



ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES
NIDHARAT DES HABOUS AL-HAOUZ
SERVICE DE L'INVESTISSEMENT ET DE LA CONSERVATION DES HABOUS

CAHIER DES PRESCRIPTION SPECIALES

Appel d'offres ouvert sur offres de prix N° 12/NHH/FSSH/2025

**TRAVAUX DE RESTAURATION ET RÉHABILITATION DES MAUSOLÉES
ENDOMMAGÉS PAR LE SÉISME D'AL HAOUZ : MAUSOLÉE MOULAY HMED
BOUBAKER ET MAUSOLÉE MOULAY SAIID BEN AHMED SIS A PROVINCE
AL-HAOUZ.**

EN LOT UNIQUE

Appel d'offres **N° 12/NHH/FSSH/2025** ouvert sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou LKIADA 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

SOMMAIRE

PREAMBULE DU CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES		
CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES		4
ARTICLE 1: OBJET DU MARCHE		4
ARTICLE 2: MODE DE PASSATION DU MARCHE		4
ARTICLE 3: CONSISTANCE DES TRAVAUX		4
ARTICLE 4: MAITRE D'OUVRAGE		4
ARTICLE 5: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE		4
ARTICLE 6: REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE		5
ARTICLE 7: VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE		6
ARTICLE 8: PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR		6
ARTICLE 9: NANTISSEMENT		7
ARTICLE 10: DÉSIGNATION DES INTERVENANTS		7
ARTICLE 11: PERSONNE CHARGÉE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHE		7
ARTICLE 12: ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR		7
ARTICLE 13: SOUS-TRAITANCE		8
ARTICLE 14: DELAI D'EXECUTION		8
ARTICLE 15: NATURE DES PRIX		8
ARTICLE 16: REVISION DES PRIX		8
ARTICLE 17: CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF		9
ARTICLE 18: OCTROI D'AVANCES		9
ARTICLE 19: RETENUE DE GARANTIE		10
ARTICLE 20: ASSURANCES - RESPONSABILITE		10
ARTICLE 21: APPROVISIONNEMENTS		10
ARTICLE 22: CAS DE FORCE MAJEURE		10
ARTICLE 23: DROITS D'ENREGISTREMENT		10
ARTICLE 24: RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS		11
ARTICLE 25: MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE		11
ARTICLE 26: ORIGINE, QUALITE ET MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS		11
ARTICLE 27: RECEPTION PROVISOIRE		11
ARTICLE 28: ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX		11
ARTICLE 29: DELAI DE GARANTIE		11
ARTICLE 30: BASES DE REGLEMENT DES TRAVAUX		12
ARTICLE 31: PENALITES POUR RETARD		12
ARTICLE 32: RECEPTION DEFINITIVE		12
ARTICLE 33: RESILIATION DU MARCHE		12
ARTICLE 34: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION		13
ARTICLE 35: REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES		13
ARTICLE 36: CONNAISSANCE DU DOSSIER		13
ARTICLE 37: ECHANTILLONNAGE		13
ARTICLE 38: CHARGES PARTICULIERES		13
ARTICLE 39: MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES		14
ARTICLE 40: PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUS LES CORPS D'ETAT		14
ARTICLE 41: ESSAIS, ETUDES COMPLEMENTAIRES ET METRES		14
ARTICLE 42: ACTION DE FORMATION ET D'ALPHABETISATION DANS LE CHANTIER		14
ARTICLE 43: GENES ET NUISANCES		15
CHAPITRE 2 :	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	16
CHAPITRE 3 :	DESCRIPTION TECHNIQUES DES OUVRAGES	77
CHAPITRE 4 :	BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF	88

Marché passé par l'appel d'offres N° 12/NHH/FSSH/2025 ouvert sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

ENTRE:

Le Ministère des Habous et des Affaires Islamiques, représenté par Le Nadher des Habous d'Al haouz et désigné ci-après par l'administration ou maître d'ouvrage.

D'UNE PART

Et:

1. Cas d'une personne morale :

La société
 Représentée par M :
 Qualité.....
 Agissant au nom et pour le compte deen vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.
 Au capital social Taxe professionnelle :
 Faisant élection de domicile au :
 Registre de commerce de : Sous le n°:
 Affilié à la CNSS sous le n° :
 ICE N° :
 Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....
 Ouvert auprès de

Désigné ci-après par entrepreneur

2. Cas d'une personne physique :

M Agissant en son nom et pour son propre compte.
 Registre de commerce de : Sous le n°:
 Taxe professionnelle : Affilié à la CNSS sous le n° :
 Faisant élection de domicile au :
 Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....
 Ouvert auprès de

Désigné ci-après par entrepreneur

3. Cas d'un groupement :

Les membres du groupement soussignés constitué aux termes de la convention(les références de la convention):

a) Membre1:

M.....qualité.....
 Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.
 Au capital social.....taxe professionnelle n°:.....
 Registre de commerce de:.....Sous le n°:.....
 Affilié à la CNSS sous le n°:.....
 Faisant élection de domicile au:.....
 Compte bancaire n°(RIB sur 24chiffres).....
 Ouvert auprès de.....

b) Membre2:

(Servir les renseignements le concernant)

c) Membre....:

Nous nous obligeons (conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement) ayant
 M.....(prénom ,nom et qualité).....en tant que mandataire du groupement et
 coordonnateur de l'exécution des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n°(RIB sur
 24chiffre).....
 Ouvert auprès de.....

Désigné ci-après par entrepreneur.

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT:

Chapitre 1. CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1: OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet les **TRAVAUX DE RESTAURATION ET RÉHABILITATION DES MAUSOLÉES ENDOMMAGÉS PAR LE SÉISME D'AL HAOUZ : MAUSOLÉE MOULAY HMED BOUBAKER ET MAUSOLÉE MOULAY SAIID BEN AHMED SIS A PROVINCE AL-HAOUZ**. Pour le compte du Ministère des Habous et des Affaires Islamiques.

Les Mausolées objet du présent marché sont mentionnés dans le tableau suivant :

N°	NOM EN FRANÇAIS	NOM EN ARABE	COMMUNE	COORDONNEES LAMBERT ZONE 1	
				X	Y
1	MAUSOLÉE MOULAY HMED BOUBAKER	ضريح مولاي احمد بوبكر	TAMSLOUHT	243047.28	103259.40
2	MAUSOLÉE MOULAY SAIID BEN AHMED	ضريح مولاي سعيد بن احمد	TAMSLOUHT	243489.17	103339.59

ARTICLE 2: MODE DE PASSATION DU MARCHÉ

Marché passé par l'appel d'offres **N° 12/NHH/FSSH/2025** ouvert sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

ARTICLE 3: CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter consistent en ce qui suit :

- A. TRAVAUX PREPARATOIRES.
- B. GROS ŒUVRE
- C. ETANCHEITE
- D. REVETEMENT
- E. MENUISERIE
- F. PLOMBERIE
- G. ELECTRICITE ET LUSTRIERIE
- H. INCENDIE
- I. PEINTURE

ARTICLE 4: MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage est le Ministère des Habous et des Affaires Islamiques, représenté par le Nadher des Habous d'Al haouz.

ARTICLE 5: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ

Les documents constitutifs du marché sont ceux énumérés ci-après :

1. L'acte d'engagement ;
2. Le Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) ;
3. Le bordereau des prix - détail estimatif ;

4. Les documents techniques ;
5. Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de Travaux (CCAG-T) ;

En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

Les pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché comprennent :

- Les ordres de services.
- Les avenants éventuels.
- La décision prévue à l'article 57 du CCAG-T le cas échéant.

ARTICLE 6: REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHÉ

Le titulaire du marché est soumis aux dispositions des textes suivants :

A- Textes généraux :

1. Dahir portant loi N°1.84.150 du 6 Moharram 1405 (2 Octobre 1984) relatif aux lieux de culte musulman modifié et complété par le dahir n°1.07.56 (23 mars 2007).
2. Dahir n° 1-03-194 du 14 rejeb 1424(11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n°65-99 relative au code du travail
3. Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, les salaires de la main d'œuvre particulièrement le décret royal n° 2.73.685 du 12 Kaâda 1393 (08 Décembre 1973) portant revalorisation du salaire minimum dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture.
4. Le code des Habous Dahir n° **1.09.236** du 8 Rabia I 1431 tel qu'il a été modifié et accepté en 23 février 2010
5. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° **258.13** du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics ;
6. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° **257.13** du 22 jourmada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature budgétaire des Habous Publics ;
7. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n°**094.13** du 22 jourmada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature des règles comptables des Habous Publics
8. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° **2685.13** du 19 septembre 2013 portant l'organisation financière et comptable des Habous Publics ;
9. Dahir n° 1.15.05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics.
10. Décret n° 2-14-272 du 14 rejeb 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière des marchés public.
11. Arrêté du Chef de Gouvernement n° 3-302-15 du 15 Safar 1437 (27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de la révision des prix des marchés publics.
12. Décret Royal n° 330.66 DU 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de la comptabilité publique, tel qu'il a été modifié et complété.
13. Décret n° 2-01-3080 du 30 hijja 1422 (15 mars 2002) complétant le décret n° 2-86-99 du 3 rejeb 1406 (14 mars 1986) pris pour l'application de la loi n° 30-85 relative à la taxe sur la valeur ajoutée.
14. Décret n°2.07.1235 du 5 kaâda 1429 (4 novembre 2008) relatif au contrôle des dépenses de l'Etat.
15. Décret n° 2-16-344 du 17 Chaoual 1437 (22 juillet 2016) fixant les délais de paiements et les intérêts moratoires relatif aux commandes publiques.
16. Circulaire n° 72/CAB du 26 novembre 1992 d'application du Dahir n°1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires de marchés publics.

B- Textes spéciaux :

1. Le devis général d'architecture (édition 1956) du royaume du Maroc approuvé par la décision du ministre de l'habitat et de l'urbanisme du 27 février 1956 et rendu applicable par le décret royal n° 406- 67 du 17 juillet 1967 ;
2. Décret n° 2-12-666 du 17 regeb 1434 (28 mai 2013) approuvant le règlement parasismique pour les constructions en terre et instituant le Comité national des constructions en terre.
3. Les règles de calcul de béton armé CCBA 68 et BAEL ;
4. Dahir n° 1 - 06 - 102 du 18 jomada 1 1427 (8 juin 2006) portant promulgation de la loi numéro 19 - 05 modifiant et complétant la loi n° 22 - 80 relatives à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions des objets d'arts et d'antiquité ;
5. Dahir n° 1-10-15 du 26 safar 1431 portant promulgation de la loi n° 12-06 relative à la normalisation, à la certification et à l'accréditation.
6. La loi n° 12-90 du 15 hijja 1412 (17 juin 1972) relative à l'urbanisme modifiée et complétée par la loi 66-12 promulguée par le dahir n°1-16-124 du 25 août 2016 ;
7. Le décret n° 2-14-499 du 20 hijja 1435 (15 octobre 2014) approuvant le règlement général de construction fixant les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les constructions et instituant le comité national de la prévention des risques d'incendie et de panique dans les constructions.

Tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés de l'Etat rendus applicables à la date d'ouverture des plis.

L'entrepreneur devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci et se dérober aux obligations qui y sont contenues.

ARTICLE 7: VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ

Le présent marché ne sera valable et définitif qu'après son visa du contrôleur financier local d'ALHAOUZ, et l'approbation par Monsieur le ministre des Habous et des Affaires Islamiques.

L'approbation du marché doit intervenir avant tout commencement d'exécution du présent marché. Cette approbation sera notifiée dans un délai maximum de 90 jours à compter de la date d'ouverture des plis.

Si la notification de l'approbation n'est pas intervenue dans ce délai, l'attributaire est libéré de son engagement vis-à-vis du maître d'ouvrage.

Toutefois, le maître d'ouvrage peut avant l'expiration du délai visé au deuxième paragraphe du présent article, proposer à l'attributaire, par lettre recommandée, de maintenir son offre pour une période supplémentaire, ne dépassant pas trente (30) jours. L'attributaire dispose d'un délai fixé dans cette lettre à compter de la date de réception de la lettre du maître d'ouvrage pour faire connaître sa réponse.

ARTICLE 8: PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Conformément aux dispositions de l'article 13 du CCAG-Travaux., le maître d'ouvrage remet gratuitement à l'entrepreneur par ordre de service, contre décharge, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces mentionnées comme pièces constitutives du marché, et ce dans un délai maximum de cinq jours (05) ouvrable à compter de la date de notification de l'approbation du marché.

1. L'entrepreneur est tenu de faire connaître au maître d'ouvrage ses observations éventuelles sur les documents qui ont été mis à sa disposition et ce dans un délai maximum de quinze (15) jours à compter de la date de remise de ces documents.

2. Passé ce délai, le titulaire est réputé en avoir vérifié la conformité à ceux qui ont servi de base à la passation du marché et qui sont conservés par le maître d'ouvrage pour servir à la réception des travaux.

ARTICLE 9: NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions du Dahir n° 1.15.05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

1°) la liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage, en exécution du présent marché sera opérée par les soins **du service de l'investissement et de la conservation des habous du nedharat des habous d'alhaouz** ;

2°) le fonctionnaire, chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements et états prévus à l'article 8 du Dahir n° 1.15.05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, est **M. le NADHER DES HABOUS D'ALHAOUZ**.

3°) les paiements prévus au présent marché seront effectués par le **Contrôleur Financier Local des comptes Habous à alhaouz**, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Le maître d'ouvrage délivre sans frais, à l'entrepreneur, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention « **l'exemplaire unique** » et destiné à former titre conformément aux dispositions du Dahir n° 1.15.05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics.

ARTICLE 10: DÉSIGNATION DES INTERVENANTS

Les personnes intervenant dans le présent marché seront déterminées ultérieurement.

Tout changement ultérieur dans la désignation de l'architecte, du bureau d'études et du bureau de contrôle technique ou dans l'étendue de leurs missions sera communiqué à l'entrepreneur par ordre de service du maître d'ouvrage.

ARTICLE 11: PERSONNE CHARGÉE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHE

Conformément à l'article 4 du CCAG-Travaux, le maître d'ouvrage notifie, par ordre de service, à l'entrepreneur dans les quinze (15) jours qui suivent la date de notification de l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux, le nom la qualité et les missions de l'agent chargé du suivi de l'exécution du marché.

Les missions confiées à cet agent et les actes qu'il est habilité à prendre sont :

- Coordination entre le maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et l'entrepreneur ;
- Vérification des Attachements et établissement des décomptes ;
- Réception des travaux exécutés.

ARTICLE 12: ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

- L'entrepreneur est tenu d'élire domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au maître d'ouvrage dans le délai de 15 jours à partir de la notification, qu'il lui est faite, de l'approbation de son marché en application des dispositifs de l'article 153 du décret N°2-12-349 précité.

- Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent au marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entrepreneur dans l'adresse est indiquée dans le cahier de prescriptions spéciales.

- En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans un délai de 15 jours suivant la date d'intervention de ce changement.

ARTICLE 13: SOUS-TRAITANCE

Le titulaire choisit librement ses sous-traitants sous réserve qu'il notifie au maître d'ouvrage la nature des prestations qu'il envisage de sous-traiter, ainsi que l'identité, la raison ou la dénomination sociale et l'adresse des sous-traitants et une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché.

Les travaux énumérés ci-après ne peuvent faire l'objet de sous-traitance :

- **Gros œuvres ;**
- **Etanchéité.**

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 11 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

Le titulaire du marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers.

Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

ARTICLE 14: DELAI D'EXECUTION

Conformément aux dispositions de l'article 8 du CCAG-Travaux, il est prévu un délai d'exécution de **10 (DIX) MOIS** pour l'ensemble des travaux, le délai d'exécution court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux.

ARTICLE 15: NATURE DES PRIX

Le présent marché est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire du marché sont calculées par application des prix portés au bordereau des prix détail estimatif, joint au cahier des prescriptions spéciales, aux quantités réellement exécutées conformément au marché.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer à l'entrepreneur une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail.

ARTICLE 16: REVISION DES PRIX

1. En application de l'arrêté du chef du gouvernement N° 3-302-14 du 15 Safar 1437 (27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics, le montant des travaux exécuté sera révisé par application de la formule ci-après, au cas où des variations économiques ont été constatées entre la date d'établissement des prix initiaux, définies par les cahiers des charges et les dates d'expiration des délais fixés contractuellement pour l'achèvement de la réalisation des prestations objet du marché.

2. La révision des prix des prestations réalisées au cours d'un mois donné et obtenue en utilisant dans la formule de révision des prix les valeurs des index de ce mois.

3. Si les valeurs des indexes ne sont pas encore publiées au moment de l'établissement des décomptes provisoires, le maître d'ouvrage ordonne le paiement des montants desdits décomptes sans procéder à la révision des prix. Une fois, les valeurs définitives des index du mois considéré sont publiées, le maître d'ouvrage procède à l'ordonnancement des montants résultant de la révision des prix à l'occasion du décompte provisoire suivant.

4. Lorsqu'il s'agit du dernier décompte provisoire, le maître d'ouvrage procède à la révision des prix par application des valeurs publiées à la date de l'établissement dudit dernier décompte provisoire.

Formule de variation des prix

Les prix du marché sont révisibles et la formule à appliquer est la suivante :

$$P = P_0 [0,15 + 0,85 \times (BAT6 / BAT60)]$$

P₀ le montant initial hors taxe des travaux ;

P le montant hors taxe révisé des travaux ;

BAT60 Indice global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date d'ouverture de plis ;

BAT6 Indice global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date de l'exigibilité de la révision.

ARTICLE 17: CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à **20.000,00 DRS (Vingt mille Dirhams) DHS**.

Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3 %) du montant initial du marché arrondi au dirham supérieur.

Le cautionnement définitif doit être constitué dans les vingt (20) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché.

Si le titulaire ne constitue pas le cautionnement définitif dans le délai prévu ci-dessus, le cautionnement provisoire mentionné ci-dessus reste acquis au habous.

Le cautionnement définitif est restitué, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAG-Travaux, ou bien les cautions qui les remplacent sont libérées à la suite d'une main levée délivrée par le maître d'ouvrage, dès la signature du procès verbal de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 18: OCTROI D'AVANCES

Conformément à l'article 63 du CCAG-Travaux et aux dispositions du décret n° 2-14-272 du 14 RAJEB 1435 (14 mai 2014), il sera octroyé au titulaire du marché une avance dans les conditions fixées par ledit décret sur sa demande et après production d'une attestation de caution personnelle et solidaire du même montant de l'avance délivrée par un établissement financier autorisé pour ce faire par le ministre chargé des finances.

Le montant de l'avance est calculé conformément aux dispositions de ce décret et dans les conditions qui y sont fixées.

Pour le présent marché, le montant de l'avance est fixé à 10% du montant du marché TTC.

La caution personnelle et solidaire doit être constituée par le titulaire dans les conditions qui sont fixées audit décret et doit être déposée auprès du Maître d'Ouvrage dans les 30 jours qui suivent la notification de l'ordre de service de commencement des travaux.

L'ordonnancement du montant de l'avance devra être effectué dans les 15 jours suivant la date de dépôt par le titulaire du marché de la caution personnelle et solidaire.

Le remboursement de l'avance commence dès que le montant des sommes payées au titre du marché atteint 30% du montant initial de celui-ci.

Le remboursement du montant de l'avance est effectué par déduction sur les acomptes dus au titulaire du marché dans les conditions qui sont fixées audit décret.

Le taux de remboursement de l'avance est fixé à 10% du montant de chaque acompte.

En cas de résiliation du marché quelle qu'en soit la cause, la liquidation du remboursement de l'avance est immédiatement effectuée sur les sommes dues à l'entrepreneur ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire ;

En cas de sous-traitance survenue après versement de l'avance, la part de l'avance correspondante au montant des travaux sous traités, doit être prélevée immédiatement en totalité sur les sommes dues au titulaire ;

En cas de nantissement du marché, les attestations des droits constatés doivent tenir compte du montant de l'avance versée au titulaire du marché.

ARTICLE 19: RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie sera prélevée sur les acomptes. Elle est égale à dix pour cent (10 %) du montant de chaque acompte.

Elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (7%) du montant initial du marché augmenté le cas échéant, du montant des avenants.

La retenue de garantie peut être remplacée, à la demande de l'entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire, celle-ci peut être constituée soit par tranches successives d'un montant égal à la valeur de la retenue de garantie de chaque décompte, soit en totalité.

ARTICLE 20: ASSURANCES - RESPONSABILITE

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement de réalisation des travaux, une ou plusieurs attestations, délivrées par un ou plusieurs établissements, agréés à cet effet, justifiant la souscription d'une ou plusieurs polices d'assurances pour couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché et précisant leurs dates de validité, et ce, conformément aux stipulations de l'article 25 du CCAG –Travaux.

ARTICLE 21: APPROVISIONNEMENTS

Le présent marché ne prévoit pas d'acompte sur approvisionnements de matériaux et matières premières destinés à entrer dans la composition des travaux objet du marché.

ARTICLE 22: CAS DE FORCE MAJEURE

Conformément aux dispositions de l'article 47 du CCAG-Travaux, en cas de survenance d'un événement de force majeure, telle que définie par l'article 269 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats, l'entrepreneur a droit à une augmentation raisonnable des délais d'exécution qui doit faire l'objet d'un avenant. L'entrepreneur qui invoque le cas de force majeure devra aussitôt après l'apparition d'un tel cas, et dans un délai maximum de sept (7) jours, adresser au maître d'ouvrage une notification par lettre recommandée établissant les éléments constitutifs de la force majeure et ses conséquences probables sur la réalisation du marché. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour assurer, dans les plus brefs délais, la reprise normale de l'exécution des obligations affectées par le cas de force majeure.

ARTICLE 23: DROITS D'ENREGISTREMENT

Conformément à l'article 7 du CCAG-Travaux, Le titulaire acquitte les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, tel que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 24: RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS

Les formalités de recrutement et de paiement des ouvriers sont celles prévues par les dispositions des articles 22 et 23 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 25: MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

L'entrepreneur s'engage à respecter les mesures de sécurité et d'hygiène conformément aux dispositions de l'article 33 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 26: ORIGINE, QUALITE ET MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS

Se conformer aux dispositions de l'article 42 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 27: RECEPTION PROVISOIRE

A l'achèvement des travaux et en application de l'article 73 du CCAG-Travaux, le maître d'ouvrage s'assure en présence de l'entrepreneur de la conformité des travaux aux spécifications techniques du marché et prononcera la réception provisoire.

Cette réception sera sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal de réception provisoire.

Si le maître d'ouvrage constate que les travaux présentent des insuffisances ou des défauts ou ne sont pas conformes aux spécifications du marché, l'entrepreneur procédera aux réparations nécessaires conformément aux dispositions de l'article 73 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 28: ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur doit procéder à ses frais au dégagement, au nettoyage et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition par le maître d'ouvrage pour l'exécution des travaux suivants :

- A la fin des travaux de consolidation et de restauration des structures verticales et horizontales (y compris des toitures inclinées) de toutes natures, l'entrepreneur doit enlever les échafaudages et étalements et matériel ayant servi à ces travaux ;
- Les matériaux non utilisés lors des travaux doivent être évacués du chantier vers la décharge publique ;
- Le démontage de la palissade et du panneau de chantier seront effectués et évacués à l'achèvement des travaux de l'entrepreneur ;
- Le bureau de chantier restera en place jusqu'à l'achèvement des travaux et la réception provisoire.

Au défaut d'exécution de tout ou partie de ces opérations dans les conditions prescrites par le cahier des prescriptions spéciales, le maître d'ouvrage met en demeure l'entrepreneur de réaliser ces opérations. Si l'entrepreneur ne les réalise pas dans un délai maximum de **trente (30) jours** à compter de la date de la réception de la mise en demeure, il est appliqué une pénalité journalière de **1000 dh**, sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues à l'article 79 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 29: DELAI DE GARANTIE

Conformément à l'article 75 du CCAG-Travaux, le délai de garantie est fixé à **12 (Douze) mois** à compter de la date du procès-verbal de la réception provisoire des travaux.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'ouvrage les plans des ouvrages conformes à l'exécution, de procéder aux rectifications qui lui seraient demandées en cas de malfaçons ou d'insuffisances constatées et de remédier à l'ensemble des déficiences, sans pour autant que ces travaux supplémentaires puissent donner lieu à paiement à l'exception de ceux résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

ARTICLE 30: BASES DE REGLEMENT DES TRAVAUX

Le règlement des prestations réalisées sera effectué sur la base des décomptes établis par le maître d'ouvrage en appliquant aux quantités d'ouvrages réellement exécutées et régulièrement constatées les prix unitaires et forfaitaires du bordereau des prix-détail estimatif, en tenant compte, s'il y a lieu, du montant résultant de la révision des prix, déduction faite de la retenue de garantie, le cas échéant.

Le montant de chaque décompte est réglé à l'entrepreneur après réception par le maître d'ouvrage de tous les métrés, attachements et pièces justificatives nécessaires à sa vérification.

Seules sont réglées les prestations prescrites par le cahier des prescriptions spéciales ou par ordre de service notifié par le maître d'ouvrage, ou dans le cas des travaux supplémentaires ou d'augmentation dans la masse des travaux, conformément à l'article 55 et 57 du CCAG-Travaux.

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues à l'entrepreneur seront versées au compte bancaire n°Ouvert auprès de

ARTICLE 31: PENALITES POUR RETARD

Conformément aux stipulations de l'article 65 du CCAG-Travaux ; A défaut d'avoir terminé les travaux dans les délais prescrits, il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité par jour calendaire de retard de 1 ‰ (un pour mille) du montant du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues à l'entrepreneur.

L'application de ces pénalités ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il aura souscrites au titre du présent marché.

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à huit pour cent (8 %) du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable de l'entrepreneur et sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues par l'article 79 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 32: RECEPTION DEFINITIVE

Conformément aux stipulations de l'article 76 du CCAG-Travaux et après expiration du délai de garantie, il sera procédé à la réception définitive, après que le maître d'ouvrage se soit assuré que les malfaçons ou les imperfections éventuelles ont été réparées par l'entrepreneur.

ARTICLE 33: RESILIATION DU MARCHE

Le marché peut être résilié de plein droit dans les cas suivants :

- En cas de décès de l'entrepreneur en application de l'article 50 du CCAG-T ;
- En cas d'incapacité civile ou d'interdiction d'exercice de la profession ou d'incapacité physique ou mentale de l'entrepreneur en application de l'article 51 du CCAG-T ;
- En cas de liquidation ou redressement judiciaire en application de l'article 52 du CCAG-T ;
- Dans le cas où l'entrepreneur ferait preuve d'une activité insuffisante ou en cas d'inexécution des clauses du présent marché, l'administration mettra l'entrepreneur en demeure de satisfaire à ses obligations dans un délai qui n'est pas inférieur à quinze jours (15 jours) à dater de la notification de la mise en demeure, sauf s'il y a urgence jugée par le maître d'ouvrage conformément à l'article 79 de CCAG-T ;

- Passé ce délai, si la cause qui a provoqué la mise en demeure subsiste, le marché sera résilié sans indemnités ;
- Le marché peut être résilié aussi dans tous les autres cas prévus au CCAG-T ;

ARTICLE 34: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

L'entrepreneur ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

L'entrepreneur ne doit pas faire, par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et lors des étapes de son exécution.

Les dispositions du présent article s'appliquent à l'ensemble des intervenants dans l'exécution du présent marché.

ARTICLE 35: REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des différends et litiges surviennent avec l'entrepreneur, les parties s'engagent à régler ceux-ci dans le cadre des stipulations des articles 81,82, 83 et 84 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 36: CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'entrepreneur déclare :

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès, des alimentations, des branchements en eau et en électricité et toute autre difficulté et charges qui pourrait se présenter pour laquelle aucune réclamation ne sera prise en considération ;
- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble du dossier du projet ;
- Avoir fait préciser tout point susceptible de contestations ;
- Avoir fait tout calcul et sous détail ;
- Avoir procédé à la visite des lieux ;
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présenté par elle et de nature à donner lieu à discussion.

Par conséquent, l'entrepreneur ne peut en aucun cas formuler des réclamations ou faire des réserves motivées par une connaissance insuffisante de l'état des lieux et des conditions d'accès ou de travail.

ARTICLE 37: ECHANTILLONNAGE

Conformément aux dispositions de l'article 42 du CCAG-Travaux, l'entrepreneur doit soumettre à l'agrément de l'architecte un échantillon de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il compte utiliser, il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après approbation de l'architecte.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier prévu à l'article n°201 et 202 du D.G.A 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 38: CHARGES PARTICULIERES

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront tous les frais afférents à l'entrepreneur et notamment les frais suivants :

- Tous les frais de douane, taxes et impôts divers
- Tous les frais de voirie (balisage, affichage, échafaudage), exigés par l'architecte
- Tous les frais d'assurance contre les accidents du personnel et des véhicules, responsabilité civile, risque d'incendie, risque de vol ou détérioration pendant la durée des travaux
- Tous les frais de branchement et de consommation d'eau et d'électricité consommés par l'entrepreneur, pendant la durée des travaux
- Tous les frais de gardiennage de nuit et pendant les jours fériés du chantier et de ces abords
- Tous les frais relatifs à l'entretien et l'installation du bureau de chantier mis à la disposition du maître d'ouvrage.
- Tous les frais de transports et de déplacement divers
- Tous les frais de charge sociale (C.N.S.S congés payés et ceux exigés par la législation du travail).

ARTICLE 39: MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et conformément aux dessins et plans qui seront notifiés à l'entrepreneur visés « **BON POUR EXECUTION** ». Les plans techniques restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins annexés devront s'y conformer.

Si les désignations du C.P.S ou des plans ne sont pas suffisantes, il demeure bien entendu que la signature du marché implique que les renseignements complémentaires ont été obtenus par l'entrepreneur, avant la remise de ses offres des prix.

ARTICLE 40: PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUS LES CORPS D'ETAT

a. L'entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir des difficultés douanières ou d'approvisionnement pour toute fourniture en temps utile.

