 et J.17 Fourniture et pose des interrupteurs différentiels**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des INTERRUPTEURS différentiels qui seront conformes aux normes y compris le branchement et le raccordement, ainsi que toutes autres suggestions de fixation et de pose pour acheminer ces câbles dans les règles de l'art.

- Prix J.16 : ID2X25A/300mA
- Prix J.17 : ID2X25A/30mA

Ouvrage payé au mètre linéaire

**Prix n°J.18, J.19 et J.20 Fourniture et pose des disjoncteurs modulaires**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des disjoncteurs modulaires bipolaires pour l'éclairage portant la marque Merlin Gerin, Hager, Legrand ou équivalent et toutes sujétions de fourniture et de pose nécessaires pour la mise en œuvre de cette installation dans les règles de l'art.

- Prix J.18 : D2x10a pour les circuits d'éclairage
- Prix J.19 : D2x16a pour les circuits des prises de courant
- Prix J.20 : D2x20a pour les circuits d'éclairage

Ouvrage payé à l'unité

**K. TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERS**

**Prix n°K.1: Entretien de l'espace vert du patio**

Ce prix rémunère les travaux d'entretien de l'espace vert du patio.

Il comprend:

- L'arrosage à partir des clapet-vannes installés et tout autre accessoire nécessaire étant à la charge de l'entreprise, le cas échéant avec des camions citernes.
- La taille et la conduite des végétaux,
- Le désherbage,
- Le remplacement de toute plante morte, malade ou souffrante, et le traitement des causes.
- Le balayage et ramassage des feuilles, baies, fruits, fleurs fanées et tout autre déchet provenant des espaces plantés et leur évacuation,

- Le gardiennage et la surveillance des végétaux,

Ouvrage payé à l'ensemble

**Prix n°K.2: Remise en état et mise en service des fontaines**

Ce prix rémunère les travaux de remise en état et de mise en service des fontaines existantes.

Il comprend :

- Les travaux de vérification du réseau d'alimentation et de recyclage des eaux,
- les outillages et travaux de curage (enlèvement des déchets et de la crasse, etc),
- réparation éventuelle des parties dégradées (remplacement des canalisations détériorées, réfection des regards détériorés, traitement d'étanchéité des raccords, des joints, etc),
- reprise de la robinetterie dégradée,
- évacuation de gravois et déchets vers la décharge publique,
- Toutes sujétions.

Il est payé à l'ensemble

**Prix n°K.3: Remplacement de la main courante des escaliers extérieurs**

Ce prix rémunère la mise en place de la main courante des escaliers extérieurs en remplacement de celle existante.

Il comprend :

- Les travaux de dégagement de la main courante existante,
- La fourniture des organes et outillage nécessaires,
- L'installation de la main courante à l'identique y compris fixation,
- Travaux de nettoyage et de finition,
- Toutes sujétions

Il est payé à l'unité reprise

**Prix n°K.4: Nettoyage et remise en état des lieux**

Ce prix rémunère le nettoyage et la remise en état des lieux.

Il comprend:

- l'évacuation des équipements de chantier, des matériaux et des gravats,
- Les travaux de nettoyage des lieux y compris sur le voisinage,
- toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble

