



ROYAUME DU MAROC

MINISTERE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES

NEDHARAT DES HABOUS A EL KELAA DES SRAGHNA

RELATIF A L'APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX

N°: 02/NH/KS/BH/2026

(SEANCE PUBLIQUE)

**LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE EN
S/SOL R+3 AU CENTRE DE DEMNATE, PROVINCE AZILAL EN
LOT UNIQUE.**

Lot unique

Marché passé par appel d'offres N°02/NH/KS/BH/2026 ouvert sur offres de prix en vertu de l'alinéa 1, paragraphe 1 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.

ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES
NIDARA DES HABOUS KELAA DES SRAGHNA

ENTRE LES SOUSSIGNES :

Monsieur le Ministre des Habous et des Affaires Islamiques, représenté par Monsieur Le **Nadhir des Habous de EL KELAA DES SRAGHNA** et désigné ci-après par l'Administration ou Maître d'Ouvrage.

D'UNE PART

ET

1. Cas d'une personne morale

M qualité Agissant au nom et pour le compte de..... (Raison sociale et forme juridique) en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

Au capital social

Taxe Professionnelle N°

Registre de commerce de Sous le n°

I.F N° :

I.C.E N°

Affilié à la CNSS sous n°

Adresse de siège social de la sté :

Adresse du domicile élu :

Compte bancaire RIB (24 positions)

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 :

I.C.E N°

Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres)

Ouvert auprès de

Désigné ci-après par entrepreneur

3. Cas d'un groupement

Dans ce cas, il y a lieu de rappeler les références de la convention constitutive du groupement (article 110 de l'arrêté n°258.13 du 06 Dou al Quiida 1434 (13 Septembre 2013) fixant le Système des marchés de Travaux de Fourniture et de Service que Conclut l'administration des Habous au nom des Habous Générales) la nature du groupement, l'identité et les références de chacun des membres du groupement.

Les membres du groupement constitué aux termes de la convention

.....(les références de la convention) soussigné :

- Membre 1 :

Mqualité

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 deSous le n°

Affilié à la CNSS sous n°

IF N°.....

ICE N°.....

Faisant élection de domicile au

Compte bancaire RIB (24 positions)

Ouvert auprès de.....

- Membre 2 :

(Servir les renseignements le concernant)

- Membre n :

.....

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 la réalisation des fournitures, ayant un compte bancaire commun RIB (24 positions)Ouvertauprèsde

Désigné ci-après par entrepreneur

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

SOMMAIRE

CHAPITRE I :	5
CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES	5
ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES :	5
ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES OUVRAGES	5
ARTICLE 3 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE	5
ARTICLE 4 : REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE	5
ARTICLE 5 : VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE	7
ARTICLE 6 : PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR	8
ARTICLE 7 : NANTISSEMENT	8
ARTICLE 8 : DESIGNATION DES INTERVENANTS	8
ARTICLE 9 : PERSONNE CHARGEE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHE	8
ARTICLE 10 : ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR	9
ARTICLE 11 : SOUS-TRAITANCE	9
ARTICLE 12 : DELAI D'EXECUTION	9
ARTICLE 13 : NATURE DES PRIX	9
ARTICLE 14 : REVISION DES PRIX	10
ARTICLE 15 : CAUTIONNEMENT PROVISoire ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF	10
ARTICLE 16 : ASSURANCES - RESPONSABILITES	11
ARTICLE 17 : RELATION ENTRE DIVERS ENTREPRENEURS SUR LE MEME CHANTIER	11
ARTICLE 18 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	11
ARTICLE 19 : RETENUE DE GARANTIE	12
ARTICLE 20 : DROITS DU MAITRE D'OUVRAGE SUR LES CAUTIONNEMENTS	12
ARTICLE 21 : ENREGISTREMENT	12
ARTICLE 22 : RECRUTEMENT ET PROTECTION DES EMPLOYES	12
ARTICLE 23 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE	12
ARTICLE 24 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX	13
ARTICLE 25 : INSTRUCTIONS - LETTRES - DOCUMENTS	13
ARTICLE 26 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR	13
ARTICLE 27 : RÉUNIONS DE CHANTIER	14
ARTICLE 28 : RECEPTION PROVISoire	14
ARTICLE 29 : ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX	14
ARTICLE 30 : DELAI DE GARANTIE	14
ARTICLE 31 : MODALITES DE REGLEMENT	14
ARTICLE 32 : PENALITES POUR RETARD	15
ARTICLE 33 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON-RESIDENTS AU MAROC	15
ARTICLE 34 : RECEPTION DEFINITIVE	15
ARTICLE 35 : CAS DE FORCE MAJEURE	15
ARTICLE 36 : RESILIATION DU MARCHE	16
ARTICLE 37 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION	16
ARTICLE 38 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES	16
ARTICLE 39 : CONNAISSANCE DU DOSSIER	16
ARTICLE 40 : ECHANTILLONNAGE	17
ARTICLE 41 : CHARGES PARTICULIERES	17
ARTICLE 42 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES	17
ARTICLE 43 : ESSAIS ET ETUDES COMPLEMENTAIRES	17
ARTICLE 44 : RESPONSABLE DE CHANTIER	17
ARTICLE 45 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER	17
ARTICLE 46-1-ORGANISATION DU CHANTIER	18
ARTICLE 46-2-INSTALLATION DE CHANTIER	18
ARTICLE 47 : AGREMENT DU MATERIEL	19
ARTICLE 48 : PLANS ET MODE D'EXECUTION	19
ARTICLE 49 : ESSAI DES MATÉRIaux ET MATÉRIELS	19
ARTICLE 50 : MALFAÇONS	20
ARTICLE 51 : PLAN DE RECOLLEMENT	20
ARTICLE 52 : OCTROI D'AVANCES	20
ARTICLE 53 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR APRES LA RECEPTION DEFINITIVE	21
CHAPITRE II :	22
CLAUSES TECHNIQUES	22
CHAPITRE III:	80

DESCRIPTION DES OUVRAGES	80
DISPOSITIONS GENERALES	80
GENERALITES :	81
<i>SPECIFICATIONS:</i>	127
<i>BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF</i>	<i>139</i>

CHAPITRE I :
CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES :

Le présent appel d'offres a pour objet : LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE EN S/SOL R+3 AU CENTRE DE DEMNATE, PROVINCE AZILAL EN LOT UNIQUE.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES OUVRAGES

Le présent marché passé par appel d'offres N°02/NH/KS/BH/2026 ouvert sur offres de prix a pour objet la réalisation de travaux suivants :

- GROS ŒUVRE
- FAUX PLAFOND
- ETANCHEITE
- REVETEMENT SOL ET MURS
- MENUISERIE
- PEINTURE
- ELECTRICITE –LUSTRERIE-INFORMAIQUE -SURVEILLANCE
- PROTECTION INCENDIE
- PLOMBERIE – SANITAIRES
- VMC
- CANALISATION

ARTICLE 3 : documents Constitutifs DU MARCHE

Les documents constitutifs du marché comprennent :

1. L'acte d'engagement ;
2. Le présent cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
3. Le bordereau des prix - détail estimatif ;
4. Le cahier des clauses administratives générales applicable aux marchés de travaux.

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

ARTICLE 4 : référence aux textes généraux et spéciaux applicables au marché

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

A-Textes généraux

1. Le code des Habous Dahir n° **1.09.236** du 8 Rabia I 1431 (23 février 2010)
2. 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.

3. Arrêté du ministre de l'économie et des finances n° **1593-15** du 19 reheb 1436 (8 mai 2015) fixant les modèles de documents pour le nantissement des marchés publics.
4. Arrêté du Chef du Gouvernement n°**3-302-15** du 15 safar 1437 (27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics ;
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° **094.13** du 22 jourmada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature des règles comptables des Habous Publics
7. 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 ;
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. Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires et notamment le bordereau des salaires minimums ;
10. Le circulaire n° 6011/T. P/IBM 458/4 relative à l'application de la T.V.A.
11. Ainsi que tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.
12. Le Décret N°2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant Le cahier des clauses administratives générales applicables au marché de travaux (C.C.A.G.T);
13. Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, la sécurité du personnel, les salaires de la main d'œuvre particulièrement : le décret N°2.25.983 du 8 rajab 1447 (29 décembre 2025) fixant le salaire minimum légal pour les activités agricoles et non agricoles ;
14. Le décret N°2-14-272 du Reheb 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière des marchés publics.

B. Textes spéciaux

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 et règlements internationaux, notamment :

1. Les normes marocaines en vigueur, ou par défaut les normes internationales ;
2. Le décret n° **2.94.223** du 6 moharrem 1415 (16 juin 1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiments et de travaux publics.
3. Par dérogation à l'Article III du D.G.A, il est fait référence aux règles pour le calcul et l'exécution de constructions en béton armé dites « règles BAEL » abrogeant les règles CCBA68
4. Les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et construction en béton armé suivant la méthode des états limites dites règles BAEL83 et règles BAEL 91 ou règles B.P.E. L.
5. Les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et de construction en béton précontraint suivant la méthode des états limites dites règles B.P.E.L.
6. Les normes marocaines en vigueur, ou par défaut les normes internationales.
7. L'arrêté n° 350/69 du Ministère des Travaux Publics du 15 Juillet 1969 ainsi qu'aux règles techniques PNA 7-11-CLE et 05 annexes à l'arrêté n°350/69 et normes 7/68-100, 7-62/411 et 732-202.

8. 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 ;
9. Les règles définissant les effets de la neige et du vent (N.V 65) révisées en 1984 ou similaires.
10. Le décret n° 2.24.766 du (22 octobre 2024) modifiant et complétant le décret n° 2.02.177 du 9 hijja 1422 (22 février 2002) approuvant le règlement parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments, fixant les règles parasismiques et instituant le comité national de génie parasismique ;
11. Le devis Général pour les travaux d'Assainissement (Edition 1961 ou dernière édition) Ainsi que tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés publics rendus applicables à la date limite de réception des offres ;
12. Les conditions d'exécution du Gros œuvre, Toitures, Terrasses en béton armé édition 1946 de l'institut technique du Bâtiment et des Travaux Publics ;
13. Les règles d'exécution des étanchéités (cahier noir) ;
14. Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles ;
15. Le dahir n°170-157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle notamment l'Article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment ;
16. La circulaire 6001 T.P du 7 Août 1958 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des travaux publics ;
17. Le cahier des Charges Provisoires pour la fourniture des liants hydrauliques en date du 16 Mai 1951 ;
18. Les règles d'utilisation des ronds crénelés et lisses en béton armé – Règles 1948-Ronds 40/60 ;
19. Les documents Techniques Unifiés (DTU) relatifs à la plomberie, électricité, étanchéité, etc ;
20. Les règlements de prévisions contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public « locaux d'habitation »
21. Le règlement général de voirie et de construction relatif à chaque ville.

N.B : 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 5 : Validité et délai de notification de L'APPROBATION du Marché

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après notification de son approbation par l'autorité compétente.

Par dérogation à l'article 5 de l'arrêté n°258.13 du 06 Dou al Quiida 1434 (13 Septembre 2013), l'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date fixée pour l'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, dix (10) jours, 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 déterminée. L'attributaire dispose d'un délai de dix (10) jours à compter de la date de réception de la lettre du maître d'ouvrage pour faire connaître sa réponse.

Article 6 : pièces mises à la disposition de l'entrepreneur

Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, Conformément aux dispositions de l'article 13 du CCAG-Travaux, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire, contre décharge de ce dernier, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché à l'exception du cahier des clauses administratives générales.

1. Le titulaire 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 le délai de quinze (15) jours après la 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.

Le maître d'ouvrage ne peut délivrer ces documents qu'après constitution du cautionnement définitif, le cas échéant.

Article 7 : nantissement

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II (19 février 2015), étant précisé que :

La liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage en exécution du marché sera opérée par les soins du ***Nadhir des Habous d'El Kelaa Des Sraghna***.

Au cours de l'exécution du marché, les documents cités à l'article 8 de la loi n°112-13 peuvent être requis du maître d'ouvrage, par le titulaire du marché ou le bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, et sont établis sous sa responsabilité.

Lesdits documents sont transmis directement à la partie bénéficiaire du nantissement avec communication d'une copie au titulaire du marché, dans les conditions prévues par l'article 8 de la loi n° 112-13.

Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le contrôleur financier local au ***Nedharat des Habous d'El Kelaa Des Sraghna***, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Le maître d'ouvrage remet au titulaire du marché une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signé et indiquant que ladite copie est délivrée en exemplaire unique destiné à former titre pour le nantissement du marché.

Article 8 : désignation des intervenants

Les personnes intervenant dans le présent marché sont :

- ~ **Maitre d'ouvrage** : Monsieur **Le Nadhir des Habous d'El Kelaa Des Sraghna**.
- ~ **Maitre d'œuvre** : Architecte Mr. **OUSSAMA ZAOUAL**
- ~ **Bureau d'étude technique** : **EGC-PROJETS**

Tout changement ultérieur dans la désignation des intervenants précité ou dans l'étendue de leurs missions sera communiqué à l'entrepreneur par ordre de service du maître d'ouvrage.

Article 9 : Personne chargée du suivi de l'exécution du marché

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 et l'entrepreneur ;
- Vérification des Attachements et établissement des décomptes ;
- **Réception des travaux exécutés.**

Article 10 : Election du domicile de l'entrepreneur

Conformément aux dispositions de l'**article 20** du CCAG-Travaux A défaut d'avoir élu domicile au niveau de l'acte d'engagement, toutes les correspondances relatives au présent marché sont valablement adressées au domicile élu par l'entrepreneur, sis..... Maroc.

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage dans un délai de quinze (15) jours suivant ce changement.

Article 11 : sous-traitance

Conformément aux dispositions de l'article 111 **de l'arrêté** du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques N°258.13, Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit requérir l'accord préalable du maître d'ouvrage auquel il est notifié la nature des prestations, l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous-traitants et une copie conforme du contrat de la 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, énuméré ci-après et qui ne peuvent faire l'objet de sous-traitance Les articles suivants ne peuvent faire l'objet de sous-traitance :

- **Gros œuvres.**
- **Etanchéité.**
- **Peinture.**

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents telles que prévus à l'article 14 **de l'arrêté** du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques N°258.13 précité.

Article 12 : délai d'exécution

Conformément aux dispositions de l'article 8 du CCAG-T, L'entrepreneur devra exécuter les travaux objet du présent marché dans un délai de **Quinze (15) mois.**

Le délai d'exécution court à partir de la date indiquée sur l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux et notifié par le maître d'œuvre à l'entrepreneur.

Article 13 : nature des prix

Conformément aux dispositions de l'article 24 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques N°258.13 Le présent marché est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire du marché sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix-détail estimatif, joint au présent cahier des prescriptions spéciales, aux quantités réellement exécutées conformément au marché, Tous les prix doivent être libellés en Dirhams marocains

Conformément aux dispositions de l'**article 53** du CCAG-Travaux, les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant des travaux y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer à

l'entrepreneur une marge pour bénéfices et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe à l'exécution des travaux.

Article 14 : révision des prix

Conformément à l'article 30 de l'arrêté du Ministère des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013).

1. En application de l'arrêté du Chef du Gouvernement n°3-302-15 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. Toutefois, si ces valeurs ne sont pas encore publiées au moment de l'établissement des décomptes provisoires, le maître d'ouvrage peut valablement réviser les prix par application des dernières valeurs connues. Si pendant le délai contractuel, des variations sont constatées dans la valeur des index de référence, les prix du marché sont révisés par application de

Formule ci-dessous :

$$P = P0 [0.15 + 0.85(BAT6/BAT60)] \text{ où}$$

P : est le montant hors taxe révisé des travaux,

P0 : est le montant initial hors taxe des travaux,

P / P0 : est le coefficient de révision des prix,

BAT60 : est la valeur de l'index global relatif aux bâtiments tout corps d'état du mois de la date limite de remise des offres,

BAT6 : est la valeur du même index à la date d'exigibilité de la révision.

Article 15 : Cautionnement provisoire et cautionnement définitif

Le cautionnement provisoire pour le présent marché est fixé à **Trois CENT Mille dirhams (300 000,00 dhs)**.

Conformément aux dispositions de l'article 113 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques N°258.13.

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

Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 20 jours à compter de la date de la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis au habous.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai de **(30) trente jours** suivant la date de la réception définitive des travaux, conformément aux dispositions de l'article 118 de l'arrêté n°258.13 du 06 Dou al Quiida 1434 (13 Septembre 2013)

fixant Système des marchés de Travaux de Fourniture et de Service que Conclut l'administration des Habous au nom des Habous Générales.

Article 16 : ASSURANCES - RESPONSABILITES

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement des travaux, les attestations des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché et ce, conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-Travaux.

L'Entrepreneur devra présenter au Maître de l'Ouvrage au maximum trois semaines après la notification du marché, les polices et quittances des primes suivantes : **Police de chantier - responsabilité civile, Assurance véhicules et engins, Tous Risques Chantiers, Accidents de travail. L'assurance garantie décennale** sera contractée par l'entrepreneur, à ses frais, pour les sous lots gros œuvre et étanchéité. L'Entrepreneur doit pouvoir à tout instant justifier de la réalité des diverses assurances ci-dessous décrites et du paiement de primes afférentes. Tout règlement de travaux ou d'acomptes pourra être différé si L'Entrepreneur ne peut pas fournir les justifications demandées. Les attestations délivrées par les Compagnies d'Assurances intéressées et subordonnées doivent couvrir le droit reconnu par l'Entrepreneur à son assureur de notifier au Maître de l'Ouvrage tout fait de nature à provoquer la suspension ou la résiliation des dites polices ou les diminutions de garanties. Dans le cas où l'Entrepreneur manquerait à son obligation de contracter ou de maintenir en état de validité toutes assurances mentionnées au présent article, le Maître de l'Ouvrage serait en droit de contracter lui-même cette assurance ou de la maintenir en état de validité, de payer les primes correspondantes et de déduire les montants ainsi payés par lui de toutes sommes dues ou à devoir à l'Entrepreneur ou d'en récupérer le montant comme s'il s'agissait d'une dette de l'Entrepreneur.

ARTICLE 17 : Relation entre divers entrepreneurs sur le même chantier

Conformément à l'article 32 du CCAG-Travaux, l'entrepreneur veillera au bon ordre du chantier, assurera la coordination des travaux et la sécurité des travailleurs ainsi que les mesures à caractère commun suivantes :

- La coordination avec les autres entrepreneurs pour l'exploitation des moyens mis à leur disposition par l'administration

Chaque entrepreneur doit suivre l'ensemble des travaux, s'entendre avec les autres entrepreneurs sur ce que les travaux ont de commun, reconnaître par avance tout ce qui intéresse les réalisations, fournir les indications nécessaires à ses propres travaux, s'assurer qu'elles sont suivies et, en cas de contestation, en référer au maître d'ouvrage.

Un planning général, portant sur l'ensemble de ces travaux, est établi à cet effet par le maître d'ouvrage et l'ensemble des entrepreneurs.