A cet effet l'entrepreneur sera tenu, dans les **Huit (8) jours** suivant la délivrance de l'ordre de service de commencer les travaux, à remettre à la maîtrise d'œuvre le double des bons de commande des matériels et matériaux certifiés conformes par les fournisseurs.

b. L'entrepreneur devra constamment se conformer au planning général des travaux exposés dans le bureau de chantier.

ARTICLE 41: ESSAIS, ETUDES COMPLEMENTAIRES ET METRES

ETUDES DES METRES

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

ESSAIS ET ETUDES COMPLEMENTAIRES

Tous essais et études complémentaires jugés nécessaires par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le BET et le bureau de contrôle suite à une infraction de règlement par l'entrepreneur (exemple : auscultation dynamique d'un ouvrage BA n'ayant pas fait l'objet d'essais de prélèvements par l'entrepreneur) ou par obligation technique conforme aux DTU, DGA ... (Essais de mise à eau) seront à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 42: ACTION DE FORMATION ET D'ALPHABETISATION DANS LE CHANTIER

Conformément aux dispositions de l'article 35 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 43: GENES ET NUISANCES

Conformément à l'article 33 du CCAG-T, l'entrepreneur doit prendre les dispositions spécifiques suivantes pour réduire la gêne et les nuisances causées aux usagers et aux riverains :

- L'entrepreneur doit prévoir des points d'accès au chantier, les trajets d'approvisionnement, les aires de stockage et de stationnement afin de limiter les manœuvres des camions, ainsi que toutes les dispositions pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel et doit respecter la tranche horaire exigée par la réglementation et ne pas travailler la nuit et les dimanches.
- L'entrepreneur doit prévoir les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible, les gênes imposées aux usagers et aux voisins par l'approvisionnement, le bruit des engins et véhicules, les vibrations, les fumées, les poussières.
- L'entrepreneur doit installer une signalisation cohérente, lisible et adaptée, ainsi que de surveiller son état et de l'entretenir tout au long du chantier et ne doit pas occuper de façon permanente les voiries et les rues adjacentes du chantier dans le but de garder, dans le voisinage, une circulation des véhicules fluide.
- L'entrepreneur ne doit pas bloquer les accès aux logements des riverains et doit assurer la circulation des habitants et passants à l'extérieur du chantier en toute sécurité en prévoyant les précautions nécessaires afin d'éviter que les travaux ne causent un danger aux tiers.
- L'entrepreneur doit prévoir toutes les précautions et dispositifs appropriés de protection appropriée pour le passage des passants dans le voisinage du chantier.

A. GROS-ŒUVRE

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ

Le présent chapitre a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux du présent marché.

ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux objet du présent corps d'état comprennent (Terrassements, Evacuation à la décharge publique, Fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions de finition des ouvrages conformément aux règles de l'art) :

- * Les démolitions des ouvrages existants défaillants.
- * Les terrassements en masse, rigoles et puits, les évacuations et remblais
- * Les canalisations et regards pour EP - EU - EV
- * Les dallages.
- * Construction d'une maçonnerie en brique traditionnel.
- * Les planchers et coupoles traditionnelles.
- * Les enduits intérieurs et extérieurs.
- * L'étanchéité traditionnelle
- * Revêtement traditionnelle mur et sol
- * Plâtre
- * Menuiserie en bois et métallique
- * Restauration du plâtre sculpté
- * Restauration des coupoles
- * Travaux d'électricité et de lustrerie
- * Travaux de plomberie
- * Travaux de peinture
- * Les aménagements extérieurs
- * Les ouvrages divers (en fourniture et pose, ou en pose seulement, suivant descriptif)
- * Les travaux d'évacuation et de nettoyage

L'Entrepreneur doit prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages conformément aux règles de l'art.

ARTICLE 3 - CONNAISSANCE DES LIEUX

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir examiné et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières au chantier, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.

L'Entrepreneur devra prendre en considération de la présence d'emplacements des constructions existantes et des réseaux (égouts, eau, électricité, téléphone ainsi que d'arbres et d'arbustes à préserver), qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et autorisations et tous les travaux de reprise en sous œuvre de blindage de détournement ou de désaffectation nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivants les indications des services intéressés.

Dès son intervention, l'Entrepreneur, dans le cas de présence d'eau, doit prendre à sa charge tous les frais d'épuisements, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fourniture de carburant ou de courant électrique.

Il devient responsable de toutes les perturbations ou mouvements de terre. Il devra donc prendre à ses frais toutes précautions utiles à cet effet.

ARTICLE 4 : IMPLANTATION

L'implantation et le bornage définitif des bâtiments seront effectués obligatoirement, sous la responsabilité et à la charge de l'Entrepreneur, par un Géomètre agréé et accepté préalablement par la Maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 5 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain, ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de 1ère qualité. Les matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction ou de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	Carrière du Maroc, de bonne qualité
Gravette	Calcaire dur des carrières du Maroc
Ciment	D'usines marocaines ou Dépôts du Maroc
Aciers à béton	Des dépôts du Maroc
Briques en terre cuite	D'usines agréées
Agglos	D'usines agréées
Planchers préfabriqués	D'usines agréées
Conduites d'assainissement	D'usines agréées
Remblais d'apport en tout venant	Des carrières de la région.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiquées ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs (sans plus-value).

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 6 : VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. Il devra présenter une liste complète des matériaux approvisionnés avec leur marque, qualité et provenance.

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 de (15) jours à pied d'œuvre.

ARTICLE 7 : TERRASSEMENTS

Classification des terrains

Les terrains sont classés selon les difficultés d'extraction dans l'ordre suivant :

Terrain ordinaire

Terres végétales, sables meubles, remblais de formation récente, gravois.

Terrain argileux ou caillouteux non compact

Argileux, pierreux ou caillouteux, schistes tufs, marnes fragmentées, sables agglomérés par un liant argileux.

Terrain compact

Appartiennent à cette catégorie les argiles compactes, la glaise (qui est un mélange de sable de limon argileux) et les sables fortement agglomérés y compris les roches devant être attaquées au pic ou à la pioche.

Terrain rocheux

Appartiennent à cette catégorie les roches devant être attaquées au marteau piqueur ou nécessitant l'emploi de la brise roche.

Travaux préliminaires

Etalement préalable des constructions voisines

Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant à conserver ou à son voisinage immédiat, il est procédé, à l'étalement de cet ouvrage dans les conditions précisées aux normes en vigueur.

Parois des fouilles

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci sont étayées ou taillées avec fruit.

Finition du fond et des parois

Lorsqu'on se trouve en présence d'un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tels que certaines marnes, argiles, schistes... la finition du fond et des parois est exécutée peu de temps avant l'exécution des soutènements ou des fondations.

Limite d'emploi des engins mécaniques

Lorsque la fouille est exécutée par des moyens mécaniques, l'extraction des déblais est arrêtée plus haut que la cote de fond prévue et en dedans du tracé prévu pour les parois de façon à éviter l'amollissement du fond et des parois, par les griffes de l'engin. La finition de la fouille est réalisée soit à la main, soit par un procédé ne présentant pas l'inconvénient ci-dessus.

Fouille au voisinage de constructions existantes

Lorsque l'exécution d'une fouille est de nature à causer des dommages aux constructions voisines, l'extraction des déblais doit être réalisée en plusieurs phases ou procédée d'une reprise en sous œuvre de ces constructions.

Les fouilles de reprise en sous œuvre sont exécutées par petites parties, à l'aide de tranchées, de puits ou de galeries.

Dans tous les cas, les terres et les maçonneries à conserver sont étayées et blindées dans les conditions prévues au chapitre II du D.T.U. des voies de communications, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).

Dans le cas où les parties en élévation paraissent ne pas présenter la solidité normale des étais sont établis dans ce cas de façon à soutenir l'ensemble jusqu'au-dessus des parties verticales douteuses en outre les dispositions particulières de consolidation à prendre sont fixées par le Maître d'ouvrage en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre. Les étais et blindages sont retirés au fur et à mesure du comblement des fouilles par les maçonneries ou bétons compte tenu du temps de durcissement des mortiers ou des bétons.

ARTICLE 8 : MATERIAUX

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis, préalablement aux essais d'agrément d'un laboratoire agréé, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

1) - Sables et agrégats :

Les sables et les agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01.F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre $< 0,8\text{mm}$ sera au maximum de 4 %.

Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de forme.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

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

2) - Remblai en tout-venant :

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

IP < 20 , pas d'éléments végétaux, pas d'éléments supérieurs à 15 centimètres dans la dernière couche.

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés avec des engins appropriés. Le contrôle de compactage des remblais sera effectué par un laboratoire agréé en se référant principalement aux résultats d'essais à la plaque et si besoin est, à des mesures de densité sèche en place.

Teneur en eau

Densité en place

La densité à obtenir étant les 95 % de l'OPTIMUM PROCTOR NORMAL sur chaque couche de remblais ou de l'OPTIMUM PROCTOR MODIFIÉ sur la couche de surface.

N.B : Ces essais sont à la charge de l'entrepreneur quel que soit leurs résultats.

3) - Liants :

Les ciments seront livrés soit en sacs, soit en vrac. Toutefois, les ciments de classes différentes de celles du ciment utilisé pour la confection du béton armé courant seront livrés obligatoirement en sacs si l'Entrepreneur ne dispose pas d'un silo spécialement affecté à leur stockage.

Les ciments à utiliser seront conformes à la NM10.01 F 004 :

Ciment Portland CPJ 35 : Pour toutes maçonneries en briques, agglos et moellons et tous les enduits.

Ciment Portland CPJ 45 : Pour tous les bétons (infrastructure et superstructure)

4) - Moellons :

Les moellons seront durs, bien gisants, sans fils ni bousins, dégagés de toutes gangues ou terre, parfaitement propres.

Ils devront rendre un son clair sous le choc du marteau. Ceux qui rendraient un son sourd, qui contiendraient des parties tendres ou s'écraieraient en grains sablonneux au lieu de se briser en éclats, à arêtes vives, seront rejetés.

Ces moellons seront ébousinés à vif, leur préparation se fera sur le tas et consistera à faire disparaître, au marteau, les irrégularités qui s'opposeraient à une bonne liaison.

5) - Agglomérés :

Les éléments en agglomérés de béton prévus au marché, seront des éléments creux ou pleins de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre.

Les blocs en agglomérés de béton seront soumis à essai pour agrément. Ils devront correspondre à la norme N.M.10.6.700.2000 de classe C II

La porosité totale en poids sera inférieure à 15 % et la résistance à l'écrasement sera supérieure à :

90 kg/cm² pour les agglos porteuses (section nette)

60 kg/cm² pour les agglos de remplissage (section nette).

6) - Briques en terre cuite

Les briques en terre cuites prévues au marché seront des éléments creux de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre. Elles doivent être conformes à la norme N.M.10.6.704.2000. De classe C II.

7) - Aciers :

Les aciers employés devront répondre aux normes N.M.10.01.F.003 et N.M.10.01.F.012.

Aciers Doux FE 24

* Limite d'élasticité : 2.350 bars

* Allongement de rupture : 25 %

Aciers haute adhérence FE 500

* Limite d'élasticité : 50985.81 Tonne /M²

* Allongement de rupture : 10 %

Fil clair :

* Limite d'élasticité : 5.200 bars diamètre < 6

: 4.410 bars diamètre > 6

* Allongement de rupture : 10 à 12 %

Des essais de traction et de pliage à froid pourront être exigés.

Les armatures devront être exemptes de pailles, criques, stries, gerçures et soufflures ; elles devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille adhérente, de peinture ou de graisse.

8/- Procédés et matériaux non traditionnels

Les procédés et matériaux non traditionnels devront soit :

Bénéficier d'un avis technique d'un organisme international de certification, accepté par la commission technique des assureurs

Avoir fait l'objet d'une enquête spéciale d'un organisme agréé.

Ils devront préalablement être soumis à l'avis de la Maîtrise d'Œuvre, et du Maître d'Ouvrage.

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT :

CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION :

L'entrepreneur est réputé avoir connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte, de toutes les conditions de l'établissement du projet et de l'exécution des travaux susceptibles d'influencer sur l'exécution des ouvrages et notamment :

De la situation des lieux.

De la qualité des terrains.

De la profondeur de la nappe phréatique.

De la situation et de la nature des carrières, ainsi que la qualité et des conditions d'extraction des sables, pierres calcaires à concasser.

Des conditions d'approvisionnement en tous matériaux nécessaires à l'exécution des travaux.

Des possibilités de recrutement de la main-d'œuvre locale.

Des conditions et possibilités de transport, d'accès au chantier et de dépôt.

D'une façon générale, de toutes les sujétions et de tous les aléas imposés par les circonstances locales (géologie de site, régime des eaux de pluie, etc...).

Il est réputé avoir tenu compte de manière formelle de toutes ces diverses sujétions dans l'établissement de ses prix aucune réclamation de sa part basée sur ces diverses sujétions ne sera prise en considération par l'administration.

PLANS ET DESSINS D'EXÉCUTION :

Les dimensions portées aux plans et dessins de détail annexés au présent cahier de prescriptions techniques sont celles des travaux ou ouvrages complètement terminés.

Les plans et levés topographiques sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur est tenu de vérifier tous les documents et les plans qui lui sont remis et notamment les cotes et de signaler au maître d'ouvrage, dans un délai de quinze (15) jours après la remise de ces documents et plans, conformément à l'article 11 du CCAGT, toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans, dessins ou pièces écrites qui lui ont été notifiées. A défaut par lui de remplir cette obligation, il sera toujours responsable de toutes fausses manœuvres.

IMPLANTATION – TRACÉ :

Le piquetage principal, le point de nivellement du départ des ouvrages et la reconnaissance des repères seront fait par l'entrepreneur en présence du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre ; il est tenu de veiller à la conservation de ces repères jusqu'à l'achèvement des travaux et d'avoir sur le chantier tous les appareils et les accessoires nécessaires aux tracés de ces ouvrages et à leur vérification.

EPUISEMENTS

Les équipements sont à la charge de l'entrepreneur qui devra prendre toutes dispositions utiles pour éviter au maximum des dégradations pouvant être causées par les intempéries en cours de chantier, la réparation de ces dégradations restant à la charge de l'entrepreneur qu'elle qu'en soit l'importance.

TERRASSEMENTS

Les fouilles pour ouvertures de tranchées, trous ou rigoles, en toute profondeur et en terrains de toute nature seront réalisées soit par engins mécaniques, soit manuellement.

Les largeurs des tranchées pour la pose de canalisations circulaires seront prises égales au diamètre intérieur de la canalisation, augmentée de 0.60 m.

Les longueurs des canalisations seront payées axe de regard à axe de regard.

Il ne sera tenu compte d'aucune plus-value si la largeur des tranchées ainsi déterminée venait à être dépassée.

L'entrepreneur devra étayer ces fouilles verticalement au fur et à mesure de leur approfondissement soit par des coffrages jointifs ou à enfilage. Il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir et de tous les dommages qui pourraient éprouver les constructions existantes au voisinage des travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires (barrages, garde-corps, signalisation, éclairages, gardiennages) pour protéger efficacement son chantier.

Il lui est rappelé qu'il devra à sa diligence et à ses frais exclusifs, se conformer aux « prescriptions particulières concernant la signalisation des travaux sur les voies publiques » annexées au Fascicule des Clauses Générales sur les signalisations routières en vigueur au Maroc et visées dans lesdites prescriptions.

Les fouilles des collecteurs et des ouvrages seront ouvertes puis remblayées par l'Entrepreneur conformément aux dispositions des articles 20 à 25 inclus et 35 du D.G.T.A.

Les déblais excédentaires provenant de ces fouilles seront chargés, transportés, déchargés sur le dépôt désigné par l'Entreprise et agréé par l'administration.

Le fonds des fouilles pour égouts sera obligatoirement réceptionné par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre avant la pose des canalisations, mais après la vérification de la pente par l'Entrepreneur. Les tranchées ne pourront être remblayées qu'après essais et vérifications de la pente des canalisations posées.

POSE DE CANALISATION CIRCULAIRE

Avant la pose des buses, l'Entrepreneur sera tenu :

De préparer leurs assises dans les conditions prévues par l'article 31 D.G.T.A.

De répandre sur toute la largeur de la tranchée un lit de sable d'une épaisseur de 0,30m (cas des sols argileux).

A ce que, au droit de chaque joint, le fond de fouille soit approfondi de façon à ce que la buse porte sur toute sa longueur et non sur les bagues et joints,

De veiller à ce que la ligne des canalisations entre regards soit droite.

Il sera demandé à l'entrepreneur de refaire à sa charge toute canalisation non fonctionnelle effectuée dans le cadre du présent marché.

CONFECTION DES JOINTS

Les joints seront constitués par un lutage au mortier de ciment N° 3 avec bourrelet de rechargement. Ils seront bien remplis et lissés avec soins à l'intérieur à l'aide d'une brosse humide et d'un tampon également humide recouvert d'une toile.

La longueur du bourrelet sera de Cinq centimètres (0,05m) suivant la génératrice du tuyau, son épaisseur variera de trois centimètres (0,03m) pour les tuyaux de Quinze centimètres (0,15m) à Cinq centimètres (0,05) pour les tuyaux de Soixante centimètres (0,60m) les joints seront protégés pendant la prise.

REGARDS DE VISITE SUR EGOUTS CIRCULAIRES OU OVOIDES

Les cheminées de regards de visite sur canalisations circulaires seront d'un type agréé par le service technique de la municipalité, exécutées en béton préfabriqué ou coulé en place sans enduit intérieur et constitué par parois de 0,12m d'épaisseur, conformément aux plans d'exécution en harmonie avec la profondeur.

Les coffrages intérieurs devront être métalliques. Si au moment de la pose, il est constaté des défauts, l'Entrepreneur est tenu de remplacer l'élément défectueux à ses frais.

REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

Dès que les épreuves sur les canalisations auront donné les résultats satisfaisants et que les ouvrages auront été reconnus exécutés suivant les règles de l'art, le remblaiement pourra être entrepris.

A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 0,20 m au-dessus de l'extrados, les remblais seront effectués par couches successives de 0,20 m maximum d'épaisseur, arrosés et énergiquement compactés de manière à réaliser un bourrage complet, entre le fond de fouille du paroi et l'égout, en terre tamisée et dépourvue de tous corps étrangers et matériaux pierreux.

Tous les ouvrages exécutés sous chaussée ou lorsque la hauteur du remblai au-dessus de l'extrados sera supérieure à 3m, le remblaiement sera effectué avec un soin particulier. Tout versement brutal à la benne sur les ouvrages sera alors interdit.

L'outil de compactage sera la dame de 10kg ou tout autre dispositif donnant un résultat équivalent.

Dans tous les terrains non imperméables il serait préférable d'effectuer les remblaiements sur canalisation par couches successives de 0,30m, arrosées et compactées. L'eau destinée à l'arrosage des remblais sera alors à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 9 : CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS

Les différents bétons devront être conformes à la norme marocaine 10.O3.F.OO9. Les qualités et les dimensions des agrégats donnés ci-après ne sont données qu'à titre indicatif. Celles qui seront définitives seront proposées par l'Entrepreneur au BET et déterminées par un laboratoire agréé ; les frais du laboratoire sont à la charge de l'entreprise.

Pour 1 m³ de béton mis en œuvre la composition est la suivante :

DESIGNATION DES BETONS	DOSAGE CIMENT CPJ 45	AGREGATS ET SABLES				EMPLOI
		SABLE 0/3	GRAINS DE RIZ 3/8	GRAVET 5/15	GRAVET 15/25	
B10	150 Kg/m ³	450 l	-	1 000 l	-	Béton de propreté
B15	250 Kg/m ³	450 l	-	300 l	700 l	Béton pour forme de pente et gros béton
B20	300 Kg/m ³	450 l	-	700 l	300 l	Béton non armé Béton banché Dallage courant
B25	350 Kg/m ³	350 l	-	300 l	700 l	Béton armé coulé en place, Dallage industriel
B25	350 Kg/m ³	350 l	200 l	500 l	300 l	Béton armé pour voiles
B30	400 Kg/m ³	350 l	200 l	500 l	300 l	Béton armé préfabriqué

ARTICLE 10: CLASSIFICATION ET DOSAGE DES MORTIERS

Tous les enduits devront être conformes aux prescriptions des documents techniques de référence marocains ou à défaut internationaux relatifs aux « Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques ».

1) - Mortier no1 - Mortier pour hourdage : murs et cloisons

. Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 350 kg

2) - Mortier no2 - Mortier bâtard - corps d'enduits

. Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 300kg

. Chaux grasses : 150 kg

3) - Mortier no3 - Enduit de finition

. Sable 0,1/2 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 200 kg

. Chaux grasse : 150 kg.

4) - Mortier no4 - Gobetis - glacis d'appuis - enduits gras lissés

. Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

- . Ciment CPJ 35 : 500 kg
- 5) - Mortier no5 - Enduit hydrofuge
- . Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- . Ciment CPJ 35 : 400 kg
- . Hydrofuge : Suivant dosage prescrit par le fabricant.
- 6) - Mortier n°6 - Dégrossissage
- . Sable 0,1/3,15 : 500 litres
- . Grains de riz tamisé : 500 litres
- . Ciment CPJ 35 : 300 kg

ARTICLE 11 : ESSAIS :

N.B : tous les essais jugés utiles et nécessaires par la maîtrise d'œuvre doivent être effectués par un laboratoire agréé par celle-ci et le maître d'ouvrage à la charge exclusive de l'entreprise, quelque soit le résultat de ces essais.

11.1 - Essais sur les bétons

Chaque type de béton proposé fera l'objet d'essais par un Laboratoire agréé aux frais exclusifs de l'Entrepreneur.

(Une convention devra être établie par l'entreprise avec un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre et le maître d'ouvrage)).

Les résultats de ces essais seront consignés dans les procès-verbaux qui comporteront les renseignements suivants :

- * Nature des granulats et carrières d'origine
- * Granulométrie - granulat
- * Coefficient DEVAL des pierres à partir desquelles est fabriqué le granulat.
- * Caractéristiques du ciment et usine d'origine
- * Résultat d'analyse de l'eau utilisée
- * Composition du béton (granulat, ciment, sable)
- * Nature, marque et dosage des adjuvants éventuellement proposés avec copies obligatoires de l'agrément d'un organisme international de certification.
- * Résultat des essais à la compression et à la traction à 7 et 28 jours sur 18 éprouvettes au total
- * Résultat des 3 essais dits "Slump Test" de références exécutées sur le béton ayant servi à constituer les éprouvettes
- * Temps de malaxage préconisé pour le béton proposé.

Il sera également joint des échantillons de granulats proposés. Leur grosseur et leur nature devront tenir compte de l'aspect du parement fini obtenu après décoffrage.

Enfin l'Entrepreneur devra fournir d'une façon détaillée pour chaque partie d'ouvrage, le type de béton qu'il propose d'employer.

11.2 - Essais sur les mortiers

Les mortiers feront l'objet d'essais (traction, compression, flexion) qui définiront leurs caractéristiques mécaniques et permettront en fonction des agrégats entrant dans la composition des mélanges, d'arrêter par type de mortier, le volume d'eau de gâchage.

Le contrôle par la Maîtrise d'Œuvre du respect des dosages sur le chantier sera effectué au cours des travaux, les mortiers ne pourront être fabriqués que mécaniquement dans des malaxeurs, la capacité des brouettes, caisses ou récipients utilisés pour les mélanges sera contrôlée contradictoirement avant leur utilisation. Le mortier doit être employé aussitôt après sa confection. Tout mortier desséché ou qui aurait commencé sa prise sera rejeté.

Pour le cas des enduits intérieurs et extérieurs et afin d'éliminer les risques de faïençage ou de fissuration, leurs compositions et modes d'application doivent être déterminés, par un laboratoire agréé aux frais de l'Entrepreneur, après analyse et essais de conformité aux normes, des matériaux approvisionnés.

L'Entrepreneur doit se conformer aux recommandations du laboratoire pour le choix et le dosage des matériaux sans prétendre à aucune plus-value.

Pour les autres essais se référer aux normes en vigueur.

ARTICLE 12 : COFFRAGES

Les coffrages devront être suffisamment rigides pour que sous l'effet de la poussée du béton frais lors de la vibration, ils ne prennent pas de "ventre" qui nuirait à l'aspect.

Les joints entre panneaux devront être suffisamment étanches pour ne pas laisser échapper la laitance de ciment.

L'Entrepreneur devra utiliser un produit de décoffrage à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre. Il devra également vérifier qu'il n'y a pas de contre-indication d'emploi du produit utilisé eu égard à la nature du revêtement. Le fuel est interdit.

Il est précisé à l'Entreprise que le bois de coffrage doit être neuf. Le bois usé et présentant trop de défauts ne doit pas être utilisé; ceci pour garantir une bonne qualité des bétons sous aspect visuel.

Dans le cas d'ouvrages soignés, la maîtrise d'œuvre peut exiger l'utilisation de coffrage en contreplaqué marine ou métallique, et cela sans plus-value.

ARTICLE 13 : CONTROLE

Au cours du chantier, l'Entrepreneur sera tenu d'utiliser des matériaux ayant les mêmes qualités et les mêmes dosages. Au cas où pour des raisons diverses, l'Entrepreneur sera amené à modifier l'origine de ses matériaux, il serait tenu d'effectuer une nouvelle série d'essais identiques à ceux décrits précédemment pour justifier les caractéristiques des nouveaux types de bétons et mortiers proposés.

L'Entrepreneur devra toujours pouvoir fournir la preuve de l'origine des matériaux approvisionnés, et de leur qualité.

Pour les ouvrages en béton préfabriqués, des essais seront exécutés inopinément par le Laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre.

Des essais de résistance seront exécutés en cours de chantier pour l'ensemble des bétons, et tous les 20 m³ mis en œuvre, il sera exécuté un prélèvement pour essais de contrôle.

Ces essais, conduits suivant les normes en vigueur et sous la vérification d'un laboratoire agréé, porteront sur la détermination des résistances à la compression sur cylindres à 7 et 28 jours sur 9 éprouvettes au sol par essai, et de la consistance par essais d'affaissement au cône d'Abrams.

Les prélèvements seront exécutés inopinément par le laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre, dans la limite de fréquence fixée plus haut, qui est bien entendu une fréquence moyenne.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, les mesures imposées pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction de ces ouvrages. Cependant, il pourrait être exigé que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de l'Entrepreneur. Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, l'Entrepreneur pourra proposer des mesures propres à remédier à la situation. Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge et sa décision finale sera sans appel.

La fourniture des moules pour éprouvettes, les essais, les transports et les frais de laboratoire sont à la charge de l'entreprise qui doit en tenir compte dans ses prix.

Il est demandé à l'Entreprise de signer avec un laboratoire agréé par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre une convention portant sur les essais et analyses de tous les matériaux, conformément aux normes en vigueur suivant un programme d'essais arrêté d'un commun accord entre la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle (Cette convention avant signature des deux parties devra être soumise au Maître d'ouvrage, à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de contrôle pour avis).

Les résultats devront être transmis régulièrement et directement par le Laboratoire au Maître d'Ouvrage, à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de contrôle.

Un rapport de synthèse devra être remis mensuellement par le Laboratoire au Maître d'Ouvrage, à la Maîtrise d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'Entrepreneur doit avant signature du contrat faire connaître au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre son fournisseur de béton prêt à l'emploi pour avis. Le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre pourront demander des essais d'expertise s'ils le jugent nécessaire et ce à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 14 : CONFECTION DES BETONS

1) - Fabrication des bétons

Tous les bétons seront obligatoirement fabriqués par moyens mécaniques : Centrale à béton installée sur le chantier où bétons prêts à l'emploi (fournisseur de béton à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre).

2) - Dosage des bétons

Le dosage devra être fait obligatoirement par méthode pondérale. Le dosage en eau devra se faire grâce à un dispositif assurant une précision de + ou - 2 %.

Le poids de l'eau de gâchage sera sensiblement égal à 50 % du poids de ciment, et dans tous les cas compatibles avec une bonne mise en œuvre.

La proportion d'eau devra être adaptée à la composition du béton et à l'humidité des agrégats.

ARTICLE 15 : MISE EN OEUVRE DU BETON

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions de l'article 8.2. de la Norme Marocaine N.M. 10.O3.F.OO9.

Le mélange doit être continu jusqu'à ce que la répartition des matériaux dans la cuve du malaxeur ait une consistance uniforme et que la masse ait une couleur homogène.

Le temps de mélange pour chaque gâchée ne sera pas inférieur à la période minimale recommandée par le fabricant.

Le volume des matériaux mélangés dans chaque gâchée ne doit pas excéder la capacité du malaxeur.

Chaque gâchée de béton doit être vidée complètement avant que le tambour du malaxeur soit rechargé pour une nouvelle gâchée. A chaque arrêt de travail, le tambour du malaxeur sera parfaitement nettoyé.

Le béton doit être transporté aussi vite que possible des lieux de fabrication à celui de coulage sans ségrégation ou perte d'aucun élément tel que la laitance du ciment, par des moyens de levage appropriés et modernes, tels que : grue, malaxeur et pompe à béton à partir de la centrale à béton.

Tous les équipements utilisés pour le transport du béton devront être propres et nettoyés à chaque arrêt de travail.

Toute addition d'eau supplémentaire dans le béton avant la mise en place est formellement interdite.

Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le malaxage sans dépasser un délai maximal de 30 minutes.

Il sera vibré ou prévibré selon le cas.

Au moment du coulage, une personne devra veiller continuellement à ce que les armatures, les cales et les tubages ne soient pas déplacés, et elle devra corriger et ajuster chaque armature ou tubage qui viendrait à être déplacé.

Avant toute opération de bétonnage un procès-verbal de réception des armatures sera établi par la Maîtrise d'Œuvre. L'Entreprise est tenue de présenter un mois après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, un planning de réception.