### **CHAPITRE III : BORDEREAU DE PRIX-DÉTAIL** **ESTIMATIF**



**TRAVAUX DE REMISE EN ETAT ET DE REFECTION DU MUSEE BAB AL OKLA A TETOUAN**

**BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF**

N° PRIX	DESIGNATION DES PRESTATIONS	UNITE	QTE	PRIX UNITAIRE EN DH (HORS T.V.A.)		PRIX TOTAL EN DHS
				EN CHIFFR ES	EN LETTRES	
<b>A</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>					
A.1	Installation de chantier Le forfait	Forfait	1			
A.2	Travaux de vérification L'ensemble	Ensemble	1			
<b>TOTAL TRAVAUX PREPARATOIRES</b>						
<b>B</b>	<b>TRAVAUX DE DEMOLITION, DECAPAGE ET DEMONTAGE</b>					
B.1	Démontage de l'ossature en bois dégradée située en terrasse L'ensemble	Ensemble	1			
B.2	Démontage et dépose des pièces en bois très dégradées des toitures et ossatures Le mètre carré	M <sup>2</sup>	150			
B.3	Décapage de l'étanchéité des terrasses, Le mètre carré	M <sup>2</sup>	500			
B.4	Décapage des enduits dégradés et altérés des murs et planchers, Le mètre carré	M <sup>2</sup>	600			
<b>TOTAL TRAVAUX DE DEMOLITION, DECAPAGE ET DEMONTAGE</b>						
<b>C</b>	<b>BOIS DE STRUCTURE, CHARPENTES ET TOITURES</b>					
C.1	Remplacement de l'ossature en bois démolie en terrasse L'ensemble	Ensemble	1			
C.2	Remplacement des parties démolies des planchers en bois (planches de répartition, solives, etc) Le mètre carré repris	M <sup>2</sup>	150			
C.3	Traitement de protection des bois des structures et couvertures Le mètre carré traité	M <sup>2</sup>	450			
<b>TOTAL BOIS DE STRUCTURE, CHARPENTES ET TOITURES</b>						
<b>D</b>	<b>GROS ŒUVRE</b>					
D.1	Traitement des bétons altérés par la corrosion y compris des nez d'acrotères Le mètre carré traité	M <sup>2</sup>	80			
D.2	Traitement de la corrosion des profilés métalliques du plancher haut étage (salle d'exposition 4) et du plancher terrasse (logement de fonction) Le mètre carré traité	M <sup>2</sup>	150			
D.3	Reconstruction de la maçonnerie disloquée et altérée de la muraille Le mètre carré reconstitué	M <sup>2</sup>	200			

N° PRIX	DESIGNATION DES PRESTATIONS	UNITE	QTE	PRIX UNITAIRE EN DH (HORS T.V.A.)		PRIX TOTAL EN DHS
				EN CHIFFR ES	EN LETTRES	
D.4	Traitement des fissures apparentes sur les différents murs Le mètre linéaire traité	ML	70			
D.5	Renouvellement des enduits des murs en surfaces dégradées Le mètre carré appliqué	M <sup>2</sup>	950			
<b>TOTAL GROS ŒUVRE</b>						
E	<b>ETANCHEITE</b>					
E.1	Réalisation d'une étanchéité bicouche sur toitures horizontales Le mètre carré réalisé	M <sup>2</sup>	500			
E.2	Réalisation d'une étanchéité monocouche sur toitures inclinée Le mètre carré réalisé	M <sup>2</sup>	30			
E.3	Réalisation des relevés d'étanchéité et protection en solins grillagés Le mètre linéaire réalisé	MI	820			
E.4	Remise en état des tuiles en toitures et couronnements sur les surfaces dégradées Le mètre carré	M <sup>2</sup>	60			
E.5	Fourniture et pose de descentes EP en PVC Diamètre 100 Le mètre linéaire	MI	80			
E.6	Fourniture et pose de gargouilles et crapaudines l'unité	Unité	10			
<b>TOTAL ETANCHEITE</b>						
F	<b>REVETEMENTS ET FAUX PLAFONDS</b>					
F.1	Reprise des revêtements de sol dégradés (zallijs traditionnels) Le mètre carré repris	M <sup>2</sup>	750			
F.2	Reprise des revêtements des murs dégradés (zallijs traditionnel) Le mètre carré repris	M <sup>2</sup>	50			
F.3	Reprise des plinthes dégradées aux ras des murs (zallijs traditionnels) Le mètre linéaire	MI	250			
F.4	Reprise des revêtements muraux et de sol en carreaux de faïence des sanitaires Le mètre carré	M <sup>2</sup>	80			
F.5	Reprise des zones dégradées des faux plafonds Le mètre carré	M <sup>2</sup>	160			
<b>TOTAL REVETEMENTS ET FAUX PLAFONDS</b>						