ARTICLE 18 : Documents à fournir par l'entrepreneur

Conformément aux dispositions de l'article 41 du CCAG-Travaux, L'entrepreneur devra fournir, dans les délais indiqués dans le tableau ci-après, les documents suivants visés dans les articles du présent cahier :

Désignation des documents	Délais	Article de référence
Plan d'installation et d'organisation du chantier	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 45
Désignation du responsable du chantier	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 44
Planning	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation du marché	
Agrément du matériel	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 47

ARTICLE 19 : RETENUE DE GARANTIE

Conformément à l'article 119 et 120 de l'arrête du Ministère des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013)

Une retenue de garantie égale à dix pour cent (10%) sera prélevée sur le montant de chaque acompte à titre de garantie. 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 est remplacée, à la demande de l'entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire constituée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur, conformément à l'article 64 du CCAG-Travaux.

La retenue de garantie est restituée à l'entrepreneur ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dès la signature du procès-verbal de la réception définitive des travaux dans un délai de trente jours.

Article 20 : Droits du maitre d'ouvrage sur les cautionnements

Le cautionnement provisoire reste acquis au Ministère de Habous et des affaires Islamiques notamment dans les cas prévus à l'article 18 du CCAG.T. Le cautionnement définitif peut être saisi éventuellement dans les cas prévus par le CCAG.T et ce conformément à l'article 114 de l'arrête du Ministère des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013)

ARTICLE 21 : ENREGISTREMENT.

Les formalités d'enregistrement sont applicables conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

ARTICLE 22 : RECRUTEMENT ET PROTECTION DES EMPLOYEES

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

ARTICLE 23 : 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. Il doit en particulier observer les mesures suivantes :

- Au gardiennage et à la police du chantier : propreté, discipline, règlement de chantier ;
- Aux conditions de sécurité et de protection du personnel du chantier et des tiers ;
- A la protection de l'environnement.

ARTICLE 24 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX

Tous les matériaux, matières et produits utilisés dans les travaux objet du présent cahier des prescriptions spéciales proviendront de carrières ou d'usines agréées par le maître d'œuvre. L'entrepreneur ne peut, en aucun cas, se prévaloir de l'éviction par le maître d'œuvre de fournisseurs ou sous-traitants pour demander une majoration quelconque sur le prix de la fourniture.

Les matériaux doivent satisfaire aux normes marocaines en vigueur à la signature du marché ou à défaut, aux normes internationales ou à défaut aux règles de l'art usuelles.

Le maître d'œuvre peut effectuer tous les essais qu'il estime nécessaires pour vérifier que les matériaux ou produits utilisés sont conformes aux spécifications imposées.

L'entrepreneur est tenu d'éloigner du chantier, à ses frais, en un lieu agréé par le maître d'œuvre les matériaux ne satisfaisant pas aux conditions ci-dessus.

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

ARTICLE 25 : INSTRUCTIONS - LETTRES - DOCUMENTS

L'entrepreneur se conformera strictement aux ordres de services, lettres et instructions, qui lui seront adressés par l'Administration.

Il sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour une exécution contraire à la volonté de l'Administration ou pour justifier un retard dans l'exécution des travaux.

Il sera tenu de vérifier tous les documents qui lui seront adressés ou remis par l'Administration et plus précisément, il doit vérifier les côtes et signaler en temps voulu toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites.

Toutes les notifications lui seront faites au domicile qu'il a élu à proximité des travaux ou à défaut à l'adresse indiquée dans son acte d'engagement.

Il sera tenu d'adresser toutes correspondances ou lettres recommandées concernant son marché à l'Administration.

L'entrepreneur est tenu de fournir à l'Administration et à sa demande tous les renseignements intéressants l'exécution et l'avancement des travaux.

ARTICLE 26 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur de la ville du projet en question.

Il sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments mis à sa disposition.

Il devra s'acquitter de ses obligations vis-à-vis des organismes sociaux (inspection de travail, C.N.S.S, assurances, etc.).

ARTICLE 27 : RÉUNIONS DE CHANTIER

Les réunions de chantier se tiendront sur le lieu des travaux une fois par semaine. Elles réuniront outre l'Administration, l'entrepreneur, le chef de chantier et tous autres mandataires de l'Administration habilités à contrôler les travaux.

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement, ou à défaut, se faire représenter par un mandataire pour agir en son nom et pour son compte, à toutes les réunions de chantiers.

A chaque réunion, un procès-verbal sera établi, résumant l'état d'avancement des travaux, les décisions prises, les anomalies constatées et les instructions données par l'administration.

L'entrepreneur devra commencer l'exécution immédiate de toutes ces décisions ou instructions concernant les travaux.

ARTICLE 28 : RECEPTION PROVISOIRE

Il sera fait application des dispositions des articles 73 du CCAG-Travaux. A l'achèvement des 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 signé par les membres de la commission de réception désignée à cet effet par le maître d'ouvrage.

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 règles de l'art. A défaut, la réception ne sera pas prononcée, et le délai d'exécution ne sera pas prorogé pour autant.

Dans le cas contraire, le maître d'ouvrage fait application des mesures coercitives prévus à l'article 79 du CCAG-T.

ARTICLE 29 : ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

Pour le nettoyage du chantier et le repliement des installations de chantier, il sera fait application des dispositions de l'article 44 du CCAG-Travaux.

Le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est de 10 (dix) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire.

Une pénalité particulière de Mille (1000,00) DH par jour de calendrier de retard sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut. Cette pénalité sera retenue d'office sur les sommes encore dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 30 : DELAI DE GARANTIE

Conformément à l'article 75 du CCAG-Travaux le délai de garantie est fixé à douze (12) mois à compter de la date de la réception provisoire.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur sera tenu 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 31 : MODALITES DE REGLEMENT

Il sera fait application des dispositions du chapitre VI : Prix et règlement des comptes (des articles du 53 au 72) du

Le règlement des prestations réalisées sera effectué sur la base des décomptes établis par le maître d'ouvrage en application des prix du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement exécutées, 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, situations et pièces justificatives nécessaires à sa vérification.

Seules sont réglées les prestations prescrites par le présent cahier des prescriptions spéciales ou par ordre de service notifié par le maître d'ouvrage.

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues à l'entrepreneur seront versées au compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres)

ARTICLE 32 : PENALITES POUR RETARD

Il sera fait application des dispositions 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 du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants.

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

ARTICLE 33 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON-RESIDENTS AU MAROC

Une retenue à la source au titre de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt sur le revenu, le cas échéant, fixée au taux de dix pour cent (10 %), sera prélevée sur le montant hors taxe sur la valeur ajoutée des Travaux réalisées au Maroc dans le cadre du présent marché.

ARTICLE 34 : 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 35 : CAS DE FORCE MAJEURE

Conformément aux prescriptions de l'article 47 du CCAG-Travaux notamment son paragraphe 2, les seuils des intempéries qui sont réputés constituer un événement de force majeure sont définis comme suit :

- La neige : supérieure ou égale à 50 cm/s
- La pluie : supérieure ou égale à 60 mm/j
- Le vent : supérieur ou égal à 120 kms/h
- Le séisme : 6 degrés sur l'échelle de Richter.

ARTICLE 36 : RESILIATION DU MARCHÉ

Conformément aux dispositions de l'article 69 du CCAG-Travaux La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par le CCAG applicable aux marchés de travaux.

La résiliation du marché ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au titulaire du marché en raison de ses fautes ou infractions.

Si des actes frauduleux, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquements graves aux engagements pris ont été relevés à la charge de l'entrepreneur, le ministre des habous et des affaires islamiques, sans préjudice des poursuites judiciaires et des sanctions dont l'entrepreneur est passible, peut par décision motivée, prise après avis de la Commission des Marchés, l'exclure temporairement ou définitivement de la participation aux marchés de son administration.

ARTICLE 37 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

Il sera fait application de L'articles 19 de l'arrêté n°258.13 du 06 Dou al Quiida 1434 (13 Septembre 2013) fixant Système des marchés de Travaux de Fourniture et de Service que Conclut l'administration des Habous au nom des Habous Générales.

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 38 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des difficultés, différends ou litiges surviennent avec le maître d'ouvrage et le fournisseur, ceux-ci s'engagent à les régler dans le cadre des stipulations des articles 81, 82, 83 et 84 du CCAG-Travaux. Lorsque ces litiges ne sont pas réglés conformément aux dispositions du premier alinéa du présent article, ils sont soumis aux tribunaux compétents.

ARTICLE 39 : Connaissance du dossier

L'entrepreneur attributaire déclare :

Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès des alimentations en eau et en électricité et toutes difficultés qui pourraient se présenter au cours des travaux pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.

Avoir pris pleine connaissance de l'importance des travaux.

Avoir fait préciser tous points susceptibles de contestation.

Avoir fait tous calculs et tous détails.

N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présentée par lui et de nature à donner lieu à discussion.

Si une omission était faite dans le dossier ou sur les plans, l'entrepreneur devrait la signaler dans sa proposition et faire ressortir à part le montant de la dépense correspondante aux travaux jugés nécessaires. Faute de quoi, il serait tenu à

l'exécution de ces travaux sans plus-value.

ARTICLE 40 : ECHANTILLONNAGE

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du bureau d'études techniques un échantillon de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il compte utiliser, il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après acceptation donnée par Procès-verbal dressé par le bureau d'études.

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 41 : CHARGES PARTICULIERES

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

Tous les frais de douane, taxes et impôts divers

Tous les frais de voirie (balisage, affichage, échafaudage, inauguration), exigés par le M.O.

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 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 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 42 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et conformément au cahier des prescriptions spéciales et aux plans du B.E.T.

Si les désignations du C.P.S 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 43 : ESSAIS ET ETUDES COMPLEMENTAIRES

Tous essais et études complémentaires jugés nécessaires par l'administration et le BET suite à une infraction de règlement par l'entreprise ou par obligation technique conforme aux DTU, DGA etc... (Essais de mise à eau, modification dans les plans d'exécution ...) seront à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 44 : Responsable de chantier

L'entrepreneur devra présenter, au plus tard, **sept (7) jours** calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, à l'agrément de l'Administration, le responsable qualifié qu'il compte désigner comme son représentant sur le chantier en permanence accompagné de ses références et attestations personnelles pour des travaux de même importance.

Le responsable du chantier doit assurer sans interruption la direction de ce chantier.

ARTICLE 45 : Installation et organisation du chantier

L'entrepreneur aura à sa charge tous les frais découlant de l'installation de chantier faite conformément au plan

d'installation et d'organisation du chantier remis dans le délai prévu par l'article 18 du présent marché pour acceptation par la maîtrise d'œuvre et l'Administration. Il disposera, si nécessaire, pour l'installation de son chantier des terrains avoisinant les constructions qui lui sont autorisés par l'Administration.

ARTICLE 46-1-Organisation du chantier

L'Entrepreneur assure l'organisation du chantier sur les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et l'Administration pour permettre à tout moment le déroulement des travaux dans les meilleures conditions et dans les délais contractuels prévus.

L'Entrepreneur doit mettre en place son propre personnel de contrôle de l'exécution et fournir à la Maîtrise d'œuvre et l'Administration, tous renseignements nécessaires sur l'organisation et les dispositifs de contrôle.

L'Entrepreneur fait son affaire auprès des services compétents de toutes démarches, autorisations et règlement de frais de branchement au réseau de voirie etc... ou autres sujétions ayant trait au chantier, il fait établir notamment les branchements et de voirie canalisations pour la distribution de l'eau, de l'électricité et du téléphone correspondant aux besoins de chantier.

L'Entrepreneur assure l'établissement et l'entretien des voies provisoires nécessaires à l'approvisionnement du chantier, ainsi que la construction des installations de chantier et l'entretien de toutes installations telles que hangars et magasins nécessaires pour une conservation de ces matériaux, matériels et fournitures. Il règle tous les frais y afférents.

Il est interdit à l'Entrepreneur et à ses sous-traitants d'utiliser les locaux des bâtiments en cours de construction pour leurs propres besoins tels que dépôts, magasins, bureaux, dortoirs, etc.

L'attention de l'entrepreneur est attirée qu'il est formellement interdit de loger les ouvriers sur le site du projet.

Toutes les installations provisoires sont démolies et enlevées en fin de chantier ainsi que les aires de stockage et de fabrication les terrains sont remis en parfait état de propreté et nivellement lors de l'achèvement des travaux et de leur réception provisoire.

L'Entrepreneur doit porter, sans délai, à la connaissance de la Maîtrise d'Œuvre et l'Administration tout fait ou constatation de nature à engendrer des difficultés de raccordement des bâtiments aux réseaux enterrés et à la voirie, même lorsque ceux-ci ne doivent pas être réalisés par ses soins.

ARTICLE 46-2-Installation de chantier

Dès la réception de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux, l'entrepreneur remet pour acceptation par la maîtrise d'œuvre et l'Administration un plan d'installation de chantier et procédera à l'installation de son chantier.

L'entrepreneur fait ses démarches auprès des régies et autorités locales pour toutes autorisations ainsi que l'autorisation de l'occupation du domaine public.

Il obtient les autorisations d'utilisation du domaine public et règle les frais qui sont à sa charge.

L'Entrepreneur fait son affaire des réclamations de toute nature qui pourraient être présentées par les administrations ou collectivités publiques pour usage des voies ou des réseaux publics. Il en est de même des travaux de nettoyage périodiques qui seraient exigés au même titre, le tout de manière que l'Administration ne puisse être recherché à ce sujet. L'Entrepreneur s'engage en tant que besoin à garantir celui-ci de toute responsabilité à cette occasion.

L'entreprise doit assurer, à sa charge, les prestations, énumérées ci-après :

- L'amenée et fourniture de l'eau pour les travaux, l'eau potable pour les ouvriers et l'énergie électrique nécessaire pour l'exécution des travaux quels que soient les frais à ce sujet (frais de permission d'installation, de transport, d'acquisition, etc.)
- Les dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et la sécurité dans la mesure où ces dispositions intéressent plusieurs entreprises.
- La clôture du chantier : palissade en bardage Nervescod 2.00 mètres de hauteur, l'éclairage, le nettoyage, l'entretien et le gardiennage général du chantier.
- Un panneau d'indication de chantier exécutée conformément au modèle établi par l'Administration, sera installé suivant les instructions de ce dernier.
- Salle de réunion (5,00 m x 3,00m), équipée de chaises, tables et panneaux d'affichage des plans et plannings, éclairage, téléphone, imprimante, fax, micro-ordinateur, etc.
- Sanitaires ;
- La fourniture des jeux de photos couleurs, format 18 x 24 cm du chantier, soit en cours d'exécution 6 photos prises au moins mensuellement aux emplacements définis par l'Administration et la Maîtrise d'œuvre, en trois exemplaires.
- Un cahier de chantier en trifold
- L'entretien des voies d'accès et des voiries intérieures provisoires du chantier.
- Le gardiennage du chantier.

ARTICLE 47 : agrément du matériel

Dans un délai de sept (7) jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire agréer, par l'administration, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

L'administration pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions envisagées si celles-ci paraissent insuffisantes, et si à l'expérience, elles ne donnent pas satisfaction, en particulier, si l'usure du matériel est la cause d'une qualité ou d'une cadence insuffisante dans l'exécution des travaux.

Après approbation des dispositions définitives, et après le choix définitif du matériel proposé, l'entrepreneur aura à passer commande ferme de tous matériels, quel qu'en soit l'origine.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par l'administration ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir à usage par des tiers.

ARTICLE 48 : Plans et mode d'exécution

L'entrepreneur doit se conformer aux plans d'exécution qui lui seront remis par l'administration .

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans visés « Bon Pour Exécution » qui seront notifiés à l'entrepreneur.

Les dimensions portées aux plans d'exécution et dessins de détails sont celles des travaux ou ouvrages complètement terminés. Tous les matériaux utilisés seront de première qualité et exempts de défauts.

ARTICLE 49 : Essai des MATÉRIAUX et MATÉRIELS

L'entrepreneur aura à sa charge les essais de formulation des bétons, de conformance des matériaux ainsi que les essais de réception des différents ouvrages et installations techniques. Ces essais et analyses doivent être réalisés

conformément aux règles de l'art et normes en vigueur par des organismes agréés à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 50 : Malfaçons

Si des malfaçons venaient à être décelées, les travaux seront refaits à la charge de l'entrepreneur.

La réception provisoire sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 73 du C.C.A.G T.

l'entrepreneur restera soumis à la responsabilité de droit commun défini par les lois en vigueur dans le Royaume du Maroc.

ARTICLE 51 : PLAN DE RECOLLEMENT

En fin d'exécution l'entrepreneur remettra à l'administration un calque et trois tirages des plans pliés suivant format 21x31 indiquant avec fidélité comment les travaux ont été exécutés tant ce qui concerne les travaux visibles que les travaux cachés.

1-Dessins de conduites, canalisations conducteurs visibles ou non visibles tels qu'ils ont été posés repérés par les symboles et teintes conventionnelles avec indications des sections et autres caractéristiques. Ces dessins indiqueront la position de tous les regards poste d'eau appareils électriques.

2-Dessins de conduites canalisations conducteurs visibles ou non visible tels qu'ils ont été posés par les symboles et teintes conventionnelles avec indication des sections autres caractéristiques. Ces dessins indiqueront la position de tous les regards postes d'eau appareils électriques, prises courants, boîtes foyers lumineux, écoulement des égouts.

ARTICLE 52 : OCTROI D'AVANCES

En application de l'article 63 du CCAG-T, une avance est accordée, par le Maître d'Ouvrage au titulaire du marché, sur sa demande, conformément aux dispositions du décret n° 2.14.272 du 14 mai 2014 relatif aux avances en matière de marchés publics.

Le montant de l'avance est calculé conformément aux dispositions de ce décret et dans les conditions qui y sont fixées. Le titulaire est tenu de constituer, avant l'octroi de l'avance, une caution personnelle et solidaire s'engageant avec lui à rembourser la totalité du montant des avances consenties par le maître d'ouvrage. La caution personnelle et solidaire doit être constituée par le titulaire du marché 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 prescrivant le commencement de l'exécution du marché.

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 du montant de l'avance est effectué par déduction de 20% du montant des acomptes dus au titulaire du marché dès que le montant des sommes payées au titre du marché atteigne 30% du montant initial de celui-ci. Le remboursement du montant total de l'avance doit, en tout état de cause, être effectué lorsque le montant des prestations exécutées par le titulaire du marché atteint 80 % du montant toutes taxes comprises des prestations qui lui sont confiées au titre dudit marché.

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 au titulaire du marché ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire. En cas de sous-traitance, le titulaire devra présenter des pièces justifiant la part et le taux de la sous-traitance. Le dépôt de la caution personnelle et solidaire devra être accompagné des pièces de la sous-traitance. Après l'octroi de l'avance, aucune demande de sous-traitance ne sera acceptée. 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 53 : Responsabilité de l'entrepreneur après la réception définitive

Après la réception définitive des travaux, l'entrepreneur est dégagé de ses obligations contractuelles vis-à-vis du maître d'ouvrage. La date de la réception définitive de maître d'ouvrage, le cas échéant, le début de la période de garantie pour responsabilité décennale de l'entrepreneur, définie par l'article 769 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats

CHAPITRE II :

CLAUSES TECHNIQUES

ARTICLE 1 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents de base remis à l'entrepreneur par le maître de l'œuvre. Les dessins d'exécution et détails des ouvrages seront établis par l'architecte et le B.E.T ces plans devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages en béton armé, les besoins en fluides, les puissances électriques des appareils et toutes indications susceptibles d'intéresser les divers corps d'état.