Il est précisé que des précautions particulières seront prises pour la mise en œuvre du béton par temps chaud ou lorsqu'il y a des vents asséchants, en particulier le début du coulage ne sera fait qu'en fin d'après-midi ou tôt le matin. Le béton coulé la veille sera abondamment arrosé et cette opération sera répétée pendant au moins 7 jours.

De toute façon par temps chaud, la température du béton ne devra pas dépasser 25°C.

D'une manière générale, le béton pendant son coulage ne devra pas avoir une température inférieure à 10°C et la température ambiante extérieure ne devra pas être inférieure à 5°C.

En dessous de cette température, le coulage du béton ne sera pas autorisé.

Avant le coulage, en complément de l'article 16, les fers des armatures devront être débarrassés de la glace ou du gel.

Aucun matériau gelé ou contenant de la glace ne doit être utilisé pour la fabrication du béton. Enfin, tout béton endommagé par le gel sera refusé et classé comme travail "non satisfaisant" et traité comme il est dit au Cahier des Prescriptions Spéciales.

Avant tout coulage de béton sur corps creux, ceux-ci seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des nervures et de la dalle de compression seront calées convenablement, la granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures.

L'Entrepreneur devra établir un calendrier de réceptions, de coulage et de prélèvements où seront répertoriées avec précision les dates et l'heure de chaque opération.

Ce calendrier sera disponible sur le chantier pour pouvoir être consulté à tout moment par le bureau de contrôle et par la Maîtrise d'Œuvre.

Le béton doit demeurer parfaitement homogène durant le coulage et doit être travaillé soigneusement pour être réparti et vibré autour des armatures et fixations, et dans les angles de coffrage.

Les joints figurant sur les plans de B.A. fournis par la Maîtrise d'Œuvre seront convenablement dimensionnés tant en largeur qu'en profondeur pour assurer leur fonction.

Il est précisé que seront dus par l'Entrepreneur, tous joints de construction ou de dilatation

Conformément aux règles en vigueur et au cas où une omission ou imprécision était décelée sur les plans, l'Entrepreneur devra le signaler à la Maîtrise d'Œuvre qui prendra toutes mesures utiles.

A tous joints de dilation et de désolidarisation il sera interposé un joint en matière rigide et compressible de même épaisseur que le joint. Ce joint sera constitué par un panneau en polystyrène expansé de 2 cm d'épaisseur mis en place contre la partie déjà exécutée et avant coulage de la seconde partie.

Le calfeutrement des joints doit être réalisé par bourrage au mastic étanche élastique aux silicones premier choix, y compris retours d'acrotères.

Toutes reprises de bétonnage (béton frais coulé sur du béton sec), ou ragréage, se fera après repiquage du béton à refus et nettoyage de la surface de reprise de tous matériaux invisibles et débris en utilisant des produits spéciaux de reprise premier choix.

ARTICLE 16 : MISE EN OEUVRE DU COFFRAGE

Le coffrage et ses supports devront être calculés suffisamment larges pour permettre de supporter le poids du béton, des aciers et autres charges.

Tous les joints dans les coffrages ou entre les coffrages et les éléments de structure déjà réalisés devront être parfaitement étanches pour éviter toute perte de laitance de ciment à travers ces joints.

Toutes façons complémentaires au coffrage seront exécutées sans supplément de prix, suivant plans, tels que cintres, arches, plans inclinés, feuillures, larmiers, réservations, etc.

Les ouvrages seront réalisés avant coulage du béton, et aucune partie de béton ne sera enlevée pour quelque raison que ce soit sans l'autorisation expresse de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

L'étaiyage vertical de tout coffrage sera placé de manière à éviter le déplacement de tous les éléments du support lors des phases de décoffrage.

Le coffrage des poutres et soffites doit être construit de manière à permettre d'enlever les parties de coffrage des faces verticales sans déranger les structures porteuses de ces coffrages.

Immédiatement avant le coulage du béton dans les coffrages, l'intérieur de ceux-ci doit être débarrassé de tous matériaux étrangers, par jet d'air comprimé et par arrosage. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant le coulage et maintenus humides pendant 48 h.

Les faces de coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit spécial de décoffrage (à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle), ce produit sera choisi de manière à ne causer aucun désordre lors de l'application des enduits, revêtements et peintures sur les parements de béton. Ce produit sera appliqué avant la mise en place des aciers sur lesquels il ne sera jamais appliqué.

Aucun agent retardateur de prise de béton ne sera employé sans l'autorisation de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, par ailleurs, l'utilisation de vibreur ne doit pas être faite en même temps que celle de retardateur.

La structure béton ne doit pas être détériorée lors du décoffrage de chacun de ses éléments.

Le temps minimum entre l'achèvement de la mise en œuvre du béton et le décoffrage doit être déterminé à partir des données suivantes :

- Poutres- côtés : 02 jours
- Sous-face : 28 jours
- Poteaux : 02 jours
- Dalles : 28 jours
- Voiles chargés : 06 jours
- Voiles non chargés : 02 jours

Sous les parties décoffrées, des étais (chandelles) seront maintenus pendant le temps nécessaire, en vue de parer aux surcharges éventuelles qui pourraient être appliquées en certaines parties des ouvrages.

Il est interdit de faire supporter des charges quelconques au béton avant qu'il n'ait fait prise.

L'utilisation des planchers comme aires de stockage est interdite.

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront en bois corroyé, en contreplaqué traité spécialement, ou métalliques suivant l'aspect désiré par la maîtrise d'œuvre.

Les parements seront parfaitement d'aplomb et de niveau. Ils ne présenteront aucune épaufrure, il ne sera toléré, ni balèvre, ni gauchissement ou déformation du coffrage. Les arrêtes seront vives, parfaitement dressées et rectilignes.

Les reprises éventuellement nécessaires seront réalisées dès le décoffrage et après avis de la Maîtrise d'Œuvre et du bureau de contrôle, à l'aide d'un produit de reprise, premier choix et les marques de reprise ne devraient pas être visibles.

Avant la construction, il sera réalisé un prototype de béton brut de décoffrage, en un panneau de 1m2 et 10 cm d'épaisseur qui sera réalisé suivant instructions de la maîtrise d'œuvre quant à l'aspect final du parement vu. L'exécution des parements sera entreprise après que la maîtrise d'œuvre aura approuvé le prototype qui sera refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

ARTICLE 17 : MISE EN OEUVRE DES ARMATURES

La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions du B.A.E.L 91 et RPS 2000 (plus avenants et annexes) et en particulier :

- Les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours du bétonnage.
- Aucune tolérance ne sera admise sur la position des armatures principales.
- Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.

Indépendamment des conditions de pression exercées sur les bétons, les diamètres minima de cintrage seront ceux conseillés par le fabricant en tenant compte de la température, des caractéristiques de la machine de cintrage (notamment de la vitesse).

Les armatures à haute nuance et adhérence ne devront en aucun cas être dépliées après avoir été pliées.

Les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible et de façon à permettre un enrobage parfait de 2,5cm (environ 4 cales au m2). Ces cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres suivant les règles de l'art.

La Maîtrise d'Œuvre pourra en augmenter le nombre s'il le juge utile. Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles sont incorporées (BETON B2).

ARTICLE 18 : MISE EN OEUVRE DES CLOISONS

Les liaisons verticales des cloisons avec les autres éléments composant la structure devront être assurées selon le cas par feuillures réservées ou par arrachement permettant harpage ou lancis. Si des dispositions

utiles n'ont pu être prises au moment de la construction des maçonneries principales, celles-ci seront refouillées ou piquées pour obtenir le résultat désiré.

Les liaisons comporteront au minimum un harpage ou lancis tous les mètres de hauteur.

Dans les ouvrages en béton armé, il sera réservé des engravures au moment du coulage, et la liaison avec les poteaux de l'ossature sera faite soit par des éléments en métal déployé fixé sur les poteaux par pointes spit, à raison d'un morceau de métal déployé tous les 6 rangs de briques, soit par mise en place au coulage du béton des poteaux de chevelus en acier doux diamètre 6, disposés tous les mètres.

Toutes les cales et étrépillons devront être placés pour empêcher les déplacements et déformations des huisseries, et être maintenus jusqu'à complet séchage des scellements et calfeutrements au mortier.

Les cadres ou pré cadres, selon le cas, seront posés lors du montage des cloisons. Seront exécutés tous scellements, bourrage et garnissage au mortier, (grain de riz, sable et ciment).

La dernière rangée de briques ou d'agglos devra être parfaitement garnie au mortier de grains de riz sous le plancher haut pour assurer l'adhérence de la jonction.

Dans le cas de l'exécution de doubles cloisons, toutes précautions seront prises pour ne pas laisser tomber de mortier au fond du vide entre les deux cloisons, des épingles seront mises en place pour liasonner les deux parois, acier doux diamètre 6 à raison de 1 au m². Au-dessus de chaque ouverture, dans cloisons simple et double, il sera prévu un linteau en B.A. horizontal ou cintré suivant plan de la maîtrise d'œuvre, dimensions en fonction de l'ouverture.

Toutes les cloisons en épi comporteront un raidisseur en B.A. sur toute leur hauteur.

Toutes les cloisons dépassants les 3m de hauteur comporteront un chaînage intermédiaire de 10 à 15cm, fois l'épaisseur de la cloison ou double cloison.

Toutes les cloisons basses comporteront un chaînage en B.A. Conformément aux prescriptions des documents techniques de référence marocains ou à défaut internationaux relatifs aux - "Parois et murs en maçonnerie". L'Entrepreneur doit inclure dans ses prix l'exécution de tous raidisseurs nécessaires en B.A, verticaux ou horizontaux.

ARTICLE 19 : MISE EN OEUVRE DES ENDUITS

Les spécifications ci-après s'appliquent à tous les enduits extérieurs et intérieurs au mortier de ciment ou bâtards suivant le cas.

Il est spécifié que l'incorporation dans les mortiers de produits spéciaux tels que plastifiants, accélérateurs de prise, antigel ou autres est interdite.

Le support doit avoir une surface nette, propre, exempte d'impuretés telles que poussières, plâtre, huile, ou autres, rugueuse de telle sorte qu'elle permettra un accrochage et une adhérence parfaite de l'enduit. Au cas où cette dernière condition ne serait pas remplie, il y aurait lieu de piquer, boucharder, ou broser le subjectile.

Le subjectile sera au préalable humidifié à refus en plusieurs fois et à un quart d'heure d'intervalle, la face à enduire devra être humidifiée en profondeur et réessayée en surface.

Dans le cas où le support présenterait des inégalités importantes ne permettant pas la mise en œuvre directe de l'enduit, il sera procédé à un redressement en surcharges ou renformis si elles ne dépassent pas 3cm, de 3 à 5cm la surcharge sera armée d'un grillage galvanisé. Au-dessus de 5cm il sera exécuté un ouvrage de redressement en maçonnerie ou en béton.

Les enduits extérieurs quels qu'ils soient devront toujours assurer l'étanchéité parfaite des murs.

Les travaux d'enduits comprendront implicitement tous les ouvrages, accessoires nécessaires à une finition parfaite et complète notamment les arêtes droites ou arrondies, les cueillies, les gorges, les joints creux, les larmiers, les glacis, les calfeutrements de menuiseries et autres, le grillage galvanisé aux liaisons béton briques et saignées, les filets et champs, les raccords ou bouchements et scellements, les joints creux au mortier n°4 parfaitement rectilignes à la jonction des cadres de menuiserie métallique avec l'enduit, les raccordements aux plinthes et aux revêtements muraux après exécution de ces derniers, etc...

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie et refaite aux frais de l'Entreprise.

Les enduits seront exécutés conformément aux prescriptions des documents Techniques de référence marocains ou à défaut internationaux.

Le principe d'exécution étant :

- le gobetis au mortier no4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003m d'épaisseur environ.
- corps d'enduit au mortier no2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 m d'épaisseur environ.
- couche de finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007m d'épaisseur environ.

La finition devra être de teinte uniforme, sans marque de reprise.

Des joints en creux de 1 x 1 cm horizontaux et verticaux sépareront les différents types d'enduits.

Le grillage galvanisé (maille de 20mm) destiné à éviter les fissures entre les éléments béton et les remplissages en matériaux de nature différente (briques, agglos, etc....) devra être mis en place et fixé par spits avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant corps d'enduit, il débordera de 20 cm de chaque côté de la jonction.

Lorsque les supports seront douteux au droit des saignées pour tubes isoranges ou de conduites d'eau, il sera également posé un grillage galvanisé dépassant de 20cm de chaque côté de la saignée.

ARTICLE 20 : MISE EN OEUVRE DES DALLAGES

Les sols en béton selon les cas :

- pentes : pour toute surface comportant des points d'évacuation d'eau, ou pour dallages extérieurs.
- horizontaux : pour toutes autres surfaces.

Dans le cas de sols pentes, la pente sera toujours régulière.

Dans le cas de sols horizontaux, ils seront parfaitement plans et de niveau, les tolérances admissibles étant les suivantes, sans qu'elles puissent s'additionner sur la longueur du local.

* forme béton brut pour recevoir revêtements

Scellés ou chape, dans tous les sens : 3 mm sur 2 m

* forme béton fini avec chape incorporée

(Béton reflué), dans tous les sens : 3 mm sur 2 m

* chape ciment rapportée, lissée ou bouchardée, dans tous les sens: 3 mm sur 2 m

Le fond de forme sera parfaitement dressé, nettoyé et fortement compacté avant tous travaux. La sous-couche sera constituée d'un empierrement en pierres sèches rangées à la main en matériaux étalés à la grille et soigneusement damés.

Les interstices seront remplis de petits éléments afin d'assurer un parfait calage de l'ensemble, il sera procédé ensuite à un arrosage et un damage.

Les formes en béton de 10cm seront armées d'un quadrillage de 20x20 cm en acier TOR Ø 6.

Le saupoudrage au ciment pur est interdit.

Les chapes incorporées sur le dessus de chaperons, appuis ou autres devront être traitées par lissage fin à la truelle, dans le cas où ces chapes seraient rapportées, il devra être fait emploi d'un produit d'accrochage.

Sauf spécifications contraires, toutes les formes et chapes d'une surface supérieure à 18 m² devront comporter des joints, ceux-ci auront une largeur de 1 cm environ.

Après durcissement, les joints seront remplis de sable en partie et achevés par bourrage en matériaux bitumineux convenablement arasés et légèrement creux.

ARTICLE 21 : RESERVATIONS ET SCELLEMENTS

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait qu'elle doit inclure dans ses prix toutes les réservations nécessaires (dans dalles, voiles, murs, etc..) aussi bien pour ses travaux que pour ceux des autres corps d'état.

Le scellement par spitage à l'aide de chevilles appropriées sera exigé quand il est jugé nécessaire par la Maîtrise d'œuvre. Ces réservations et scellements sont inclus dans les prix.

ARTICLE 22 : TOLERANCES

Les tolérances admissibles sont celles prescrites par les règlements, et applicables à chaque type d'ouvrage.

B. ETANCHETE

ARTICLE 1 : OBJET DES TRAVAUX

Le présent chapitre a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux du présent marché.

ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux du présent corps d'état comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions) :

- ♣ La forme de pente
- ♣ La chape de lissage
- ♣ Les gorges sous solins
- ♣ L'écran par-vapeur
- ♣ Isolation thermique
- ♣ L'étanchéité des terrasses non accessibles y compris les traitements des joints de dilatation et de rupture.
- ♣ L'étanchéité des relevés
- ♣ La protection de l'étanchéité
- ♣ Le scellement des gargouilles ou manchons de ventilation
- ♣ Tous raccords nécessaires à une bonne finition des travaux dans les règles de l'art.
- ♣ L'étanchéité verticale des voiles enterrés
- ♣ L'étanchéité légère des salles d'eau.

ARTICLE 3 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Ces matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction, de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	De dune de la région de bonne qualité
Gravette	Calcaire dur des carrières de la région
Ciment	D'usines marocaines ou dépôts de la région D'usines ou dépôts du Maroc
Bitume	D'usines ou dépôts du Maroc
Feutres et chapes bitumes a base de bitume où élastomères	D'usines ou dépôts du Maroc
Liège où laine de Roche de 40 mm	D'usines ou dépôts du Maroc

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 4 : VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier, la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'œuvre.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins 4 jours avant son emploi ; pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

ARTICLE 5 : MATERIAUX

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis préalablement aux essais par un laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

– Sables et agrégats :

Les sables et agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01.F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre l'étude d'analyse granulométrique des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués à sa charge par le Laboratoire. Pour les sables, le pourcentage en élément diamètre $<0,80$ mm sera maximum de 4 %. Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de formes.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

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

– Liants :

Le ciment utilisé sera le CPJ 35 et le CPJ45 correspondant à la Norme Marocaine N.M. 10.01.F.004.

Le ciment sera livré en sac ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

– Enduits d'imprégnation à froid (EIF) :

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m²).

– Enduit d'application à chaud (EAC) :

Les enduits d'application à chaud sont à base de bitume oxydé 90/40. Ce bitume oxydé est livré en sacs. Ils doivent être conformes aux Normes marocaines ou internationales.

On entend par couche d'EAC, une couche de bitume de 1,2 kg/m² à 1.5kg/m².

La teneur en bitume ne doit pas être inférieure à 70 %.

– Bitumes armés

Ce sont des chapes souples de bitume avec armature en toile de jute, en carton feutre, en tissus de verre et voile de verre. Ils doivent être conformes à la norme N.M. 10.01. C.011.

– Feutres bitumes : Ce sont des feutres bitumés à armature cellulosique imprégnés et surfacés. Ils doivent être conformes à la norme N.M.10.01.0011.

– Isolation thermique : L'isolation thermique sera assurée soit par 2 couches de plaques croisées de liège expansé de 2cm d'épaisseur chacune soit par laine de Roche double densité soudable de 4cm d'épaisseur selon le choix de la maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 6 : GARANTIE – ESSAIS – ŒUVRE

– Garantie : L'Entrepreneur est responsable pendant dix ans à compter de la réception définitive, de toute l'étanchéité (terrasses, salles d'eau etc...) contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux, et notamment par dessiccation, fissuration, soufflures, retrait du produit, décollement des solins, déchirures consécutives au retrait ou à la dilatation du support, etc.

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité

équivalente ou supérieure préalablement agréé par la maîtrise d'œuvre, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

– Essais : Des essais d'étanchéité seront effectués par mise en eau teintée de préférence. On établit le niveau à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés. Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau est maintenu pendant 24 heures. La vidange de l'eau se fera progressivement pour éviter tout refoulement dans les conduites d'évacuation. Aucune fuite ou trace d'humidité ne doit apparaître en sous face des plafonds ou sur les murs. Ces essais sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

– Contrôle : La Maîtrise d'œuvre ou le Bureau de Contrôle prescriront des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle des qualités, résistance, souplesse, etc.....

A cet effet, en présence de l'Entrepreneur on découpera dans le revêtement d'étanchéité, des échantillons de 0,30 X 0,20 m environ.

Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la terminaison des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas, avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements doivent être au nombre de 3 par superficie caractéristique en des endroits différents.

Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur qui doit en tenir compte dans ses prix.

ARTICLE 7 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Des travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et en particulier aux prescriptions des documents techniques de référence marocains ou à défaut internationaux.

- La forme de pente sera mise en place sur le plancher préalablement nettoyé, décapé et humidifié pour éviter le « brûlage » au contact des deux bétons. Elle sera uniforme et sans flache, avec épaisseur minimum de 3 cm.

- Sur la forme de pente, exécution d'une chape de lissage parfaitement dressée et surfacée, de 2 cm d'épaisseur.

- A la jonction entre parties horizontales et verticales, exécution de gorges au mortier avec talon arrondi et remontant sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins.

- Sur la chape de lissage qui sera imprégnée d'une couche d'EIF, il sera collé le pare-vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation de l'étanchéité.

- Sur l'écran pare-vapeur sera collée l'isolation thermique en plaques de liège de 2cm en 2 nappes croisées est en quinconce où laine de Roche double densité de 4cm d'épaisseur ROCK-UP-B.

Sur l'isolation thermique, il sera appliqué le complexe d'étanchéité thermo soudable auto protégé à lits superposés et à joints décalés, avec recouvrement des lés de 10cm.

- Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés thermo soudable qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 20cm.

- Sur l'étanchéité des relevés il sera exécuté une protection par un enduit au mortier dosé à 350kg avec une armature en grille galvanisé.

- Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par dalles en béton de 4cm d'épaisseur, coulée sur lit de sable de 2cm d'épaisseur minimum ou si elles sont auto protégées aucune protection ne sera appliquée.

- Scellement des gargouilles ou manchons de ventilation à bain de bitume, avec la platine en plomb prise entre deux feutres.

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit disposer d'un Matériel permettant de maintenir les températures d'application de l'EAC à 200o+ ou - 20oC.

APPROVISIONNEMENTS :

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par l'architecte, le BET. La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devront être faits au moins quatre (4) jours avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un (1) mois à pied d'œuvre.

Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été accepté provisoirement par l'architecte et le bureau de contrôle. L'entrepreneur devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce jusqu'à la réception provisoire des travaux.

PROVENANCE DES MATÉRIAUX :

Les matériaux et matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine ; il ne sera fait appel aux matériaux ou matériel d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Les matériaux et matériels proviendront des lieux d'extraction ou de production nationale ou des dépôts du Maroc. Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci-avant, ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

APPROVISIONNEMENT EN EAU

Dans le cas où le branchement d'eau pour l'alimentation générale du chantier ne serait pas encore réalisé lors du démarrage des travaux, l'entrepreneur devra assurer son approvisionnement à l'aide de citernes qui devront être en nombre suffisant afin de ne pas freiner la cadence normale dans l'exécution des travaux.

PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra assurer la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

L'entrepreneur devra achever tous les travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition de ses ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le marché, et qui serait contraire à la volonté de la maîtrise d'œuvre

C. REVETEMENT SOLS ET MURS

ARTICLE 1 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de revêtements de sol et murs comprennent :

Le constat du tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini

La réception de l'état des supports, (cote d'arase, planéité, état de surface), formes débarrassées de tous gravats et souillures

Les études des plans d'appareillage et calepinage éventuel du revêtement

La fourniture et la pose des revêtements prévus aux documents particuliers du marché, conformément aux prescriptions du cahier des clauses techniques DTU N°52.1 ; N°53 et N°55.

La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement.

Les dispositifs d'interdiction d'accès des pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements

Le balayage et le nettoyage des revêtements et plinthes

L'épandage d'une couche de sciure de bois blanc en protection des revêtements qui le nécessitent.

L'enlèvement hors chantier de tous les déchets et gravats résultant des travaux de revêtement. Cette liste n'est pas limitative, l'entrepreneur devra au titre de ce marché toutes les prestations des règles de l'art nécessaires au parfait achèvement des travaux.

ARTICLE 2 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX

- Indépendamment des textes généraux cités au CPS, l'Entrepreneur devra exécuter tous ses travaux de revêtement sol et Murs conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements français, notamment :

Les règles d'utilisation de la marque UPEC revêtement

DTU 52 – relatif aux revêtements de sol scellés

DTU 55 – relatifs aux revêtements muraux scellés

DTU 53 – relatifs aux revêtements muraux collés

DTU 53 – relatifs aux revêtement minces collés

NM10.6.001 – carreaux de ciment et de pierre reconstituée de mosaïque de pierre dure (granito) et de marbre

– Spécifications

NM 10.6.002 – Carreaux de ciment et de pierre reconstituée de mosaïque de pierre dur (GRANITO) et de marbre Méthode d'essai.

Le DGA

NM10.6.003-carreaux de faïence à email vitrifié pour revêtements- spécifications

NM10.6.004-carreaux de faïence à email vitrifié pour revêtements-méthodes d'essai

NM10.6.005-carreaux, éléments et accessoires de grès cérame fin vitrifié-spécifications

NM10.6.006-carreaux, éléments et accessoires de grès cérame fin vitrifié-méthodes d'essais

ARTICLE 3 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

A charge de l'Entrepreneur de :

Exécuter les travaux selon les plans et détails de l'Architecte,

Soumettre avant tout commencement d'exécution, à l'approbation de l'Architecte tous les plans, schémas, échantillons et procédés qu'il serait amené à mettre au point et à utiliser,

Remettre dans les détails contractuels, les plans schémas et procédés ci-dessus cités,

Présenter pour réception tous les matériaux qui seront mis en œuvre.

Avant toute exécution, vérifier toutes les côtes des dessins remis par l'Architecte, et des travaux exécutés par les autres corps d'état, signaler en temps utile les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que tous les éventuels changements qu'il se proposerait d'y apporter.

Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendrait responsable de toutes les erreurs, ainsi que des conséquences qui en découleraient en application de Normes en vigueur

Les indications des plans à grande échelle, font prime sur celles des plans d'ensemble

Assurer la protection et la conservation de tous ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux,

Savoir que de toute manière, le fait d'exécuter sans rien changer des prescriptions des documents remis par l'Architecte, ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de réalisateur.

ARTICLE 4 : REVÊTEMENTS MURAUX SCÉLÉS DESTINÉS AUX LOCAUX D'HABITATION DTU5

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATÉRIAUX

Revêtements coulés sur places (granito)

- Constitution :

Après nettoyage et humidification du support il sera réalisé une couche de forme ou de base en béton pour forme dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 par m3 avec une épaisseur de 5 cm au minimum bien damée.

Pose des baguettes de plastique de 5mm avec un mortier de ciment et suivant calepinage arrêté par l'architecte

Une sous couche au mortier dosé à 400kg/m3 avec une laitance de ciment pour améliorer l'accrochage de la couche d'usure ou de finition après humidification et nettoyage

Une couche d'usure de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment CPJ 45 teintée à la demande avec incorporation de marbre de différentes teintes, les grains de marbres doivent être calibrés de 2 à 10 mm

Les colorants employés pour teinter le ciment ne doivent se décomposer ni sous l'influence chimique du béton, ni sous l'action du soleil, selon la nature des grains et leurs dimensions la proportion visible du ciment ne doit pas dépasser 20 %

Revêtement sol en carreaux céramique

Les carreaux doivent répondre aux spécifications pour le classement UPEC (Juillet – Août 2000) (cahiers CSTB 3243)

Le mode d'exécution doit être conforme au DTU 52-1 et la norme française NFP61-200-1.

Les généralités et tolérances sont celle du DTU 52.1

Les prescriptions concernant les carreaux sont arrêtées par DTU 52.1.

Les spécifications techniques

Les caractéristiques dimensionnelles

Le classement

La désignation

Calibrage, pigéage

Définition du sur choix (SUPER)

Définition du choix commercial (1er choix)

Marquage

Emballage

Tolérance, les faces apparentes du dallage et des plinthes doivent être suffisamment planes pour qu'une règle métallique de long promenade en tous sens sur sa tranche n'accuse aucun point supérieur à 3mm.

Dans le cas de malfaçons l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux et corriger celles-ci si la

Maîtrise d'œuvre ne juge pas le remplacement indispensable.

Revêtement sol scellé en carreaux

La constitution du revêtement coulé sur place, les définitions des supports de forme, les tolérances sur le revêtement et l'aspect et nuance doivent être conformes aux prescriptions du DTU 52.1 chapitre 5 (prescriptions de pose propres aux diverses natures de revêtements)

Les spécifications des matériaux de revêtements

Exécution des travaux préparatoires

Exécution de l'ouvrage

Prescriptions de pose propre aux diverses natures de revêtements

Revêtement complémentaire – plinthes – seuils – escaliers

Nettoyage et protection

Doivent être réalisés conformément au DTU 52.1 et la norme NFP 61.202.1

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les modes d'exécution des différents travaux de revêtements muraux doivent être conformes aux prescriptions techniques concernant le mode d'exécution des travaux décrit sur le chapitre III du DTU 55 et se résume comme suit :

Carreaux de faïence paragraphe 3,21

Produits coulés sur place (granito) paragraphe 3.29

REVÊTEMENTS PARTICULIERS

Le mode d'exécution du revêtement mural en carreaux de faïence émaillé sur les paillasses des cuisines doit être conforme aux prescriptions du chapitre IV du DTU 55 qui se résume comme suit :

Etat des supports de revêtement

Mode de pose des carreaux

ARTICLE 5 : REVETEMENTS DE SOL SCELLES

La constitution du granito coulé sur place, les définitions des supports de forme doivent être conformes aux prescriptions du DTU 52.1 chapitre 5 (prescriptions de pose propres aux diverses natures de revêtements)

Dallage en granito coulé sur place.

Sur la couche de forme et sera coulé sur place une couche décorative de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment CPJ 35 teinté à la demande avec incorporation de granulats de pierres dures.

Les colorants employés pour teinter le ciment ne doivent se décomposer ni sous l'action chimique du ciment, ni sous l'action de la lumière

Après durcissement, le revêtement subit un ponçage, suivi d'un polissage Supports et formes

Le support et la forme de base doivent être soigneusement humidifiés avant l'exécution de la sous couche

L'application doit être réalisée par fraction de surface ne dépassant pas 6 m², la plus grande dimension n'excédant pas 3 m.

Les séparations entre ces surfaces se font au moyen de garnitures de joints métalliques (laiton) ou en matière plastique. Les joints doivent traverser la couche de décoration.

Revêtements complémentaires - plinthes – seuils – escaliers.

La constitution ainsi que la mise en œuvre des plinthes- seuils et escaliers doivent être conformes aux spécifications décrites sur le chapitre 6 du revêtement de sol scellés.

Qualités des revêtements :

- Les revêtements de sols et murs mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur,

- Des échantillons seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre avant toute mise en œuvre.

Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

ARTICLE 6 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :

6.1- Normes à respecter :

Les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes au D.T.U. Normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché.

A défaut, il sera tenu scrupuleusement compte des recommandations et prescriptions des fabricants.

D.T.U. 52, et Guide CSTB N° 3527 : Cahier des Charges applicables aux travaux de revêtement de sols scellés, applicable aux locaux d'habitation et de bureaux.

D.T.U 55 Cahier des Charges applicables aux travaux de revêtements aux murs scellés, destinés aux locaux d'habitation et de bureaux.

NFB 10.001 Matériaux et pierres marbres et granits.