N° PRIX	DESIGNATION DES PRESTATIONS	UNITE	QTE	PRIX UNITAIRE EN DH (HORS T.V.A.)		PRIX TOTAL EN DHS
				EN CHIFFR ES	EN LETTRES	
<b>G</b>	<b>MENUISERIES BOIS ET METALLIQUE</b>					
G.1	Entretien et protection de la menuiserie ordinaire usée des portes L'unité	Unité	15			
G.2	Entretien et protection de la menuiserie ordinaire usée des fenêtres L'unité	Unité	15			
G.3	Entretien et protection de la menuiserie traditionnelle (portails, fenêtres) Le mètre carré	M <sup>2</sup>	30			
G.4	Remplacement des gardes corps en bois défectueux le mètre linéaire	ML	10			
<b>TOTAL MENUISERIES BOIS ET METALLIQUES</b>						
<b>H</b>	<b>PEINTURES - VITRERIE</b>					
H.1	Fourniture et application de peinture vinylique en extérieur Le mètre carré	M <sup>2</sup>	1600			
H.2	Fourniture et application de peinture glycérophtalique laquée sur murs intérieurs Le mètre carré	M <sup>2</sup>	1900			
H.3	Fourniture et application de peinture glycérophtalique laquée sur bois Le mètre carré	M <sup>2</sup>	160			
H.4	Fourniture et application de peinture glycérophtalique laquée métal Le mètre carré	M <sup>2</sup>	150			
<b>TOTAL PEINTURES - VITRERIE</b>						
<b>I</b>	<b>PLOMBERIE- ASSAINISSEMENT</b>					
I.1	Fourniture et mise en place de la tuyauterie d'alimentation en eaux en PHED de diamètre 40mm Le mètre linéaire	MI	100			
I.2	Fourniture et installation de canalisations d'alimentation en PPR de diamètre 25mm Le mètre linéaire	MI	75			
I.3	Fourniture et installation de canalisations d'alimentation en PPR de diamètre 20mm Le mètre linéaire	MI	70			
I.4	Fourniture et installation de canalisations d'alimentation en PPR de diamètre 16mm Le mètre linéaire	MI	60			
I.5	Fourniture et installation des chutes et collecteurs en PVC pour évacuation de DN de 100 à 125mm Le mètre linéaire	MI	20			

N° PRIX	DESIGNATION DES PRESTATIONS	UNITE	QT E	PRIX UNITAIRE EN DH (HORS T.V.A.)		PRIX TOTAL EN DHS
				EN CHIFFR ES	EN LETTRES	
I.6	Fourniture et installation des chutes et collecteurs en PVC pour évacuation de DN de 50 à 75mm Le mètre linéaire	MI	20			
I.7	Fourniture et installation de vanne d'arrêt tout diamètre L'unité	Unité	10			
I.8	Fourniture et installation de siphon de sol L'unité	Unité	6			
I.9	Fourniture et installation de robinet mitigeur lavabo L'unité	Unité	4			
I.10	Fourniture et installation de WC à l'anglaise L'unité	Unité	3			
I.11	Fourniture et installation de WC à la turque l'unité	Unité	2			
I.12	Fourniture et installation de lavabo sur colonne L'unité	Unité	2			
I.13	Fourniture et installation de sèche mains électriques L'unité	Unité	2			
I.14	Fourniture et installation de chauffe-eau électrique L'unité	Unité	2			
I.15	Fourniture et installation de ventilation primaire pour tous les WC L'unité	Unité	4			
I.16	Curage du réseau d'assainissement existant L'ensemble	Ensemble	1			
<b>TOTAL PLOMBERIE- SANITAIRE ET ASSAINISSEMENT</b>						
J	<b>INSTALLATIONS ELECTRIQUES</b>					
J.1	Réaménagement du tableau général L'ensemble	Ensemble	1			
J.2	Réaménagement des tableaux électriques existants L'unité	Unité	4			
J.3	Foyers d'éclairage spot 50W L'unité	Unité	100			
J.4	Foyers d'éclairage projecteur Mono 150 L'unité	Unité	30			
J.5	Foyers d'éclairage hublot à simple allumage 100W L'unité	Unité	6			
J.6	Foyers d'éclairage hublot étanche 100W L'unité	Unité	4			
J.7	Ruban à LED Le mètre linéaire	ML	150			
J.8	Prises de courant encastrées ou sur plinthes L'unité	Unité	150			