ARTICLE 2 : ORGANISATION ET INSTALLATION DU CHANTIER

Dans un délai de 15 jours (quinze jours) à dater du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire agréer par l'architecte et le B.E.T, les dispositions détaillées qu'il compte adopter pour ce qui concerne sa propre organisation du chantier (installation, stockage, hébergements, etc...) ainsi que le matériel qu'il compte utiliser pour atteindre les objectifs fixés par le planning directeur.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par l'architecte et le B.E.T ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir.

En cours de travaux, l'architecte et le B.E.T pourront exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions agréées initialement si celle-ci paraissent insuffisantes et si à l'expérience elles ne donnent pas de satisfaction, en particulier, si l'usure du matériel est la cause d'une qualité ou d'une cadence insuffisante dans l'exécution des travaux.

Dès la réception de l'ordre de service prescrivant l'ouverture du chantier, l'entrepreneur aura à sa charge les frais de sécurisation et d'installation du chantier, suivant un plan à soumettre à l'équipe de la maîtrise d'œuvre pour avis et validation. Ce prix comprend :

- L'établissement d'une clôture provisoire du chantier, à la fin des travaux cette clôture est démontée ou démolie aux frais de l'entrepreneur. Elle sera réalisée en tôle Neversco de 2.00 m de hauteur sur supports métallique UPN100 tous les 2.50 m et peint suivant directives maitres d'ouvrage et maitre d'œuvre. y/c portails et portillons d'accès avec système de fermeture et toutes sujétions de mise en œuvre. Cette palissade ceinturant le chantier tel que dessinée sur le plan d'installation du chantier, sera réalisée de manière à permettre l'exécution dans les meilleures conditions de travail tous les ouvrages en infra et super structures, elle aura reçu au préalable l'acceptation des autorités locales.
- L'affichage d'un panneau de chantier de 4x3 m préalablement à tous travaux. En tôle électro-zinguée sur support en profilés métalliques IPE 140 scellés dans des socles en gros béton de 1x1x0.60 m. l'emplacement et le contenu de ce panneau sera arrêté par le maitre d'œuvre. Il sera revêtu en film vinylique autocollant à impression numérique.
- Préalablement à tous travaux l'entreprise procède à ses frais à l'alimentation du chantier en eau et électricité du chantier et assurer cette alimentation pendant toute la durée des travaux
- L'entrepreneur est tenu d'installer dès l'ouverture du chantier, un bureau préfabriqué type container aménagé et très bien fini, à faire réceptionner par la maitrise d'œuvre, destiné aux réunions périodiques de chantier. Ce local doit avoir une superficie minimale de 30m² et une hauteur sous plafond de 2.80 m minimum, climatisé, aéré et suffisamment éclairé. Il comportera une table de réunion pour dix personnes munis du nombre de chaises nécessaires, 12m² de panneau d'affichage, du rayonnage avec casiers fermants

à clés. Ce local servira également à recevoir les échantillons de matériaux et de matériels. Un bloc sanitaire raccordé et totalement équipé sera juxtaposé au bureau de réunions.

- Le plan d'installation du chantier comportera également les dépôts pour l'entreposage et le stockage des matériaux et du matériels ainsi que les baraques de chantier pour loger les ouvriers.
- Fourniture de gilet fluorescents et chaussures de chantier, ainsi que les casques pour tous les intervenants au niveau du chantier.

L'entrepreneur devra présenter avant ouverture du chantier les attestations d'assurance suivantes : RC, TRC, AT et engins et les renouveler à chaque date d'expiration.

Il devra également présenter une réception de l'installation et une attestation de stabilité par un Bureau de Contrôle de la grue mise en œuvre au niveau de chantier.

ARTICLE 3 : NIVELLEMENT / IMPLANTATION DES OUVRAGES / PIQUETAGE

1) Nivellement

Le Maître d'Ouvrage indiquera à l'Entrepreneur un repère de nivellement voisin des ouvrages auquel il conviendra de se rattacher.

2) Implantation

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur procédera à ses frais en présence du Maître d'Ouvrage à l'implantation, par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage, des axes des ouvrages à construire. Le Maître d'œuvre se chargera, avant tout commencement des travaux, de la vérification de cette implantation et des repères posés. Un procès-verbal de réception sera établi. Toute erreur constatée après vérification ne déchargera pas l'Entrepreneur de sa responsabilité pleine et entière.

3) Piquetage

En dehors du piquetage contradictoire prévu ci-dessus, toutes autres opérations de piquetage, nivellement, tracé, nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions projetées ou approuvées par le Maître d'Ouvrage, seront assurées par l'Entrepreneur à ses frais et sous sa responsabilité, même si des opérations sont effectuées en présence d'un représentant du Maître d'Ouvrage.

En cas de détérioration des piquets ou des repères pour quelque cause que ce soit, les piquets ou repères seront immédiatement rétablis par les soins et aux frais de l'Entrepreneur. La remise en ordre sera constatée par un procès-verbal établi contradictoirement avec l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur sera tenu en outre responsable de toute fausse manœuvre et de toute augmentation des travaux qui résulteraient du dérangement ou de la disparition des piquets.

ARTICLE 4 : QUALITE DES MATERIAUX, NORMES

Tous les matériaux, matières et fournitures incorporés dans les ouvrages satisferont aux conditions du présent CPS ou à défaut, à celles des normes marocaines ou à celles du Cahier des Prescriptions Communes ou encore aux normes étrangères reconnues et agréé par le Maître d'Ouvrage en cas de non existence de normes marocaines. Les matériaux, matières et fournitures seront de première qualité et exempts de défauts.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de demander à l'Entrepreneur de compléter les spécifications jugées insuffisantes, de faire procéder aux essais et épreuves qui lui paraîtraient nécessaires.

ARTICLE 5 : OBLIGATION ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR EN MATIERE D'ESSAIS

En matière d'essai sur les matériaux on distingue :

- les essais nécessaires à l'agrément par le Maître d'Ouvrage des matériaux livrés sur le chantier,

- les essais de contrôle des matériaux fournis ou mis en œuvre.

Tous les essais de contrôle sont à la charge de l'Administration.

Il appartient à l'Entrepreneur de fournir au Maître d'Ouvrage tous les documents d'homologation nécessaires à l'agrément. A défaut de ces documents, le Maître d'Ouvrage exigera des essais d'agrément qui seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur, dans un laboratoire agréé avant acceptation des matériaux par le Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Ouvrage fera exécuter, à sa charge, des contrôles réguliers de qualité des matériaux approvisionnés suivant les fréquences indiquées au présent CPS.

Les prélèvements pour tous les essais seront effectués en présence du Maître d'Ouvrage. Si l'Entrepreneur dûment convoqué fait défaut, les prélèvements seront valablement faits en son absence.

Le Maître d'Ouvrage pourra, s'il le juge utile, augmenter le nombre des essais prescrits, étant entendu que les frais de ces essais supplémentaires seront à la charge du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Ouvrage pourra par ailleurs faire exécuter tous les autres essais prévus par toutes les normes marocaines ou françaises homologuées et dont il n'est pas fait état dans le présent CPS.

L'Entrepreneur ne pourra tirer argument des résultats des essais de réception pour se soustraire aux conséquences du présent C.P.S, si les essais de contrôle d'exécution font apparaître certaines défauts des matériaux non décelées à la réception de ceux-ci.

ARTICLE 6 : ETUDES / DESSINS D'EXECUTION ET AUTRES DOCUMENTS

1°) - Les études des ouvrages ont été établis par le Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur réalisera à sa charge tous les détails d'exécution dont il aura besoin pour finaliser ces études. Les plans et notes de calculs correspondant à ces détails seront réalisés par l'Entrepreneur. Le Maître d'Ouvrage les remettra après vérification à l'Entrepreneur revêtus de la mention "bon pour exécution", dans un délai de 30 Jour ouvrable suivant la fourniture par l'Entrepreneur de ces plans assortis des notes de calcul correspondantes ou, le cas échéant, lui fera connaître ses observations. Ces plans doivent être approuvés par le bureau de contrôle. L'approbation de l'ensemble des plans par un bureau de contrôle est à la charge du Maître d'Ouvrage.

2°) - Les plans non munis du cachet "bon pour exécution" ne seront pas exécutoires et ne pourront en aucun cas justifier une réclamation quelconque de la part de l'Entrepreneur.

3°) - Tous les plans, croquis et dessins qui seront remis revêtus de la mention " BON POUR EXECUTION " seront exécutoires : ils entraîneront l'obligation pour l'Entrepreneur de se conformer strictement aux dispositions qu'ils contiendront.

4°) - L'Entrepreneur ne peut apporter de lui-même aucun changement aux plans d'exécution "bon pour exécution", sinon il peut être tenu sur l'ordre écrit du Maître d'Ouvrage et dans un délai qui lui est prescrit, de reconstruire les ouvrages dont les dimensions ou les dispositions ne sont pas conformes à ces plans.

Toutefois, si le Maître d'Ouvrage estime que certaines modifications apportées sur l'initiative de l'Entrepreneur sont acceptables, les nouvelles dispositions peuvent être maintenues mais alors l'Entrepreneur n'a droit à aucune augmentation de prix en raison de dimensions plus fortes ou de valeur plus élevée que peuvent avoir les matériaux ou ouvrages, dans ce cas, les métrés sont basés sur les dimensions prescrites en exécution du marché. Si, au contraire, les dimensions sont plus faibles ou la valeur des matériaux moindre, les prix sont réduits en conséquence.

5°) - En revanche, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux changements éventuels que lui prescrira le Maître d'Ouvrage, mais seulement lorsque ces changements lui seront ordonnés par écrit, faute de quoi, l'Entrepreneur aurait à en supporter toutes les conséquences.

6°) - L'Entrepreneur doit, au demeurant, coordonner son action avec celle du Maître d'Ouvrage, ce qui s'effectuera notamment à l'occasion de réunions périodiques. En particulier, l'Entrepreneur est tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou l'envoi des documents qui pourraient lui faire défaut.

7°) - L'Entrepreneur disposera de deux tirages des plans d'exécution portant la mention "BON POUR EXECUTION". Il fera son affaire de tous les autres tirages nécessaires à la conduite des travaux.

ARTICLE 7 : DOSSIERS DES PLANS CONFORMES A L'EXECUTION

L'Entrepreneur est chargé de constituer, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, une collection complète de plans conformes à l'exécution.

Pour la réception provisoire des travaux, l'Entrepreneur remettra un jeu complet des plans conformes à l'exécution.

Le cas échéant, cette collection sera complétée par les plans relatifs aux travaux qui s'avèreraient nécessaires pendant le délai de garantie.

ARTICLE 8 : DOSSIER TECHNIQUE

Mise au point

Dans le mois qui suivra l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra apporter au dossier technique initial, tous les compléments ou modifications éventuels demandés par le Maître d'Ouvrage.

Il apportera notamment les ultimes précisions touchant le programme détaillé des commandes et des livraisons du matériel et des fournitures.

Composition du dossier technique.

Chapitre 1 - Installations de chantier, avec plans à l'appui.

Chapitre 2 - Procédés généraux de construction.

Chapitre 3 - Liste du matériel.

Chapitre 4 - Liste du personnel de direction technique et de main d'œuvre.

ARTICLE 9 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX

L'Entrepreneur sera tenu de constituer à ses frais une documentation photographique permettant de suivre la marche des travaux et montrant le détail des installations de chantier.

Cette documentation photographique sera constituée au minimum par 10 photographies nouvelles environ par mois de travail. La collection photographique ainsi constituée sera remise, au fur et à mesure, au Maître d'Ouvrage en deux exemplaires positifs.

ARTICLE 10 : PROVENANCE DES MATERIAUX

D'une façon générale, la provenance des matériaux devra être agréée par l'administration sur proposition de l'entrepreneur. 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. Le tableau ci-après indique l'origine et la qualité des principaux articles.

<u>DESIGNATIONS DES MATERIAUX</u>	QUALITE ET PROVENANCE
Gravette pour bétons	Des carrières de la région
Sable	De mer ou de carrière de la région
Moellon	Calcaire, dur des carrières de la région
Ciment	CPJ35, CPJ45 des usines de la région
Acier doux	Nuance Fe e 22 des dépôts du Maroc

Acier à haute adhérence	Torr ou Caron des dépôts du Maroc
Chaux grasse	Des fours à chaux agréés par l'Architecte
Briques et corps creux	Des usines de la région
Gravette de marbre	Des usines de dépôts de la région
Gravillons	Des dépôts de la région
Joint en plastique	Des usines de dépôts de la région
FAIENCE 15 X 15	Des usines et dépôts du Maroc
Bitume	Oxydé 90/40 des dépôts locaux
Monocouche de 4 mm	De fabrication marocaine
SAPIN ROUGE	Du Nord, qualité ébénisterie, des fournisseurs locaux
CONTREPLAQUE	Okoumé. Des usines du Maroc
HETRE ETUVE (pour alaises)	Dépôts du Maroc et fournisseurs locaux
QUINCAILLERIE	Bricard, Meroni ou similaire, 1er choix qualité supérieure. Des dépôts du Maroc ou étrangers suivant descriptif
Appareils sanitaires	C.E.C ou V.B.D dépôts du Maroc ou similaire
PROFILES, Métalliques - Fers Plats – Carrés - Ronds etc..	Dépôts du Maroc ou similaire
Robinetteries	Croche ou V.B.D dépôts du Maroc ou similaire
Fonte	Salubre dépôts du Maroc
Tube P.V.C.	Des usines du Maroc
Fils et câbles électriques	Des usines de la région
Appareillage électrique lustrerie – courant faible	Des marques reconnues mondialement et représentées au Maroc
Peinture	Des usines du Maroc
Blanc de zinc	Des usines du Maroc
Huile de lin	Des dépôts du Maroc
Vitrierie	Des dépôts du Maroc

ARTICLE 11 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

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

Les dessins de principe seront fournis par l'architecte et le B.E.T. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans ces dessins, il devra en avertir l'Architecte et le B.E.T et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

Les dessins de détails d'exécution seront établis par l'Architecte et le B.E.T.

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

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

Dans le cas contraire, il devra mettre en conformité avec les normes ses travaux ou installations, sans prétendre à aucune indemnité, tous les frais d'une modification du projet une fois le marché passé, seraient à la seule charge de l'entreprise.

Nonobstant les plans établis par l'architecte et le B.E.T, il reste entendu que l'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des ouvrages d'une tenue parfaite et sans défaut.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le B.E.T déciderait de modifier des natures d'ouvrages.

ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU CHAPITRE GROS ŒUVRE

1°) - EXECUTION DES TERRASSEMENTS

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par le maître d'ouvrage. Elles seront exécutées par tous moyens dont dispose l'entreprise, aux largeurs strictement nécessaires, et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant que le maître d'ouvrage n'ait accepté ces fouilles. L'Entrepreneur exécutera tous ouvrages annexes nécessaires tels que boisage, étalements talutages, blindages, épuisement des eaux par pompage etc., ainsi que jets sur banquettes ou berges, emploi de compresseur, marteau pneumatique. Toutes les terres en provenance des fouilles seront mises en remblais ou évacuées aux décharges publiques.

2°) - EXECUTION DES REMBLAIS

Tous les remblais à exécuter seront réalisés avec des terres en provenance des fouilles.

Dans le cas où la nature des terres ne le permet pas, il sera fait emploi de matériaux d'apport de qualité à faire accepter par le maître d'ouvrage. Avant l'exécution de tout remblai, l'emprise devant être remblayée sera soigneusement nettoyée et débarrassée de tout gravois, déchet, matière végétale, etc.. Les terres seront mises en place par couches successives de 0,20 m arrosées, pilonnées ou compactées. La compacité de chaque couche devra correspondre aux exigences des règles d'essais dites "PROCTOR MODIFIE" à 98%. Tous terrassements nécessaires à ces ouvrages seront à la charge de l'Entrepreneur et compris dans les prix unitaires. La tolérance de planimétrie des remblais sera de 5 cm sous une règle de 6 m.

3°) - EXECUTION DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

a. Assainissement

*Buses : Les buses adoptées sont en ciment vibré et doivent être conformes aux prescriptions des normes marocaines.

* Regards de visite : Les regards de visite et les bouches d'égouts seront exécutés en béton armé conformément aux plans d'exécution. Le béton sera dosé à 300 Kg de ciment par m3. Les plans de ferrailage, ainsi que le phasage de bétonnage seront étudiés et fournis par l'Entrepreneur.

b. Essais sur les conduites d'assainissement

* Essais de résistance à la rupture des conduites préfabriquées.

Les essais de résistance à l'écrasement et à la fissuration seront menés conformément aux dispositions de l'article 15 du DGA.

c. Terrassements pour l'assainissement

Les fouilles en tranchée pour l'assainissement :

-Parois verticales et boisées, pour prévenir les éboulements ; fouilles obligatoirement étayées à partir de 1,00 m de profondeur ; largeur des fouilles prise en compte pour les attachements : diamètre extérieur de la buse augmenté d'une sur-largeur de 0,25 m de part et d'autre.

-Fond des fouilles dressé soigneusement aux cotes prévues au projet et compacté afin que la densité sèche du sol atteigne 95% de la densité sèche de l'optimum proctor normal. La profondeur de fouille doit tenir compte de l'épaisseur du lit de pose des canalisations.

-Remblaiement des fouilles : les buses ne pourront être remblayées qu'après autorisation du Maître d'Ouvrage Il sera exécuté jusqu'à 30 cm au-dessus des buses avec la terre meuble criblée et soigneusement pilonnée sur le flanc des buses. Au-dessus, le remblaiement sera exécuté avec des matériaux de remblais dépourvus d'éléments supérieurs à 60 mm par couches successives de 0,20 m d'épaisseur soigneusement compactées de telle sorte que la densité sèche du sol en place atteigne 98 % de la densité de l'optimum proctor normal.

d. Etalement et blindage

Fouilles à étayer pour éviter les éboulements et assurer la sécurité du personnel.

e. Pose des buses

Les buses seront alignées selon l'axe du tracé, le profil en long étant suivi régulièrement. Elles seront posées sur un matelas de sable de 0, 15 m d'épaisseur moyenne, les emboîtements vers l'amont. La surface de pose doit être bien dressée pour que la conduite ne repose sur aucun point dur ou faible. La jonction des collecteurs aux regards sera effectuée soigneusement au mortier n° 3, la tête des buses arasée selon le parement intérieur de l'ouvrage avec lequel elle sera raccordée.

f. Contrôle des pentes

Pour le piquetage des canalisations, le profil en long de chaque collecteur sera matérialisé par l'Entrepreneur au moyen de piquets métalliques placés tous les 5 m en fond de fouille et réglés suivant la pente imposée. La cote de la tête de chaque piquet, lue sur une mire à voyant ne devra pas présenter de différence supérieure à 0,001 m avec la cote théorique.

g. Regards

Les radiers des regards ainsi que les pieds-droits seront en béton dosé à 300kg, le couronnement en béton n°3

h. Cunettes

Les cunettes sont en béton n° 3 et le mode d'exécution présenté à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

4°) - SABLES POUR MORTIERS ET BETONS

Les sables entrant dans la composition des mortiers et bétons pourront être, soit des sables de dune ou de mer soit un mélange de ces deux sortes de sables, le choix final étant arrêté par le Maître d'Ouvrage, compte tenu des résultats d'essais. Ce choix ne saurait influencer sur le prix qui sera payé à l'Entrepreneur pour la fabrication de ces bétons.