NFB 61.302 : Carreaux de mosaïque

Normes marocaines (Article 6.4.1 du CPS).

Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenus un avis technique du C.S.T.B. par les groupes spécialisés suivants :

- Groupe n° 12 : Revêtements de sol,
- Groupe n° 13 : Revêtements murs.

Outre l'avis technique du C.S.T.B., le système de fixation de revêtements devra être accepté par le Bureau d'Études

6.2- Nature des supports fournis :

Les sols tant intérieurs qu'extérieurs sont constitués par des dalles en béton.

L'Entrepreneur devra tenir compte des fourreaux de boîtes de dérivation nécessaires pour l'installation électrique, téléphonique etc...

L'Entrepreneur doit, au titre du présent lot toutes les protections nécessaires pour ne pas détériorer les travaux déjà réalisés par les autres corps d'état notamment ceux de la menuiserie et de la vitrerie extérieure en cours de réalisation.

Tolérance, les faces apparentes du dallage et des plinthes doivent être suffisamment planes pour qu'une règle métallique de long promenade en tous sens sur sa tranche n'accuse aucun point supérieur à 3mm.

6.3- Pose au sol :

L'Entrepreneur devra avant toute mise en œuvre de ses matériaux, un dépoussiérage total de toutes les surfaces à recouvrir. La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,05 m d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.

Les matériaux seront en gravette fine de marbre blanc grain de riz de Boujaad

Les plinthes seront en carreaux grès cérame, et devront être encastrées dans l'épaisseur de l'enduit

Dans le cas d'une pose au nu de l'enduit, un joint en creux sera réservé entre l'enduit et la plinthe.

a/ RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tous travaux, l'entrepreneur doit procéder à l'examen et à la réception des supports, voir s'ils sont conformes aux dispositions prises en commun, s'ils sont propres et débarrassés de toutes traces de plâtre, mortier ou autre, si les niveaux sont respectés et, le cas échéant informer la Maîtrise de chantier, des corrections à faire. Faute d'avoir satisfait à cette obligation, les sujétions à ces travaux en découlant seront à sa seule charge.

L'absence d'observation prouve qu'il accepte les différents supports et de ce fait, aucune réserve concernant ceux-ci ne sera admise par la suite.

b/ Joints :

Les joints de dilatation en plastique seront du 1er choix de 1,5 cm et seront posés au coulis de ciment teinté dans la couleur dominante du matériau

Se conformer au chapitre 8 du DTU 52.2 partie 1.1. Pour les joints et les travaux de finition

c/ Nettoyage des revêtements :

Les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une mise en service immédiate. Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure du travail de pose pour éviter le ternissage du granito, et avant livraison de revêtement fini.

d/ Protection des ouvrages :

L'Entrepreneur devra assurer la parfaite protection de ses ouvrages jusqu'au moment de la réception.

Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement. Cette protection devra être très efficace car toute détérioration des revêtements sera à la charge de l'entreprise.

e/ Travaux de finition :

L'Entrepreneur doit tous les travaux de finition y compris le polissage soigné.

Ces travaux de finition seront réalisés avec les protections nécessaires pour éviter de détériorer les travaux exécutés par les autres corps d'états.

A la demande de l'Architecte, l'Entrepreneur devra venir enlever les protections qu'elle aura mises en place. Elle devra assurer l'enlèvement des gravois.

Après évacuation des gravois, elle fera un lavage complet et efficace des surfaces à l'eau savonneuse (savon noir).

f/ Tolérances sur l'ouvrage fini :

Les Tolérances sur l'ouvrage fini, doivent être suffisamment planes pour qu'une règle métallique de long promenée en tous sens sur sa tranche n'accuse aucun point supérieur à 3mm, un délai suffisant de protection avant mise en sollicitation.

6.4- Travaux et fournitures diverses :

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition de ses ouvrages.

Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot, et qui serait contraire à la volonté du Maître d'Œuvre.

De plus, l'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra de ce fait se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des revêtements.

a/ Confection

Tous les mortiers de ciment ainsi que la couche de finition doivent être préparés de préférence au malaxeur, les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'emploi des mortiers desséchés ou ayant commencé à faire prise est interdit.

Le mortier colle doit respecter les dispositions du chapitre 7.5 du DTU 52.2 partie 1.1.3

b/ Echantillon

Toutes les prestations dues au titre du présent marché doivent faire l'objet d'échantillons que l'entrepreneur devra présenter à la Maîtrise d'Œuvre pour approbation préalablement à toute exécution.

6.5- REVÊTEMENT MURS

Généralités :

A/ TRES IMPORTANT :

Avant l'exécution des travaux, l'entreprise doit fournir un plan de pose des revêtements sur façade validé par un bureau de contrôle et un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise. A la fin des travaux, l'entreprise doit fournir à sa charge une attestation de conformité relative à la pose des revêtements sur façade établie par un bureau de contrôle agréé.

B/ Mode de pose

a-Conforme aux DTU N°55.2 avec des attaches porteuses en Inox scellées calculées aux efforts prévus par les normes en vigueur, et soumis à l'approbation d'un bureau de contrôle agréé à la charge de l'entreprise.

Les attaches devront être conformes au DTU 55.2.

b-Calepinage et coupes conformes aux plans d'exécution fournis par l'Architecte.

c-Pose suivant les spécifications des clauses du cahier des prescriptions techniques.

Le mortier de pose en dosage et en épaisseur sera adapté à la nature du revêtement et devra en assurer la stabilité, sa composition sera celle arrêtée par un laboratoire agréé à la charge de l'Entreprise.

d- La surface du revêtement sera exempte de tout défaut. A la demande de la maîtrise d'œuvre, la surface du revêtement sera polie, lustrée.

2- FAUX PLAFONDS

ARTICLE 1 : RÉFÉRENCES AUX NORMES QUALITE DES MATERIAUX

a/ Pour l'ensemble des travaux objet du marché issu du présent appel d'offres, L'Entrepreneur doit se conformer en particulier aux :

DTU. 25.1-25.41-25.42-25.51-58.1

Normes française NFP 73 – 201-1 et NFP 73-201-2

b/ Les différents produits à la base d'aluminium ou d'alliage léger type LUXALON ou similaire doivent avoir une qualité satisfaisante aux prescriptions des normes française série A.57 et des dimensions satisfaisantes aux prescriptions des normes française série A.65- A.66- A.67- A.68. Le devis particulier précisera les normes applicables selon la nature du produit prescrit.

ARTICLE 2 : MOULURES DIVERSES

Baguettes d'angles et couvre-joint

Les moulures des différents ouvrages seront bien évidées et préfabriquées dans l'épaisseur de la tôle

Les assemblages devront être faits à l'équerre ou à anglet

Plinthes et corniches

Elles seront profilées avec précision sans jarrets ni flaches dans leurs arrêtes et surfaces et seront strictement conformes aux plans architecturaux.

ARTICLE 3 : CORNICHES ET MOULURES DANS LE STAFF

Les corniches et moulures seront traînées et poussées au calibre sur plâtre fin ou à mouler, selon les prescriptions du devis particulier : ces calibres seront ferrés leurs profils seront découpés avec soin sur les dessins d'exécution et vérifiés au préalable par l'architecte

Les corniches et moulures seront massées au plâtre gros, gâche serrée, si la saillie est trop forte, on exécutera toutes les relances de moellons ou de briques, toutes rappointis ou pattes pour assurer la liaison avec les maçonneries

Les corniches et moulures seront au profil correct sans engorgement, les arrêtes devront être parfaitement nettes et régulières sans flaches ni saillies, bavures ni épaufrures

ARTICLE 4 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

Les faux plafonds sont réalisés par la juxtaposition des plaques de staff (définies par la norme NF P73.301 Eléments en staff –Plaques – Eléments pour décoration), réunies entre elles par des cordons polochonnés, rejointoyées et scellées à un support par l'intermédiaire d'accessoires de pose à écartement

Toute surface continue de plafond doit être constituée par des plaques de même fabrication

Le plâtre utilisé est le plâtre spécial pour staff conforme aux spécifications de la - - NF B12.302 « plâtre pour staff »

-NF B12.303 « plâtres fins de construction pour enduits de très hautes dureté dits –plâtres THD »

L'eau de gâchage doit être conforme aux prescriptions de la norme NF F18-303

Le plâtre employé est gâché :

Pour les patins, les polochons, le remplissage des joints à raison de 77 à 83 litres d'eau pour 100 kg de plâtre

Pour le lissage des joints, à raison de 95 à 105 litres d'eau pour 100 kg de plâtre

La filasse utilisée est celle dont les caractéristiques sont précisées à l'article 2.13 de la norme NF P 73-301

Un espace d'au moins 2 cm doit toujours être réservé entre le dessous du support et le dessus de la plaque

Les plaques de staff doivent être stockées de chant, à l'abri des intempéries, isolées des remontées

d'humidité et convenablement serrées du pied 4.2- Mise en place des accessoires de pose à écartement.

Les ancrages et fixations au support sont préparés, et la mise en place et le scellement des accessoires de pose à écartement effectués avant la pose des plaques (sont définis par DTU 25-51-Norme NF P 73-301 Eléments en Staff-Plaques-Eléments pour décoration). L'espacement entre les alignements de patins de scellement sur le staff ou entre les alignements et les murs dépend des dimensions de la plaque employée.

Ils doivent être conformes au tableau ci-dessous :

Epaisseur moyenne des plaques	10mm	12,5 mm	18 mm Espacement
Maximal des alignements de patins	0,40 m	0,475 m	0,55 m

Mise en place des plaques.

Les plaques sont mises en place à joints transversaux alternés ou croisés. Lorsque l'implantation des supports le permet, les joints longitudinaux sont orientés vers la source de lumière la plus frissante ou la plus vive

Après avoir eu leurs chants grippés à l'outil, les plaques sont placées sur un système de réglage préalablement établi comportant des règles « porteuses » et des règles mobiles, ces dernières parfaitement calées dans le même plan

Les règles mobiles sont placées obligatoirement à l'aplomb des alignements des points d'accrochage, l'espacement de deux règles étant fonction de l'épaisseur des plaques ; leur distance est donnée par le tableau ci-dessus.

Les plaques, espacées d'un centimètre, sont ensuite scellées entre elles par un cordon polochonné large, bien appliqué et pénétrant le joint, puis scellées par des patins de scellement aux points d'ancrage, au pied des suspentes ou aux ossatures horizontales.

Pour avoir une planitude convenable, il est nécessaire que les plaques soient appliquées soigneusement sur les règles et que le désaffleurement de deux plaques jointives reste inférieur à 1 mm.

ARTICLE 5 : PROVENANCE DES MATÉRIAUX

En application de l'article 38 du CCAG/T les matériaux destinés à l'exécution des travaux, seront d'origine nationale. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère, qu'en cas d'impossibilité de se les procurer de fabrication locale.

ARTICLE 6 : QUALITE DES MATERIAUX

Tous les matériaux entrant dans la construction des ouvrages seront de première qualité et exempts de tous défauts.

L'Entrepreneur devra fournir avant approvisionnement, la liste complète comportant toute indication sur la marque, la qualité et la provenance des matériels et matériaux qu'il compte utiliser, ainsi qu'un échantillonnage correspondant à cette liste. Ces échantillons seront soumis à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre avant mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

La demande de réception du matériel devra être présentée au moins quinze (15) jours avant son emploi.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires à la vérification et l'acceptation des matériaux par la Maîtrise d'œuvre afin de ne pas gêner la bonne marche des travaux

ARTICLE 7 : ESSAIS 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 satisfait aux conditions imposées par le présent CPT et les normes.

L'Entrepreneur devra tenir, en permanence, sur le chantier des échantillons 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 leur essai.

ARTICLE 8 : Tolérance et Planitude sur l'ouvrage fini :

La Planitude doit être telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens contre la sous-face du plafond ne fasse apparaître de différence supérieure à 3 cm.

D. MENUISERIE EN BOIS ET METALLIQUE

ARTICLE 1 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX

Indépendamment des textes généraux cités au C.P.S. l'Entrepreneur devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes Marocaines et règlements français, notamment :

Les normes Marocaines et à défaut les normes AFNOR, en particulier

NM 10.2.001 : Terminologie des portes et fenêtres

NM 10.2.002 : Fenêtres en bois ou en métal spécifications

NM 10.2.003 : Fenêtres en bois ou en métal méthodes d'essais

NM 10.2.035 : Dimensions des portes intérieures

NM 10.2.036 : Dimensions des portes extérieures et des fenêtres

NM 10.2.037 : Portes pleines intérieures en bois terminologie et caractéristiques Générales

NM 10.2.038 : Profilés d'aluminium destinés au bâtiment spécifications générales

NM 10.2.039 : Anodisation des alliages d'aluminium destinés au bâtiment -Spécifications générales

NM 10.2.046 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres– caractéristiques mécanique

NM 10.2.047 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres– méthodes d'essais

NM 10.2.048 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres –spécifications techniques
 NM 10.2.049 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres–
 Volets roulants – définition – clarification désignation
 NM 10.2.050 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres– Fermetures à tablier en profilés PVC
 NM 10.2.051 : Performances dans le bâtiment – présentation des performances des fermetures pour baies extérieures de fenêtres
 NM 10.2.062 : Méthodes d’essais des portes – essais de choc de corps dur sur les vantaux des portes
 NM 10.2.063 : Méthodes d’essais des portes – essais de déformation du vantail dans son plan
 NM 10.2.065 : Méthodes d’essais de résistance à l’effraction par des moyens destructifs des blocs – portes munis de leurs accessoires
 NM 10.2.066 : Portes – essai d’arrachement des vis
 NM 10.2.067 : Portes – mesurage des défauts de planéité locale des vantaux de Portes
 NM 10.2.068 : Portes – essai d’immersion à l’eau froide de la partie inférieure du vantail de la porte
 NM 10.2.070 : Portes – essais de cisaillement du plan d’assemblage des alaises des vantaux de portes
 NM 10.2.102 : Quincaillerie– serrures – définition – classification – désignation
 NM 10.2.103 : Quincaillerie–caractéristiques générales des serrures de bâtiment
 NM 10.2.104 : Quincaillerie – serrures à mortaiser verticales – dites de 135 à gorges ou à cylindres
 NM 10.2.105 : Quincaillerie – paumelles à lames pour menuiserie en bois
 NM 10.2.106 : Quincaillerie – serrures à mortaiser verticales – dites de 135 simples
 NM 10.2.108 : Quincaillerie – béquilles en alliage non ferreux et accessoires – caractéristiques particulières
 NM 10.2.113 : Quincaillerie – article de quincaillerie en applique – caractéristiques générales
 NM 10.2.114 : Quincaillerie – ensemble entrées – béquilles – caractéristiques particulières
 NM 10.2.116 : Quincaillerie de bâtiment – crémones – définition – classification- désignation
 NM 10.2.117 : Quincaillerie de bâtiment – crémones – caractéristiques et essais
 N52.001 : règles d’utilisation des bois dans les constructions

 B53.510 : bois de menuiserie
 B 54.050 : panneaux de fibres
 B54.100 et 110 : panneaux de particules
 B54.150 : contre-plaqué
 P26101 et 301 : serrures
 P26.304 : articles de quincaillerie en applique
 P26.314 : serrures tubulaires
 P26.405 : ensembles entrées béquilles
 D.T.U.36.1 et NFP 23-305. (Juin 1966) relatif aux travaux de menuiserie bois.
 Obligations particulières
 Les obligations de l’Entrepreneur comportent non seulement l’observation des prescriptions des textes énumérés ci-dessus, mais aussi l’observation de tout autre décret, arrêté, réglementation, ou normes en vigueur à la date de la remise de l’offre et applicable aux travaux du présent lot.
 Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l’entreprise devrait le signaler avant la remise de son offre, tous les frais d’une modification du projet une fois le marché passé seraient à la seule charge de l’entrepreneur.

ARTICLE 2 : ESSAIS 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 satisfait aux normes en vigueur ou aux conditions imposées par le présent C.P.T. et les normes.

L'Entrepreneur devra tenir, en permanence sur le chantier du matériel d'essai in-situ 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.

ARTICLE 3 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents de base remis à l'Entrepreneur par la Maîtrise d'œuvre Technique, et conformément au DTU 36.1.

Les plans d'architecture restant toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins d'exécution devront s'y conformer.

Les dessins d'exécution et détails des ouvrages seront établis par l'Entrepreneur. Ces dessins d'exécution sont établis d'après les données fournies par écrit par le maître d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre Technique qui doivent être compatibles avec les règles en vigueur. L'Entrepreneur n'est engagé qu'en fonction de ces données. Ces plans devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages en béton armé, et toutes indications susceptibles d'intéresser les divers corps d'État.

L'Entrepreneur établit, en conformité avec les pièces du marché, les dessins nécessaires à l'exécution et à la pose des ouvrages et ce conformément au DTU 36.1

Les plans d'exécution devront être soumis avant tout début d'exécution de travaux ou d'installation, à l'examen et approbation de la Maîtrise d'œuvre Technique.

Les ouvrages extérieurs doivent être parfaitement étanches à l'air et à l'eau

ARTICLE 4 : PROVENANCE DES MATÉRIAUX

La provenance des matériaux destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre Technique.

Lors de la remise de son offre (et avec la soumission), il sera dressé par l'Entrepreneur et remis à la Maîtrise d'Oeuvre Technique une liste des matériaux qui précisera pour chaque type, le fournisseur ou l'usine d'origine.

La désignation faite des matériaux à utiliser spécifiés dans le présent devis technique particulier constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'Article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'Article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation nécessaire.

Dans ce cas, l'Entrepreneur fournira également les sous-détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

ARTICLE 5 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans et par les termes de la présente description.

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre compris la fourniture et la pose de tous les articles de quincaillerie, conformément aux normes.

Les dessins de principe seront fournis par la Maîtrise d'œuvre Technique. Au cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans ces dessins, il devra en avertir la Maîtrise d'Œuvre Technique et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

Nonobstant les plans établis par la Maîtrise d'œuvre Technique, il reste entendu que l'Entrepreneur s'engage par son offre à livrer des menuiseries d'une tenue parfaite et sans défaut.

Les sections déterminées sur les plans pourront être modifiées en plus, dans le cas où ce changement de section serait nécessaire à une parfaite finition ou à la bonne tenue des ouvrages. En aucun, l'Entrepreneur ne pourra changer de section ou profil sans en avertir la Maîtrise d'œuvre Technique.

Les dessins devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir des menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

ARTICLE 6 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX QUINCAILLERIES ET SERRURERIES

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité. Ils devront porter l'estampille S.N.F.Q. Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent, et spécialement étudiées en fonction des menuiseries à équiper. Les spécifications des types et marques de référence des quincailleries et serrures seront de type traditionnelle ou CLEBOR indiquées dans le descriptif technique.

A cet effet, un tableau sera présenté (avec la soumission pour approbation et qui comprendra l'ensemble de la quincaillerie et serrure. Ce tableau sera composé des éléments décrits par l'Entrepreneur dans une feuille annexe (jointe à la soumission) qu'il aura remplie au moment de la remise de son offre.

Il reste expressément entendu que les Architectes sont habilités à choisir les quincailleries, soit dans la gamme de la base du Cahier des charges, soit dans la gamme proposée par l'Entrepreneur, soit dans toute gamme répondant aux critères de la base des exigences du cahier des Charges.

Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche. Les serrures équipant les portes coupe-feu seront d'un modèle adapté.

Les serrures de sûreté auront la possibilité de montage d'un canon différent soit en sûreté des deux côtés soit en sûreté extérieure avec ou sans bouton de commande intérieur.

Toutes les vis employées seront en acier inoxydable.

L'Entrepreneur est informé que toutes les serrures des portes devront être uniformisées et devront obligatoirement comporter le même programme de façon à posséder les combinaisons nécessaires à l'emploi de passe-partout.

ARTICLE 7 : PROTOTYPES DES MENUISERIES

Dès la notification de son marché, l'Entrepreneur devra construire un élément type de chaque ouvrage prévu, pour être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre Technique.

Ces éléments types devront être présentés à la Maîtrise d'œuvre Technique dans un délai maximum de 1 mois (un mois) et être entièrement équipés de leur quincaillerie et serrure.

La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après la réception définitive et sans observation des prototypes. De ce fait, l'Entrepreneur ne pourra arguer d'un quelconque retard aussi bien dans ses commandes de quincaillerie et serrure que dans ses commandes de bois placides, habillages et...

ARTICLE 8 : PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur devra assurer la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier et notamment lors du stockage des ouvrages en atelier ou sur le chantier.

En plus des protections de chantier, les ouvrages recevront, en usine, des protections provisoires (films plastiques, cires ou paraffines etc....)

L'enlèvement de ces protections reste à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

ARTICLE 9 : REVISION

En fin de chantier, l'Entrepreneur devra la révision complète de tous les ouvrages qui auraient été détériorés, le débouchage des trous de buées, le graissage de tous les axes et parties mobiles, la vérification de tous les systèmes de manœuvre et de condamnation.

ARTICLE 10 : TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages.

Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot, et qui serait contraire à la volonté de la Maîtrise d'Œuvre Technique.

De plus, l'Entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des menuiseries par suite d'un travail quelconque des bois employés.

ARTICLE 11 : RECEPTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur sera responsable de ses travaux jusqu'à la réception de l'ensemble de ces ouvrages.

Les clés seront remises à la Maîtrise d'œuvre Technique sur un tableau avec les étiquettes précisant leur destination.

ARTICLE 12 - PROTECTION EN STOCK

Menuiserie Bois

Protection des Bois par produits insecticides et fongicides

Tous les bois recevront un traitement suivant leur essence et leur destination au moyen d'un produit de base répondant aux spécifications de normes NFT 720 52 et suivant

Protection des éléments métalliques

Tous les éléments en acier devront avant pose, être protégé sur toutes leurs faces contre l'oxydation par une couche de peinture au minium de plomb ou par un traitement anticorrosion à l'usine et juste après fabrication.

ARTICLE 13 – PARTICIPATION DU LOT MENUISERIE A LA POSE

Le menuisier doit déposer chaque ouvrage à côté de sa destination. Pour cela il doit préciser les emplacements au GO les trous de scellement ainsi que la nature et dimension des feuillures à réserver. Le menuisier doit assister également le GO jusqu'à l'achèvement de la pose et scellement des cadres faux cadres et la ferronnerie et il doit procéder à la vérification de l'aplomb et le scellement une fois la pose est terminée, pour cela il demeure seul responsable de tous défauts.

ARTICLE 14 – ESSAI DE CONTROLE

Essences de bois prévues par le marché issu du présent appel d'offres doivent être contrôlés, sous l'égide de la maîtrise d'œuvre Technique, par un laboratoire spécialisé aux frais de l'Entrepreneur.

Seules les bois ayant la qualité recuise seront admis sur le chantier.

ARTICLE 15 - QUALITÉ DES MATÉRIAUX

- Produit sidérurgiques ferreux

Planéité des profilés à froid des tôles laminées à froid et laminées à chaud NFA 37101-46 402 ET 46 504

Tôle d'acier galvanisé NFA 36 321 – 36 322 ET 36 323

Tôle d'acier pré-laquée NFP 34 501 et 34 602

Métaux ferries prépeints NFA 35 511 et 35 512

Tôle d'acier inox NFA 35 572 – 35 573 et 35 574

Revêtements métalliques dépôts électriques de NICKEL et de chrome NFA91 101,

Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) NFA 91 121 NFA 49 700,

Métallisation au pistolet NFA 91 201

ARTICLE 16 - DESSINS D'EXECUTION DE DÉTAIL ET NOTES DE CALCULS

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'Entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché issu du présent appel d'offres, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état, ainsi que toutes les notes de calcul

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitués, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par la maîtrise d'œuvre Technique et des prototypes, ainsi que les essais dit de convenance au projet pour les VEC

L'Entrepreneur doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et les exécuter en conséquence. La maîtrise d'œuvre technique pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'Entrepreneur doit prévoir les dispositions de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec les ouvrages.

ARTICLE 17 - DIMENSIONNEMENT DES ÉLÉMENTS

Le dimensionnement des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles) visés dans le présent document, doit être augmenté si l'Entrepreneur ou le contrôleur technique l'estime insuffisant pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

ARTICLE 18 - PROTECTION DES MÉTAUX FERREUX

Tous les fers entrant éventuellement dans la composition des ouvrages extérieurs recevront une protection par galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu) et ce conformément à la norme NF P24-351 pour le traitement contre la corrosion des métaux ferreux.

Charge nominale « minimale » de zinc 275 g/m² sur chaque face (norme NFA91 121 assimilation à la NFA 36 321).

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage application d'une couche de peinture primaire réactive, à base de poudre de zinc (D 520 51 ASTM) ou chromates basiques de zinc (T31 011) primaire.

Sur les faces non accessibles après pose, sur les parties dégradées par moulage et soudures

Dans le cas des profilés tubulaires formés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés doit être rendue possible par le percement des profilés

ARTICLE 19 - PROTECTION DE L'ALUMINIUM PAR ANODISATION

Anodisation conforme à la NFA 91 450

Les procédés de contrôle des souches anodiques doivent être effectués conformément aux normes NFA 91 401 Et 91 412

Le contrôle de l'épaisseur est pratiqué à l'aide d'appareils à courant de FOULCAULT. La qualité de colmatage est contrôlée à l'aide du test normalisé dit "à la goutte de colorant"

L'épaisseur assurant l'anodisation sera de la classe 20 (20 à 24 microns)

Aluminium anodisé naturel

La qualité de l'anodisation est du type OAA (ouvrage d'architecte)

ARTICLE 20 - PROTECTION PARTICULIÈRE DE L'ASPECT DE SURFACE

CONTRE LES SALISSURES LÉGÈRES

Toutes les surfaces en aluminium doivent être protégées provisoirement par bandes adhésives ou par vernis pelable approprié. Cette protection doit pouvoir s'enlever facilement avant la dernière limite prescrite pour le produit concerné.

L'enlèvement de cette protection est à la charge du présent lot. Aucune protection provisoire ne doit subsister à la réception

ARTICLE 21 – PROTECTION DES PRODUITS VERRIERS

Toutes précautions doivent être prises lors de la fabrication en usine, de manutention, du transport et de la mise en œuvre des éléments constituant les murs rideaux afin de ne pas détériorer les tranches des vitrages ni rayer la couche réfléchissante des produits verriers

Dans le cas de détérioration constatée sur un vitrage, l'Entrepreneur en devra le remplacement à ses frais,

Les vitrages qui seront arrêtés quant à leurs performances, leur particularité, le feuilleté, trempé SECURIT etc... devront faire l'objet d'un certificat de conformité de l'ensemble de la commande délivré par le fournisseur de l'Entrepreneur

ARTICLE 22 - NOTICE TECHNIQUE A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

L'Entrepreneur doit produire au maître d'œuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en fait la demande que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'Entrepreneur serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non-respect de cette clause.

E. ELECTRICITE ET LUSTRIERIE

ARTICLE 1 : OBJET DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES "ELECTRICITE"

Le présent cahier des Spécifications Techniques Générales Electricité a pour objet de définir les conditions de fourniture et mise en œuvre du matériel entrant dans les installations électriques des marchés dans lesquels ce document figure comme pièce contractuelle.

Ces spécifications techniques visent à être aussi générales que possible. Elles peuvent donc contenir des spécifications relatives à des appareils ou équipements ne faisant pas partie des installations demandées au descriptif ; ces spécifications ont été maintenues volontairement et devraient être observées pour toutes variantes que proposerait l'entrepreneur et dans lesquels ces appareils ou équipements figureraient.

ARTICLE 2 : NORMES ET RÈGLEMENTS À OBSERVER

Toutes les installations seront exécutées selon les règles de l'art, en respectant notamment :

Les normes marocaines éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchements de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

Les normes marocaines éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.

Le cahier des charges applicables aux installations électriques des bâtiments édités par le C S T B du D T U cahier N° 70-1.

Les prescriptions de la norme française NF C 15-100 traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques de premières catégories et de ses additifs en vigueur au jour de l'adjudication.

Les prescriptions de la norme U.T.E. C 14-100 du 11 avril 1962 et ses additifs, traitant de l'exécution des installations électriques comprises entre la distribution publique d'énergie électrique et l'installation intérieure de première catégorie-règles.

Les prescriptions de la norme C 13-100 relative à l'établissement des postes d'abonnés établis dans un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de 2ème catégorie.

Les prescriptions des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique UTE C 11-100 (décret du 30 avril 1958 et ses additifs).

Les prescriptions des textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (J.O.) UTE C 12-200 (décret du 13 Août 1954 et ses additifs).

Les prescriptions du décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques pour tous les cas où ledit décret est applicable (C.12.100).

Les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'UTE (dernières éditions en vigueur concernant notamment l'appareillage en général, les conducteurs, les moulures et conduites, les mesures de protection contre la mise sous tension accidentelle des masses métalliques, etc. ... les normes et publications auxquelles il est fait référence dans l'annexe de la norme UTE C 15-100.

Les normalisations, spécifications, règles techniques concernant les installations téléphoniques et télégraphiques.

Les décrets, circulaires ministérielles et règlements divers en vigueur au Maroc, en particulier à l'arrêté du Ministère des Travaux Publics N° 350-67 du 15 Juillet 1967 et à l'arrêté vizirial du 28 Juin 1938.

Les arrêtés du 11 Février 1963 fixant les conditions d'essais de résistance au feu des conducteurs et câbles électriques isolés pour éclairage de sécurité.

Arrêté du 9 Février 1968 fixant les méthodes de la conductibilité du sol des salles d'opérations et des salles d'anesthésie des établissements sanitaires publics ou privés.

Arrêté du 28 Février 1968 fixant les prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes à incandescence utilisés dans les établissements recevant du public.

Les prescriptions des présents cahiers des Spécifications Techniques Générales (S.T.G.) et Détaillées (S.T.D).

Les prescriptions imposées par le distributeur local de l'énergie électrique.

L'application de ces documents auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire, ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux, que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels complétant ou modifiant les pièces dont il est fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent cahier des clauses techniques.