N° PRIX	DESIGNATION DES PRESTATIONS	UNITE	QT E	PRIX UNITAIRE EN DH (HORS T.V.A.)		PRIX TOTAL EN DHS
				EN CHIFFR ES	EN LETTRES	
J.9	Réalisation de la prise de terre L'ensemble	Ensemble	1			
J.10	Dépose d'équipements non utiles L'ensemble	Ensemble	1			
J.11	Eclairages de sécurité L'unité	Unité	20			
J.12	Fourniture et pose des câbles U1000R02V 4X10 Le mètre linéaire	ML	600			
J.13	Fourniture et pose des câbles U1000R02V3X4 Le mètre linéaire	ML	800			
J.14	Fourniture et pose des câbles U1000R02V3X2.5 Le mètre linéaire	ML	1200			
J.15	Fourniture et pose des câbles U1000R02V3X1.5 Le mètre linéaire	ML	2000			
J.16	Fourniture et pose des interrupteurs différentiels ID2X25A/300mA L'unité	Unité	5			
J.17	Fourniture et pose des interrupteurs différentiels ID2X25A/30mA L'unité	Unité	5			
J.18	Fourniture et pose des disjoncteurs modulaires D2x10a pour les circuits d'éclairage L'unité	Unité	50			
J.19	Fourniture et pose des disjoncteurs modulaires D2x16a pour les circuits des prises de courant L'unité	Unité	30			
J.20	Fourniture et pose des disjoncteurs modulaires D2x20a pour les circuits d'éclairage L'unité	Unité	10			
<b>TOTAL INSTALLATIONS ELECTRIQUES</b>						
<b>K</b>	<b>TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERS</b>					
K.1	Entretien de l'espace vert du patio L'ensemble	Ensemble	1			
K.2	Remise en état et mise en service des fontaines L'ensemble	Ensemble	1			
K.3	Remplacement de la main courante des escaliers extérieurs l'unité	Unité	1			
K.4	Nettoyage et remise en état des lieux L'ensemble	Ensemble	1			
<b>TOTAL TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERS</b>						

**TABLEAU RECAPITULATIF**

<b>A</b>	<b>TOTAL TRAVAUX PREPARATOIRES</b>
<b>B</b>	<b>TOTAL TRAVAUX DE DEMOLITION, DECAPAGE ET DEMONTAGE</b>
<b>C</b>	<b>TOTAL BOIS DE STRUCTURE, CHARPENTES ET TOITURES</b>
<b>D</b>	<b>TOTAL GROS ŒUVRE</b>
<b>E</b>	<b>TOTAL ETANCHEITE</b>
<b>F</b>	<b>TOTAL REVETEMENTS ET FAUX PLAFONDS</b>
<b>G</b>	<b>TOTAL MENUISERIES BOIS ET METALLIQUE</b>
<b>H</b>	<b>TOTAL PEINTURES - VITRERIE</b>
<b>I</b>	<b>TOTAL PLOMBERIE- SANITAIRE ET ASSAINISSEMENT</b>
<b>J</b>	<b>TOTAL INSTALLATIONS ELECTRIQUES</b>
<b>K</b>	<b>TOTAL TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERS</b>
	<b>TOTAL GENERAL HORS TAXES:</b>
	<b>TVA (20 %):</b>
	<b>TOTAL TTC:</b>

Arrêté, le présent bordereau de prix – Détail estimatif à la somme de .....Dirhams Toutes Taxes Comprises.