*** Granularité**

Les sables pour mortier et bétons ne devront pas contenir en poids plus de 5% de grains traversant le tamis du module 20 (ouverture de maille 0,1).

La dimension maximum des grains sera limitée à :

- 2,5 mm pour les mortiers,

- 5,0 mm pour les bétons.

*** Propreté**

Les sables devront avoir une teneur en calcaire inférieure à Trente pour cent (30%) et un équivalent de sable supérieure à soixante-quinze pour cent (75%).

*** Essais**

- Essais d'agrément à la charge de l'Entrepreneur par gîte à matériaux :
 - .5 équivalents de sable par nature de matériaux ;
 - .5 analyses granulométrique par nature de matériaux.
- Essais de contrôle à la charge de l'Entrepreneur :
 - .2 mesures de teneur en eau par journée de bétonnage
 - .2 analyses granulométrique et un équivalent de sable par 200 m3 de béton.

Le nombre d'essais de contrôle pourra être augmenté notamment en cas de variation des conditions d'approvisionnement ou de stockage.

*** Stockage**

Les sables seraient stockés sur des aires drainées loin des zones polluées. La capacité de stockage des différentes natures de sable doit pouvoir répondre à la consommation prévue pour deux journées de bétonnage.

5°) - AGREGATS POUR BETONS

*** Origine :** Les agrégats pour béton proviendront des carrières de la région et seront soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

*** Granulométrie :** Les agrégats destinés à la confection des bétons devront passer en tous sens dans un anneau de 25 mm de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 5 mm. Les plaquettes minces et les aiguilles seront exclues, même si elles répondent à ces conditions.

*** Propreté :** La proportion des matières organiques susceptibles d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme NF 18.301 ne devra pas dépasser un pour cent (1%).

*** Dureté :** Les agrégats auront un coefficient Deval au moins égal à 10 (processus LCPC)

*** Stockage :** Les granulats seront stockés dans les mêmes conditions que le sable,

- Les lots de granulats seraient séparés par catégorie,
- La capacité de stock doit pouvoir répondre aux besoins d'une semaine de bétonnage.

*** Contrôle de réception des matériaux :** Les essais suivants pourront être exécutés à la demande du Maître d'Ouvrage aux frais de l'Entrepreneur dans les limites ci-après :

- Mesure du coefficient Deval : 1 essai par nature de matériau tous les 200 m3,
- Contrôle de granularité : 1 essai par nature de matériau tous les 100 m3,
- Vérification de la propreté : 1 essai par nature de matériau tous les 100 m3,
- Des essais de forme tous les 100 m3.

*** Réception :** La non-conformité d'un essai avec les dispositions du présent CPS entraînera le rejet et l'enlèvement des lots refusés. Toutefois, l'Entrepreneur aura le recours de faire réaliser deux contre essais par un laboratoire de son choix agréé par le Maître d'Ouvrage.

Si l'un d'eux n'est pas satisfaisant, les lots seront définitivement rejetés ; dans le cas contraire, ils pourront être acceptés.

6°) - CEMENTS ET ADJUVANTS

* **Ciments** : Les ciments employés devront être des ciments CPJ 45 pour le béton armé et CPJ 35 pour le béton de propreté. Ils seront conformes aux normes nationales, et à la réglementation française sur les ciments.

Ils devront être stockés dans de bonnes conditions de conservation et en qualité suffisante pour que les travaux puissent être exécutés sans interruption. En tout état de cause, les hangars ou les silos de stockage auront une capacité d'au moins 3 jours de consommation du chantier. Les approvisionnements seront contrôlés par un représentant du Maître d'Ouvrage.

Pour chaque lot réceptionné, l'Entrepreneur fera les prélèvements pour les épreuves prévues par l'AFNOR. Si le résultat de ces essais n'est pas acceptable, le lot sera refusé et évacué du chantier. Le lot en emploi sera le lot le plus ancien parmi les lots reconnus satisfaisants. Le ciment qui présente des grumeaux sera refusé et enlevé des lieux de stockage.

* **Adjuvants pour B.A. et mortiers.** : L'incorporation d'adjuvants lors de la fabrication du béton est soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur devra fournir à sa demande d'agrément tous les éléments (arrêté d'homologation, description, mode d'emploi, résultats d'essais, effets des variations de dosage) permettant au Maître d'Ouvrage de juger de l'opportunité de l'emploi du produit proposé. L'emploi des adjuvants ne donnera lieu à aucune augmentation des prix des bétons et des mortiers, sauf pour l'hydrofuge qui sera incorporé éventuellement dans le béton des semelles filantes et dont le prix figure au bordereau des prix détail estimatif.

7°) - EAU DE GACHAGE DES BETONS

L'eau de gâchage devra répondre aux spécifications de la norme AFNOR P 18.303. Les frais de fourniture et de branchement seront à la charge de l'Entrepreneur.

8°) - COMPOSITION ET FABRICATION DES MORTIERS

La fabrication des mortiers sera conforme aux prescriptions du cahier des prescriptions communes (fascicule 63). Par dérogation aux articles 31 et 32 du D.G.A, la composition des mortiers sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT	CHAUX	SABLE	GRAIN DE RIZ	GRAVIER	EMPLOI
Mortier N°1	CPJ35 _ 250		500	500		Dégrossi d'enduit
Mortier N°2	CPJ 35 _300		660	340		Hourdage Maçonnerie
Mortier N°3	CPJ 45_ 400		500	500		Mortier de reprise de béton
Mortier N°4	CPJ 35 _350		1000			Enduit chape support de revêtement
Mortier N°5	CPJ 35 _150	250	1000			Mortier bâtard
Mortier N°6	CPJ 35 _500		700	300	une dose par sac de ciment	Mortier pour agglos et support de façades

9°) - COMPOSITION, DOSAGE ET RESISTANCE DES BETONS

Les dispositions du présent article s'appliquent à tous les ouvrages exécutés en béton.

L'exécution des bétons devra être conforme aux règles de l'art, aux dispositions du cahier des prescriptions communes pour les travaux dépendant de l'Administration des Travaux Publics de la formation professionnelle et aux prescriptions suivantes :

a. Composition des bétons

La composition du béton sera arrêtée après une étude préalable effectuée à la diligence de l'Entrepreneur par un laboratoire agréé. Cette étude sera entreprise suffisamment à l'avance pour que les résultats en soient connus avant tout bétonnage d'ouvrage, avec l'hypothèse que des essais complémentaires seraient nécessaires.

Le programme de l'étude devra être au préalable agréé par le Maître d'Ouvrage.

L'étude aura pour but de déterminer les valeurs optimales :

- de granulométrie des agrégats et de leurs proportions respectives ;
- du dosage de ciment qui aura pour chaque béton la valeur minimale indiquée au présent chapitre ;
- du dosage en eau ;
- des écarts admissibles sur ces valeurs.

Les valeurs seront déterminées pour que le béton satisfasse aux conditions suivantes :

a) résistance nominale d'un béton dont on possède des mesures de résistance en nombre suffisant, définie comme la moyenne arithmétique de ces mesures diminuées des 8/10 de leur écart quadratique moyen.

La résistance nominale ainsi définie devra être au moins égale à celle figurant au tableau des résistances ci dessous (§ 4).

b) consistance mesurée au cône d'Abrams conduisant à des affaissements dont les valeurs devront demeurer comprises entre les limites requises.

c) Dosage en ciment réalisant le meilleur compromis entre la recherche de la résistance et celle du moindre retrait.

d) imperméabilité du béton.

Les études préliminaires détermineront en outre :

- Les mesures à prendre pour éviter la corrosion des armatures,
- L'aptitude du béton à être revibré après un certain délai,
- Les valeurs de résistance exigible sur le chantier à sept (7) et vingt-huit (28) jours.
- Les consignes permettant de corriger sur le chantier le dosage en eau en fonction du degré d'humidité du sable.

L'usage d'accélérateur de durcissement ou d'autres adjuvants sera interdit, sauf dérogation accordée par le Maître d'Ouvrage après une étude effectuée en laboratoire. L'ingénieur pourra, par contre, demander l'usage d'hydrofuge, de plastifiants ou d'autres entraîneurs d'air.

b. Essais de convenance

L'étude en laboratoire terminée, la convenance de la composition sera vérifiée sur le chantier même. Pour cela, l'Entrepreneur exécutera sur le chantier des gâchées d'essai au nombre de dix (10), constituées suivant le dosage théorique avec les mêmes agrégats et le ciment retenu.

Le ciment utilisé sera soumis aux essais prévus et pour chaque exécution avec un sable humide, le dosage en eau sera déterminé au moyen de la consigne mise à la disposition du conducteur de l'atelier de fabrication. Chacune des gâchées donnera lieu à un prélèvement de six (6) éprouvettes dont on mesurera la résistance à la compression à sept (7) jours et à vingt-huit (28) jours. La résistance nominale calculée sur les trente valeurs devra être supérieure aux valeurs

prescrites au présent chapitre (voir tableau 4.). Si la résistance nominale calculée à sept (7) jours est satisfaisante, le bétonnage pourra commencer aussitôt. Sinon, une étude complémentaire sera entreprise.

Dans l'un et l'autre cas, l'étude complémentaire portera d'abord sur la vérification du réglage, des quantités d'agréats respectivement mises en service, sur l'exactitude de la consigne relative au dosage en eau, enfin sur la qualité du ciment et la propreté des agrégats.

L'étude complémentaire faite, deux séries de dix nouvelles gâchées seront réalisées et devront conduire toutes deux à des résistances nominales satisfaisantes.

A défaut, le Maître d'Ouvrage sera fondé à demander une révision de l'étude du laboratoire ainsi qu'une expertise du ciment et des moyens mis en œuvre pour le dosage des matériaux. Toutes les études et les essais seront faits sur des éprouvettes de même nature et dans les conditions prescrites ci-après pour les essais de contrôle. Le déroulement des essais sera sanctionné par des procès-verbaux. Les frais des essais de composition et de convenance des bétons seront à la charge de l'Entrepreneur.

c. Dosage des bétons

Les bétons des différents ouvrages auront en principe les dosages en ciment suivants :

Désignation	Ciment CPJ 45	Sable	Grain de riz	Gravette		Emploi
				8/15	15/25	
Béton N° 1	350	(350)	(350)	(350)	(350)	Béton armé
Béton N° 2	350	(350)	(350)	(700)		Béton armé
Béton N° 3	300	450		900		Béton banché
Béton N° 4	250	450		900		Gros béton
Béton N° 5	150	450		900		Béton de propreté

Les quantités d'agréats, entrant dans la composition des bétons N° 4,5 et 6 sont données à titre indicatif pour permettre à l'entrepreneur d'établir ses prix.

Elles n'ont aucune valeur contractuelle, les quantités réelles et leur teneur en eau seront déterminées par un laboratoire agréé après agrément des agrégats par l'architecte et le B.E.T.

Les frais d'études de granulométrie et dosage sont à la charge de l'entrepreneur par contre, la nature des agrégats entrant dans la composition de ces bétons, est imposée par le tableau ci-dessus.

Les résistances minima exigées à 28 jours sur écrasement d'éprouvettes 16x32 cm², prélevées par le laboratoire. Pour béton armé sont les suivantes :

d - Résistance à la compression

Les résistances nominales à la compression, mesurées sur le chantier à sept (7), vingt-huit (28) et quatre-vingt-dix (90) jours sont indiquées au tableau ci-après :

Type de béton	Dosage en ciment (kg/m ³)	Résistances nominales (Bars) à		
		7 Jours	28 jours	90 jours
Béton N° 2	350	200	270	325

Béton N° 3	350	200	270	325
Béton N° 4 et 5	250	125	180	210

- - **Béton type B2 et B3** : Résistance à la traction $\sigma_{28j} = 23 \text{ Kg/cm}^2$
- - **Béton type B4 et B5** : Résistance à la traction $\sigma_{28j} = 25 \text{ Kg/cm}^2$

d. Essais des matériaux

Contrairement aux stipulations de l'article 4, paragraphe 3 du D.G.A., les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'Entrepreneur pour tous les travaux ou fournitures, qu'ils aient ou non satisfait aux conditions imposées par le D.G.A.

Les essais seront obligatoirement effectués par un Laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur tiendra disponible en permanence sur les chantiers, des récipients ou éléments de matériaux pour servir à des prélèvements pour études, essais ou analyses à sa charge.

Si, après écrasement, les échantillons de béton prélevés ne répondent pas aux caractéristiques fixées par les Règles de B.A 68, tous les ouvrages coulés le jour du prélèvement ou désignés lors du contrôle seront détruits et reconstruits aux frais de l'Entreprise.

Indépendamment des dommages et intérêts que le Maître de l'Ouvrage se réserve de revendiquer pour le retard apporté aux travaux et perturbations que cela pourrait apporter à l'ensemble de la construction.

L'Entrepreneur fournira à ses frais, la main d'œuvre et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, aux épreuves des ouvrages à la fin des travaux.

10°) - CONTROLE DE LA QUALITE DES BETONS

Des essais de contrôle seront exécutés par le Maître d'Ouvrage et à ses frais en cours de travaux.

a. Type d'essais

Les essais de contrôle porteront :

* Sur la résistance à la compression à sept (7), vingt-huit (28) et quatre-vingt-dix (90) jours, mesurée sur des éprouvettes cylindriques de 25, conformes à la norme P.18.400, c'est à dire ayant 252,5 mm de diam. et 500 mm de hauteur.

* Sur la résistance à la traction à vingt-huit (28) jours mesurée par flexion d'éprouvettes prismatiques de 20 conformes à la norme P 18.401, c'est à dire ayant une base carrée de 200 mm de côté et une longueur de 800 MM.

La valeur de la résistance à la traction sera égale à : $t = \frac{3,6 M}{a^3}$

a³

M : étant le moment fléchissant ayant provoqué la rupture,

a : le côté de la base

Le prélèvement donnera lieu au moins à une série comprenant :

- 3 éprouvettes pour la mesure de la résistance à la compression à sept (7) jours
- 3 éprouvettes pour la mesure de la résistance à la compression à vingt-huit (28) jours
- 3 éprouvettes pour la mesure de la résistance à la compression à 90 jours
- 3 éprouvettes pour la mesure de la résistance à la traction à vingt-huit (28) jours
- 3 éprouvettes pour la mesure de la consistance.

b. Prélèvements, confection et conservation des éprouvettes

Les éprouvettes seront prélevées à la bétonnière où à l'endroit de la mise en œuvre, au milieu de la gâchée. Ces éprouvettes seront faites dans des moules métalliques.

Elles seront confectionnées et conservées suivant les dispositions prévues par les normes P 18.404, P 18.406 et P 18.407.

c. Exploitation des essais

Les valeurs suivantes seront calculées :

- valeur de la résistance par "prélèvement", calculée comme la moyenne pondérée des trois résultats obtenus, le résultat médian étant compté avec le coefficient 2,

- valeur de la résistance nominale calculée, comme il a été dit plus haut sur un certain nombre de résultats.

Si la résistance "par prélèvement" à la compression à sept (7) jours n'atteint pas la valeur définie par les études préliminaires, le bétonnage sera arrêté et les appareils vérifiés. Les éléments éventuellement coulés seront provisoirement refusés. Puis on procèdera sur le chantier même, à un certain nombre de gâchées non utilisées dans l'ouvrage mais destinées seulement à fournir un nombre suffisant de prélèvements. Après essais à sept (7) jours, si la résistance nominale est satisfaisante, le bétonnage pourra être repris.

Si la résistance nominale à la compression à vingt-huit (28) jours n'atteint pas la valeur définie à l'article 3.17, le maître d'ouvrage pourra selon le cas soit ordonner la démolition soit appliquer une pénalité de 1 % par bar de résistance en moins sur le prix du béton en cause.

Si la résistance à quatre-vingt-dix (90) jours du béton des ouvrages en béton dont les résistances à sept (7) et vingt-huit (28) jours étaient satisfaisantes, est inférieure à la valeur prévue à l'article 3.17, les modalités sont identiques à celles du paragraphe précédent.

d. Epreuve de maniabilité

L'épreuve du cône d'Abrams sera exécutée sur le chantier conformément aux prescriptions du cahier des prescriptions communes. L'affaissement obtenu devra être de 2,5 à 5 cm.

La composition des bétons fera l'objet d'ajustements jusqu'à l'obtention de ce résultat.

11°) - FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DES BETONS

a. Fabrication

Les bétons seront fabriqués à la bétonnière. L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage les dispositions qu'il compte prendre pour stocker les granulats, et les dispositifs du matériel qu'il envisage d'utiliser pour gerber et reprendre les matériaux en stock. Les granulats et le ciment feront l'objet d'un dosage pondéral, celui du ciment étant distinct de celui des granulats. L'eau sera dosée par compteur volumétrique, les granulats dosés à 1% près ainsi que l'eau pour laquelle il sera tenu compte de l'humidité des granulats, le ciment sera dosé à 2 % près.

La composition des bétons sera corrigée au moins une fois chaque jour, sous contrôle du Maître d'Ouvrage, pour tenir compte des variations de la granulométrie et de la teneur en eau des granulats. Les corrections de dosage seront exclusivement faites par un agent proposé par l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'Ouvrage. Les résultats des analyses et les dosages retenus seront aussitôt consignés dans un cahier spécial que le chef de chantier devra présenter à tout moment au Maître d'Ouvrage. Les bétons seront transportés au lieu d'emploi par un procédé agréé par le Maître d'Ouvrage, permettant d'éviter de façon absolue la ségrégation des éléments, l'apport de corps étrangers dans le béton, ainsi que tout commencement de prise avant la mise en œuvre. L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage le programme de bétonnage et ne pourra commencer aucun bétonnage avant d'en avoir reçu l'autorisation.

b. Arrimage des armatures.

La distance entre les armatures ou ligatures et le parement sera de 5 cm pour les semelles et 3 cm pour les superstructures. Les armatures parallèles devront laisser entre elles un intervalle au moins égal à 4cm.

c. Mise en place des bétons.

Le béton sera mis en place par vibration ou pervibration. L'Entrepreneur soumettra au Maître d'Ouvrage un programme de mise en place du béton en faisant connaître le procédé, les types d'appareils, notamment ceux employés à la vibration ou à la pervibration.

d. Cure de béton

Pendant toute la durée de prise du béton, celui-ci sera maintenu dans un état d'humidité nécessaire à un durcissement satisfaisant. L'Entrepreneur pourra utiliser un produit de cure de béton du type vernis anti évaporatoire. Le produit doit alors être agréé par le Maître d'Ouvrage.

La mise en œuvre doit être conforme aux instructions des fournisseurs. Le produit de cure doit obligatoirement être de couleur claire qui doit faire apparaître une différence d'aspect entre les surfaces traitées et celles qui ne le sont pas. Cette couleur doit cependant pourvoir disparaître dans le temps.

e. Réparation des défauts

Tous les défauts de bétonnage, nids de cailloux, etc., seront réparés aux frais de l'Entrepreneur dans les 24 heures qui suivront le décoffrage après agrément du Maître d'Ouvrage qui devra juger si l'importance du défaut doit entraîner ou non la démolition.