En cas de contradiction entre les divers règlements et normes françaises et les règlements et les normes marocaines édités ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

ARTICLE 3 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement, ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations, les essais préalables à la réception provisoire et l'entretien de l'installation pendant la période correspondante au délai de garantie.

Les travaux comprendront :

La fourniture de l'ensemble du matériel électrique (sauf les appareils de comptage fournis par le distributeur) des matériaux, pièces de menuiserie métallique et ferrures, énumérés au présent devis descriptif ou même s'ils ne sont pas explicitement mentionnés, nécessaires à la bonne exécution des travaux et au bon fonctionnement de l'installation.

La pose de ce matériel et la mise en œuvre des matériaux suivant les règles de l'art, conformément aux règles prescrites ci après.

Le réglage des appareils, leur raccordement, leurs mesures d'isolement et de résistance des terres, tous aménagements spécialement en ce qui concerne la résistance des prises de terre qui doit être inférieure aux valeurs exigées par la C - 15.100

ARTICLE 4 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour en obtenir tous renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux. Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandés. En particulier, l'Entrepreneur devra respecter les règles particulières imposées par les services locaux du distributeur avec lesquels l'Entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution pour les travaux. Il ne devra faire connaître au Maître de l'œuvre les dispositions du devis descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, faute de quoi, il devra prendre à sa charge tous les frais résultants des modifications imposées par elle. Il devra établir les demandes d'abonnements, se procurer et remplir les formulaires nécessaires et les soumettre au Maître de l'ouvrage ou à son représentant pour accord et signature.

La colonne montante d'électricité doit être reportée par l'entrepreneur sur un plan avant le début d'exécution et recevoir l'approbation du distributeur d'énergie (ONE).

Il ne sera admis aucun frais supplémentaire résultant des modifications imposées pour rendre l'installation conforme aux exigences de l'O.N. E à toute la réglementation précédente.

ARTICLE 5 : MATERIEL ET MISE EN OEUVRE

Les appareils seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes et la présentation d'un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet, pourra être exigée.

Dans le cas où le matériel ne fait pas l'objet d'une norme UTE, celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirable.

La présentation d'un procès-verbal d'essais, de référence, pourra être exigée. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra, avant tout commencement d'approvisionnement, présenter un échantillonnage et un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du maître de l'œuvre, notamment en ce qui concerne les appareils présentés comme équivalents à ceux spécifiés dans le devis descriptif technique.

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour le refus d'un approvisionnement de matériel non agréé.

Le matériel portera la marque NF-USE, ou la marque USE dans tous les cas où les normes UTE en prévoient l'attribution.

Les listes de matériels admis à la marque de conformité aux normes NF-USE et USE sont données par les publications périodiques de l'U.T.E.

- Pour tous les interrupteurs et prises (hors prises étanches) : marque Ingelec gamme Zenith couleur blanche (Réf. A) ou équivalent.

- Prises étanches : marque Ingelec gamme Tropic 2 couleur blanche (Réf. A) ou équivalent

Règles particulières et petits appareillages

Le petit appareillage utilisé devra être d'une marque unifiée pour l'ensemble de l'installation ; les appareils de même type devront utiliser les mêmes boîtiers ou les mêmes ouvertures.

Interrupteurs - commutateurs - boutons poussoirs

Dans les locaux secs, les appareils seront silencieux, à encastrer, du type à bascule, leur manœuvre devra se faire dans le plan vertical et l'allumage sera obtenu en position basse.

Dans les locaux secs, l'interrupteur simple ou le commutateur va et vient commandant un foyer lumineux fixe, sera du type normalisé 10 ampères.

Dans les locaux techniques, sous-sol, cave, etc..., les appareils seront du type étanche, en matière moulée avec entrée de câble par presse étoupe. Ils seront placés à 1,50 m du sol fini.

L'entrepreneur devra principalement pour la commande des appareils d'éclairage prévoir des calibres suffisants en fonction du nombre d'appareils à commander.

En ce qui concerne la coupure des appareils à tubes fluorescents compensés, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions étant donné l'intensité élevée de coupure présentée par ces appareils.

Au cas où ces appareils seraient trop nombreux par circuit d'éclairage, il devra prévoir la coupure télécommandée par télérupteur et contacteur.

Minuteries et télérupteur

La bobine de la minuterie ou du télérupteur sera protégée par un coupe-circuit indépendant de celui ou de ceux protégeant le ou les circuits commandés par cette bobine. Les minuteries devront être protégées contre le blocage des poussoirs.

Lorsqu'un circuit comporte une dérivation de section inférieure à celle de la canalisation principale, cette dérivation doit être protégée à son origine par un coupe-circuit de calibre approprié à sa section.

Le conducteur de neutre doit être sectionnable par l'emploi de coupe circuit à tube neutre interchangeable avec celui de la phase.

L'embrochage de coupe circuit, entre base de circuits différents ou le contact entre une alvéole d'une base et la masse par l'intermédiaire d'un coupe-circuit ne doit pas être possible.

Les circuits doivent être repérés par une indication appropriée placée à proximité des dispositifs de protection correspondants.

Le panneau de coupe-circuits peut supporter d'autres appareillages tels que borne de terre, combiné du chauffe-eau électrique, transformateur de sonnerie, télérupteur.

Nombres de circuits

Les circuits issus du tableau de répartition doivent satisfaire aux règles suivantes :

Les foyers lumineux fixes doivent être répartis sur un ou plusieurs circuits exclusivement affectés à cette fonction.

Les socles de prises doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits distincts de ceux alimentant les foyers lumineux fixes.

En principe un circuit ne peut desservir plus de huit points d'utilisation.

Les appareils de chauffage direct doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits particuliers.

Les appareils de cuisson, le chauffe-eau à accumulation doivent être alimentés chacun par un circuit distinct.

Douilles

Les douilles installées à bout de fil seront toutes du type B22 avec enveloppe isolante, jusqu'à 150 W.

Du type E 27 jusqu'à 400 W (à vis)

Du type E 40, au-dessus de 300 W (à vis)

Dans le cas de douilles bout de fil non équipées de la lustrerie un "mou" de câble d'environ 25 cm sera laissé.

Appareils de connexion

Les boîtes de dérivation et de connexion seront du type étanche à encastrer en fonte, en plastique ou en matière moulée de choc, avec entrée de câbles par presse étoupe ou entrée de tube acier fileté. L'intérieur comprendra une plaque isolante.

Les plaques de recouvrement seront facilement accessibles.

Dans les locaux techniques et sous-sols, ces boîtes seront montées en apparent

ARTICLE 6 : CANALISATIONS TYPE DE POSE

Généralités

Le choix de la série et de la section des conducteurs et des conduits se fera en fonction des tableaux 522, 52 C à 52 H, 52 GN, GO, GP, GS, GR, GT de la norme UTE C 15-100 chapitre 523.

Les différents conduits devront être en conformité avec les normes U.T.E. C 68-100 pour les règles particulières.

Les conducteurs et câbles répondront aux normes U.T.E. en vigueur, particulièrement aux normes du groupe 3.

Les sections indiquées sur les plans sont purement indicatives et sont à considérer comme des minima.

L'installateur calculera celles-ci en fonction de ses passages de câbles et de la chute de tension admise suivant le chapitre 524 tableau 52 J de la norme UTE C 15.100 où les règles particulières des branchements 1ère catégorie.

TYPE DE BRANCHEMENT	ΔU ADMISSIBLE	
	ECLAIRAGE	AUTRES USAGES
Installations alimentées par un branchement BT	3 %	5 %
Installations alimentées par un branchement MT	6 %	8 %

Dans les calculs de sections, la chute de tension dans les circuits alimentant les ascenseurs et monte-charge et toutes les autres machines de l'installation devra être calculée d'après le courant de démarrage.

Conducteurs et câbles

Les conducteurs installés sous tubes seront des séries U 500 V.

Les conducteurs utilisés pour les tableaux seront de la série U 500 V à U 500 SV.

Les types de câbles à utiliser sont définis dans les pièces particulières ou les schémas, l'emploi des câbles de série non homologuée au MAROC n'est pas admis même s'ils sont d'un usage courant.

Dans les locaux à risque d'explosion et utilisant du matériel antidéflagrant, il sera installé du câble de la série U 1000 RGPEV, ou U 1000 B 12 N pour les sections inférieures à 25 mm².

La section des conducteurs actifs devra avoir une section du moins égale à :

1,5 mm² pour les circuits d'éclairage

2,5 mm² pour le circuit d'alimentation du chauffe-eau

2,5 mm² pour les circuits d'alimentation des socles de prises de courant du type normalisé 10/16A

Les conducteurs de terre seront en cuivre isolés (isolant de couleur Vert-Jaune) de la même façon que les conducteurs actifs s'ils empruntent la même canalisation.

Ils devront avoir une section au moins égale à celles des conducteurs actifs, et au minimum 6 mm² s'ils ne font pas partie des canalisations d'alimentation.

Chemins de câbles

Dans les locaux en sous-sol et en faux plafonds, les câbles pourront être placés sur chemins de câbles horizontaux, constitués par des tôles préfabriquées galvanisées et perforées posées sur des supports préfabriqués ou fixés par des colliers ATLAS cadmiés. La distance entre chaque collier ne dépassera pas 33 cm.

Le façonnage et la pose des chemins de câble seront tels que les câbles ne seront en aucun cas détériorés par des arêtes vives.

En aucun cas les tôles ne seront soudées, ni brassées.

Les câbles seront posés en une seule nappe permettant la dépose ou la pose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins.

Les traversées de plancher se feront par fourreaux métalliques qui seront fournis par l'électricien et remplis après passage des câbles pour éviter les propagations de bruit et les chutes de poussière

Canalisations sous conduits apparents

Après tout travail susceptible de rendre oxydable un conduit métallique, la partie intéressée de ce conduit recevra une application de peinture antirouille.

Dans le cas de montage en apparent, l'entre axes des points de fixation sera au maximum de :

1,00 m pour les conduits rigides blindés

0,50 m pour les conduits rigides ordinaires

0,33 pour les conduits souples, cintrables et câbles

Multiconducteurs avec un minimum d'une fixation par élément droit.

Lorsque les parties horizontales et verticales d'une même canalisation encastrée ne seront pas mises en place ensemble, toutes précautions utiles seront prises pour pouvoir effectuer la continuité de la protection mécanique des parties encastrées et non visitables.

Les conduits montés en "apparent" seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, SPITT, cheville ou ferrure. Toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage ou par peinture antirouille.

Les changements de direction se feront par nappe en respectant le rayon de cintrage du plus gros conduit, ou du plus gros câble.

L'entrepreneur d'électricité devra prendre tous les contacts nécessaires avec les entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place. Ceux-ci devront être fixés soigneusement pour éviter tout déplacement et ne pas gêner les travaux des autres corps d'État.

Canalisations sous conduits encastrés

Avant toute mise en place de tubage encastré, l'entreprise est tenue de présenter un plan de tubage à l'approbation et de faire réceptionner ces tubages après pose.

Pour la pose des conduits encastrés, il y a lieu de respecter les prescriptions de la norme C15-100 chapitre 529.

Les sections d'ICD à utiliser au minimum pour des tubages de moins de 5 mètres en développé, sont :

CONDUCTEURS	U 500 V			1 CABLE	
	Cond	3 Cond	4 Cond	2 Cond	4 Cond
1,52	9	9	9	21	23
2,52	9	11	11	23	29
42	9	13	13	29	29
62	13	16	16	29	36
102	16	21	21	36	48

Pour des longueurs supérieures, prendre une taille au-dessus.

Les extrémités libres des conduits encastrés doivent affleurer le nu des cloisons ou s'arrêter dans une boîte d'encastrement sur laquelle ils seront fixés au moyen de raccords.

L'entrée des conduits encastrés dans les coffrets se fera dans la percée encastrée du coffret au moyen d'un trou oblong de section appropriée au nombre de conduits. Dans lequel les tubes seront serrés en 1 nappe jointive.

L'emploi d'une plaque rapportée, percée après coupe à la bonne dimension n'est pas prescrite.

Pour éviter toute coulure de ciment à l'intérieur des tableaux, les vides, entre les tubes, seront mastiqués avant la pose des conduits.

Il est rappelé que les extrémités de conduits ICD, ne peuvent être apparentes que sur une longueur de 11 cm sauf dans les locaux représentant des risques d'incendie ou d'explosion.

Canalisations souterraines

Les canalisations souterraines peuvent être établies soit en tranchées, soit en galeries caniveaux ou buses, et doivent répondre en particulier à la norme C 15-100, chapitre 529.10 en particulier aux règlements du distributeur.

Ne peuvent être directement enterrés que des câbles de la série U 1000 R GPFV ou vynisol armé.

Les câbles des autres séries en particulier les câbles U 500 V GPEV doivent être protégés par un conduit

Les câbles de la série U 1000 R 2V peuvent être directement enterrés à condition d'être protégés des chocs des outils métalliques à main et placés dans des terrains perméables, non inondables.

Toutes les tranchées pour la pose des canalisations à l'extérieur des bâtiments seront exécutées par l'entrepreneur du présent marché.

Les câbles seront enterrés à une profondeur minimum de 0,80.

Le remblai sera soigneusement exécuté, soit :

Avec la terre provenant du terrassement, complètement purgée des pierres, de l'argile, etc.... découverte au cours des fouilles.

Avec des apports de sable et de bonne terre si le terrassement n'a découvert que des matériaux inutilisables pour le remblai.

Dans les traversées des allées cimentées, des voies carrossables, aux points de croisement des conduits d'eau, d'égout, etc.... les câbles seront posés dans des fourreaux acier, fonte ou ciment, d'un diamètre intérieur de 150 mm minimum.

Ces fourreaux seront correctement jointoyés entre eux, et bouchés à chaque extrémité, pour éviter les rentrées de terre entraînées par des eaux d'infiltration, etc...

La présence des câbles sera signalée par la pose, à mi-hauteur du remblai (0,40), d'un grillage de signalisation. Le grillage de signalisation sera en fil galvanisé à simple torsion, à maille de 40, fils de 3 (jauge de Paris), d'une largeur égale à celle de la tranchée moins 0,05 m.

En aucun cas, les tranchées ne pourront être remblayées avant que la position exacte des câbles n'ait été complètement relevée ou vérifiée par le B.E.T.

Terrassements en tranchées

L'entrepreneur devra, si nécessaire, étayer à ses frais, toutes les fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement par des boisages à clairevoie, ou des boisages jointifs en enfilade.

La largeur des tranchées sera réduite au minimum nécessaire (en respectant les espaces entre câbles donnés ci-après) :

La profondeur ne devra pas être inférieure à 0,80 m.

L'entrepreneur devra s'abstenir de causer des dommages aux ouvrages notamment aux canalisations et branchements souterrains, ainsi qu'aux propriétés voisines.

Il sera responsable :

De tous les éboulements qui pourraient survenir

De tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines et les canalisations de toutes sortes.

Les accidents qui pourraient arriver sur les voies provisoires, quel qu'en soit le motif, même occasionnés par les écoulements d'eaux superficielles et d'eaux souterraines dont il doit assurer l'évacuation.

Les déblais à réemployer en remblais seront laissés sur berges lorsque le maître d'œuvre en reconnaîtra la possibilité, mais de manière à ne pas gêner la circulation et à ne pas entraver l'écoulement des eaux.

Les déblais excédentaires seront évacués par l'entrepreneur, les remblais au droit des traversées de chaussées seront exécutés en sable de carrière.

Espacements réserves entre les différentes canalisations

Entre câbles B.T. et EP.	20 cm
--------------------------	-------

Entre câbles M.T. et EP.	30 à 40 cm
--------------------------	------------

Entre câbles P et T et EP.	50 cm
----------------------------	-------

Entre canalisations gaz et câbles	45 cm
-----------------------------------	-------

Entre canalisations eau et câbles	45 cm
-----------------------------------	-------

ARTICLE 7 : ARMOIRES - TABLEAUX ET COFFRETS B.T.

Généralités

Les armoires et tableaux de l'installation seront tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier norme C 15-100, chapitre 558.

Ce seront des tableaux à éléments préfabriqués, en tôle pliée, étanche, conformément aux exigences des locaux où ils se trouvent.

Réalisation

Ces tableaux et armoires comporteront une ossature en 20 à 30/10 profilés ou en tôle pliée d'épaisseur selon l'importance, formés sur toutes les faces par des panneaux ou des bandeaux en tôle galbés et formés par mesure de propreté, ils seront tous munis de fond métallique.

L'intérieur de ces tableaux sera pourvu de profilés perforés, fixés sur les parois latérales pour permettre la fixation de l'appareillage à la demande des besoins.

Toutes les portes seront pourvues de fermeture rapide (aimant permanent) et serrure de sécurité, suivant l'importance de ces armoires, les portes pourront être à deux vantaux, à un vantail ou tout simplement constitués par un simple portillon.

Lorsque les portes seront équipées d'appareils de mesure de contrôle ou de commande, un profilé en forme de Z et perforé sur toute sa longueur sera soudé à la fois sur la porte et le cadre dormant à proximité des charnières pour permettre la fixation des barrettes des jonctions souples.

Lorsque les armoires se trouveront placées dans des locaux humides ou poussiéreux, les portes seront pourvues de joints pour assurer l'étanchéité.

La rentrée et la sortie des câbles seront réalisées par presse-étoupe. Ces tableaux seront dimensionnés pour permettre, sans modification, une adjonction d'appareillage d'environ 20 %.

Les tableaux se présenteront sous forme de tableaux encastrés ou apparents. Les tableaux apparents se fixeront sur mur au moyen de vis placées au fond du tableau et se vissant sur des taquets préalablement scellés.

Les tableaux encastrés seront réalisés avec un boîtier de fond muni de pattes à sceller permettant la mise en place de la tôlerie avant la pose de l'appareillage.

Jeu de barres

Les sections des jeux de barres et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale du transformateur débitant sur les tableaux majorés de

25 % ainsi que l'intensité de court-circuit pouvant être donnée par le même transformateur.

Le jeu de barres sera monté sur isolateurs porcelaine et serre-barres. Les isolateurs seront montés sur ferrures, soigneusement fixés sur la partie arrière des armoires au moyen d'un châssis.

Les barres du jeu de barres seront peintes selon les couleurs conventionnelles.

Le jeu de barres sera isolé par un écran protecteur en matière isolante démontable au moyen d'outils afin d'éviter les risques d'accident lors des interventions d'entretien ou de réparation.

Mise à la terre

Ces tableaux et armoires comporteront une borne de terre repérée par un symbole sur laquelle seront connectées toutes les parties métalliques. Si un appareil alimenté à une tension autre que TBT est fixé sur la porte, les vantaux de portes seront mis à terre.

Câblage

Arrivée sur bornes interrupteur général ou disjoncteur

Bornes de terre

Bornes de neutre

Les liaisons entre jeux de barres et appareils de protection avec appareils de commande seront en barres ou trolley ou fil U 500 V aux couleurs conventionnelles.

Ces fils seront équipés de cosses à serrage mécanique ou sertis.

Le raccordement entre les appareils de protection et les appareils de commande, télécommande, contrôle et mesure placée sur la face mobile du tableau se fera au moyen de barrettes de connexion placées l'une sur un profilé fixé sur le cadre dormant de l'armoire et l'autre sur la partie mobile.

Les liaisons entre barrettes seront réalisées en U 500 SV d'une longueur suffisante pour permettre l'ouverture complète de la porte.

Le cheminement des câbles à l'intérieur de l'armoire se fera en nappes horizontales ou verticales placées dans un conduit de filerie isolant ou judicieusement ligaturé.

Etiquetage et repérage

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordements, boîtes à fusibles, boîtiers, etc... sera repéré à l'aide d'étiquettes en dilophane gravé, fixées par vis.

Le repérage des appareils de commande, disjoncteurs, sectionneurs boîtes à boutons, combinés, sera également prévu sur les tableaux.

Les câbles seront repérés à chacune de leur extrémité par une médaille portant le repère conventionnel du câble.

Chacun des conducteurs force sera repéré aux couleurs conventionnelles par phase, les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avec leur raccord sur une barrette à bornes à l'aide de manchettes

caoutchouc sterling ou équivalent. Le neutre sera repéré par bornes à l'aide de manchettes caoutchouc sterling ou équivalent. Le neutre sera repéré par la couleur bleue et la terre par le jaune vert. Dans les tableaux, boîtes de raccordements, etc.... le schéma et le repérage des différents organes seront placardés sur la face intérieure des portes sous la forme d'un tirage plastifié.

Protection contre la corrosion

D'une manière générale, toutes les parties métalliques de l'appareillage ainsi que les tôleries des blocs ou des cellules, seront soigneusement protégées contre la corrosion, en particulier les vis et boulons seront traités. Les peintures seront appliquées très soigneusement en usine. Il sera nécessaire de préciser en détail, dans les propositions, le mode de protection et le traitement des parties métalliques destinés à protéger celles-ci de la corrosion.

Facilite d'entretien et d'exploitation

L'ensemble de l'installation B.T. devra être traité sous l'impératif de la limitation, voir de la suppression de l'entretien préventif, principalement sous la forme de :

L'accessibilité parfaite de l'appareillage permettant la surveillance, certains nettoyages sous tension, l'examen des contacts de l'appareillage.

Le débranchement et le démontage rapide des appareillages, sans possibilité de mise hors tension des appareils voisins.

Les boulonnages, vissages, éclissages traités de manière indesserrable, avec rondelles, freins rondelles de blocage, écrous Nyl-stop, principalement pour les connexions électriques.

Les câbles raccordés sur les bornes ou plages par l'intermédiaire de cosses serties ou soudées.

L'éclairage et le repérage demandés au paragraphe 2 parfaitement exécutés et contrôlés.

Les circuits prioritaires et non prioritaires devront être différemment repérés dans les tableaux et coffrets de raccordement,

Les circuits d'éclairage, de sécurité, d'alarme, conçus pour pouvoir être facilement repérés en suivant l'installation.

Les distributions triphasées, et en particulier, les prises de courant triphasées branchées dans le même ordre (un moteur asynchrone triphasé branché sur l'une quelconque des prises de l'un quelconque du bâtiment, devra tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pris comme référence

Les condensateurs seront constitués de bobinages en papier aluminium imprégné à l'huile et seront placés en boîtiers étanches soudés avec bornes de raccordement par traversées étanches.

Les éléments seront protégés par un capot et munis des résistances de décharges nécessaires.

ARTICLE 8 : APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Les appareils utiliseront des lampes fluorescentes à haute efficacité lumineuse, à longue durée d'utilisation, munies de douilles normalisées, à allumage instantané.

Les vasques ou cloches devront avoir un bon pouvoir diffusant et anti-éblouissant, tout en conservant un bon rendement lumineux.

Les reflets et les effets stroboscopiques seront, autant que possible évités.

Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité auront des entrées de câbles par presse étoupe.

L'appareillage sera compensé afin de présenter un très bon facteur de puissance d'ensemble ($\cos \varphi = 0,9$ minimum, perte maximum 20 %).

Il devra être silencieux et, si possible, d'un type unifié pour l'ensemble de l'installation.

Les suspensions et les accrochages devront se faire d'une manière anti-vibratile. L'accrochage des tubes fluorescents devra être parfait et éviter tous risques de chutes dues à des vibrations.

Il est demandé l'installation des appareils. Les appareils dits "équivalents" seront proposés en variante et devront être agréés par le B.E.T.

Dans tous les cas, l'appareil proposé devra être d'un entretien facile et ne nécessiter qu'une seule personne pour celui-ci.

Les appareils, spécifiés tels, devront être parfaitement étanches à la poussière.

Pour les appareils équipés de lampes à incandescence, il sera utilisé des lampes claires, renforcées, munies de douilles.

Les types d'appareils seront détaillés dans le S.T.D. Les appareils seront fournis avec leurs tubes et lampes de première utilisation.

ARTICLE 9 : ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ PAR BLOCS AUTONOMES

Il peut être prévu, l'éclairage de sécurité par bloc autonome, avec accumulateur incorporé, dispositif chargeur automatique, fonctionnant en cas de panne de courant grâce à un relais fonctionnant par manque de tension, complété par un dispositif de télécommande de mise à l'état de repos pour éviter l'allumage du bloc lors d'un arrêt volontaire des installations électriques. Toutefois dans les installations de moins de 4 appareils ou dans les établissements sans heures de fermeture, une commande individuelle suffit.

Chaque bloc autonome sera fixe, facilement déposable, alimenté par un circuit spécial formant ceinture.

Dans les locaux techniques, postes de transformation, de livraison, chaufferie et tous locaux comportant des pièces tournantes ou très chaudes.

ARTICLE 10 : CIRCUIT ET PRISE DE TERRE

La mise à la terre du bâtiment et de l'installation électrique est à la charge de l'entrepreneur.

En conséquence, celui-ci aura à prévoir la fourniture et la pose d'un circuit de terre général d'interconnexion composé d'un conducteur unifilaire isolé au P.V.C. de section définie par les normes C 15-100 et C 12-100 et les règlements en vigueur, sur lequel seront raccordées toutes les mises à la masse des tableaux, coffrets, châssis, prises de courant, bornes de terre, appareils ainsi que chaque éléments de charpente ou menuiserie métallique (huisserie) accessible et pouvant être raccordée selon les prescriptions en vigueur.

Les circuits seront raccordés à des prises de terre qui pourront être :

Une boucle en câble cuivre nu, section 28 mm², noyé dans la terre sous les fondations des poteaux, avec des points de raccordement de place en place (sortie de la boucle).

Des piquets en cuivre de diamètre 15 mm minimum, de longueur 2 m minimum, enfouis dans le sol et distant l'un de l'autre d'au moins 4 mètres.

Des plaques verticales carrées ou rectangulaires en cuivre de 2 mm d'épaisseur et de 50 m de largeur minimum et enterrées à 1 mètre minimum de la surface du sol.

Le raccordement entre prise et circuit s'effectuera par l'intermédiaire d'une barrette de mesure.

La résistance de terre ne devra en aucun cas être supérieure à 5 ohms, et devra être adaptée au dispositif de protection contre les contrats indirects.

ARTICLE 11 : CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DES INSTALLATIONS

Percements – trous : L'entrepreneur devra donner en temps utile au maçon des indications et des plans très précis concernant tous les percements à réserver dans la maçonnerie, se rendre compte et surveiller personnellement sur le chantier que ces indications ont été suivies, faute de quoi il aurait à les exécuter lui-même avec l'autorisation du maçon ou du client, ou à payer les démolitions, les réfections et les transformations de maçonnerie.

Il ne pourra en aucun cas faire par lui-même aucun percement sans y avoir été autorisé.

Les percements à faire dans les ouvrages de plus de 13 cm d'épaisseur seront à la charge de l'entrepreneur de maçonnerie. Dans les ouvrages de 13 cm et moins, les percements seront à la charge de l'entrepreneur du présent marché.

Fourreaux : Dans les mêmes conditions, et avec les mêmes conséquences que ci-dessus l'Electricien devra fournir en temps voulu au maçon tous les fourreaux nécessaires au passage des canalisations et en surveiller la pose.

Bouchage des trous – scellements : Dans les mêmes conditions, et avec les mêmes conséquences qu'au paragraphe 11.1, les bouchages de trous seront effectués par le maçon sous la surveillance et la responsabilité de l'électricien.

De façon générale, tous les scellements de l'installation d'électricité seront exécutés par l'électricien.

L'emploi d'appareils de scellements électriques, tels que tamponnerais, est permis. Par contre, l'utilisation de pistolets du genre "SPIT" est prescrite dans les ouvrages de béton armé et de maçonnerie.

Raccords : Les saignées de passage des canalisations seront à la charge de l'électricien.

Il effectuera la pose et le scellement des canalisations avec des blocages de plâtre ou de ciment, les raccords seront à la charge de l'entrepreneur de gros-œuvre.

L'entrepreneur devra prendre le plus grand soin pour ne pas détériorer les carrelages et revêtements en particulier, et en général, tous les autres ouvrages (sols, menuiseries, plomberie, chauffage, etc....). Il devra prévenir les autres corps d'État et se mettre en rapport avec eux.

ARTICLE 12 : ESSAIS EN VUE DES RÉCEPTIONS

A la mise en service des installations, la vérification comportera notamment :

La mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 volts. La valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 250.000 ohms.

Les mesures d'équilibrage de l'installation

Le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre.

L'entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installations qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles, essais et mesures.

L'entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces mesures, essais et contrôles.

Au cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes, l'entrepreneur devra immédiatement et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.

ARTICLE 13 : PLANS D'EXECUTION

Les plans de détail d'exécution établis par l'Entreprise devront être approuvés par le B.E.T. et le bureau de contrôle avant exécution. Ils doivent être établis à l'échelle 1/50 précisant :

les canalisations de passage et leurs caractéristiques (types, dimensions, diamètre,...etc.).

les types de câbles et leurs caractéristiques (sections des câbles, mode de pose...etc.).

les numéros des circuits.

Caractéristiques des équipements des armoires électriques (marque et type).

ARTICLE 14 : LIMITES DES PRESTATIONS

LIMITES DE PRESTATIONS DISTRIBUTEUR / ENTREPRISE D'ELECTRICITE

a/ Travaux à la charge du distributeur : La régie de distribution aura à sa charge les prestations suivantes :

L'alimentation et les raccordements MT du poste de transformation.

La réception des mises à la terre du poste de transformation projeté.

La fourniture et la pose des compteurs d'abonnés.

b/ Travaux à la charge de l'Entreprise électricité

Les mises à la terre du poste de transformation

L'équipement MT et BT des postes abonnés (livraison et de transformation).

La fourniture et la pose des panneaux et armoire de comptage

Toutes les démarches nécessaires et utiles auprès du distributeur, pour le branchement du projet et l'obtention des approbations ainsi que la réception des postes MT / BT

F. PLOMBERIE SANITAIRE, CLIMATISATION- VENTILATION MÉCANIQUE ET PROTECTION INCENDIE

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent devis a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages objet du présent lot.