Tous les mortiers utilisés pour ces réparations comporteront un additif agréé par le Maître d'Ouvrage, destiné à éviter le retrait et favoriser l'adhérence.

f. Coffrage / Décoffrage

Les coffrages doivent être étanches de manière à éviter les fuites de laitance. L'Entrepreneur proposera à l'agrément de l'ingénieur les coffrages en bois de qualité répondant aux exigences demandées. L'utilisation de rubans adhésifs pour l'obturation des joints de coffrage est autorisée pour les coffrages des parements visibles.

Tous les joints de raccordement entre les panneaux de coffrage doivent être situés dans des plans horizontaux ou verticaux, sauf spécification contraire de l'ingénieur. Les coffrages venant sur une levée précédente comportent des ouvertures temporaires pour permettre l'ultime nettoyage de la reprise, tous les coffrages sont enduits d'huile spéciale propre agréées par le Maître d'Ouvrage. Si le Maître d'Ouvrage demande que dans certaines zones il soit fait usage de coffrage d'arrêt, l'Entrepreneur prend toutes dispositions pour qu'au décoffrage les surfaces présentent un aspect rugueux, qu'elles soient débarrassées de laitance et que la mosaïque du béton soit bien apparente. Si le Maître d'Ouvrage jugeait la surface de repiquage inapte à recevoir du nouveau béton, il pourrait exiger un repiquage soigné de la partie incriminée, sans que pour autant l'Entrepreneur puisse élever d réclamation. Pour toutes les parties d'ouvrages subissant l'action de la mer, les coffrages doivent faire apparaître des arêtes chanfreinées (chanfrein de 4 cm de côté).

Aucun décoffrage n'aura lieu avant que le béton n'ait atteint une résistance suffisante. Toutes les dépenses et sujétions relatives aux coffrages sont incluses dans le coût du béton.

g. Finition des surfaces de béton

Le béton des parties apparentes des massifs de fondations seront en brut de décoffrage. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le soin à apporter au coffrage et décoffrage de ces éléments. Le coût correspondant est inclus dans le prix du béton.

h. Mise en œuvre des reprises de bétonnage

Avant les reprises de bétonnage, la surface précédemment coulée est nettoyée à l'air comprimé s'il s'agit d'un béton jeune, ou piquée, nettoyée et humidifiée à refus s'il s'agit d'un béton durci. Lors de la reprise de bétonnage, il sera mis en œuvre un produit de collage suivant les indications du fabricant, pour les bétons à destination hydrofuge.

i. Prescriptions concernant l'exécution des bétons armés

*** Poteaux**

-Bases supérieures des semelles : dimensions poteaux qu'elles supportent + 0.10 de chaque côté, ceci, pour permettre un traçage parfait

-Amorces de poteaux de 0.15 de hauteur, (assurer mise en place parfaite des coffrages de poteaux et leur serrage sans déplacement et éviter au coulage ségrégation du béton en pied)

-Coulage des poteaux en une seule fois, (mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale de 1.50m.)

-Une face de coffrage devra rester libre pour pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage.

Aucun ragréage ne sera toléré avant réception. Dans le cas où certaines parties présenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli. Les attentes des poteaux ne pourront être déviées pour rattraper un défaut de traçage. Tout béton coulé avec un excès d'eau, sera démoli. Le plus grand soin sera observé lors du coulage des éléments de faible section.

Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures.

Après le décoffrage, le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant trois (3) jours minimums. Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons soit agglos, seront coulés après le montage de ces maçonneries, le nettoyage des pieds de poteaux avant coulage devra être exécuté avec soin, afin de les débarrasser du mortier de maçonnerie.

*** Poutres et chaînages**

Les étalements des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais seront posés sur une semelle de répartition en madriers et, en aucun cas, les cales ne seront exécutées par des éléments tels que des briques, agglos, cailloux, etc...

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en formes de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis de l'Ingénieur B.A pour certains éléments le permettant. Les prescriptions du paragraphe A ci-dessus, restent valables pour

Les précautions à prendre lors du coulage par température élevée. De plus, le début du coulage par forte chaleur sera fait qu'à partir de 16 h. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence et cela pendant 7 jours au moins.

*** Dalles pleines.**

Avant tout coulage les coffrages seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des dalles calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné. Les précautions de maintien humide et de coulage par forte chaleur décrits en b) seront adoptés. La surface supérieure des dalles sera protégée par une couche de sable maintenue humide

*** Voiles**

Les voiles devront être coulés sur des bases, comme les poteaux.

La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages.

Le cas d'intégration de tubages électriques et boîtes de raccordement implique un redoublement de soin .Le Maître d'ouvrage ordonnera les dispositions à tenir en cas de problème.

*** Nervures des hourdis et dalle de compression**

Les hourdis seront posés non jointifs avec un vide de 0,03 m minimum sous les nervures.

Avant tout coulage, ils seront arrosés jusqu'à saturation. Les armatures des hourdis et de la dalle de compression, calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. Les précautions de maintien humide et de coulage par forte chaleur décrites aux paragraphes ci-dessus seront adoptées.

L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi préfabriqués. Cette demande devra être faite au maître d'œuvre et sera approuvée ou rejetée après avis de celui-ci.

En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus-value au marché. Les frais d'étude de ce plancher incomberaient alors à l'entreprise.

j. Prescriptions concernant les parements lisses de béton

Les parements lisses de béton devront être obtenus directement au décoffrage par l'utilisation de coffrages métalliques ou en contreplaqué étanches et indéformables. il ne sera toléré aucun ragréage ni enduit pour un rattrapage quelconque. Après décoffrage, les balèbres devront être d'une planimétrie telle qu'une règle de 2m appliquée dans n'importe quel sens ne laisse apparaître une flèche supérieure à 3 MM. Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire démolir tout ouvrage non conforme aux prescriptions ci-dessus.

k. Préfabrication d'éléments

L'Entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications. Ces préfabrifications devront obligatoirement avoir obtenu l'accord du Maître d'œuvre. L'Entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, raccordements, scellements, calfeutrements et demeurera responsable de l'étanchéité des ouvrages.

12°) - FACONNAGE DES ACIERS

Les armatures fournies par l'Entrepreneur seront :

- Soit des ronds laminés lisses en acier de nuance FeE24 ou Fee34,
- Soit des ronds laminés à haute adhérence genre acier «TOR» ou similaires, de nuance FeE40 ou FeE45.Elles répondront aux spécifications définies au titre I du fascicule 4 du Cahier des Prescriptions Communes.

Une série d'essais à la charge de l'Entrepreneur pourra être demandée par le maître d'ouvrage afin de contrôler leur conformité. Ils seront exécutés suivant les prescriptions des normes AFNOR :

NF A 03.111 - Mode de prélèvement

NF A 03.151 - Mode de traction

NF A 03.157 - Essai de pliage.

Les aciers seront livrés par un producteur agréé qui garantira la qualité de la production.

Les aciers seront, si nécessaire, débarrassés avant emploi, par brossage et grattage, des particules de rouille et calamines non adhérentes.

En règle générale l'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Ouvrage tous les certificats justifiant l'origine des aciers ainsi que leur classe.

Les armatures sont coupées et cintrées à froid. Les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins.

Les diamètres minimaux des mandrins pour l'acier doux sont de :

-barre de diamètre au plus égal à 12 mm : 3 fois le diamètre de la barre.

-barre de diamètre supérieur à 12 mm : 5 fois le diamètre de la barre.

-barre de diamètre supérieur à 25 mm : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute limite élastique les diamètres minimaux des mandrins sont de :

-barre de diamètre supérieur à 25 mm : 12 fois le diamètre de la barre.

-barre de diamètres inférieurs à 25 mm : 10 fois le diamètre de la barre.

Cintrage aux appareils manuels interdit pour les barres de diamètre supérieur à 14mm.

Le redressement même partiel d'une barre cintrée, la pliure et la dépliure des barres laissées en attente sont interdits.

13°) - CLOISONNEMENTS

a. Briques

Les briques devront répondre aux Normes N.F.P. 13.30I et 13.40I et aux prescriptions du D.G.A., article 18. Elles seront de première qualité et sans fêlure. Les séries choisies devront comporter l'ensemble des blocs spéciaux "angle de feuillure", blocs pour chaînages verticaux", blocs pour linteaux, demi-briques dans la mesure où ils existent sur le marché local. Les éléments ne devront comporter aucune défectuosité telle que fissures, déformations, arrachement. Les briques creuses seront de la classe 1 à résistance garantie pour les éléments de remplissage. Les briques ne devront pas être gélives, ni poreuses, ni comporter des grains calcaires de dimensions supérieures à 0,2 mm. L'entreposage ne se fera jamais directement sur le sol.

Les briques seront de première qualité et sans fêlure.

b. Agglomérés

Les agglomérés devront répondre aux Normes N.F.P. 14.30I et 14.302, et aux prescriptions du D.G.A., article n° 74. Ils proviendront d'usines exclusivement, seront vibrés mécaniquement et mis en œuvre après un séchage de 45 jours dans une ambiance humide.

Les résistances associées aux classes devront être obtenues à la livraison sur le chantier.

Les blocs ne seront livrés au chantier qu'après un séchage de 30 jours au minimum, l'eau contenue à la livraison ne devant pas dépasser 20% du volume. L'entreposage ne se fera jamais directement sur le sol. Les éléments devront être protégés des intempéries et des chocs.

Toutes précautions devront être prises pour éviter toute dégradation, fêlure ou écaillage pendant le transport. Les éléments ne devront comporter aucune défectuosité telle que fissuration, déformation, arrachement. Les faces doivent être planes et les arêtes rectilignes. Les faces destinées à être enduites doivent présenter une bonne adhérence à l'enduit.

Les agglomérés seront vibrés mécaniquement et mis en œuvre après un séchage de 45 jours dans une ambiance humide.

c. Mise en œuvre des doubles cloisons

Les doubles cloisons seront exécutées comme suit :

- montage d'une paroi, d'abord l'extérieure dans le sens des façades.

- nettoyage des gravats qui seraient déposés en pied de cloison et essuyage des joints

- montage de la deuxième paroi en prenant soin de ne pas faire tomber de mortier au fond du vide entre les deux parois et essuyage des joints lors du montage des briques.

- la dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie sous le plancher.

14°) - ENDUITS

La préparation des supports comportera une humidification à refus. Les trous des boulins seront bouchés suffisamment tôt pour que le mortier de bouchage soit sec et ne puisse provoquer des taches.

En aucun cas il ne sera utilisé de plâtre dans un mélange contenant du ciment. Le sable ne pourra pas contenir d'impuretés, il sera exempt d'argile, de limon, d'humus, d'éléments végétaux ou de toutes particules nocives. Il crissera sous la main et ne laissera aucun dépôt sur un linge humide qui l'aura contenu. L'eau de gâchage sera aussi pure que possible, exempte d'acides, de déchets organiques ou industriels, (eau courante)

Les enduits auront une épaisseur minimale de 15mm, sauf indication contraire. Les travaux seront exécutés en trois couches.

L'application de la couche de finition sera jetée à la truelle puis dressée au bouclier. L'application directe au bouclier est interdite. L'hydrofuge, le cas échéant, sera incorporé à cette couche.

Les reprises seront effectuées autant que possible au droit d'une coupure, ouverture ou autre division naturelle du bâtiment. Les reprises seront mouillées de façon à obtenir un accord aussi peu apparent que possible.

L'Enduit sera interrompu au droit des joints de construction. Il ne devra pas couvrir les dispositifs destinés à masquer ou protéger les joints.

Les angles rentrants et saillants seront exécutés en même temps que l'enduit et non après coup.

A droit d'une discontinuité du support, changement d'état de surface, ouvrages métalliques, en bois, en béton armé, etc.... un treillis métallique sera placé. Le débord sera de 20cm de chaque côté du joint.

Après mise en œuvre, les enduits seront protégés des intempéries, rayons de soleil et vents par des arrosages ou mieux, par des produits de cure.

Sur le même panneau, les liants devront provenir d'un même lot.

Les enduits auront une épaisseur minimale de 15 mm, sauf stipulation contraire.

Les travaux seront exécutés en trois couches. L'application de la couche de finition sera jetée à la truelle puis dressée au bouclier. L'application directe du bouclier est interdite.

Le plus grand soin devra être apporté à la mise en place du grillage galvanisé destiné à éviter les fissures entre les éléments de béton et les remplissages. Ce grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,50 m de part et d'autre de la liaison entre béton et remplissage. Il sera posé par pointes d'acier galvanisé.

La couche de dressage sera exécutée en 2 phases :

- la première après arrosage abondant du support, au mortier clair sous forme de gobetis dosé à 600 kg de ciment.
- la deuxième, exécutée 8 jours après la première au mortier parfaitement dressé et serré.

Après mise en œuvre, les enduits seront protégés des intempéries par arrosage.

La couche de finition suivant modèle agréée par le Maître d'œuvre.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie.

ARTICLE 13 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU CHAPITRE REVETEMENTS

1) Qualité des revêtements

Les revêtements de sols et murs mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tout défaut et devront satisfaire aux normes en vigueur. Les coloris seront au choix du maître d'ouvrage dans la gamme du producteur du revêtement. Les échantillons seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

Le revêtement en granito sera constitué de 2 couches :

- Une couche en mortier dosé à 350 Kg minimum de ciment.
- Une couche d'usure de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 Kg de ciment, teinté à la demande avec incorporation de marbre de différentes teintes et d'origine à définir. Les grains de marbre auront 3 mm de diamètre environ.

Les colorants employés pour teinter le ciment ne doivent pas se décomposer, ni sous l'action chimique du ciment, ni sous l'action de la lumière. La proportion visible du mortier ne doit pas dépasser 20 %.

Les carreaux de grès émaillé seront à double cuisson et devront répondre à la norme NF P 61.402. Ils seront de premier choix, exempts de défauts et seront posés à joints filants parfaitement rectilignes, d'une largeur maximale de 2 mm

2) Généralités

Tous les travaux de revêtements des murs et des sols, seront réalisés suivant les règles de l'art et les prescriptions du D.G.A., articles n° 127 à 132.

Toutes les sujétions d'exécution sont comprises dans le présent devis (forme de sable, bords soufflés de mortier, crépis d'adossement etc.). Les surfaces seront parfaitement réglées avant la pose de tout revêtement, qui sera nettoyé (gratté, poncé, lustré, protégé) en cours de réalisation et à la fin des travaux. Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées aux plans et par les termes du présent descriptif. Les dessins de principe sont fournis par le Maître d'œuvre. Au cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans les plans, il devra en avertir le maître d'ouvrage et obtenir son agrément avant d'adopter une autre solution. Nonobstant les plans établis par le maître d'œuvre, l'Entrepreneur s'engage par son offre à livrer des ouvrages d'une tenue parfaite et sans défaut. Il ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le maître d'ouvrage déciderait de modifier des natures d'ouvrages.

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. Les coloris seront laissés au choix du maître d'ouvrage dans la palette du producteur du revêtement. Les échantillons seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

3) Pose des revêtements durs

Les revêtements de sols scellés seront posés suivant les prescriptions du DTU. N 52-1.

Les revêtements muraux scellés seront posés suivant les prescriptions du DTU N 55.

Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenu un avis technique du CSTB par les groupes spécialisés suivants :

Groupe n° 12 : revêtements de sols.

Groupe n° 13 : revêtements muraux.

Le système de fixation des revêtements devra être accepté par le maître d'œuvre.

Les revêtements de façades devront comporter une garantie décennale concernant leur tenue dans le temps (accrochage des revêtements, imperméabilité, etc.).

4) Protection et nettoyage des revêtements

L'Entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Il assurera la bonne conservation des protections et les remplacera éventuellement.

Tous les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une utilisation immédiate.

ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU CHAPITRE ETANCHEITE

1) Généralités

Les matériaux constituant les supports, l'étanchéité proprement dite, ses accessoires ou sa protection, devront être conformes aux prescriptions du chapitre II du D.T.U. N° 43, ainsi qu'aux normes et D.T.U. mentionnés dans ce chapitre. Si les matériaux prévus appartiennent à une catégorie de matériaux faisant l'objet d'avis techniques du CSTB (cas en particulier des panneaux isolants), ils seront obligatoirement choisis parmi ceux qui auront reçu l'avis technique et seront conformes à cet avis.

Les matériaux en plomb seront en 25/10 d'épaisseur.

Le gravillon des protections lourdes meubles sera choisi parmi les granularités 5/15 - 5/25 - 8/25 - 15/25 exclusivement.

En cas d'utilisation d'une sous couche de sable sous la protection par gravillons, la granularité du sable sera 0.08/5.

Si les circonstances, l'analyse ou l'examen faisaient que ces produits ne soient pas jugés satisfaisants par le Maître d'œuvre, ils devront être immédiatement évacués du chantier et remplacés, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à un allongement de son délai d'exécution, même si les travaux ont reçu un commencement d'exécution.

*** Enduits d'application à chaud :**

Ils seront à base de bitume oxydé. Ils peuvent contenir une certaine proportion de fines. Le taux de fines ne doit pas dépasser 30% de la masse totale. Le point de ramollissement Bille et Anneau nominal selon la norme NF T 66-008 doit être supérieur ou égal à 85°C.

*** Enduits d'imprégnation à froid :**

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 40 %

*** Bitumes armés :**

Ils doivent être conformes aux normes suivantes :

NF P 84-301 : chape souple de bitume armé à armature toile de jute (TJ)

NF P 84-303 : chape souple de bitume armé à armature tissu de verre (TV)

NF P 84-311 : chape souple de bitume armé à armature tissu et voile de verre (TV-VV)

NF P 84-312 : chape souple de bitume armé à haute résistance à armature tissu et voile de verre (TV-VV-HR)

NF P 84-314 : chape souple de bitume armé à armature voile de verre (VV)

NF P 84-316 : chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre auto protégé par feuille métallique thermostable (TV-th).

*** Feutre bitumé :**

Les feutres bitumés doivent être conforme aux normes suivantes :

NF P 84-302 : feutres bitumés à armature en carton feutre (CF) type 36 3 au moins.

NF P 84-313 : feutres bitumés à armature en voile de verre à haute résistance

(36 S VV-HR)

NF P 84-302 : feutres bitumés à double armature en polyester et voile de verre

(36 S PY-VV)

Quel que soit le procédé réalisé, l'Entrepreneur s'engage à garantir ses travaux pendant une période de 10 (Dix) années.

Cette garantie est applicable tant à l'étanchéité proprement dite qu'aux reliefs, aux protections mécaniques et solaires et à la bonne tenue de la forme support ainsi qu'aux isolations thermiques.

2) Garantie décennale

L'Entrepreneur s'engage à garantir ses travaux pendant une période de dix (10) ans Cette garantie est applicable tant à l'étanchéité proprement dite qu'aux reliefs, aux protections mécaniques et isothermiques, et à la bonne tenue de la forme support. L'Entrepreneur devra compléter la présente offre, par un certificat de garantie décennale, établi sur papier timbré.

Chaque terrasse subira, aux frais de l'Entrepreneur, un essai de mise en eau maintenue à quelques centimètres au-dessous des points hauts des solins (gargouilles obturées) pendant 72 heures, et un prélèvement d'échantillon par terrasse d'une superficie inférieure à 500 m².

L'étanchéité des joints entre maçonnerie et ouvrages métalliques devra tenir compte des dilatations des différents matériaux et des jeux de montage ; elle sera assurée au moyen de joints d'étanchéité souples et stables à soumettre au maître d'œuvre avant exécution.

4) Complexe et relevés d'étanchéité

a. Ecran pare vapeur

A placer sous l'isolation thermique.

La pose des pare-vapeur doit se faire sur des supports dont la surface est propre et sèche. Pour les formes en maçonnerie, un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines suivant la saison doit être observé.

Le dispositif minimal d'écran pare vapeur comprend :

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC
- 1 feutre bitumé 36 S (CF ou VV HR)
- 1 couche d'EAC pouvant servir au collage des panneaux isolants.

b. Isolation thermique

Indépendamment des dispositions réglementaires et des dispositions nécessaires à la conservation du gros-œuvre, la résistance thermique de la couche isolante doit être telle que le point de rosée calculé pour la température extérieure minimale de base se situe au-dessus de l'écran pare-vapeur.

Les panneaux de liège sont admis sur toiture terrasses inaccessibles et accessibles aux piétons et au séjour et sur toitures terrasses techniques, la somme des charges permanentes et d'exploitation supportée par l'isolation étant limitée à 4,5 KN/m².

Les panneaux isolants sont disposés en quinconce et collés sur toute leur surface par une couche d'EAC sur l'écran pare-vapeur.

Cette couche d'EAC peut constituer la dernière couche de l'écran pare-vapeur

c. Pose de l'étanchéité

Elle recevra une couche d'indépendance. Le recouvrement entre les joints de la couche d'indépendance est de 0,10 m environ. La couche d'indépendance sera composée d'un écran voile de verre

La première couche d'étanchéité comportera à sa sous-face un papier Kraft crêpé.

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être posées à recouvrement de 0,06 m minimum, longitudinalement et transversalement, ces recouvrements étant collés à l'EAC ou soudés pour les chapes de bitume armé seulement.

Le revêtement d'étanchéité comportera :

- 1 feutre bitumé type 36 S VV HR
- 1 couche d'EAC
- 1 bitume armé type 40 TV
- 1 feutre bitumé type 36 S PY-VV

d. Relevés d'étanchéité

Le premier élément en feuille (ou l'aile horizontale de l'équerre de renfort) est inséré dans le complexe d'étanchéité des parties courantes.

Le relevé comportera :

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC au droit de l'équerre de renfort.
- 1 équerre de renfort de 0,20 m de développé à ailes égales, en bitume armé type 40, armature toile, soudée ou collée.
- 1 couche d'EAC
- 1 bitume armé type 40 TV autoprotégé par feuille d'aluminium, avec talon de 0,15 m en partie courante, soudé.

e. Protection des revêtements d'étanchéité

Elle sera en béton non armé d'épaisseur minimale de 4 cm et sera composée de gravillons roulés de granularité comprise entre 5 mm et une dimension au plus égale aux 2/3 de l'épaisseur de protection.

ARTICLE 15 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU CHAPITRE MENUISERIES BOIS, ET FERRONNERIE

1°) Généralités

Toutes les menuiseries seront réalisées suivant les règles de l'art et les prescriptions techniques du D.G.A., articles n° 135 à 145 et s'entendent parfaitement achevées dans tous leurs détails, prêtes à l'usage ; les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans et par les termes de la présente description.

Les dessins de principe sont fournis par le maître d'œuvre ; au cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces dessins, il en avertira le maître d'œuvre et obtiendra son agrément avant d'adopter une solution différente. Indépendamment des plans établis par le maître d'œuvre, l'Entrepreneur s'engage par son offre à livrer des menuiseries d'une parfaite tenue et sans défaut ; les sections déterminées sur les plans pourront être modifiées en plus, dans le cas où ce changement de dimension serait nécessaire à une parfaite finition ou à la bonne tenue des ouvrages. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra modifier une section ou un profil sans en avoir préalablement averti le Maître d'œuvre.

Les dessins de détail d'exécution seront établis par l'Entrepreneur et soumis au maître d'œuvre pour approbation.

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

2°) Étanchéité de tous les types de menuiseries

L'Entrepreneur assurera la parfaite étanchéité des menuiseries, à l'air et à l'eau, aussi bien entre ouvrants et dormants qu'entre dormants et maçonneries. L'étanchéité des joints au pourtour des menuiseries devra résister aux dilatations des différents matériaux en contact avec elles ; elle sera assurée au moyen de joints d'étanchéité souples et stables à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre. Les classes de résistances au vent, d'étanchéité à l'eau, et de perméabilité à l'air des fenêtres à retenir en fonction de leur exposition, seront déterminées suivant les prescriptions du DTU, Mémento 36.1 / 37.1.

3°) Prescriptions générales

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans de l'Architecte et par les termes du présent CPS.

Les dessins de détails de l'Architecte devront être suivis. Au cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions dans ces détails, il devra l'en avertir, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

4°) Prescriptions particulières pour la menuiserie bois

a. Généralités

Toutes les essences, choix d'aspects, qualités technologiques, physiques et mécanique des bois utilisés, ainsi que des matériaux tels que contreplaqués, panneaux de fibres, panneaux de particules, doivent être conformes aux dispositions prévues par les normes. Tous les bois employés seront de premier choix, bien secs, de droits fils et exempts de tous défauts.

Les panneaux de particules devront porter la marque au 1^{er} choix.

Les bois utilisés pour les ouvrages de menuiserie devront avoir les dimensions, les profils et les sections conformes aux plans. Les bois seront travaillés avec le plus grand soin, les profils et assemblages exécutés avec la plus grande perfection. Les parements bruts seront bien affleurés, les parements corroyés parfaitement dressés, de façon qu'il ne reste aucune trace de sciage. Ils seront, en outre, raclés et poncés. Les rives seront droites, sans épaufrures. Les bois seront exempts de tous défauts d'aspect, trace de pourriture ou échauffure, de nœuds vicieux ou non adhérents, de dégâts d'insectes, de fentes d'abattage, de gélivure et de roulure.

Les ouvrages s'entendent fournis, posés, scellés, parfaitement achevés dans tous les détails et prêts à l'usage.

Les menuiseries seront exécutées en SAPIN ROUGE (éléments des structures intérieures et portes pleines), en contre-plaqué de 5 à 7 mm (portes isoplanes) et en hêtre étuvé (alèses).

Toutes les menuiseries devront être livrées sur le chantier sans peinture.

La protection des bois sera assurée par imprégnation préalable dans un produit fongicide et insecticide portant le label CTBH et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

- Toutes les menuiseries seront finement raclées et poncées après débitage, montage et assemblage, les nœuds seront brûlés à la lampe à souder et rebouchés à la gomme laque, les menuiseries extérieures recevront une couche de protection à l'huile de lin cuite ;

- Les chambranles seront en sapin rouge, de 45 x 15 mm, assemblés d'onglet. Ils pourront être remplacés, si nécessaire et suivant indications de l'Architecte, par des 1/4 de rond de 15 mm de rayon.

- Toutes les parties métalliques (piétements, portes, verrières et fenêtres), seront mises à vif au jet de sable et recevront une couche de wash Primer avant pose.

- Les quincailleries proposées dans le présent descriptif, sont données à titre indicatif, elles devront avant approvisionnement et pose, avoir été agréées et acceptées par l'Architecte.

- Toutes les quincailleries nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages, même si elles ne sont pas précisées dans le présent descriptif, sont à inclure dans les prix unitaires.

- Toutes les finitions définies ci avant et celles indiquées au descriptif et sur les plans de l'Architecte, seront comprises dans les prix remis par l'Entrepreneur

- Tout mode d'assemblage appareillage devra être soumis à l'agrément de l'Architecte avant exécution. Les plans de l'Architecte restent toujours la base d'exécution des travaux ainsi que les prototypes acceptés avant exécution de l'ensemble.

- Toutes les menuiseries bois extérieures comprennent dans leur prix, outre la pose et le scellement au mortier N°3, le calfeutrement au mastic souple genre "Selastic" sous les appuis, les raccords nécessaires et toutes sujétions.

b. Cadres dormants – Huisseries

- Cadres, dormants et huisseries exécutées en sapin rouge, parement intérieur légèrement évasé, et arêtes légèrement arrondies. Sur les faces en contact avec les cloisons, ils seront rainurés sur au moins 10 mm de profondeur pour recevoir celles-ci

- Feuillures de 15 mm min. et de profondeur correspondante à l'épaisseur des bâtis.

- Pièces d'appui : prévoir obligatoirement une gorge de condensation avec trous d'écoulement, larmiers prolongés sur toute la longueur de la pièce.

- Ajustage des cadres à tenons et mortaises chevillés par chevilles tronconiques en bois dur ou en PVC.

- Scellements métalliques en tôles d'acier ou en fer plat vissés sur chants extérieurs, de dimensions en rapport avec l'importance de l'ouvrage à fixer.

- Dans les feuillures en B.A. et contre tous les éléments en B.A., effectuer les scellements par broche d'acier enfoncée au pistolet "Spit Roc" et vis à têtes noyées.

- Protection des arêtes intérieures des bâtis, dormants et huisseries (dès le départ de l'atelier) par des lattes maintenues en place jusqu'au ferrage. Bâtis à étré sillonner aux angles et munir de traverses de maintien provisoires, (parfaite tenue durant le transport et la pose).

c. Couvre-joints - Chambranles

Tous les couvre-joints seront en sapin rouge, d'une seule longueur, fixés au moyen de pointes à têtes noyées, tous les 25cm environ. Ils seront assemblés à onglet, (ébrasement intérieur régulier formant un cadre de largeur uniforme), ils n'auront jamais de socle.

d. Châssis et croisées en 41 mm d'épaisseur

Tous les châssis et croisées seront assemblés à tenons et mortaises chevillés.

Parcloses en bois dur assemblées à onglet. Rejets d'eau tirés d'épaisseur avec les traverses inférieures pour toutes les portes et fenêtres extérieures.

e. Portes vitrées en 41 mm d'épaisseur.

Toutes les portes vitrées seront en sapin rouge, comme les châssis et croisées, assemblées à tenons et mortaises chevillés. Les portes à 2 vantaux comporteront des battements embrevés et rapportés. Parcloses de vitrages en bois dur assemblés à onglet.

f. **Portes isoplanes de 41 m/m d'épaisseur.**

Armature alvéolée, bâtis et traverses en sapin rouge et faces isoplanes, assemblées par collage à la presse, alaises périphériques de 41 x 15 m/m sauf en partie basse 40 m/m pour permettre les ajustages, assemblés dans bâtis périphériques par rainures et languettes coulées, trous de ventilation d'âme haut et bas.

g. **Rayonnages**

Etagères en panneaux latté 2 faces plaquées Okoumé avec un coté stratifié de 20 m/m avec alaises en bois dur, assemblées à rainures et languettes collées. Posées sur tasseaux et crémaillères en bois dur.

NOTA- Tous les ouvrages décrits feront l'objet d'un prix unitaire comprenant toutes les fournitures, façon, pose, mise d'aplomb, ainsi que toutes les sujétions de préparation : trous et scellements nécessaires, notamment pour les gâches butoirs, taquets, etc..

6°) Prescriptions particulières aux ferronneries

Les métaux (tôles, profilés, quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondant aux prescriptions édictées dans le REEF par l'Association Française de Normalisation (AFNOR).

Les métaux mis en œuvre seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux conditions suivantes :

- étanchéité absolue à l'air et à la poussière.
- étanchéité absolue à l'eau de pluie
- rigidité des éléments montés.

Les assemblages seront exécutés d'onglet, nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Ils seront livrés parfaitement meulés et ébarbés. Toutes les soudures seront faites électriquement.

Les menuiseries métalliques seront exécutées soit en profils commerciaux ou en profilés laminés à chaud (profilés spéciaux UTM) ou pliés à froid. Dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées par la nature des ouvrages, leurs dimensions et l'usage qui en est prévu. Leur épaisseur ne sera pas inférieure à 20/20.

Les menuiseries et ferronneries réceptionnées en atelier recevront un traitement antirouille.

Les ferronneries devront répondre aux conditions déterminées par les normes en vigueur. Les assemblages seront soudés et réalisés de manière à ne pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés. Sur les parements visibles, les soudures ne devront présenter aucune discontinuité. En outre, les traces de soudures devront être enlevées sur les surfaces où elles seraient nuisibles à l'aspect, à l'étanchéité et au bon fonctionnement des ouvrages.

Les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer ou ceux nuisibles à l'aspect, seront bouchés par du mastic 1^{er} choix, après sablage et avant la couche d'impression de peinture antirouille.

Les métaux mis en œuvre seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux conditions suivantes :

- étanchéité absolue à l'air et la poussière
- étanchéité absolue à l'eau de pluie
- rigidité des éléments montés.

Les assemblages seront exécutés d'onglet, nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Ils seront livrés parfaitement meulés et ébarbés. Toutes les soudures seront faites électriquement.

Les menuiseries métalliques seront exécutées soit en profils laminés à chaud (profilés spéciaux UTMM) ou pliés à froid. Dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées par la nature des ouvrages, leurs dimensions et l'usage qui en est prévu. Leur épaisseur ne sera pas inférieure à 20/10.

Menuiseries et ferronneries réceptionnées en atelier recevront un traitement antirouille

Les prix seront calculés pour des ouvrages complètement terminés, en parfait état de marche. Les articulations, pivots, serrures, etc... Seront graissées, les garnitures et quincailleries posées, polies et parfaitement propres.

ARTICLE 16 : PRESCRIPTIS PARTICULIERES AU CHAPITREELECTRICITE- LUSTRIERIE

1°) Normes applicables

Les installations à effectuer devront être conformes aux normes marocaines ou à défaut aux normes françaises UTE, et plus particulièrement aux normes suivantes :

- Les Normes Marocaines 7.11.CL 006 éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

- Les Normes Marocaines 7.11 CL 005 éditées par le Ministères des Travaux Publics et de Communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.

- Le Cahier des Charges applicable aux installations électriques des bâtiments édités par le CSTB, du DTU n° 70.1 et 2.

- C 11.100 - Textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

- C.12.100 - Concernant d'une part, la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et d'autre part, la protection des travailleurs contre les courants électriques.

- C.12.200 - Prescriptions et textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

- C 13.100 Etablissement des postes d'abonnés établis dans un bâtiment et recordés à un réseau de distribution de 2ème catégorie.

- Protection des travailleurs contre les courants électriques.

- C 14 100 - Installations électriques comprises entre la distribution publique d'énergie électrique et l'installation intérieure de première catégorie.

- C 15.100 - Installations électriques à basse tension - règles UTE de juin 1976.

- C 15.113 - Sécurité des personnes dans les immeubles comportant des éléments métalliques : recommandations.

- C 15.114 - Choix des dispositifs de sécurité à utiliser lorsque la protection comporte la mise à la terre : recommandations.

- Les prescriptions imposées par le secteur local de distribution.

- Les prescriptions imposées par le secteur local de distribution.

- Les normes et publication citées dans l'annexe de la norme UTE C 156-100.

- Les décrets, circulaires ministériels et règlements divers en vigueur au Maroc, en particulier l'arrêté du Ministre des Travaux Publics n° 350-67 du 15 juillet 1967 et l'arrêté viziriel du 28 Juin 1938.

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

- Les prescriptions du présent cahier des Spécifications Techniques Générales (S.T.G.)

- Les prescriptions du Devis descriptif technique (D.D.T.) et description des ouvrages.

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

-L'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 privés.

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

-Les normes particulières d'exécution et essais s'appliquant aux matériels ou équipements installés.

-L'Arrêté Viziriel du 28 Juin 1938, concernant la protection des travailleurs dans les Etablissements qui mettent en œuvre des courants électriques, modifié et complété par les Arrêtés du 4.4.1940 et 20.7.45 ainsi que du 29.12.51.

-L'Arrêté du Ministère des Travaux Publics n° 127.63 du 15 Mars 1968, complété par l'Arrêté du 27.8.63, concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

-Le Décret du 1er Décembre 1953 relatif à la protection de Radio Diffusion contre les parasites d'origine industrielle.

-Ainsi que toutes les publications de l'U.T.E. et Normes actuellement en vigueur. D'autre part, l'Entrepreneur devra soumettre ses plans d'installation avant tout début d'exécution, à l'accord de la compagnie distributrice et faire connaître au Maître d'œuvre, tous les points du descriptif se heurtant à cet accord.

Il ne sera admis aucun frais supplémentaire résultant des modifications imposées, après exécution des travaux, pour rendre l'installation conforme à toute la réglementation précédente.

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 normes marocaines édités ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

2°) Données principales concernant l'installation

*** Câbles moyenne et basse tension**

Les boîtes de jonction souterraines seront du type recommandé par le fournisseur de câble et devront recevoir l'agrément du Maître d'ouvrage. Les câbles enterrés seront placés dans des buses Ø 200 en éléments préfabriqués emboîtables. Les réseaux BT seront établis en câbles armés à conducteurs en cuivre de tension spécifiée 100 V du type U1000 R0 2V. Le remblaiement des tranchées sera effectué par couches successives arrosées et compactées. Les remontées aéro souterraines seront protégées par des fourreaux. Ø Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses à sertir. Les entrées et sorties dans le matériel seront faites par presse-étoupe type marine.

*** Appareils :**

-Les coupes circuits seront de type coupe circuit fusibles H.P.C. type cartouche ou à couteau conformément à la norme C 15.100 CL 005.

-Les circuits issus du tableau devront satisfaire aux règles suivantes :

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

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

-Les modèles d'interrupteurs et de télérupteur encastrés seront fixés par vis et non par griffes.

- Les prises de courant seront fixées par vis sur le boîtier à l'exclusion de tout système à griffes.
- Les appareils fluorescents seront de type à starter compensé. Les ballasts seront conformes à la norme NF C 71.212. Ils seront imprégnés et parfaitement silencieux. Ils seront prévus pour fonctionner à haute température sans transmettre leur chaleur à la carcasse des appareils.

. Réflecteurs industriels : ils seront en tôle émaillée cuite au four comportant en partie haute des ouvertures permettant l'échappement de l'air chaud.

*** Renseignements à fournir par l'Entrepreneur**

L'Entrepreneur joindra à sa soumission les indications et renseignements suivants :

- Nom des fabricants des matériels suivants :

- Câbles BT.
- Disjoncteurs, interrupteurs et tous appareils de protection et coupure.
- Tableaux modulaires.
- Ensembles préfabriqués.
- Equipement de mesures de contrôle et de signalisation des défauts.
- Equipement d'éclairage.
- Prises d'énergie.
- Spécifications essentielles des équipements et matériels.

Les soumissionnaires devront fournir toutes indications complémentaires qui pourront lui être demandées par le Maître d'ouvrage.

3°) Qualité du Matériel

a - Spécifications particulières : Normes UTE, en particulier NF C 15.100

b - Spécifications générales : Les appareils seront neufs, de bonne qualité et conformes, la présentation d'un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet, pourra être exigée. Si le matériel ne faisait pas l'objet d'une norme U.T.E., il devrait présenter toutes les qualités de solidité, de dureté, 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 ou 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 similaires 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, dans tous les cas où les Normes U.T.E. 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.

4°) GENERALITES

Tous les travaux d'électricité seront réalisés suivant les prescriptions du D.G.A., article n°189 et les conditions décrites, spécifications et prescriptions technique ci-après.