Il est précisé que le terme "Devis Descriptif" s'entend dans son acception large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

ARTICLE 2 : LIMITES DE PRESTATIONS

Raccordement eau

Alimentation en eau de Ville :

L'Entrepreneur se raccordera depuis la vanne générale, dans le regard de comptage de la régie

Eau froide :

Les raccordements d'eau froide, du réseau incendie seront effectués à partir d'un collecteur et équipées de disconnecteur hydrauliques.

Eau chaude :

Le raccordement se fera depuis la chaufferie.

Evacuations

L'entreprise se raccordera aux regards ou aux caniveaux exécutés en gros œuvre dont elle devra confirmer les positions exactes.

Pour les évacuations d'eaux pluviales des terrasses les gargouilles ou les garde-grèves à seront posés et raccordés aux moignons d'avaloirs posés

ARTICLE 3 : PRESTATIONS INCLUSES AU PRÉSENT LOT

Les prestations à la charge de l'Entreprise comprennent :

La fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché :

Des tuyauteries, y compris raccords, assemblages, organes de fixation, protection extérieure, calorifugeage pour eau chaude et bande anti condensation pour tuyauterie eau froide en faux plafond et gaines techniques.

En cas des tuyauteries enterrées la protection sera réalisée par une bande denso, les terrassements et protection ;

Des vannes et robinetteries ;

Des appareils sanitaires avec robinetterie (pose uniquement) ;

Des réducteurs de pression ;

Des canalisations d'évacuation EP et EU - E.V. ; y compris coudes, tés, assemblages, tampons, dispositifs de libre dilatation ;

Des fourreaux et protection ;

Des équipements de la station de surpression d'eau potable et eau incendie ;

Équipements des bâches à eau ;

Des poteaux et bouches d'incendie ;

Des R.I.A. et colonnes sèches ;

Des extincteurs.

Établissement des plans d'exécution suivant les normes et Réglementation en vigueur et approuvés par le B.E.T. et le Bureau de Contrôle ;

La mise à la terre des tuyauteries dans les salles de bains, salle d'eau, etc.) ;
 Les percements, encastrement et scellements dans les murs non porteurs de cloisons ; les travaux devront être exécutés avant pose des revêtements par le lot gros œuvre et à la charge de l'entrepreneur
 La mise en place et le calage à niveau des appareils sanitaires dont le scellement définitif sera effectué par le gros œuvre : éviers, douche ;
 L'indication des réservations à effectuer.
 Construction et aménagement des gaines, caniveaux, regards, locaux portes, éclairage électrique, ventilation des locaux, enduits, etc. ;
 Les scellements des éviers, et receveurs de douche ;
 La pose des gargouilles, garde grèves eaux pluviales et manchon de ventilation ;
 Les réservations des trous pour les scellements ;
 La fourniture de tous les matériaux devra être scellés ou mise en œuvre.
 Modification pour mise en conformité avec les conditions imposées par d'éventuelles modifications en cours d'exécution ;
 Protection anti-rouille des pièces et métaux ferreux et peinture générale définitive de ces installations à l'intérieur des locaux techniques suivant les peintures conventionnelles ;
 Support et suspensions galvanisés des tuyaux et appareils avec dispositif antivibratoires de marque connue de 1er choix (en aucun cas les supports et suspensions réalisés par l'Entreprise ne seront acceptés) ;
 Vérification des ouvertures, trémies, gaines, en ce qui concerne leur adaptation au passage et à la visite des appareils lors des opérations de maintenance et d'entretien. Les mises au point qui pourraient être nécessaires seront signalées au maître d'œuvre ;
 Le nettoyage et le rinçage de toute la tuyauterie et appareils des circuits d'alimentation et d'évacuation ;
 Le nettoyage et l'enlèvement de tous gravats provenant de l'installation du présent lot.
 La fourniture de la documentation technique ;
 L'exécution des essais et la mise au point des installations ;
 L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.
 L'installation ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un descriptif quelconque, dont l'absence mettra en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité. Il lui appartiendra d'apprécier au cours de son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir.
 Il est également à la charge de l'Entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le stockage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

ARTICLE 4 : DOCUMENTS À FOURNIR

Avec la soumission générale
 Une justification des performances du matériel proposé ;
 Les plans d'exécution ;
 Les catalogues des robinets, vannes, colliers suspensions et pompes de Surpresseurs ;
 Un projet de planning d'exécution
 Avant commencement des travaux
 Dans un délai de trois semaines après notification de son marché, les plans d'exécution nécessaires aux installations avec indication des efforts exercés sur les structures des bâtiments par les divers organes et le point d'application de chacun d'eux
 L'exécution de ces plans et schémas de détail des installations seront à la charge de l'Entrepreneur.
 Les plans devront comporter obligatoirement toutes indications nécessaires à la construction ou à l'aménagement des ouvrages nécessaires aux installations de plomberie ainsi que les implications de ces dernières sur les autres corps d'état, en particulier :
 Dimensionnement des socles, gaines, trappes de visite, caniveaux, regards...
 Débits d'évacuation d'eau aux différents points de raccordement au réseau d'évacuation au sol.

L'Entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que ces plans n'aient été approuvés par le B.E.T. et le Bureau de Contrôle ;

Les plans devront être communiqués en temps utile aux Maîtres d'œuvre et recevoir pour approbation faute de quoi, il s'exposerait à refaire à ses frais tous travaux entraînés par des modifications qui résulteraient de la non fourniture des plans en temps utile ;

L'approbation de ces plans ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur du présent titre ; L'Entrepreneur devra fournir un échantillonnage complet de l'appareillage proposé.

Après achèvements des installations

A la réception, l'Entrepreneur devra remettre un dossier d'installation comportant obligatoirement :

Une notice précisant les marques des appareillages employés avec l'adresse des fabricants et les certificats de garantie délivrés par le fournisseur.

Une notice descriptive précisant, s'il y a lieu, les modifications apportées au devis descriptif.

Les notices d'emploi et d'entretien établies par les constructeurs.

Un jeu de contre calques et cinq tirages des plans d'exécution du marché mis à jour en conformité avec l'exécution des installations vérifié et visé par le B.E.T et Bureau de Contrôle.

Nota :

L'Entrepreneur sera tenu de poser des signaux, pancartes, affiches de sécurité et plaquettes additionnelles (de préférence de couleur blanche sur fond rouge) à l'intérieur des locaux contenant des installations électriques, écrites en langues arabe et française et pouvant résister à l'humidité (plaque à graver par exemple).

ARTICLE 5 : Qualité des matériaux

Provenance des matériaux

Terminologie

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront définies par les Normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et par le répertoire des éléments et ensembles préfabriqués du Bâtiment (R.E.E.F.).

Matériaux à incorporer aux ouvrages

Font parties des prestations de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis et qui doivent être incorporées aux ouvrages pour en assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation.

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation du dit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposées par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

Provenance des matériaux et échantillons

Les matériaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère

Qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur place

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts du Maroc et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser, spécifiée dans le présent descriptif, constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des articles d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent descriptif, accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation désirable et la liste de références, ainsi qu'un nouveau sous détail de prix. Toutefois, le matériau similaire proposé devra avoir des caractéristiques et dimensions compatibles avec les données du projet.

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage au plus tard 15 jours calendaires à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra, à la demande du Maître d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

L'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service notifié par le Maître de l'ouvrage.

Qualité des matériaux

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devront être conformes aux prescriptions du D.G.A et notamment à celles des articles suivants :

Tubes aciers article N° 62 ;

Cuivre, laiton, bronze article N° 67 ;

Robinetterie article N° 86.

Sur demande de la maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux.

Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tout lot non conforme sera rejeté.

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour un même type de matériel. Ils devront être conformes 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.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE – SGM- etc.), ou un certificat de qualité délivré par un Organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat.

Marques de référence du matériel

Tuyauterie : Dépôt Maroc

Robinetterie et vanne : Socla ou similaire

Surpresseur : Wilo ou similaire

Équipement incendie : BAYARD ou similaire

Support : MUPRO, ERICO ou similaire

Isolation thermique : ARMAFLEX ou similaire

Protection de la tuyauterie : BANDE DENSO ou similaire

P.V.C : NICOL ou similaire

Réducteur de pression : DESBORDES

ARTICLE 6 : DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS

Généralités

Branchement

Le branchement se fera à partir du compteur DN 100 destiné à l'alimentation générale de l'établissement.

L'Entrepreneur devra exécuter toutes les installations à l'aval du compteur.

Réseaux généraux

Réseaux extérieurs

Après le compteur la distribution sera répartie en 3 (trois) réseaux :

Remplissage de la bache à eau avec by pass ;

Alimentation bouche et poteau incendie ;

Arrosage.

L'entreprise du présent lot doit la fourniture et pose d'un collecteur 150 dans un regard en aval du compteur général.

Ce collecteur aura 3 départs : chaque départ sera muni d'une vanne d'arrêt

1 départ d'eau potable à la charge de l'entrepreneur vers la bache à eau

1 départ d'eau potable pour l'extérieur et les piscines avec raccordement sur une arrivée d'eau à la charge de l'entrepreneur

1 départ d'eau d'arrosage (un piquage avec vanne DN 80 en attente pour le lot arrosage)

La distribution extérieure comprendra :

La mise en œuvre des tuyauteries ;

La protection de toute la tuyauterie ;

Fouille en tranchée sur une profondeur moyenne de 100 cm ;

Réseau intérieur

L'alimentation en eau froide se fera à partir des Surpresseurs d'eau potable et l'eau chaude et retour depuis la chaufferie. Toutes les colonnes auront pour origine une ceinture dans le faux plafond du R.D.C h.

La distribution intérieure des chambres et salles d'eau sera en tube cuivre écroui depuis les colonnes montantes, les vannes d'arrêt seront posées au niveau des gaines.

Le réseau comprend :

Les tuyauteries :

Eau froide,

Eau chaude sanitaire,

Retour d'eau chaude sanitaire,

Le calorifuge :

Eau chaude et retour d'eau chaude sanitaire,

La protection anti condensation ; Eau froide (tuyauterie passant en faux plafond et dans les gaines techniques).

Les organes de fermeture et de réglage : Purgeur, anti bélier, té de réglage, vanne d'arrêt, vanne de vidange, etc.

Réseaux des vidanges

Réseau incendie :

A partir de la bache à eau l'entreprise est chargée d'exécuter l'ensemble des réseaux d'alimentation des RIA.

L'exécution des colonnes sèches depuis les prises d'incendie des sapeurs-pompiers jusqu'aux prises au niveau des étages.

Evacuation

Les réseaux d'évacuation seront du type séparatif : (eaux usées +eaux vannes) et eaux pluviales.

L'Entrepreneur devra l'évacuation de tous les appareils sanitaires jusqu'aux regards laissés par le lot gros œuvre. La fourniture en temps opportun des avaloirs EP des manchons de ventilation primaire et secondaire au lot étanchéité avec tous les détails des réservations au lot gros œuvre.

Spécifications techniques particulières

Normes et Règlements

Normes et Arrêtés

Les installations du présent lot doivent être conformes aux Normes et Règlements Marocains ou à défaut Aux Normes ISO ;

Aux Normes AFNOR ;

Aux Règles et Normes fixés par les D.T.U. en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur 15 jours avant la limite de remise des offres.

Sont en particulier applicables, les prescriptions des documents suivants :

Règlements généraux

Normes NF 10 à NF 18 équipement sanitaire ;

Normes NFP 40 à NF P 45 Plomberie - Sanitaire ;

Normes NFP 36 évacuation des eaux pluviales ;

Normes NFP 08 méthodes d'essais ;

Normes NFT 54 canalisation en PVC ;

Normes NFS 71 à NFS 78 protection incendie ;

Normes NFS 61 750 (colonnes sèches) ;

Normes NFP 08 méthodes d'essais ;

Normes NF 08 100 (couleurs conventionnelles) ;

Normes 62 201 (robinet d'incendie armé) ;

Code de construction des récipients sous pression non soumis à l'action de la flamme ;

Décret du 22 Octobre 1955 : Règles de construction des Bâtiments d'habitation.

En règle générale, l'Entreprise devra se conformer aux prescriptions de ONEE au C.C.A.G. et au D.G.A.

Règles A. P.S. A. I. R. D.

Les textes législatifs, règlements, et normes complétant ou modifiant les documents sus-visés qui sont publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.

Les conséquences financières de ces prescriptions sont les suivantes ; compte tenu de la date de prescription:

Textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge de l'Entrepreneur.

Textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'ouvrage, cependant, il appartient à l'Entrepreneur d'indiquer les conséquences financières à l'Architecte ou au B.E.T. avant toute exécution

Réglementation

Lois et Décrets

Les propositions des Entreprises ainsi que les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes à l'ensemble des Lois, Décrets, Arrêtés, Règlements, Circulaires, Normes et tous Textes Français ou Marocains publiés le jour de la remise des offres.

Sécurité

De part la nature de leur exploitation et les effectifs admissibles dans les bâtiments de la présente opération, la sécurité des occupants est assurée conformément aux Règles de protection contre l'incendie, définies par l'arrêté du 25/06/80 dans le fascicule 1477 relatif aux établissements recevant du public.

Bases de calcul

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans les Normes NFP 41201 à 204, NFP 30201 et le DTU 60.11.

Alimentation

Débits de base

Les débits minimaux à adopter pour le dimensionnement du réseau d'eau chaude et d'eau froide sont les suivant :

Désignation de l'appareil	Débit en L/S	Diamètre intérieur mini (mm)
Evier	0,2	12
Lavabo	0,2	10
Bidet	0,2	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,2	12
Poste d'eau 1/2	0,3	12
WC avec réservoir	0,12	10
Urinoir	0,15	10

Hypothèse de simultanéité

Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par $y : Y = 1,2 / (x - 1)$, x étant le nombre d'appareils. Avec un minimum de 0,10.

Diamètre

Les diamètres seront calculés selon la formule de flamant avec les hypothèses suivantes :

$\leq 1,7$ m/s dans le sous-sol et colonnes montantes ;

$\leq 1,5$ m/s dans les locaux occupés ;

≤ 1 m/s au niveau des appareils.

Toutefois en fonction de la pression disponible les diamètres seront déterminés de façon à ce que la pression totale minimale reste supérieure à 0,5 bar en tout point de l'installation pour l'eau sanitaire.

Evacuation

Evacuation des eaux pluviales

Pour le dimensionnement des conduites d'eaux pluviales on tient compte des éléments suivants :

Intensité pluviométrique : 0,5 l/s m² ;

Dimensions des conduites on se référer au DTU 60 11 ;

La section minimale admise $\varnothing$ 75 mm.

Evacuation des eaux usées et eaux vannes

Pour le dimensionnement des conduites on tient compte des éléments suivants :

Débit de base :

Désignation de l'appareil	Débit en (l/s)	Diamètre intérieur mini (mm)
W.C	1,50	90
Baignoire	1,20	40
Lavabo	0,75	30
Bidet	0,50	30
Evier	0,75	40
Douches	0,50	30
Urinoir	0,50	30

Simultanéité : de même 8.8.2.1- b

Pente minimale : 3 %

Dimensionnement des chutes : DTU 60-11

Distribution d'eau froide

Canalisations et accessoires

Tube acier galvanisé :

Les canalisations utilisées pour la distribution de l'eau froide et de l'eau chaude seront en acier galvanisé, tarif 3 jusqu'à 50 x 60, tarif 10 au-dessus, pour la distribution à l'intérieur des bâtiments.

Les assemblages sont réalisés par des raccords en fonte malléable galvanisés à chaud.

L'exécution sera conforme au DTU 60.1.

Les tuyauteries seront solidement fixées par des supports et suspension marque connue de 1er choix. Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable. Ils doivent être en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Tous les passages des tuyauteries au travers des cloisons, murs, planchers et plafonds se feront par l'intermédiaire de fourreaux.

Toutes les tuyauteries EF en gaine, double cloisons encastrées et enterrées seront enrobées de bandes adhésives anti condensation genre bande DENSO.

L'Entrepreneur repérera les canalisations par les marques de couleurs conventionnelles.

Tubes en cuivre :

Les tubes alimentant les salles de bain à partir des vannes d'arrêt en laiton au niveau des colonnes montantes seront écrouis. Le raccordement des appareils sera en tube recuit.

Les surfaces extérieures et intérieures des tubes doivent être lisses, exempts de rayures, pailles, soufflures, criques, cendrures, piqûres, doublures.

Les tubes seront parfaitement cylindriques et l'épaisseur uniforme. L'exécution sera conforme au D.T.U 60.5. L'installation doit être facilement démontable

Au passage des sols, toutes les précautions doivent être prises pour éviter la corrosion des canalisations par les eaux de lavage ou autres.

Les tuyauteries seront solidement fixées par des supports ou des colliers type Atlas scellés. Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable.

Ils doivent être en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Tous les passages des tuyauteries au travers des cloisons, murs, planchers et plafonds se feront par l'intermédiaire de fourreaux en plastique et seront équipés de joint en NEOPRENE.

Il sera interposé entre les tuyauteries et chaque collier un matériau résilient et imputrescible. Ce matériau sera soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Toutes les tuyauteries EF en gaine, double cloisons encastrées et enterrées seront enrobées de bandes adhésives anti condensation genre bande DENSO.

L'Entrepreneur repérera les canalisations par les marques de couleurs conventionnelles.

Au droit des étiquettes ;

Tous les 5 m environ en parcours caché ;

Les couleurs seront celles définies par les Normes E04.054 et E.04.055.

Raccordement aux appareils

Les raccordements seront effectués en tube cuivre sur tous les parcours apparents. Les appareils sanitaires doivent être alimentés aux diamètres suivants :

Appareil	Diamètres
Baignoire	Ø 14/16
Douches	Ø 12/14
Eviers	Ø 12/14
Lavabos	Ø 10/12
Bidets	Ø 10/12
W.C	Ø 10/12

Robinetterie - Vanne

Les vannes employées seront du type à passage direct en bronze et à raccord union jusqu'à 2", à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

Les robinets à soupape auront leur corps et leur couvercle en fonte à brides. Ils seront du type à flux guidés. Soudage en acier forgé à contact en acier inoxydable Siège en acier inoxydable. La tige de commande sera en acier inoxydable et la bague de l'arcade sera en bronze et volant en fonte.

Les principaux postes de vannes seront :

Vannes d'arrêt général avant et après compteur avec robinet de purge ;

Vannes d'arrêt sur chaque attente ;

Isolement de chaque bloc sanitaire ;

Isolement de chaque salle de bain ;

Isolement des vestiaires ;

Isolement des pompes de surpressions ;

Isolement des antennes issues de la conduite principale ;

En tête de chaque colonne montant EF et ECS, l'Entrepreneur posera un anti béliet à vessie type Serseg

Au pied de chaque colonne montante EF et ECS, l'Entrepreneur posera une vanne d'arrêt et robinet de vidange.

Au pied de chaque colonne retour eau chaud sanitaire sera posé un té de réglage.

Des robinets de purge doivent être prévus partout où ils s'avèrent nécessaires et partout où s'est indiqué Sur plan.

Les robinets de puisage seront installés aux endroits indiqués sur les plans.

Passages singuliers.

Evacuation

Le Système d'évacuation sera gravitaire : Toutes les chutes EV - EU et EP seront évacuées vers des regards prévus à cet effet.

Au niveau d'assainissement intérieur (à la charge de l'entrepreneur), il est prévu une séparation des chutes d'eau provenant de la cuisine, buanderie, chaufferie, etc. collectées vers les fosses.

Sur les chutes il sera prévu, à chaque niveau, les embranchements en culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils ainsi il devra prévu des tampons de dilatation conformément aux normes.

Les chutes seront visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elle, un té muni d'un tampon hermétique. Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif que ci-dessus ; ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

La ventilation primaire des chutes sera assurée, par leur prolongement hors terrasse, au-dessus du branchement du dernier appareil. Elle aura le même diamètre que la chute.

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en zinc, maintenue par un collier à contrepartie démontable et deux boulons en acier galvanisé.

Dans le cas de collecteur trop long ou regroupant plusieurs appareils à la chute principale, il sera prévu une ventilation secondaire en tube de section réduite.

Toutes les évacuations seront gravitaires vers les regards prévus à cet effet.

Les canalisations d'évacuation seront en PVC quand elles ne sont pas exposées aux chocs (gaines techniques, encastrées, collecteurs, etc.) seront type CHUTUNIC de marque connue de 1er choix pour les EV - EU et PVC évacuations pour les EP et partout ailleurs elles seront en fonte salubre.

Appareils sanitaires

Pose de la robinetterie

Les robinetteries et accessoires seront posés aux emplacements prévus, conformément aux Normes NF-P 41.201, aux plans d'exécution approuvés, ainsi qu'aux indications des fournisseurs.

Toute la robinetterie telle que vannes, robinets, clapets, filtres, etc. Sera installée de manière à ce qu'elle soit facilement accessible pour des raisons de contrôle et d'entretien.

Les essais auront lieu au jour fixé par la Maîtrise d'œuvre, sur demande de l'Entrepreneur. Celui-ci devra avoir effectué au préalable des essais personnels et procédé à tous les réglages utiles.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. Tout défaut sera réparé à la charge de l'Entrepreneur et l'essai renouvelé le plus tôt possible.

Les essais seront effectués dans les conditions définies par les normes en vigueur, par le Cahier de Prescriptions Spéciales.

Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.

Pose des appareils sanitaires

La pose des appareils se fera de manière à garantir :

Une parfaite stabilité en conformité avec leur utilisation ;

Un plan horizontal ou vertical parfait.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un percement exécutés à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation pleine charge de l'appareil.

Les appareils posés contre un mur, tels que lavabos, évier, receveur, W.C à la turque et urinoirs seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable type SILICONE posé à la pompe, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

Equipement divers Surpresseurs

Les courbes caractéristiques devront être fournies pour chaque pompe. Toutes les pièces en mouvement des pompes devront être équilibrées statiquement et dynamiquement.

Chaque pompe sera livrée avec un moteur électrique d'entraînement du type "protégé" permettant l'usage de la pompe dans les différents cas de fonctionnement, et ne nécessitant aucun entretien.

Se référer aux Normes concernant les spécifications pour moteur du type "protégé" l'indice de protection étant indiqué dans la description des matériaux.

Toutes les pièces tournantes entre les pompes et leurs moteurs respectifs comporteront une protection efficace et dûment approuvée.

Les pompes seront du type horizontal à simple volute et un étage, ou du type d'accélération et à vitesse de rotation max. 1450 t/min.

Elles seront en fonte et bronze.

Elles seront fournies avec brides de raccordement à l'aspiration et au refoulement. Les pompes seront montées sur des dispositifs antivibratoires.

Lorsque le diamètre des orifices de la pompe diffère de celui des tuyauteries sur lesquelles elles sont raccordées, des cônes de transformation seront installés avec une pente de 1/7 au refoulement et de 1/3 à l'aspiration.

A l'entrée de chaque pompe sera installé un filtre à tamis à maille fine et au refoulement un clapet anti retour.

A l'aspiration et au refoulement seront installées des manchettes souples antivibratoires. L'amont et l'aval des pompes seront munis de vannes d'isolement.

Chaque pompe sera équipée d'un manomètre permettant de mesurer la pression en amont et en aval ainsi que la pression différentielle.

La sélection des pompes sera faite pour éviter toute cavitation et respecter la valeur du NPSH.

L'intensité électrique plaquée devra être d'au moins 15 % supérieure à celle correspondante à la puissance d'entraînement de la pompe.

La commande électrique des pompes sera située dans l'armoire électrique du local technique avec voyant MA, AR, DE, etc.

Chaque pompe sera associée à un FLO SWITCH (manque d'eau) de sécurité.

Appareils de mesure

Thermomètres à mercure, placés dans des doigts de gants soudés sur collecteurs.

Thermomètres à cadran ø 100 mm pour mesurer les températures sur les collecteurs et Ø 65 mm pour les points particuliers.

Ces appareils sont du type à canne plongeuse et montés sur des prises filetées soudées sur les tuyauteries.

Equipements électriques

Armoire électrique

A partir de l'amenée du courant dans le local technique, le présent lot doit une armoire électrique correspondante aux matériels posés.

L'armoire sera exécutée en tôle pliée avec deux couches de peinture anticorrosive et une couche de peinture de finition laquée au four.

L'armoire sera fermée et comportera extérieurement

Sur le dessus et le dessous : une partie démontable.

Sur le côté droit : un organe de coupure et de protection générale.

Un coup de poing

En façade : des portes à charnière invisible avec fermeture à crémone et serrure de sûreté. L'intérieur de chaque porte comportera un casier à plan.

La mise à la terre des portes s'effectuera par tresses métalliques.

En façade des lampes de signalisation de marche, arrêt, défaut et des boutons poussoirs des commandes.

Pour chaque moteur concerné par l'armoire, il sera prévu :

Une protection par sectionneur à cartouche et fusible HPC en tête avec protection contre la marche monophasée ;

Un contacteur de commande ;

Un relais magnétothermique et protection différentielle à action instantanée

Un transformateur d'isolement.

L'armoire sera dimensionnée pour présenter une réserve de place de 30% pour l'équipement supplémentaire ultérieur.

A l'intérieur de l'armoire, tous les appareils seront repérés par plaquettes gravées.

Les câblages à l'intérieur de l'armoire seront effectués à partir de barres en cuivre (ne pas dépasser 2A par mm²).

Le circuit puissance entre les barres et les contacteurs sera réalisé par câble U500 SV.

Tous les câbles de signalisation - commande seront réalisés en fil U 500 SV de 2,5 mm² repérés par bandes sterling.

Ces câbles seront posés dans des goulottes en plastique et ramenés sur des barrettes à bornes.

Raccordements électriques

Tous les raccordements à partir de l'armoire seront exécutés en câbles U1000RO2V.

La section des câbles sera telle que la chute de tension au démarrage des moteurs n'excède pas 5%.

Les câbles chemineront le long des murs en nappes parallèles sur des chemins de câbles largement dimensionnés et galvanisés à chauds après perforation.

Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 1,5 m par rapport au sol recevront une protection mécanique supplémentaire par fourreau d'acier ou équivalent.

Toutes les masses seront reliées individuellement à la terre.

Signalisation et alarmes

L'Entrepreneur devra prévoir au niveau de chaque armoire électrique les alarmes nécessaires (manque d'eau des Surpresseurs) et arrêt des pompes.

L'Entrepreneur doit prévoir l'ensemble des contacts secs pour le report à la G.T.C.

Mode d'exécution des travaux

Pose des canalisations

Les tuyauteries seront soigneusement coupées conformément aux mesures relevées sur le chantier et seront mises en œuvre sans les forces ni les courber, afin d'éviter tout obstacle dû à une pose défectueuse des tuyauteries. Il ne sera en aucune façon autorisé à procéder à des percements dans les dalles en béton armé, sans s'en être référé auparavant à la Maîtrise de chantier.

Il est strictement interdit de percer des poutres ou poteaux ou de faire des saignées.

Les cintrages ne sont pas admis sur les tuyauteries en acier au-delà du Ø 26/34 et sur les tuyauteries en cuivre au-delà du Ø 20/22. Au-dessus de ces diamètres, l'Entreprise aura recours aux raccords fabriqués d'usine

Il est toutefois précisé que le cintrage à chaud des tubes acier galvanisé est interdit.

Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètres appropriés en tube de fer galvanisé ou en plastique sur E.F, rugueux extérieurement, pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit.

Aux traversées du plancher, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0,02 m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries EF enterrées, encastrées, posées dans la galerie technique, gaine technique, vide sanitaire, dans le placard ou sous la baignoire seront protégées par bande DENSO recouvrement spirale à 50%.

Les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux avec émergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15 m sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur qui sera serré sur le tube par un collier. L'Entrepreneur fournira un détail d'exécution conformément au D.T.U. pour approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

Les tubes en fonte seront maintenus par des colliers démontables galvanisés espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement posés pour permettre la visite de ces installations.

Des raccords de démontage et des vannes d'isolement seront installés sur des tuyauteries de façon à permettre l'enlèvement de tout appareil, sans pour autant arrêter le reste de l'installation.

Les raccords à visser seront réduits au minimum au cas où ils seraient indispensables, leur étanchéité sera réalisée avec des rubans PT FE exclusivement.

Le matériau sera mis en œuvre de façon à éviter tout effilochement. Les filetages seront coniques, les bouts de tuyaux seront soigneusement alésés pour éliminer les bavures. Les filets seront complètement usinés et après assemblage du raccord, un maximum de trois filets restera visible.

Les raccordements entre les tubes galvanisés d'alimentation (en eau froide et eau chaude) et les appareils se feront en tube de cuivre au moyen de raccords mixtes avec joints diélectriques. Les diamètres de raccordement seront appropriés, parfaitement rectilignes et d'une section uniformément circulaire. Les tubes seront isolés de leurs supports par bagues diélectriques.

Nettoyage des canalisations

Avant la mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger. Les tuyauteries laissées en attente au 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 les tuyauteries galvanisées.

Les tuyauteries EV - EU aboutissant dans les regards non définitivement couverts seront également bouchonnées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations et devra prendre à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

Désinfection de la bache de stockage de l'eau et des tuyauteries à l'aide du permanganate de potassium Kmn 04 est à la charge de l'entrepreneur.

Support des tuyauteries

L'ensemble des colliers et suspentes nécessaires au maintien et à la bonne tenue des canalisations sont à la charge de l'entrepreneur. Ils seront de marque connue de 1er choix fabriqués en usine et non au chantier.

Toutes les tuyauteries qui seront supportées par l'ossature de l'ouvrage, seront fixées au moyen de colliers, supports et suspensions de marque connue de 1er choix.

Les dimensions de ces supports seront en fonction de l'espacement et de la charge supportée par ces derniers.

L'espacement des supports sera au maximum de :

1,50 m jusqu'au diamètre 20/27 ;

2,20 m du 26/34 au 40/49 ;

3,00 m au-dessus de 40/49.

L'emploi de fil de fer, crochets ou chaînes ou suspensions équivalentes ne sera pas toléré. Aucune tuyauterie ne pourra être suspendue à une autre tuyauterie.