Avant tout début d'exécution, les plans d'exécution et notes de calculs établis par l'Ingénieur agréé par le Maître d'ouvrage et à la charge de l'Entrepreneur devront avoir été soumis à l'agrément du bureau d'études qui apposera son visa "Bon pour exécution".

Les travaux faisant l'objet du marché, comprennent :

- la réalisation des circuits de terres techniques
- les alimentations principales en B.T. avec tableau électriques
- les distributions intérieures : éclairage, prises, force
- les lustreries
- les divers et tubages téléphone.
- les accessoires nécessaires à l'équipement électrique des différents bâtiments, objets du marché lot unique.

5°) SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

a. Objet des spécifications techniques générales

Le présent Cahier des Spécifications Techniques Générales Electricité, définit 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 lesquelles ces appareils ou équipements figureraient.

En cas de désaccord entre ces Spécifications Techniques Générales et une spécification contenue dans la description du projet de base, cette spécification prévaudrait.

b. Consistance des travaux

Les travaux à réaliser 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 correspondant au délai de garantie.

c. 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 règlements particuliers imposés 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 devra faire connaître au Maître d'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 d'Ouvrage ou à son représentant pour accord et signature.

d. Documents à établir

A partir des documents joints au présent dossier, l'Entrepreneur réalisera des détails d'exécution.

En outre, l'Entrepreneur doit fournir avant la fin des travaux, en plus des plans d'installation, un document qui récapitule l'ensemble des composants du matériel avec leurs caractéristiques et marques, ainsi que les instructions pour les services d'entretien et de sécurité.

L'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage toutes les documentations relatives au matériel et appareillage installés y compris les notices d'exploitation et d'entretien. Les références ainsi que les représentations du matériel.

5.2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES "BASSE TENSION"

a. Règles particulières

En ce qui concerne les installations intérieures des locaux à usage d'habitations, bureaux, etc.. Le petit appareillage utilisé devra être d'une marque unifiée pour l'ensemble de l'installation : les appareils encastrés de même type devront utiliser les mêmes boîtiers ou les mêmes ouvertures. Les appareils en saillie de même type, devront utiliser les mêmes boîtiers.

b. Interrupteurs - commutateurs - boutons poussoirs (lumière)

Spécifications générales : Normes U.T.E., en particulier Normes N.F. C 15.100 articles 512 - 537, y compris toutes les normes spécifiées dans ces chapitres.

Spécifications particulières

a) Aux locaux secs ou temporairement humides : Dans le sol ou les parois non conducteurs (salle à manger, salle de séjour, chambres, entrée, etc..). Dans les locaux, 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, l'interrupteur commandant une prise de courant sera du type normalisé 10 ampères.

b) Aux salles d'eau : Dans les salles d'eau, l'implantation des interrupteurs nécessaires, sera conforme à la somme U.T.E. NF 15.100, chapitre 482.1 - annexe 484.1.

En particulier, ils devront comporter une isolation supplémentaire sans parties métalliques accessibles, et se situer hors du champ de protection défini par la norme.

c) Aux locaux techniques - sous-sol - cave - etc.. : Dans ces locaux, les appareils seront du type étanche, en fonte, en matière moulée avec entrée de câble par presse-étoupe ou entrée en tube acier fileté. Ils seront placés à 1.10 m ou 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.

c - Minuteries et télérupteurs

Spécifications générales : Normes UTE., en particulier normes C 61.800 - VDE 06.60.

Spécifications particulières : Pour chaque circuit par minuterie, un commutateur à trois positions permettra de réaliser les opérations suivantes :

- Position I : Allumage direct permanent
- Position II : Allumage par boutons poussoirs de la minuterie.
- Position III : Extinction permanente.

Les différentes positions des commutateurs repérées par des inscriptions distinctes.

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.

d - Disjoncteurs généraux ou divisionnaires

Spécifications générales : Normes U.T.E., en particulier Normes C 15.100, C62.400, C 62.401 et C 62.402.

Spécifications particulières : Les disjoncteurs de branchement individuel d'abonnés devront être conformes aux prescriptions de secteur local de distribution d'énergie électrique ; ils seront du type différentiel à calibre multiple.

Lorsque certains locaux annexes tels que logements de fonction, de gardien, etc., faisant partie d'un ensemble, nécessiteront un comptage individuel, l'installation sera traitée au point de vue protection de la même manière que le branchement d'abonné normal.

e - Tableaux disjoncteurs

Spécifications générales : Normes U.T.E. C. 14. 100

Spécifications particulières : Les tableaux disjoncteurs seront réalisés en matériaux inflammables. Dans le cas où le panneau comporte le disjoncteur et les coupes circuits, ou devra accéder à ces derniers sans toucher au disjoncteur et à la canalisation d'alimentation de celui-ci.

Composition du tableau de disjoncteur

Chacun des circuits doit être protégé par un disjoncteur unipolaire calibré, installé sur le conducteur non identifié par le marquage distinctif du conducteur neutre (alimentation 220V entre phases). 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 disjoncteur 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 disjoncteur, 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. Les coupe-circuits peuvent être remplacés suivant pièces particulières du marché par des disjoncteurs automatiques. Dans le cas où le neutre de chaque circuit doit être ramené sur une borne à serrage qui lui est propre.

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

Nombre 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, la machine à lever et le chauffe-eau à accumulation, doivent être alimentés chacun par un circuit distinct.

f - Disjoncteurs calibrés

Spécifications générales : Normes U.T.E., en particulier : NF C 15.100 - Chapitre 532 et NF C 61.200, 63.200 et 63.210.

Spécifications particulières : Calibre des fusibles : les coupe-circuits doivent être à fusibles calibrés à cartouches, et leur courant nominal le plus élevé sera celui indiqué sur le tableau 05 de la norme C. 15.100. L'emploi de fusible à broche est un principe exclu sauf, si les pièces particulières du marché ou les exigences du client en font état.

Les disjoncteurs seront à clips, type fermé avec préhenseurs et portes articulées de chez CAPELIN de la classe 2.2. Seuls utilisables dans des locaux non réservés au service électrique.

P - 208 + BC 32 et BCN 32 sur neutre, ou
P - 810 + BC 810 et BCN 32 sur neutre
BC 50 ou 100 au-dessus avec BCN 50 ou 10.

Les appareils de protection doivent être posés dans les endroits facilement accessibles.

Si les coupe-circuits sont posés sur le tableau du disjoncteur ou à proximité immédiate, leur emplacement est obligatoirement en dehors des salles d'eau, W.C., chambres, locaux où la pose du disjoncteur est interdite.

g - Douilles

Spécifications générales

Normes U.T.E., en particulier : Normes C 61.501, C 61.510 et C 61.520.

Spécifications particulières

Les douilles installées à bout de fil seront toutes du type B 22 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 à bout de fil non équipées de la lustrerie, un "mou" de câble d'environ 25 cm sera laissé.

Les douilles à bout de fil des salles de bains seront en matière isolante.

h - Appareils de connexion

Spécifications générales : Normes U.T.E. ; en particulier : normes C 15.100 chapitre 555.1 y compris toutes les normes spécifiées dans le chapitre.

Spécifications particulières : Les boîtes de dérivation et de connexion seront du type étanche à encastrer en fonte plastique ou en matière moulée de choc, avec entrée de câbles par presse-étoupe ou entrée de tube acier fileté. L'intérieur comprendra une boîte isolante. Les plaques de recouvrement seront facilement accessibles. Dans les locaux techniques et sous-sols, ces boîtes seront montées en apparent. Dans certains locaux, tels que cuisines, laboratoires, etc., il pourra être utilisé des boîtes de sorties de câbles de même type et même conception que les boîtes de dérivation. Chaque conduit devra se terminer par une boîte de dérivation permettant en outre, l'accrochage des appareils d'éclairage.

i - Prises de courant

Spécifications générales : Normes U.T.E., en particulier C 15.100, chapitre 455.2

j - Sonnerie

Si la sonnerie est alimentée sous 6,12 ou 24 V, ce doit être par l'intermédiaire d'un transformateur et non d'un autotransformateur.

Le bouton poussoir doit être raccordé au circuit très basse tension.

5.3 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

a. Prescriptions particulières aux salles d'eau

Normes UTE, NF C 15.100, chapitre 482.1 et guide annexe.

Dans le volume enveloppe : Sont interdits : - Les socles de prise de courant

- Les interrupteurs
- Les appareils d'éclairage

Dans le volume de protection : Les interrupteurs sont interdits.

Les socles de prises de courant alimentés par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation de classe II sont seuls admis, pour permettre l'utilisation d'appareils de faible puissance. En outre, ils ne doivent comporter aucune partie métallique accessible. Les appareils d'éclairage doivent être fixes, de préférence de la classe II (double isolation), ou à défaut, ne présenter aucune partie métallique accessible et réalisés de manière à empêcher tout contact fortuit avec les

parties actives pendant l'introduction ou l'enlèvement d'une lampe. Ils ne doivent comporter ni interrupteur, ni socle de prise de courant, à moins que l'alimentation de ce socle réponde aux conditions énoncées au paragraphe précédent.

Prescriptions communes aux volumes enveloppe et de protection

Canalisations : Les canalisations doivent être réalisées exclusivement, soit en conducteurs isolés, posés sous conduits isolants aussi bien en montage encastré qu'en montage apparent, soit en câbles de la série U 500 VGV en apparent. Les canalisations ne doivent comporter aucun appareil de connexion.

Chauffe-eau électrique : A moins que les dimensions des locaux ne le permettent pas, le chauffe-eau doit être installé en dehors du volume enveloppe afin d'éviter des projections d'eau à l'intérieur de l'appareil.

En dehors des volumes enveloppe et de protection :

Canalisations : Les canalisations doivent être réalisées exclusivement, soit en conducteurs isolés, posés sous conduits isolants, aussi bien en montage encastré qu'en montage apparent, soit en câbles de la série U 500 VGV en apparent. L'utilisation d'appareils de connexion est autorisée.

Interrupteurs : Ils ne doivent comporter aucune partie métallique accessible.

Socles de prises de courant : Ils ne doivent comporter aucune partie métallique accessible et doivent être munis d'un contact de mise à la terre, à moins qu'ils ne soient alimentés par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation de la classe II.

Appareils d'éclairage : Les douilles métalliques, les supports métalliques de lampes, les abat-jour métalliques, les grillages de protection et les appareils d'éclairage suspendus à bout de fil, sont interdits. Les douilles à bout de fil doivent être à enveloppe isolante, même si elles sont placées à titres provisoire.

Liaison électrique (équipotentielle)

Une liaison électrique doit être assurée à l'intérieur de la salle d'eau, entre toutes les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange, etc..), les corps des appareils sanitaires métalliques et tous les autres éléments conducteurs accessibles tels que les huisseries métalliques. Le conducteur assurant cette liaison doit être, de préférence, soudé aux canalisations ou autres éléments conducteurs, sinon fixé solidement par des colliers ou attaches en métal non ferreux sur des parties métalliques non peintes. La section minimum de conducteur assurant la liaison équipotentielle, est de 2,5 m/m² s'il est sous conduit et 4 m/m² dans le cas contraire, éventuellement le conducteur peut être remplacé par un feuillard galvanisé de 20 mm x 1 mm qui peut être noyé dans les parois.

Le conducteur de protection (terre), la liaison électrique visée ci-dessus ainsi que les contacts de mise à la terre des socles de prises de courant, doivent être reliés ensemble.

b. Prescriptions particulières aux locaux humides (Caves et garages)

Appareillage : Les socles de prises de courant doivent être munis d'un contact de mise à la terre. L'axe des alvéoles doit se trouver à 0.25 m au-dessus du sol fini. L'appareillage ne doit comporter aucune partie métallique accessible.

Canalisations : Les canalisations en montage apparent doivent être réalisées soit sous conduit isolant, soit en câble sous gaine d'étanchéité (par exemple U 500 VGV). En montage encastré, on peut réaliser des canalisations sous conduit I, M ou F.

6°) POSE DES CANALISATIONS

a. 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 U.T.E. 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 U.T.E. C 15.100, ou les règles particulières des branchements 1ère catégorie.

TYPE DE BRANCHEMENT	U ADMISSIBLE	
	ECLAIRAGE	AUTRE USAGES
Installations alimentées par un branchement B.T.	3 %	5 %
Installations alimentées par un branchement M.T.	6 %	8 %

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

b. Conducteurs et câbles

Spécifications générales : Normes U.T.E., en particulier normes C 32.104, à 320, C33.100, C 33.205 et 33.208.

Spécifications particulières : Les conducteurs installés sous tubes : de 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 définies dans les pièces particulières ou les schémas, l'emploi de câbles de série non homologuée au Maroc, n'est pas admise, même s'ils sont d'un usage courant. Dans les installations à risques d'explosion et utilisant du matériel anti-déflagrant, il sera installé du câble de la série U 1000 CGPFV, ou U 1000 B 12 N pour les sections inférieures à 25 m/m².

Dans les installations domestiques intérieures des locaux, à usage d'habitation, la section des conducteurs actifs devra avoir une section au moins égale à :

- 1,5 m/m² pour les circuits d'éclairage (y compris prise de courant commandé en logement).
- 2,5 m/m² pour le circuit d'alimentation du chauffe-eau.
- 2,5 m/m² pour les circuits d'alimentation des socles de prises de courant du type normalisé 10/16 A.
- 4 m/m² pour les circuits destinés à l'alimentation de plus de quatre socles de prises de courant du type normalisé 10 A, si les logements ne possèdent pas de circuit de fumée de secours et pour le circuit des machines à laver.

-6 m/m² pour le circuit d'alimentation des cuisinières.

Les conducteurs de terre seront en cuivre isolés de la même façon que les conducteurs actifs qu'ils empruntent la même canalisation. Ils devront avoir une section au moins égale à celles des conducteurs actifs, au minimum 6 m/m² s'ils ne font pas partie des canalisations d'alimentation.

c. Canalisations sous conduits apparents

Spécifications générales :

Normes U.T.E., en particulier Normes C 15.100, C 68.100 à C 68.250 et additifs.

Spécifications particulières :

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 pontage en apparent, l'entraxe 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 m 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 prendra toutes les précautions nécessaires pour 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.

d. Canalisations sous conduits encastrés

Spécifications générales :

Normes U.T.E., en particulier C 15.100, C 68.100 à C.68.250 et ses additifs.

Spécifications particulières :

Avant toutes mises en place de tubage encastré, l'Entrepreneur est tenu 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 C. 15.100 chapitre 529. Les sections d'I.C.D. à utiliser au min. pour des tubages de moins de 5 m en développé :

CONDUCTEURS	U500V			1 CABLE	
	2	3	4	2 Conduc.	4 Conduc.
Pour des 1,5 ²	9	9	9	21	23
2,5 ²	9	9	9	23	29
4 ²	9	11	11	29	29
6 ²	11	11	16	29	36
10 ²	16	21	21	36	48

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 laquelle les tubes seront serrés en une 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 I.C.D. 6 ne peuvent être apparentes que sur une longueur de 11 cm sauf les locaux représentant des risques d'incendie ou d'explosion.

e. Canalisations souterraines

Spécifications générales : 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 et aux règlements du distributeur.

- Ne peuvent être directement encastrés que des câbles de la série U 1000 R GPFV ou vinycol armé. Les câbles des autres séries, en particulier les câbles U 500 V GPFV 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.

Spécifications particulières : Toutes les tranchées pour la pose des canalisations à l'extérieur des bâtiments, seront exécutées par l'Entrepreneur du présent lot.

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, et 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, de gaz, d'égout, de chauffage, 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.

f. 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 sera pas 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.
- Des accidents qui pourraient arriver sur les voies provisoires, quel qu'en soit le motif, même occasionnés par des écoulements d'eaux superficielles et d'eaux souterraines dont il doit assurer l'évacuation. Les déblais excédentaires seront évacués par l'Entrepreneur, les remblais au droit des traversées de chaussées, seront exécutés en sable de carrière.

g. Espacements réservés entre les différentes canalisations

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| - Entre câbles B.T. et E.P. | 20 cm |
| - Entre câbles M.T. et E.P. | 30 à 40 cm |
| - Entre câbles P et T et E.P. | 50 cm |
| - Entre canalisations gaz et câbles | 45 cm |
| - Entre canalisations eau et câbles | 45 cm. |

7°) ARMOIRES - TABLEAUX ET COFFRETS BASSE TENSION

a. 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 réalisés conformément aux normes en vigueur, en particulier, Normes 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.

b. Réalisation

Ces tableaux et armoires comporteront une ossature en profilés ou en tôle pliée 20 à 30/10° d'épaisseur selon l'importance, formés sur toutes les faces par des panneaux ou des bandeaux en tôle galbés et fermés 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 1er choix.

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 surdimensionnés 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 scellement, permettant la mise en place de la tôlerie avant la pose de l'appareillage.

c. Jeu de barres

Les sections des jeux de barre et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale de l'ensemble des transformateurs débitant sur les tableaux majorés de 25 % ainsi que de l'intensité de court-circuit pouvant être donnée par le même groupe de transformateurs.

Le jeu des 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'accidents lors des interventions d'entretien ou de réparation.

d. 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 T.B.T. est fixé sur la porte, les vantaux de portes seront mis à la terre ;

e. Câblage

- Arrivées sur bornes sectionneur 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, placés sur la face mobile du tableau, se fera au moyen de barrettes de connexion placées l'une sur un profilé fixe 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.

f. Appareillage

*** Généralités**

Appareils de commande et de protection (disjoncteurs, contacteurs-disjoncteurs, fusibles, etc..) seront placés sur des châssis en cornière perforés ou des profilés D.I.N.

Les armoires ou tableaux comprendront en principe :

- Une arrivée de câbles avec disjoncteur général ou à coupure en charge 1^{er} choix.
- Les différents départs seront protégés ou commandés :
 - . Soit par des disjoncteurs
 - . Soit par des discontacteurs sur bureaux
 - . Soit par des ensembles de fusibles à haut pouvoir de coupure pouvant être montés sous forme de sectionneurs permettant l'extraction des fusibles en position d'ouverture.
 - . Soit par des combinés interrupteurs fusibles
 - . Soit par des boutons marche-arrêt pour la commande des appareils de protection ou des interrupteurs à bascule pour la commande de l'éclairage.
 - . Soit par des boutons marche-arrêt à impulsion au contact maintenu, pour commande manuelle.

Dans certains cas, ces armoires peuvent être équipé d'un matériel différent de celui précité, seul le schéma unifilaire du tableau donnera la composition exacte de l'appareillage qui le composera. Sauf pour les coffrets terminaux des circuits lumière et les armoires d'étage des locaux type résidentiels (bureaux, hôtels). La face avant des armoires comprendra les appareils de mesure et de signalisation suivante :

- 3 ampèremètres permettant la mesure de l'intensité sur chaque phase.
- 1 voltmètre avec commutateur permettant la mesure de la tension entre phases et entre chacune des phases et le neutre.

Les armoires d'étage des circuits lumière des locaux résidentiels comporteront des voyants signalant la mise sous tension et hors tension du jeu de barres. L'ensemble de ces appareils de mesure, contrôle, signalisation et commande, sera du type encastré pour tableau. Les appareils de protection et autres, placés à l'intérieur des armoires et tableaux, ont leurs caractéristiques définies au chapitre 3 - 4 et au plan du schéma général.