Les détails de suspension et supports établis par l'Entrepreneur seront soumis à l'approbation du "B.E.T".

Toutes les suspensions seront pourvues d'écrous de blocage prêt pour le réglage en hauteur de tuyauteries.

Tous les réseaux d'alimentation devront être désolidarisés de la structure par interposition entre tuyauterie et colliers de fixation de bagues (diélectriques) plastiques d'isolation.

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, raccord ou soudure. Elles seront protégées par une peinture antirouille et bande DENSO. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (1,5 fois la pression de service).

En aucun cas les tuyaux ou éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.

Les tubes cuivre seront assemblés entre eux, ainsi qu'aux vannes et accessoires du réseau par soudo-brasure à l'argent ou par l'intermédiaire de raccords à braser.

Traitement antivibratoire des machines

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter la transmission des vibrations des machines tournantes (pompes...) à la structure du bâtiment et aux tuyauteries.

Les pompes seront posées sur un socle antivibratoire contenant 4cm de liège par l'intermédiaire de silent bloc.

L'isolation des tuyauteries se fera au moyen de manchettes antivibratoires placées au refoulement et à l'aspiration des pompes.

Vérification des matériaux, matériels et mise en œuvre

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le B.E.T., le Bureau de contrôle et la Maîtrise d'Œuvre.

Epreuves et contrôles en cours de travaux

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer tous les essais nécessaires, ainsi que tous les matériaux nécessaires.

Le B.E.T. sera averti par écrit de tous les essais à effectuer en présence de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif renouvelé le plus tôt possible.

Essais d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation

Ces essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U. N° 60.11.

Les tuyauteries seront essayées avant l'application du calorifuge et avant de les enfermer dans la maçonnerie ou dans les tranchées.

Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation

Ces essais seront effectués d'après les prescriptions de l'article 4.3.12 du D.T.U. N° 60.11

Vannes et robinets

Toutes les vannes et robinets devront pouvoir être manœuvrés aisément. Cette vérification sera effectuée quand l'installation étant sous sa pression normale

Les vannes subiront également les essais d'étanchéité sous pression. Ces essais seront effectués après plusieurs manœuvres d'ouverture et de fermeture des vannes à une pression égale à 1,5 fois la pression de service.

Ils seront de manière à déterminer facilement la vanne non étanche. Cette vanne sera démontée, réparée ou remplacée jusqu'à ce que l'étanchéité soit atteinte.

Equipement électrique

Avant la réception provisoire, il sera procédé par l'Entrepreneur et sous sa responsabilité, aux essais et mesures suivants :

Mesures d'isolement des différents circuits ;

Mesures des chutes de tension à pleine charge ;
Vérification de l'alimentation des phases ;
Continuité des circuits de terre ;
Etalonnage des appareils de mesure ;
Contrôle des organes de protection des différents circuits.

Essais de plomberie

Les essais de bruits anormaux seront effectués sur tous les appareils sanitaires et robinetteries.

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

Essais de réception provisoire

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

Il sera procédé à la réception provisoire lorsque les conditions ci-après auront été réunies :

Achèvement de tous les travaux ;

Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif ;

Demande écrite de l'Entrepreneur ;

Essais de pré-réception ci-après concluants (éventuellement après correction en cas d'insuffisance constatée).

Ces essais de pré-réceptions effectués dans les conditions ci-après seront les suivants :

Vérification des conditions de confort intérieur imposées ;

Vérification des conditions de bruit et d'isolement acoustique des installations ;

Vérification des débits ;

Vérification du fonctionnement de tous les organes ;

Contrôle des vibrations des machines tournantes.

Essais de 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.

Dans le cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché,

l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un mois par le Maître de l'Ouvrage de remédier aux déficiences constatées.

G. DETECTION INCENDIE

ARTICLE 1 : DISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS

DE DÉTECTION INCENDIE

Les prestations comprenant la fourniture, le transport, la pose du matériel et les accessoires en état de fonctionnement complet et conformément aux règles de l'art.

Les zones à protéger par le système de détection incendie sont précisées et repérées dans la série des plans jointe au présent dossier.

ARTICLE 2 : NORMES ET RÈGLEMENTS

Les installations de la détection incendie doivent répondre aux normes et règlements en vigueur au Maroc, à défaut la réalisation sera conforme à la norme française en vigueur NFS61.950 et à la règle d'installation "Détection automatique de l'incendie" établie par APSAD.

ARTICLE 3 : CHEMINEMENTS

Les canalisations seront posées en apparent sur chemins de câbles dans les faux plafonds, elles seront protégées par des fourreaux aux traversées des murs et des cloisons.

ARTICLE 4 : ETENDUE ET LIMITES DES FOURNITURES ET MISE EN ŒUVRE

Fournitures et travaux à exécuter par l'entreprise du présent lot :

La protection anti-oxydation de toutes les parties métalliques susceptibles d'être altérées pendant le transport, le séjour en magasin sur le chantier ou durant les phases de pose.

Le transport à pied d'œuvre et l'emmagasiner de toutes les fournitures faisant partie des installations à réaliser.

L'entrepreneur effectuera lui-même les raccords d'enduits consécutifs à son intervention.

L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les entreprises des autres corps d'états, chaque fois que son intervention interférera avec leur domaine d'exécution.

La mise au point des installations.

L'exécution des essais.

Pendant une semaine suivant la prise en main des installations par l'utilisateur, la prestation d'un technicien connaissant la conception des installations qui devra instruire le personnel chargé de l'entretien et de la surveillance des installations à effectuer, les différents réglages et essais.

Pendant 2 jours, 6 mois après la mise en route, la prestation d'un technicien pour vérifier la bonne marche de l'installation.

ARTICLE 5 : DESCRIPTIONS FONCTIONNELLES

Les détections fournissent au système des informations :

La présence d'un risque de feu

Les états de fonctionnement des détecteurs du système de traitement et des systèmes d'action.

La détection de feu fait appel à la mesure des phénomènes physico-chimiques engendrés par ceux-ci :

Le phénomène thermique (détecteurs thermo vélocimétriques).

L'apparition de fumée (détecteurs optiques de fumée).

Les contacts secs pour les équipements électriques etc.

Les actions

Ces détections automatiques sont complétées par des éléments d'alarmes manuelles.

ARTICLE 6 : PIÈCES TECHNIQUES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'entrepreneur doit remettre un dossier technique qui doit contenir les documents suivants :

Le mémoire descriptif des installations à prévoir :

Centrale de détection Incendie de type adressable.

Centrale de mise en sécurité

Déclencheurs manuels

Détecteurs automatiques

Diffuseurs sonores

Les câbles

Toutes autres précisions concernant les fournitures et les travaux nécessaires à la bonne marche de l'installation

ARTICLE 7 : LES OBJECTIFS DE SÉCURITÉ

Les objectifs du système de sécurité incendie concernent principalement la sécurité du personnel non employé à la lutte contre l'incendie et celle des matériels et des équipements de l'établissement.

Ils consistent en différentes actions :

Détecter, localiser et informer

Evacuer les personnes

ARTICLE 8 : DESCRIPTION DU SYSTÈME "DéTECTION INCENDIE"

Le choix du matériel doit être fait parmi le plus performant et de la dernière génération. Le présent descriptif technique a pour objet de définir le matériel nécessaire à la réalisation de la détection incendie destinée à assurer la surveillance de l'ensemble du bâtiment.

Les détecteurs

Les détecteurs seront reliés par boucle et traités à partir d'une centrale de détection incendie placée dans le local de surveillance ou à la réception du bâtiment.

Les bris de glaces seront répartis dans l'ensemble du bâtiment aux points de passage du personnel. Ils seront intégrés dans les boucles de détection et gérés de la même manière que les détecteurs.

La surveillance des bureaux, circulations et locaux publics sera assurée par des détecteurs optiques de fumée placés de manière saillante en partie haute des locaux à surveiller. Pour les cuisines, salle de munitions, et locaux techniques la surveillance sera assurée par détecteurs thermo-vélocimétriques.

Centrale de détection incendie

Les dispositifs de toutes les installations de signalisation et d'alarme seront groupés sur la centrale de détection incendie.

Principe de fonctionnement

La centrale de détection incendie sera destinée à alimenter un réseau de détecteurs automatiques et déclencheurs manuels de type adressables.

En cas de besoin, l'évacuation du bâtiment sera donnée par un réseau de diffuseurs sonores commandés.

L'installation étant à l'état de veille, l'alarme doit se déclencher en 2 temps :

Déclenchement de l'alarme restreinte au niveau de la centrale de détection incendie

Déclenchement de l'alarme générale moins de 5 minutes après :

Soit par automatisme réglable de 0 à 5 minutes

Soit par action manuelle directe depuis le tableau

L'arrêt de l'alarme générale sera déclenché :

Soit automatiquement

Soit par action manuelle directe depuis le tableau

Le déclenchement de l'alarme résultera :

De l'action directe depuis le tableau.

Du déclenchement des détecteurs automatiques.

Du déclenchement des dispositifs manuels.

ARTICLE 9 : RESEAUX, PROTECTION, RACCORDEMENT

Le présent lot établit les plans d'exécution et assure le suivi de réalisation des tubages et chemins de câble à exécuter par le lot électricité.

Le présent lot réalise toutes les distributions et protections électriques de ses installations à partir des attentes réalisées par le lot électricité à l'entrée du local technique du présent lot, les prestations ci-dessus seront intégrées au niveau des prix unitaires des installations.

H. PEINTURE

ARTICLE 1 : INDICATIONS GÉNÉRALE

Objet

Le présent cahier des prescriptions techniques a pour objet de définir les conditions d'exécution de la totalité des ouvrages objet de la peinture.

DÉFINITION DES PRESTATIONS

Elles comprennent :

La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les enduits préparatoires des peintures et des matériaux nécessaires au parfait achèvement des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif;

La conduite et surveillance du chantier jusqu'à réception des travaux ;

La fourniture, la mise en place et le repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux ;

L'exécution d'échantillons suivant les choix des produits et les nuances retenues par la Maîtrise d'Œuvre sur les surfaces témoins ;

L'examen des supports des subjectiles, leur brossage et époussetage ;

La protection des ouvrages non peints, les sols, revêtements divers, menuiserie métallique en métal inoxydable, quincaillerie, appareillages électriques et autres etc. ;

Les raccords et reprises après intervention des autres corps d'état, notamment après les mises en jeu ;

La réfection des travaux défectueux ou abîmés, soit en cours de travaux, soit à la réception, avec toutes sujétions en découlant

La protection de toutes les surfaces peintes par l'Entreprise jusqu'à réception des travaux etc. et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages.

L'Entrepreneur a à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le présent Cahier des charges. Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'Art, il devra en outre :

Tous les travaux de préparation, époussetage, égrenage, brossage, décalaminage, rebouchage, et l'exécution d'enduit garnissant.

DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCES

L'Entrepreneur devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes AFNOR en particulier :

NF T 30.001 - Terminologie et défauts divers ;

NF T 30.002 - Classification des pigments minéraux ;

NF T 30.003 - Classification des familles de peintures, vernis et produits Annexes ;

NF T 30.015 - Peinture - Essai de résistance à l'abrasion ;

NF T 31.001 - Blancs broyés à l'huile de lin ;

NF T 78.331 - Mastic à l'huile de lin ;

NF T 32.500 - Classification et épaisseur.

PROVENANCE - QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

Provenance des matériaux

D'une façon générale, les matériaux devront être agréés par la Maîtrise d'œuvre. Les conditions générales et les qualités sont définies par les S.T.D.

Les préparations des surfaces en particulier devront répondre strictement aux prescriptions ci-après et des S.T.D.

Nature des matériaux	Provenance	Observations
Couleurs	Teintes fines des dépôts agréés.	Du choix de la Maîtrise d'Œuvre.
Peintures latex vinylique glycéro-apprêts - vernis.	Des dépôts agréés.	Marque et qualité à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre.
Peinture antirouille.	Plombium.	Marque et qualité à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre.

Nota :

La Maîtrise d'Œuvre pourra exiger des analyses de peinture par un laboratoire agréé préalablement à tout agrément. Les frais seront à la charge de l'entreprise.

L'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre un échantillon de chaque espèce de matériaux ou fournitures qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre des matériaux ou des fournitures qu'après acceptation donnée à l'Entrepreneur par ordre de service délivré par la Maîtrise d'Œuvre.

Les références et procès-verbaux d'analyses des peintures seront à fournir à la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toute réquisition, des attestations et certificats prouvant l'origine et qualité des matériaux proposés. Les peintures en particulier seront livrées en bidons d'origine plombés par le fournisseur

Par le seul fait du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître, pour s'en être personnellement rendu compte, les ressources des dépôts désignés ci-dessus, aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Impressions

Ciment ou béton :

Sur les ouvrages en ciment ou en béton, toute impression isolante devra être prévues sans qu'il soit besoin de la signaler dans la désignation des ouvrages.

Bois :

Les nœuds résineux devront être isolés à la gomme laque ;

Sur les bois destinés à être peints, il sera prévu une couche de peinture d'impression réalisée avant pose.

Les bois devront subir un traitement insecticide et fongicide.

Les bois devant recevoir un traitement spécial seront préparés suivant indications du fabricant du traitement et indications du S.T.D.

Les bois destinés à être vernis recevront une couche de vernis coupé avant pose.

Métaux ferreux :

Les éléments en métaux ferreux seront livrés sur le chantier préservés d'une couche d'antirouille appliquée par les Entrepreneurs des lots spéciaux, toutefois, l'Entrepreneur devra, même si cela n'est pas spécifié dans la désignation des ouvrages en dérouillage éventuel, un dégraissage et une couche primaire de peinture antirouille.

Autres métaux :

Ils seront soigneusement dégraissés avant mise en peinture.

Prescriptions concernant les peintures

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

Apprêt, nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchages, impression, enduit général etc.

La première couche de peinture

La deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première

Le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique. Tous les sols doivent être efficacement protégés afin de ne pas être tachés.

Chaque opération terminée pourra faire l'objet d'un constat, les deux couches de peinture devront se différencier par une légère nuance de teinte, la deuxième couche étant bien entendu, au ton exact défini par la Maîtrise d'Œuvre.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries et quincailleries posées avec une couche d'impression n'implique pas obligatoirement que cette impression est destinée à protéger les fournitures pendant la durée des travaux.

Les travaux tels que le nettoyage final des lieux sont à la charge de l'Entrepreneur et devront être exécutés de façon parfaite, les sols, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'esprit de sel étant formellement interdit.

Les hauts et bas de portes hors vue devront être peints, ou vernis, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries, crémones, targettes, paumelles etc. Toutes les paumelles et charnières perforées devront être huilées.

Le blanc de zinc devra être obligatoirement composé d'un minimum de 99,60% d'oxyde de zinc pour label de qualité "cachet vert"

Échantillonnage des teintes

L'Entrepreneur devra exécuter à ses frais et sur les indications de la Maîtrise d'Œuvre, tous les échantillons de teintes demandés.

Après accord de l'architecte, l'Entrepreneur réalisera des échantillons témoins mobiles exécutés sur objet mobiles acier, béton, enduit.

La surface de ces échantillons mobiles est d'au moins 0,25 m² (0,50 x 0,50).

ARTICLE 2 : TRAVAUX PREPARATOIRES ET DE FINITION DE PEINTURE EN ÉLÉVATION

Après préparation de ces surfaces témoins mobiles et avant tout commencement d'exécution sur le chantier, l'architecte désignera à l'Entrepreneur les locaux où seront exécutés sur des surfaces témoins fixes, des essais d'enduit pelliculaire garnissant et de finition de peinture.

Avant l'application des peintures proprement dites, les surfaces seront apprêtées et devront être reconnues par l'architecte prêtent à recevoir les couches protectrices.

Les travaux préparatoires et de finition seront exécutés avec le plus grand soin, conformément aux ordres donnés et aux prescriptions techniques générales, applicables aux travaux de peinture, prévus au cahier N°139, édité par le centre scientifique et technique du bâtiment. (C.S.T.B.)

Les rechampissages nécessaires ne donneront lieu à aucune plus value.

L'Entrepreneur sera soumis sans restriction aux dispositions des articles 28, 70, 71, 173 et 174 du devis général d'Architecture.

Les peintures seront suivant les subjectiles, exécutées soit par pulvérisation au pistolet, soit à la brosse soit au rouleau, tout séchage artificiel est interdit.

En outre, il est précisé :

Qu'il puisse être prescrit des teintes différentes dans chaque local ;

Que dans un même local, il pourra être prescrit l'exécution de teintes différentes.

Au cas où, après application des couches prescrites, certaines surfaces ne présenteraient pas une teinte uniforme (parties mâtes ou traces de pinceau) l'Entrepreneur devra, à ses frais, exécuter après nouveau ponçage les couches supplémentaires nécessaires à la finition parfaite des surfaces peintes.

Protection et remise en état

L'Entrepreneur devra assurer une protection parfaite des ouvrages qui pourraient être tachés par des produits qui seront notamment compris dans la protection, les enduits préalables sur les quincailleries, les appareils électriques etc.

Sont compris dans le prix, le nettoyage, l'enlèvement de toutes les protections appliquées sur les différents ouvrages pendant l'exécution des peintures.

A défaut d'avoir pris des précautions suffisantes ou effectué un nettoyage correct, l'Architecte fera procéder aux nettoyages nécessaires aux frais de l'Entrepreneur.

Les dépenses correspondantes seront induites, sans autre préavis, sur le décompte des sommes qui seront due au titre de la présente entreprise.

L'Architecte exigera également la réfection aux frais de l'Entrepreneur des parties peintes et non réceptionnées qui auraient été endommagées sans que ce dernier puisse opposer une recherche de responsabilité.

ARTICLE 3 : VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES PEINTURES

Des vérifications de conformité auront lieu à la diligence de l'architecte.

Ces prélèvements seront faits contradictoirement, si l'Entrepreneur ou son représentant dûment convoqué fait défaut, les prélèvements seront valablement faits en son absence.

Les échantillons destinés aux analyses de conformité pourront être prélevés immédiatement et de nouveaux essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur sur les lots de remplacement

L'Analyse qui fera apparaître, pour un échantillon déterminé, une qualité différente de celle présentée par le fabricant, entraînera le non-paiement de la surface peinte à l'aide de la peinture échantillonnée.

Essais de vieillissement

Quatre essais de vieillissement seront effectués sur des peintures au choix de la Maîtrise d'Œuvre.

Au cas où les résultats des essais ne donnent pas satisfaction, les frais de ces derniers seront à la charge de l'Entrepreneur.

En outre, une réduction de prix de 50 % sera appliquée sur la zone incriminée.

En tout état de cause, l'Entrepreneur aura la faculté de demander la réfection, mais la Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit de la lui refuser et lui imposer la réfection totale de la zone considérée.

ARTICLE 4 : Marque et mention

Lorsqu'un matériel est désigné par une marque et une référence précise puis suivi de la mention, les entreprises soumissionnaires devront indiquer dans leur soumission toutes les références de l'article proposé en remplacement, faute de quoi elles devront obligatoirement s'en tenir à celui choisi

Chapitre 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

- **GENERALITES**

L'entreprise doit engager à sa charge :

/- **Un laboratoire** pour assurer le contrôle de la qualité des matériaux utilisés et le suivi des travaux.

/- **Un bureau de contrôle technique** pour l'approbation des plans béton armé et des lots techniques, et pour assurer le suivi des travaux de construction (gros œuvre, étanchéité et lots techniques).

L'entreprise doit réaliser un rapport photo des travaux avant, pendant et après l'exécution des travaux objet du marché.

A. TRAVAUX PREPARATOIRES

A.1 EVACUATION DES GRAVATS EXISTANTS A LA DECHARGE PUBLIQUE

Ce prix rémunère l'évacuation des gravats et des déblais existants à la décharge publique y compris l'arrachage des arbres, le désherbage et toutes sujétions d'exécution et transport.

Prix payé en forfait.

A.2 DEMOLITION DE MURS, POTEAUX, ARCS ET COUPOLES DE TOUTES NATURES

Ce prix comporte la démolition des murs, poteaux ou arcs en briques pleines traditionnelles ou en pierres naturelles, en agglos ou en Béton armé ; en infrastructure ou en superstructure de toute sorte d'épaisseur y compris évacuation à la décharge publique et stockage de briques pleines ou des pierres naturelles en bon état récupérées au cours des démolitions qui peuvent être réutilisées dans la nouvelle maçonnerie.

Prix payé en mètre cube.

A.3 DEMOLITION DES PLANCHERS DE TOUTE NATURE Y/C ETAYAGE ET EVACUATION DES DEBRIS A LA DECHARGE PUBLIQUE

Ce prix comporte la démolition des planchers de toute nature y/c étayage (planchers traditionnels ou en B.A) Y/C évacuation des débris à la décharge publique.

Ce prix comprend aussi la dépose du système d'étanchéité y/c plinthe et protection de la terrasse de toute profondeur. Le prix comprend les étalements et les échafaudages nécessaires pour arriver à la hauteur des zones à traiter et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Prix payé en mètre carré.

A.4 DEMOLITION "CHERAFATE"

Ce prix comporte la démolition des "CHERAFATE" de toute nature y/c évacuation des débris à la décharge publique.

Le prix comprend les étalements et les échafaudages nécessaires pour arriver à la hauteur des zones à traiter et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Prix payé à l'unité.

A.5 DECAPAGE DES MURS INTERIEURS ET EXTERIEURS QUELQUE SOIT LA NATURE DU REVETEMENT ET D'ENDUIT

Ce prix comporte le décapage des murs intérieurs et extérieurs quel que soit la nature de revêtement et d'enduit (enduit de chaux, ciment, plâtre et zellige, béton, aciers ...) de toutes épaisseurs y compris la chape, la forme ou le dressage, en prenant les dispositions nécessaires pour préserver la maçonnerie existante de tout type y compris grattage des joints sur une profondeur de 2 cm, nettoyage avec jet d'eau des surfaces de façon à les rendre prêts à recevoir un nouveau revêtement et évacuation et transport des gravats et déblais à la décharge publique.

Ce décapage doit être réceptionné par la maîtrise d'œuvre avant l'application des enduits ou de revêtement.

Le prix comprend les étalements et les échafaudages nécessaires pour arriver à la hauteur des zones à décapier et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Prix payé au mètre carré.

A.6 DECAPAGE D'ETANCHEITE

Ce prix comporte le décapage du complexe d'étanchéité sur les terrasses plane, relevés ou sur les coupoles y/c la forme de pente, la chape de lissage, la protection et les relevés, suivant les indications de la maîtrise d'œuvre et sur la totalité de son épaisseur jusqu'au niveau du plancher porteur.

L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas endommager le plancher existant lors du décapage. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires d'éclayage de la structure existante lors de la dépose.

Ce prix comporte également toutes les sujétions d'exécution, main d'œuvre, échafaudages, matériel, chargement, transport et évacuation des gravois et matériaux non récupérables à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré y compris sujétions de transport, d'évacuation à la décharge publique de l'ensemble des gravois, feutres et autres.

Prix payé au mètre carré.

B. GROS ŒUVRE

B.1 BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION POUR TOUS OUVRAGES

En béton B25 dosée à 350 kg/m³ vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détails, établis par le bureau d'études et suivant les instructions des intervenants, compris : coffrage, décoffrage, recouplement, des balèbres réserve de larmiers, de trous et trémies, engravures de forme régulier, irréguliers, acrotères, arcs, courbe, étais, échafaudages etc...suivant façades et coupes sans aucune plus-value pour tout élément (arcade, dalles inclinée, voiles, escaliers, dalles pleines couvre joint nez d'acrotère, éléments décoratifs, lames et autres... etc.) ou forme géométrique irrégulière. Et tous autres ouvrages en BA en élévation y compris fourniture et pose des plaques en polystyrènes pour joint de dilatation et toutes sujétions.

Prix payé au mètre cube.

B.2 ACIER H.A EN ELEVATION

Ils répondront aux conditions exigées. Mêmes spécifications de mise en œuvre que pour les aciers en fondation Toutes sujétions seront à prévoir dans les prix

Prix payé au kilogramme.

B.3 REGARDS DE VISITE 50X50 CM

Ce prix rémunère la construction des regards type visitable de 50x50 cm conformément aux plans d'exécution établies par le BET à la charge de l'entreprise, y compris terrassement et quelque soit la profondeur.

Ces regards pour évacuation des eaux vannes, des eaux pluviales ou des eaux usées, sont réalisés en béton armé B2 #T8e15cm. Coulé dans un moule métallique sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable. Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée.

Le cadre extérieur, en fer cornier de 60 x 60 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (sikaflexe ou produit équivalent).

Les tampons seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs. Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation.

Les prix unitaires comprendront les fouilles, les remblaiements et les doubles cadres en cornières.

Ouvrage payé à l'unité de regard, y compris tampon, anneau, enduits, béton de propreté, terrassements, cadre en cornière et toutes sujétions.

Prix payé à l'unité.

B.4 CANALISATION EN PVC Ø 200

Le prix comprend :

-L'exécution de fouilles en tranchées pour buse en PVC - SERIE 1 TYPE ASSAINISSEMENT diamètre 200 mm conforme à la norme marocaine dans terrain toutes natures Y/C évacuation des déblais aux décharges publiques.

-Fourniture et pose de canalisation en buses en PVC- SERIE 1 TYPE ASSAINISSEMENT, pose sur lit de sable, raccordement sur le pourtour à la colle spéciale.

-Après essais d'étanchéité et réception par la maîtrise d'œuvre, la tranchée sera remblayée de la manière suivante :

• La première partie du remblai sera exécutée jusqu'à 20 cm au-dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun élément dur. Mise en place du remblai par couches de 20 cm damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. La densité du remblai après compactage devra être de 95 % de densité optimum Proctor modifiée. Exécution suivant plans cotes de départ et pentes scrupuleusement respectées.

• La deuxième partie sera exécutée en terre sélectionnée ou en sable. Elle sera étalée par couches successives en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards. Y compris compactage à 95% de la densité optimum Proctor modifiée.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris essais de laboratoire, traversées de maçonnerie jusqu'au regard de branchement (au niveau longrines, chainages, voiles etc...) et toutes sujétions de mise en œuvre.

Y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Prix payé au mètre linéaire.

B.5 BRANCHEMENT A L'EGOUT

Se branchement sera exécutée sur l'égouts le plus proche d'eaux usées et eaux pluviales suivant recommandations et exigences de la régie chargée par ce dernier, **avec le paiement des différentes charges, des frais de branchement, des frais de participation, des frais de toutes natures, des taxes de branchement définitif et des peines et soins, à régler à l'organisme de distribution.**

Ouvrage payé au forfait y compris les travaux de démolition et de traversé de la chaussée pour la mise en place des canalisations d'assainissement et toutes les opérations nécessaires pour la mise en place du matériel adéquats permettant la sécurité des véhicules circulant sur la chaussée de jour et de nuit et celle des ouvriers, terrassement en tous terrains même dans le rocher, mise en remblais ou évacuation à la décharge publique, trous pour branchement où démolition sur béton armé de regard et toutes autres sujétions d'exécution.

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour l'obtention des autorisations de branchement. Compris toutes sujétions de fournitures et d'exécution.

Prix payé au forfait

B.6 REFECTION ET CONSOLIDATION A PARTIR DES FONDATIONS DES MURS, POTEAUX ET COUPOLE EXISTANTS Y/C ETAYAGE

Ce prix comporte la réfection, la consolidation et traitement des parties vétustes des murs ou poteaux existants en pierre locale, en pierre, en briques pleines cuites ou en béton armé à partir des fondations, y/c le traitement des fissures sur toute profondeur, étayage.

Ils seront remplis suivant le même mode de disposition avec la même nature de matériaux constituant le mur ou poteau existant.

Le mortier traditionnel à la chaux fermenté doit être conforme à la composition déterminée par un laboratoire agréé qui est à la charge de l'entreprise.

Ce prix comprend également le remplacement des briques traditionnelles cuites ou pierres cassées, rabotées ou en mauvais état, la restitution des motifs décoratifs originaux et le rejointoiement des joints dégarnis pour en faire des joints affleurants, la composition et la couleur du mortier utilisé pour le rejointoiement doit être similaire à l'ancien et soumise à l'approbation du BET, Il comprend en particulier :

- Le traitement des fissures (TAKHIATET) ;
- Les reprises des parties et motifs endommagés et renforcement de la stabilité selon les cas ; soit par changement de la clé de l'arc ou création d'un système de renforcement en Béton armé ou structure métallique suite aux recommandations de la maîtrise d'œuvre et du BET ;
- Le renforcement de la structure en pierre ou en briques traditionnelles cuites ;
- L'étayage soigné et sécurisé des ouvrages à restaurer ;
- Finition des joints suivant les règles de l'art et les indications du BET ;
- Et toutes sujétions d'étayage, de renforcement, d'évacuation ;
- Et toutes actions de déviation, puisage ou actions nécessaires à la mise en œuvre.

La réception des fonds de fouilles le cas échéant, sera réalisée par le laboratoire agréé à la charge de l'entreprise et approuvé par la maîtrise d'œuvre et le BET.

Ouvrage payé au mètre carré de mur traité (longueur x hauteur) pour toute épaisseur et nature de mur.

Prix payé au mètre cube.

B.7 REFECTION ET CONSOLIDATION DE LA COUPOLE

Ce prix comporte la réfection, la consolidation et traitement des parties vétustes des coupoles existantes de toute hauteur et tout type, en pierre ou briques pleines cuites à partir des arcs, y/c le traitement des fissures sur toute profondeur, étayage.

Ils seront remplis au fur et à mesure par de la maçonnerie traditionnelle cuites suivant le même mode de disposition avec la même nature de matériaux constituant la coupole existante.

Le mortier traditionnel à la chaux fermenté doit être conforme à la composition déterminée par un laboratoire agréé qui est à la charge de l'entreprise.

Ce prix comprend également le remplacement des briques traditionnelles cuites ou pierres cassées, rabotées ou en mauvais état, la restitution des motifs décoratifs originaux et le rejointoiement des joints dégarnis pour en faire des joints affleurants, la composition et la couleur du mortier utilisé pour le rejointoiement doit être similaire à l'ancien et soumise à l'approbation du BET, Il comprend en particulier :

- Le traitement des fissures (TAKHIATET) ;
- Les reprises des parties et motifs endommagés et renforcement de la stabilité selon les cas ; soit par changement de la clé de l'arc ou création d'un système de renforcement en Béton armé ou structure métallique suite aux recommandations de la maîtrise d'œuvre et du BET ;
- Le renforcement de la structure en pierre ou en briques traditionnelles cuites ;
- L'étayage soigné et sécurisé des ouvrages à restaurer ;
- Finition des joints suivant les règles de l'art et les indications du BET ;
- Et toutes sujétions d'étayage, de renforcement, d'évacuation ;
- Et toutes actions de déviation, puisage ou actions nécessaires à la mise en œuvre.

Prix payé à l'unité.

B.8 REFECTION DES TOMBEAUX

Ce prix comprend la réfection des tombeaux idem à l'existant ou suivant les recommandations de l'architecte et du Maître d'ouvrage Y/C la maçonneries, l'enduits, le revêtement en marbre ou en bandes de zellige beldi, béton armé, tadlakt et toutes sujétions.

Prix payé à l'unité.

B.9 FOURNITURE ET POSE "CHARAFATE"

Fourniture et pose des "cherafate selon les détails de l'architecte et les prescriptions technique précisées par des maalems qualifiés.

Prix payé à l'unité.

C. ETANCHEITE

C.1 FORME DE PENTE ET CHAPE DE LISSAGE

Ce prix comporte la mise en œuvre d'une forme de pente y compris chape de lissage qui sera exécutée sur toutes les surfaces à étancher, suivant indications du BET, dosé à 250kg de ciment CPJ 45 par m3 de sable. Les formes auront une épaisseur minimale de 3 cm au point le plus bas et seront soigneusement réglées, damées et talochées et formeront gorge à la jonction des parties horizontales et verticales. Les pentes minima seront de 1.50%.

Pour la chape de surfacage, elle sera exécutée sur forme de pente, de 2 cm d'épaisseur minimum, réalisée au mortier de ciment dosé à 400 kg de ciment CPJ 45 par m3 de sable, régulière, soigneusement talochée et formant gorge à la jonction de toutes les parties horizontale et verticale. Ecoulement parfait des eaux.

Y compris toutes sujétions d'exécution.

Les pentes respecteront les côtes fixées sur les plans de terrasses et les normes du DTU.

Les pentes seront de 1.5 % (1.5 cm / m) au minimum, Les tubes électriques et divers s'ils en existent devront être soigneusement enrobés, sans faire saillies sur le nu de la forme.

Ouvrage payé au surface vue en plan, mesures prises sur plan ou sur place entre nu d'acrotère ou de poutres, tous vides et ouvrages divers déduits, toutes sujétions de mise en œuvre, de fabrication et d'exécution Fourni et posé.

Prix payé au mètre carré.

C.2 FACON DE GORGE POUR SOLINS

Les voiles d'acrotère des terrasses seront exécutés avec une partie basse en retrait destinée à recevoir le solin étanche. La partie haute, saillante formera le couronnement de l'acrotère avec larmier.

Ce prix comprend la façon de chape de lissage de la face intérieure de l'acrotère, la gorge arrondie en arc de cercle de 0.20 m de rayon ou plus des raccordements entre le plat et les bords relevés verticaux, La reprise des acrotères et la reprise éventuelle du larmier tiré au calibre approprié, et ce en réalisant un solin en mortier de ciment dosé à 400 kg de ciment CPJ 35 par mètre cube ; pour acrotères de toutes dimensions.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de fourniture et d'échafaudage sans plus-value pour façon d'angle et éléments courbés.

Prix payé au mètre linéaire.

C.3 ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE

Ce prix comprend la réalisation d'une étanchéité constituée par un système bicouche à base de bitume modifiée par élastomère SBS, type DANOSA ou similaire comme suit :

- Nettoyage du support
- 1 couche d'enduit d'imprégnation au FLINKOT
- 1er couches en bitumes SBS type BE35 (4 mm),
- 2ème couches en bitumes SBS type BE35 (4 mm),

En respectant les recouvrements suivants :

- 10 cm en longitudinale.
- 15 cm en traversable.

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

Armature spécifique de type VV voile de verres.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions d'un Bureau de contrôle agréée et à la charge de l'entreprise, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré vu en plan, entre nus d'acrotères ou de poutres, compris toute fourniture et sujétions d'exécution, y compris façon pour gargouilles, gueulards. Et toutes sujétions.

L'étanchéité devra être réceptionnée par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise.

Prix payé au mètre carré.

C.4 ETANCHEITE BICOUCHE DES RELEVES

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 :

1. Equerre de renfort en bitumes SBS type BE35 en bitume modifiée par élastomère SBS ayant les caractéristiques suivantes :
 - Epaisseur minimale 4mm ;
 - Film thermofusible sur une ou deux faces ;
 - Résistance au poinçonnement statique $\geq 20\text{kg}$ selon la norme P84-352.

2. 2ème couches en bitumes SBS type BE35 en bitume modifiée par élastomère SBS :

Epaisseur minimale de la feuille de bitume modifié par élastomère SBS est de 4mm ;

Armature spécifique de type VV voile de verres ;

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions du Bureau de contrôle, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre linéaire.

C.5 ETANCHEITE MONOCOUCHE POUR COUPOLE Y COMPRIS CHAPE EN CIMENT

Le complexe d'étanchéité de la coupole doit impérativement, être conforme au DTU 43.1, système adhérent comprenant :

- Un surfacage d'enduit au mortier pour obtenir une surface lisse à recevoir l'étanchéité.
- 1 couche d'imprégnation à froid à séchage rapide en solution ou en émulsion bitumineux sur toute la surface du support, la pose du revêtement ne s'effectuant qu'après séchage complet.
- 1 couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume oxydé 90/40

- 1 feutre bitumé surface type SBS épaisseur 4 mm. Tous les angles seront renforcés par un feutre surface type SBS.
- La réalisation d'une chape en ciment avec grillage.

Les joints de recouvrement auront 0,15 m de large dans le sens de l'écoulement des eaux.

La dernière couche d'étanchéité devra présenter une surface rigoureusement plane.

L'étanchéité devra être réceptionnée par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise ou BET.

Ouvrage payé avec toute sujétion de fourniture et pose, en mètre carré calculé théoriquement.

Prix payé au mètre carré.

C.6 PROTECTION D'ETANCHEITE PAR CARREAUX ROUGE

Seront posés au-dessus de l'étanchéité sur forme complètement décapée à bain de mortier de ciment 250 kg/m³ de ciment CPJ35 sur lit de sable fin de 0.02 cm, des carreaux de ciment de 20 x 20 spéciales pour terrasses, les joints auront de 3 à 4 mm maximum y compris toutes sujétions selon les indications de l'administration et du B.E.T.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface vue en plan entre nus d'acrotères ou de poutre, les souches et ouvrages divers de moins de 0.150 m², n'étant pas déduits, y compris toutes sujétions.

Prix payé au mètre carré.

C.7 PROTECTION DES RELEVES D'ETANCHEITE

Dans toutes les terrasses comprenant un sol de même nature, sera réalisé une plinthe en carreaux de 0.07 m de hauteur, suivant les mêmes descriptions, prescriptions et spécifications que l'article précédent.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fournitures et d'exécution à toute hauteur.

Prix payé au mètre linéaire.

C.8 FOURNITURE ET POSE DES GARGOUILLES Y/C CRAPAUDINE

Comprend platine en plomb de 50x50x3 mm d'épaisseur avec raccordement au tuyau en tronc, crapaudine, descente en PVC ou gueulard en fonte ou PVC selon choix de du BET, de hauteur maximale de 5m, et toutes sujétions de fourniture et de pose pour livrer une bonne installation.

Ouvrage payé avec toute sujétion de fourniture et pose.

Prix payé à l'unité.

C.9 FOURNITURE ET POSE DES TUILES

Ce prix comprend la fourniture et pose des tuiles de mausolée Said ben hmed

Ouvrage payé avec toute sujétion de fourniture et pose.

Prix payé au mètre carré.

D. REVETEMENT

1-REVETEMENT SOL

D.1 REVETEMENT SOL EN KORA BEL BOUCHOUNA

Ce prix comporte la fourniture et la pose d'un revêtement du sol en KORA avec BOUCHOUNA de 3x3 cm suivant détail de l'architecte et selon les règles de l'art relatives aux travaux des zelliges traditionnelle y/c hassar.

Les pièces de zelliges doivent être parfaitement jointives y compris toutes sujétions de fourniture et pose

Échantillon à soumettre pour approbation de l'architecte et le maître d'ouvrage avant toute pose.

Prix payé au mètre carré.

D.2 REVETEMENT SOL EN MDOUDEB BEL ACHACH

Ce prix comporte la fourniture et la pose de revêtement de sol en Zellig MDOUDEB BEL ACHACH du premier choix selon indication d'architecte. Le revêtement sera exécuté et posé selon la méthode traditionnelle. Préparation de la surface en la nettoyant et en l'humidifiant. Réglage d'une chape d'accrochage au mortier de chaux de 4 à 5 cm, dosé à 2/3 de sable concassé, 1/3 de chaux éteinte et bien fermentée La pose se fera suivant les règles de l'Art et normes en vigueur avec forme de pente y/c bordures et hsour selon indication de l'architecte, les travaux de jointoiement, planéité du revêtement (lhaddane), le nettoyage par la sciure du bois (njara) et l'huile et toute suggestion de fourniture et pose.

Échantillon à soumettre pour approbation de l'architecte et le maître d'ouvrage avant toute pose.

Prix payé au mètre carré.

D.3 MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MRABAA AVEC HASSAR

Ce prix comporte la fourniture et la pose de contre marche en MRABAA AVEC HASSAR du premier choix selon indication d'architecte, Le revêtement sera coulé sur place

Prix payé au mètre linéaire.

D.4 SEUIL EN MARBRE CARRARE

Ce prix comporte la fourniture et la pose de revêtement du sol en MARBRE CARRARE de 1er choix de 3 cm d'épaisseur selon les règles de l'art et détail de l'architecte posé sur forme de pose au mortier traditionnel selon l'indication de l'architecte. La pose se fera suivant les règles de l'Art et normes en vigueur avec nez arrondi de marche selon indication de l'architecte et toutes sujétions de mise en œuvre.

Échantillons et couleurs à soumettre à l'Architecte pour approbation.

Prix payé au mètre carré.

2-PLATRE

D.5 RESTAURATION IZAR EN PLATRE SCULPTE SUIVANT LE MODELE EXISTANTE

Ce prix comprend la restauration de l'izar en plâtre sculpté suivant l'existant et conformément aux règles de l'art suivant le model existant.

Prix payé au mètre carré.

D.6 RESTAURATION FRISE EN PLATRE EXISTANTE DE HALL D'ENTREE SUIVANT LE MODELE EXISTANTE

Ce prix comprend la restauration de frise en plâtre suivant l'existant et conformément aux règles de l'art suivant le model existant.

Prix payé au mètre linéaire.

D.7 RESTAURATION ARC SCULPTE Y COMPRIS ENCADREMENT ET CHEMASSATES ET VERRE IRAQI SUIVANT LE MODELE EXISTANT

Ce prix comprend la restauration arc sculpte avec chemassates et verre iraqi suivant l'existant et conformément aux règles de l'art suivant le model existant.

Prix payé à l'unité.

D.8 RESTAURATION ARC EN PLATRE SCULPTE Y COMPRIS L'INTRADOS DE L'ENTREE SUIVANT LE MODELE EXISTANT

Ce prix comporte la restauration d'un arc en plâtre sculpte suivant l'existant et conformément aux règles de l'art suivant le model existant.

Prix payé à l'unité.

E. MENUISERIE

E.1 RESTAURATION DE LA PORTE D'ENTREE DU MAUSOLEE SAID BEN HMED SUIVANT L'EXISTANT

Ce prix comporte la restauration d'une porte traditionnelle en bois massif de cèdre à panneau, suivant l'existant et conformément aux règles de l'art suivant le model existant.

Prix payé au mètre carré.

E.2 F ET P PORTE TRADITIONNELLE EN BOIS MASSIF CEDRE A PANNEAUX SUR PIVOT

Fourniture et pose d'une porte à panneaux

Réalisée entièrement en bois massif cèdre 1er choix, selon les détails suivants :

- Panneaux en bois de cèdre sculpté sur les deux faces de 35 mm d'épaisseur
- Montant en bois de cèdre de 150x100 mm
- Traverse en bois massif de 130x100 mm

Tous les éléments de quincaillerie sont à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Quincaillerie de 1er choix

Y compris toutes sujétions de fournitures de pose, tout accessoire et toute quincaillerie, exécutée suivant plan et détail de l'Architecte.

Prix payé au mètre carré.

E.3 F ET P PORTE TRADITIONNELLE EN BOIS MASSIF CEDRE AVEC CLOU SUR PIVOT

Fourniture et pose d'une porte à traditionnelle

Réalisée entièrement en bois massif cèdre 1er choix, selon les détails suivants :

- Montant en bois de cèdre de 150x100 mm
- Traverse inférieure et supérieur en bois massif de 150x100 mm
- Traverse intérieur 130x65 mm
- Panneau vertical 200x35 mm

Tous les éléments de quincaillerie sont à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Quincaillerie de 1er choix

Y compris toutes sujétions de fournitures de pose, tout accessoire et toute quincaillerie, exécutée suivant plan et détail de l'Architecte.

Prix payé au mètre carré.

E.4 RESTAURATION DES FENETRES EN BOIS SUIVANT LE MODEL EXISTANT

Ce prix comporte la restauration des fenêtres en bois suivant le model existant.

Prix payé au mètre carré

E.5 RESTAURATION DE LA COUPOLE EN BOIS SUIVANT L'EXISTANT

Ce prix comprend la restauration de la coupole en bois

Prix payé au forfait.

E.6 RESTAURATION PLAFOND ZOUAQE EN BOIS SUIVANT L' EXISTANT

Ce prix comprend la restauration de plafond en zouaqué en bois suivant le model existant

Prix payé au mètre carré

E.7 RESTAURATION IZAR EN BOIS SUIVANT LE MODEL EXISTANTE

Ce prix comprend la restauration izar en bois suivant le model existant

Prix payé au mètre carré

E.8 FOURNITURE ET POSE DES PORTES EN FER FORGE

Ce prix comprend La fourniture et pose des portes en fer forgé

Conformément aux règles de l'art suivant le model existant.

Y compris toutes sujétions de fournitures de pose, tout accessoire et toute quincaillerie, exécutée suivant plan et détail de l'Architecte.

Prix payé au mètre carré

F. PLOMBERIE

F.1 FOURNITURE ET POSE DE SIPHON DE SOL DE 20X20 CM

En inox ou en laiton de 20x20cm à panier à grille, pour évacuation des eaux, avec moignon cylindrique y compris coupes, façonnages, soudures et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Le tout sera exécuté suivant indications et détails du BET.

Prix payé à l'unité.

F.2 FOURNITURE ET POSE DES DESCENTES D'EAU PLUVIALE EN P.V.C

Tube en PVC de diamètre égale à 100, 110 ou 125 mm qui servira à la descente des eau pluviales son épaisseur doit être supérieure à 3 mm avec raccords, tés, éléments de fixation et toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre.

Prix payé au mètre linéaire.

F.3 GUEULARD EN TUBE GALVANISE DE 50 MM

Ce prix comprend la fourniture et la pose de gueulard coupé en sifflet, y/c scellement et sujétions de finition suivant détail du BET.

Prix payé à l'unité.

G. ELECTRECITE ET LUSTRIERIE

G.1 BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE PRINCIPAL

Ce prix comprend le branchement au réseau d'électricité, il comprend la fourniture et la pose du câble armé reliant le coffret de compteur jusqu'au point de branchement, la fourniture et la pose de coffret de compteur équipée en plastique type CAHURS ou équivalent pour compteur encastrable, le tableau et équipement intérieur calculé suivant étude établie par un BET à la charge de l'entrepreneur, coupe circuit magnétothermique à cartouche et la filerie nécessaire.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose de boîtes de dérivation, l'aménagement d'une niche compteur de toutes dimensions, et toutes autres sujétions et ce conformément aux normes de l'organisme de distribution.

Y compris, les frais de branchement et de participation et les peines et soins de l'organisme de distribution, regards de tirage et câblage buses depuis réseau de distribution jusqu'au boîte de coupure, toutes les sujétions de pose, de fourniture, de raccordement et de branchement.

Prix payé au forfait

G.2 TABLEAU DE PROTECTION

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau électrique de protection divisionnaire ou principal, de marque INGELEC ou équivalent, complet avec disjoncteurs et accessoires.

Caractéristiques techniques :

Coffret modulaire étanche ou encastré selon l'emplacement,

Composé de disjoncteurs divisionnaires adaptés aux circuits à protéger (éclairage, prises, etc.),

Bornier de terre, peigne de raccordement, plaque de fond isolante,

Possibilité d'extension ultérieure (10 à 18 modules selon besoin).

Comprend également :

Câblage interne et repérage,

Liaison avec l'alimentation principale,

Fixation, raccordement, essais de fonctionnement, Toutes sujétions de pose dans les règles de l'art.

Prix payé à l'unité.

G.3 LUSTRE ARTISANAL ANADALOUSSI A 4 PLATEAU

Ce prix comprend la fourniture et pose de lustre Artisanal Andaloussi a 4 plateaux

Fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses contenant des lampes type LED

Échantillons et couleur à soumettre à l'Architecte pour approbation.

Prix payé à l'unité.

G.4 LUSTRE ARTISANAL ANADALOUSSI A 7 PLATEAU

Ce prix comprend la fourniture et pose de lustre Artisanal Andaloussi a 7 plateaux

Fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses contenant des lampes type LED

Échantillons et couleur à soumettre à l'Architecte pour approbation.

Prix payé à l'unité.

G.5 FNAR ARTISANAL 50X30

Ce prix de FNAR décrit, fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses contenant des lampes type LED.

Échantillon à soumettre pour approbation, avant exécution, au maître d'ouvrage.

Prix payé à l'unité.

G.6 FOYER SIMPLE ALLUMAGES

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant câble U1000RO2V 3x1,5 mm² ou 3x2,5mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant câble U1000RO2V 2x1,5 mm² ou 2x2,5mm² posés sur chemin de câbles.
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur simple allumage.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, **percements**, conduits ICD ou ICO, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité

Prix payé à l'unité.

G.7 BLOC AUTONOME

Fourniture, pose et raccordement d'un bloc autonome d'éclairage de sécurité (BAES) conforme aux normes en vigueur, de marque INGELEC ou équivalent.

Caractéristiques principales :

Fonctionnement automatique en cas de coupure d'alimentation,

Autonomie minimale de 1 heure,

Éclairage permanent ou non permanent selon prescriptions de la Maîtrise d'Œuvre,

Indice de protection IP adapté au local concerné.

Comprend également :

Tous les câbles U1000RO2V nécessaires à l'alimentation,

Accessoires de fixation et de raccordement,

Mise en place, essais, mise en service,

Saignées, rebouchages, percements, fixations, connexions, et toutes sujétions d'installation.

Prix payé à l'unité.

G.8 PROJECTEUR SOLAIRE 100W

Ce poste comprend la fourniture et la pose d'un projecteur LED solaire d'une puissance de 100W, avec panneau photovoltaïque intégré ou séparé, doté d'un détecteur de mouvement et d'un système d'allumage automatique. Le projecteur sera étanche (IP65 minimum), adapté à un usage extérieur, et fabriqué en matériaux résistants aux intempéries.

La pose comprend la fixation du projecteur et du panneau solaire sur mur ou poteau, l'orientation du panneau pour une exposition optimale, ainsi que tous les branchements nécessaires. Après installation, un essai de fonctionnement sera effectué, suivi du nettoyage de la zone d'intervention.

Prix payé à l'unité.

H. INCENDIE

H.1 EXTINCTEUR 5KG

Ce poste comprend la fourniture et la pose d'un extincteur portatif d'une capacité de 5 kg, à poudre polyvalente (type ABC), conforme aux normes en vigueur en matière de sécurité incendie. L'extincteur sera muni d'un manomètre de contrôle de pression, d'une goupille de sécurité et d'un support mural métallique.

L'installation comprend la fixation de l'extincteur à une hauteur réglementaire, dans un emplacement facilement accessible, ainsi que la vérification de son bon fonctionnement après pose. Une étiquette de contrôle et un cache de protection seront également mis en place. Le nettoyage de la zone de travail est compris dans ce prix.

Prix payé à l'unité.

I. PEINTURE

I.1 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE INTERIEUR

Peinture glycérophthalique mate sur murs existants intérieurs et plafonds, à faire approuver par le maître d'ouvrage.

Peinture exécutée comme suit :

1) Travaux préparatoires

Brossage énergique à la brosse chiendent des enduits au ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes.

Reprise des irrégularités des surfaces et ratissage

2) Finitions

Une première couche diluée à 5%.

Une deuxième couche pure non diluée.

Une troisième couche pure non diluée

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides déduits, sans plus-value

Payé au mètre carré

I.2 PEINTURE VINYLIQUE EXTERIEUR

Peinture vinylique premier choix teinte au choix du maître d'ouvrage.

Ce prix comprend :

1- Préparation des fonds :

- Égrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc...

- Brossage énergique à la brosse CHIENDENT des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, sablonneuses ou autres.

- Application d'une couche d'impression diluée à 5%.

2- Finition :

- Application de deux couches croisées de vinyle (application des couches par intervalle de quatre heures).

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre de matériaux

Payé au mètre carré

Chapitre 4. BORDEREAUX DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF

N° des prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QUANTITE	PRIX UNITAIRE HT EN DH	PRIX UNITAIRE EN LETTRE HT EN DH	TOTAL HT
A. TRAVAUX PREPARATOIRES						
A.1	EVACUATION DES GRAVATS EXISTANTS A LA DECHARGE PUBLIQUE	F	1,00			
A.2	DEMOLITION DE MURS, POTEAUX, ARCS ET COUPOLES DE TOUTES NATURES	M3	1,00			
A.3	DEMOLITION DES PLANCHERS DE TOUTE NATURE Y/C ETAYAGE ET EVACUATION DES DEBRIS A LA DECHARGE PUBLIQUE	M²	12,00			
A.4	DEMOLITION "CHERAFATE"	U	16,00			
A.5	DECAPAGE DES MURS INTERIEURS ET EXTERIEURS QUELQUE SOIT LA NATURE DU REVETEMENT ET D'ENDUIT	M²	1090,00			
A.6	DECAPAGE D'ETANCHEITE	M²	105,00			
TOTAL TRAVAUX PREPARATOIRES						
B. GROS ŒUVRE						
B.1	BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION POUR TOUS OUVRAGES	M3	10,00			
B.2	ACIER H.A EN ELEVATION	KG	1000,00			
B.3	REGARDS DE VISITE 50X50 CM	U	2,00			
B.4	CANALISATION EN PVC Ø 200	ML	10,00			
B.5	BRANCHEMENT A L'EGOUT	F	2,00			
B.6	REFECTION ET CONSOLIDATION A PARTIR DES FONDATIONS DES MURS, POTEAUX ET COUPOLE EXISTANTS Y/C ETAYAGE	M3	40,00			
B.7	REFECTION ET CONSOLIDATION DE LA COUPOLE	U	2,00			
B.8	REFECTION DES TOMBEAUX	U	4,00			
B.9	FOURNITURE ET POSE "CHERAFATE"	U	16,00			
TOTAL GROS ŒUVRE						
C. ETANCHEITE						
C.1	FORME DE PENTE ET CHAPE DE LISSAGE	M²	50,00			
C.2	FACON DE GORGE POUR SOLINS	ML	80,00			
C.3	ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE	M²	50,00			
C.4	ETANCHEITE BICOUCHE DES RELEVES	ML	50,00			
C.5	ETANCHEITE MONOCOUCHE POUR COUPOLE Y COMPRIS CHAPE EN CIMENT	M²	75,00			
C.6	PROTECTION D'ETANCHEITE PAR CARREAUX ROUGE	M²	50,00			
C.7	PROTECTION DES RELEVES D'ETANCHEITE	ML	50,00			

C.8	FOURNITURE ET POSE DES GARGOUILLES Y/C CRAPAUDINE	U	2,00			
C.9	FOURNITURE ET POSE DES TUILES	M ²	35,00			
TOTAL ETANCHEITE						
	D. REVETEMENT					
	1-REVETEMENT DU SOL					
D.1	REVETEMENT SOL EN KORA BEL BOUCHOUNA	M ²	181,00			
D.2	REVETEMENT SOL EN MDOUDEB BEL ACHACH	M ²	69,00			
D.3	MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MRABAA AVEC HASSAR	ML	21,00			
D.4	SEUIL EN MARBRE CARRARE	M ²	5,00			
	2-PLATRE					
D.5	RESTAURATION IZAR EN PLATRE SCULPTE SUIVANT LE MODEL EXISTANTE	M ²	26,00			
D.6	RESTAURATION FRISE EN PLATRE EXISTANTE DE HALL D'ENTREE SUIVANT LE MODEL EXISTANTE	ML	15,00			
D.7	RESTAURATION ARC SCULPTE Y COMPRIS ENCADREMENT ET CHEMASSATES ET VERRE IRAQI SUIVANT LE MODEL EXISTANT	U	4,00			
D.8	RESTAURATION ARC EN PLATRE Y COMPRIS L'INTRADOS DE L'ENTREE SUIVANT LE MODEL EXISTANT	U	1,00			
TOTAL REVETEMENT						
	E. MENUISERIE					
E.1	RESTAURATION DE LA PORTE D'ENTREE DU MAUSOLEE SAID BEN HMED SUIVANT L'EXISTANT	M ²	4,00			
E.2	F ET P PORTE TRADITIONNELLE EN BOIS MASSIF CEDRE A PANNEAUX SUR PIVOT	M ²	9,00			
E.3	F ET P PORTE TRADITIONNELLE EN BOIS MASSIF CEDRE AVEC CLOU SUR PIVOT	M ²	11,00			
E.4	RESTAURATION DES FENETRES EN BOIS SUIVANT LE MODEL EXISTANT	M ²	2,00			
E.5	RESTAURATION DE LA COUPOLE EN BOIS SUIVANT LE MODEL EXISTANT	F	1,00			
E.6	RESTAURATION PLAFOND ZOUAQE EN BOIS SUIVANT L'EXISTANT	M ²	10,00			
E.7	RESTAURATION IZAR EN BOIS SUIVANT LE MODEL EXISTANTE	M ²	10,00			
E.8	FOURNITURE ET POSE DES PORTES EN FER FORGE	M ²	6,00			
TOTAL MENUISERIE						
	F. PLOMBERIE					
F.1	FOURNITURE ET POSE DE SIPHON DE SOL DE 20X20 CM	U	1,00			
F.2	FOURNITURE ET POSE DES DESCENTES D'EAU PLUVIALE EN P.V.C	ML	5,00			
F.3	GUEULARD EN TUBE GALVANISE DE 50 MM	U	1,00			
TOTAL PLOMBERIE						
	G. ELECTRECITE ET LUSTRIERIE					
G. 1	BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE PRINCIPAL	F	2,00			
G. 2	TABEAU DE PROTECTION	U	2,00			
G. 3	LUSTRE ARTISANAL ANADALOUSSI A 4 PLATEAU	U	5,00			

G. 4	LUSTRE ARTISANAL ANADALOUSSI A 7 PLATEAU	U	2,00			
G. 5	FNAR ARTISANAL 50X30	U	15,00			
G. 6	FOYER SIMPLE ALLUMAGES	U	9,00			
G. 7	BLOC AUTONOME	U	3,00			
G. 8	PROJECTEUR SOLAIRE 100W	U	8,00			
TOTAL ELECTRECITE ET LUSTRIERIE						
H. INCENDIE						
H.1	EXTINCTEUR 5KG	U	2,00			
TOTAL INCENDIE						
I. PEINTURE						
I.1	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE INTERIEUR	M ²	580,00			
I.2	PEINTURE VINILYQUE EXTERIEUR	M ²	840,00			
TOTAL PEINTURE						

<u>A</u>	TOTAL TRAVAUX PREPARATOIRES	
<u>B</u>	TOTAL GROS ŒUVRE	
<u>C</u>	TOTAL ETANCHEITE	
<u>D</u>	TOTAL REVETEMENT	
<u>E</u>	TOTAL MENUISERIE	
<u>F</u>	TOTAL PLOMBERIE	
<u>G</u>	TOTAL ELECTRECITE ET LUSTRIERIE	
<u>H</u>	TOTAL INCENDIE	
<u>I</u>	TOTAL PEINTURE	

<u>TOTAL GENERAL HT</u>		
<u>T.V.A 20 %</u>		
<u>TOTAL GENERAL T.T.C</u>		

Arrêté le présent bordereau des prix détail estimatif à la somme de :

TRAVAUX DE RESTAURATION ET RÉHABILITATION DES MAUSOLÉES ENDOMMAGÉS PAR LE SÉISME D'AL HAOUZ : MAUSOLÉE MOULAY HMED BOUBAKER ET MAUSOLÉE MOULAY SAID BEN AHMED SIS A PROVINCE AL-HAOUZ.

Marché passé par l'appel d'offres N° 12/NHH/FSSH/2025 ouvert sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

Arrêté le présent marché à la somme TTC de :

En chiffres :

En lettres :

Dressé, vérifié et signé par	
Le BET :	l'architecte :
..... le ... Monsieur le Nadher des Habous d'AL HAOUZ  Nadher des Habous El Haouz El Mehdi OUATIKI <i>Tahanaout</i> le <i>13/10/2025</i>	 le ... Lu et accepté par l'entreprise : (Mention manuscrite) le ...
Contrôleur financier local d'AL HAOUZ le ...	Approuvé par le Ministre des Habous et des Affaires Islamiques : RABAT, le ...