***Références de l'appareillage**

● Disjoncteurs

- En protection générales B.T: Vigicompact débranchable, cadennassable, à coupure visible, calibre suivant ICC et IR.
- En protection de départ dans l'armoire générale B.T.
Compact R 125 au minimum avec relais appropriés

Condis N 100 au minimum si l'emploi d'H.P.C. est nécessaire.

- En entrée d'armoire secondaire : Compact F 100 au minimum.
- En entrée de coffret terminal ou en départ d'armoire secondaire.

Compact F 32 de idem D60 minimum dans la mesure où des calibres inférieurs à 10 A ne sont pas exigés.

- Disjoncteurs différentiels

- En branchement basse Tension : FAE. Ou Vigicompact M 30 en branchement de chantier
- En armoire générale B.T. Vigicompact à relais R.C.T.
- En armoire secondaire. Vigicompact ou Vigi F 32

- Interrupteurs différentiels

- En armoire secondaire F.A.E., 1^{er} choix, temporisés ou non.

- Contacteurs disjoncteurs

- Télé mécanique type calibre D16 mini, avec bloc fusible sectionneur éventuel et relais magnéto-thermique protégé contre la marche en monophasé avec bobine à courant continu pour calibre 100 A et plus.

- Coupe circuits fusibles

- Haut pouvoir de coupure : 1^{er} choix, microfuse à micro-contact .
- Interrupteur sectionneur : 1^{er} choix
- Bouton marche-arrêt : 1^{er} choix
- Interrupteur à bascule : 1^{er} choix
- Combiné : 1^{er} choix.
- Lampe de signalisation : 1^{er} choix
- Appareils de contrôle : 1^{er} choix

*Cas particulier au neutre isolé

- Dispositif

Recherche de défaut sous tension. Il doit pouvoir être assuré à la pince dans toutes les armoires ou coffrets généraux d'étage et de distribution (sauf dans les coffrets terminaux lumière des chambres d'hôtel ou bureaux).

L'espacement des départs de câbles doit, soit permettre de passer le tore ouvrant de la pince, soit comporter des tores à demeure qui seront raccordés par Jack à une pince mobile.

- Protection du neutre

La protection du neutre sera assurée par disjoncteurs à 4 pôles protégés ou sur ensemble fusibles contacteurs associés par H.P.C. à percuteurs sur neutre de classe AM. sélectif par rapport aux coupe-circuits G.F. sans percuteurs placés sur les phases.

Inverseurs composés d'un jeu de contacteurs verrouillés mécaniquement entre eux.

Tous les appareils seront munis des contacts auxiliaires de signalisation appropriés, en plus du contact d'auto-alimentation. Les bobines électro-aimant seront des bobines à courant alternatif pour les calibres jusqu'à 100 A, et des bobines à courant continu, avec résistance de réduction de consommation pour les calibres supérieurs. Dans le cas où les discontacteurs seraient montés dans les tableaux principaux ou secondaires, ils seraient placés dans un compartiment nu, sur barreaux ou sur ferrure, avec traversées des boutons "marche" et "arrêt", réarmement à travers le panneau de fermeture de la cellule. Les discontacteurs commandés à distance le seront par l'intermédiaire de boutons "marche-arrêt" à contacts maintenus ou à impulsion.

g. 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 similaire. Le neutre sera repéré par la couleur bleue et la terre par 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.

h. 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.

Compte tenu de leur implantation au bord de la mer, la protection de toutes les menuiseries métalliques et tôleries sera particulièrement soignée.

Le tableau ou armoire sera du type protégé à enveloppe renforcée avec tôlerie galvanisée à chaud ou électrozinguée.

Les autres menuiseries métalliques seront galvanisées à chaud avant revêtement d'une peinture de finition à base de polyuréthane.

i. Facilité d'entretien et d'exploitation

L'ensemble de l'installation basse tension 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 déconnectage et le démontage rapide des appareillages sans possibilité de mise hors tension des appareils voisins.

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

- les câbles raccordés sur les bornes ou plaques par l'intermédiaire de cosses serties ou soudées.

- l'éclairage et le repérage demandé au paragraphe 2 parfaitement exécutés et contrôlés.

- les circuits prioritaires et non prioritaires devront être différemment repérés dans les tableaux et coffret de raccordement.

- les circuits d'éclairage, de sécurité, d'alarme, conçue pour pouvoir être facilement repérés en suivant l'installation.

- les phases repérées par les couleurs réglementaire pour l'ensemble des bâtiments quelque soit le nombre de postes de transformation et correspondant exactement par rapport aux phases de distribution.

- 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 des bâtiments, devra tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

8°) APPAREILLAGE INDUSTRIEL POUR LOCAUX TECHNIQUES ET POUR

EQUIPEMENT D'ARMOIRE OU DE TABLEAU BASSE TENSION

a. Généralités

Les appareils de protection d'une installation, aux divers stades de leur utilisation, doivent permettre la continuité de la fourniture de l'énergie électrique, qui nécessite de tenir compte :

- de la sélectivité entre deux coupe-circuit, un coupe-circuit et un disjoncteur, deux disjoncteurs placés en série dans le schéma général,
- du pouvoir de coupure des divers appareillages
- du temps de coupure total.

L'Entrepreneur établira les calibres, réglages de déclenchement, fera le choix des séries de fusibles, les informations portées sur les plans n'ayant qu'une valeur indicative minimale.

Lors de la protection de circuit force par des combinés avec fusibles à haut pouvoir de coupure, il sera adapté des dispositifs de protection contre la marche en monophasé, à moins que les disjoncteurs ou discontacteurs ne soient tous de relais différentiels.

b. Disjoncteurs

Normes U.T.E. en particulier Normes 15.100, chap 43, C.61.200, C 63.200 et C 63.210.

Spécifications particulières

Les disjoncteurs seront du type à cartouche, séries détaillées selon les spécifications portées sur le plan. Les disjoncteurs, pour les circuits lumière et force, seront des disjoncteurs unipolaires, des séries blanches à violette, placés sur conducteurs de phase.

Pour les disjoncteurs supérieurs à 10 A, il sera utilisé des blocs porte-fusibles calibrés, avec voyants de fusion. Pour les disjoncteurs supérieurs à 40 A, il sera utilisé des disjoncteurs à couteaux fournis avec une poignée de manipulation par taille et par armoire.

Pour les circuits polyphasés, l'Entrepreneur devra prévoir le montage des disjoncteurs dans des ensembles formant sectionneur permettant la séparation unipolaire des circuits et de la barrette de neutre.

9°) APPAREILS D'ECLAIRAGE

- Appareils d'éclairage intérieur

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 ($\cos = 0,9$ minimum, perte maximum 20%). L'appareillage 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. Les appareils dits "similaires" seront proposés en variante et devront être agréés par le Maître d'œuvre.

Dans tous les cas, l'appareil proposé devra être d'un entretien facile. 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 descriptif. Les appareils seront fournis avec leurs tubes et lampes de première utilisation.

c. Appareils d'éclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera réalisé par des candélabres munis de lanternes, définies au devis descriptif. La protection en sera particulièrement soignée. La plaque d'assise ainsi que le fond, seront après décapage et grenaillage, métallisés extérieurement par procédé SHOOF, sur une hauteur de 1.00 m. Il sera prévu, après décapage, une couche de peinture de protection et deux couches de peinture de finition sur une couche d'antirouille, teinte à définir par le Maître d'œuvre. L'intérieur des candélabres sera protégé par bituminage sous pression.

Lors de la pose des candélabres, l'Entrepreneur devra organiser son travail de façon à faire réserver les emplacements pour ne pas détériorer les autres ouvrages. Les boîtes de dérivations souterraines seront coulées avec un diamètre de collier correspondant au diamètre du câble, ainsi que les pinces de dérivation pour les raccordements en rapport avec la section des câbles à raccorder. Le piquetage de tous les ouvrages sera effectué par l'Entrepreneur à ses frais, ainsi que le relevé des canalisations posées. Le socle support des lampadaires est à la charge de l'Entrepreneur du présent lot. Il sera exécuté en béton légèrement armé, ses dimensions seront à déterminer en fonction des caractéristiques du sol et du candélabre.

La détermination des ancrages des fûts sera faite suivant les règles N.V. en considérant une situation exposée à moins que les pièces particulières ne fassent état d'autres types de situation. Le béton sera à caractéristiques normalisées :

- ciment C.L.K.
- classe 210/325
- agrégats 0/25
- degré : plastique

-résistance : 250 Kg/cm² à 28 jours (sur cylindre).

10°) ECLAIRAGE DE SECURITE

a. Eclairage de sécurité par batterie centrale

L'éclairage de sécurité pourra être réalisé par un circuit à courant continu dit "à batterie" alimentant des foyers lumineux installés à postes fixes, hors d'atteinte du public.

Il sera réalisé conformément aux articles EC 10 à EC 36, annexés de l'arrêté du 23 Mars 1965 approuvant le Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Si nécessaire, il sera installé un dispositif conforme au Décret du 14/11/62. L'alimentation de ce circuit sera réalisée par une batterie d'accumulateur de type alcalin (Cd - Ni) alimentée par un ensemble transformateur-redresseur composé d'éléments redresseurs secs ou à semi-conducteurs régulés. Utiliser de préférence des diodes au silicium montés en pont.

La régulation devra permettre :

- un courant d'alimentation d'entretien
- un courant de recharge rapide de la batterie (charge et décharge séparées).
- une tension constante par rapport à un élément de référence.

Les protections devront comprendre :

- une protection primaire
- une protection circuits auxiliaires
- une protection secondaire entre chargeur et batterie.
- une protection secondaire des circuits après batterie.

Le circuit à disjoncteur alimentera l'ensemble de l'éclairage de sécurité, en l'absence du circuit normal, par un dispositif automatique agréé, Norme C 63.800, complété par un interrupteur manuel. En complément de ce qui est indiqué à l'article EC.25 (J.O),

Il sera prévu plusieurs dispositifs: (un par colonne d'alimentation d'éclairage de sécurité.)

Chacune de ces colonnes sera commandée d'une manière telle que le manque de tension sur la colonne lumière qui lui est juxtaposée provoque l'allumage de ladite colonne de sécurité.

Les circuits de sécurité seront repérés par des gaines de câbles ou des peintures de tubes apparents, de couleur voyante, différente des circuits alternatifs normaux. Ils seront réalisés en câbles Pyrotenax sans protection autre que celle nécessaire de l'entrée des compartiments.

Les foyers lumineux seront mélangés d'un circuit à l'autre afin d'éviter que la défection d'un circuit n'entraîne un zone obscure importante.

b - 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 heure de fermeture, une commande individuelle suffit.

Chaque bloc autonome sera fixe, facilement déposable, alimenté par un circuit spécial formant ceinture. Les blocs autonomes seront de marque U.R.A. ou similaire.

11°) TUBAGES TELEPHONIQUES

Suivant sections définies par l'Entreprise de téléphone, avec boîtes de raccordement encastrées. Le tout conforme aux Normes en vigueur et aux prescriptions de l'Entreprise responsable du téléphone qui fournira un plan de tubage pour exécution de ses installations.

12°) CIRCUIT ET PRISE DE TERRE

Il est prévu la fourniture et la pose, autour de chaque bâtiment, d'un circuit de terre général d'interconnexion, composé d'un conducteur unifilaire isolé en 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 de tableaux, coffrets, châssis, prises de courant, bornes de terre, appareils ainsi que chaque élément de 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 :

-des cylindres de terre

-des piques à fonçage direct 1^{er} choix.

-une boucle en cuivre nu, section 28 m/m², noyée dans la terre sous les fondations des poteaux, avec des points de raccordement de place en place (sortie de la boucle).

Dans ces deux premiers cas, la tête de la prise sera accessible par un regard en béton avec un tampon en fonte. La partie supérieure de la prise dans le sol sera protégée par un manchon isolant (contre la tension de pas). Le raccordement entre prise et circuit, s'effectuera par l'intermédiaire d'une barrette de mesure. Les terrassements, buses, regards béton et tampons en fonte, sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot. La

résistance de terre ne devra en aucun cas être supérieure à 5 ohms, devra être adaptée en dispositif de protection contre les contacts indirects.

13°) CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES INSTALLATIONS

a - Percements - trous - Fourreaux - rebouchage - scellement

L'Entrepreneur dressera des plans très précis concernant toutes les réservations dans B.A. et maçonnerie, ainsi que les fourreaux. De façon générale, tous les scellements de l'installation d'électricité, et tous les trous seront soigneusement rebouchés. L'emploi d'appareils de scellements électriques, tels que tamponnettes, est permis. Par contre, l'utilisation de pistolets 1^{er} choix est prescrite dans les ouvrages de béton armé et de maçonnerie.

b - Raccords

Pour les saignées de passage des canalisations, l'Entrepreneur effectuera la pose et le scellement des canalisations au mortier de ciment à l'exclusion du plâtre, les finitions superficielles des raccords seront exécutées soigneusement. 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, etc..).

14°) ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS

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 des 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.

Spécifications particulières

a) Conditions d'influence externe ordinaire classe I pour tous paramètre et A.A.4.

Locaux secs dont le sol ou les parois ne sont pas conducteurs.

Les prises de courant lumière située à moins d'un mètre de tout élément conducteur, destinées aux locaux secs, seront du type encastré, normalisées 10 ampères, pourront recevoir indifféremment les fiches normalisées à broches de 4 ou 4,8 m/m. Elles seront placées à 20 cm minimum du sol fini.

b) Locaux humides ou mouillés ainsi que dans les locaux dont le sol est conducteur (locaux à sol granito) Les prises de courant comporteront un contact de mise à la terre. Elles seront en particulier de 10 A bipolaire + T pour tous les usages sauf pour la machine à laver et 32 A + T pour les appareils de cuisine. Elles seront placées à 25 cm du sol fini. Le contact de mise à la terre sera relié au conducteur de terre.

c) Locaux techniques :

Dans les locaux techniques et autres endroits spécifiés au devis descriptif technique, les prises de courant force et lumière, seront du type étanche à clapet et contact de mise à la terre, en fonte ou matière moulée au choc avec entrée de câbles par presse-étoupe ou entrée du tube acier fileté. Elles seront placées à 1,10 m du sol fini.

d) Aux salles d'eau (voir article 3.14.3 paragraphe 11).

e) Nota : Les sols réalisés en granito, grès, cérame, etc., sont considérés comme conducteurs et les prises de courant devront comporter une borne de terre et être situées à 25 cm du sol fini.

ARTICLE 17 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A LA PLOMBERIE SANITAIRE

1 - NORMES

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix, ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier :

- à la dernière édition des normes AFNOR
- aux documents techniques du R.E.E.F.
- à la dernière édition du DTU
- à la norme Marocaine NMCL 005
- à la norme C 13.100 et son homologue marocaine.

2 - BASE DE CALCUL

Les débits d'eau froide à prendre en compte pour l'estimation des besoins seront les suivants :

- Siège de W.C.0,12 l/s
- Lavabo simple 0,20 l/s
- Baignoire 0,33 l/s
- Douche0,20 l/s
- Évier 0,20 l/s
- Robinet de puisage ½ 0,33 l/s
- Urinoir avec robinet individuel 0,15 l/s
- Lave mains0,10 l/s
- W.C. à réservoir de chasse basse 0,12 l/s

Vitesses admises égales à :

- 0,7 à 1 ms à l'intérieur des sanitaires ;
- 1,0 à 1,2 ms collecteurs ;
- 1,2 à 1,8 ms conduit principal.

Les débits unitaires pour le calcul des diamètres d'évacuations seront les suivants :

- Siège de W.C.1,50 l/s
- Lavabo simples0,75 l/s
- Évier, timbres, bacs 0,75 l/s
- Baignoire 1,2 l/s
- Douche0,5 l/s

3 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

3.1. Vannage et accessoires :

a) Vannes :

Les vannes d'isolement des appareils et des circuits seront du type 1^{er} choix, robinet à boisseau sphérique.

Toutes les vannes robinets seront munis d'étiquettes ou de numéros indiquant leur emploi et les circuits qu'elles desservent.

b) Clapet anti-retour :

Le Clapet de retenue, 1^{er} choix, sera à fermeture lente.

c) Purgeurs d'air automatique :

Les purges d'air s'effectueront par bouteilles d'air placées sur les points hauts des réseaux.

3.2. Canalisations :

Les tuyauteries jusqu'au diamètre 50/60 seront en tarif 1, soudées par rapprochement, éprouvées en usine à 16 Hpz, utilisation 10 Hpz.

Au-dessus du diamètre 50/60, elles seront en tarif 3, étirées sans soudure, éprouvées en usine à 50 Hpz, et utilisées jusqu'à 30 Hpz.

Les pentes seront régulières, de façon à permettre les purges, une pente d'écoulement d'au moins 1,5 mm par mètre sera respectée.

Les piquages sur les collecteurs principaux seront effectués dans un plan incliné d'au moins 45°. Les raccordements pris à la partie supérieure des colonnes montantes auront une pente montante et ceux qui sont au sol auront une pente descendante; ces pentes ne seront pas inférieures à 2 mm par mètre. Les joints filetés seront proprement coupés et rendus étanches par un mélange graphite et huile appliquée au pinceau sur le tube et non sur le raccord.

Les suspensions permettront un réglage en hauteur par vis, étriers et autres dispositifs analogues acceptés. Les suspensions en fer plat ou à chaînes seront admises. Les tuyauteries de 50 mm de diamètre et au-dessus qui seront fixés au mur comporteront des dispositifs à glissement. Les tuyauteries de diamètre supérieur à 150 mm seront supportées par des patins ou rouleaux.

Dans tous les cas, les suspensions seront antivibratiles. Aucune tuyauterie n'aura un diamètre inférieur à 15 mm.

Le passage de canalisations à travers les murs, cloisons et planchers se fera dans des fourreaux en tube chauffage ou en matière plastique d'un diamètre supérieur d'1 cm au diamètre extérieur des canalisations.

Les passages des canalisations en trémies seront rebouchés à chaque niveau, un dispositif permettant la dilatation devra être étudié en accord avec l'architecte.

Les joints démontables, quand ils seront nécessaires, seront obtenus par manchons droite-gauche ou raccords union, à l'exclusion des joints "Longue-vis" qui sont formellement interdits.

Les coudes sur les tubes en fer noir seront en principe obtenus par cintrage. Au-delà de 50/60, les cintrages devront être exécutés à chaud.

Les joints de brides seront au Klingerit armé ou en matériau analogue, de 2 mm d'épaisseur. Les tuyaux devront pouvoir se dilater par l'intermédiaire des lyres de dilatation et de points fixes sur les parcours.

En aucun point des distributions, la vitesse de circulation de fluide ne devra être supérieure à 1m/s dans les canalisations horizontales.

Un système de vannes d'arrêt et de robinets de vidange sera prévu sur chacun des branchements principaux de manière à permettre l'isolement d'une région avarié et obligatoirement au pied de chaque colonne de départ.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à ses frais les plans de détails d'exécution des réseaux. Les tracés des différents circuits de distribution (collecteurs horizontaux) et colonnes montantes comporteront la représentation des tés de branchement prévus, avec pour chaque branche de té, les indications suivantes portées en regard.

- Débit à assurer par la canalisation.
- Diamètre prévu
- Vitesse de fluide, perte de charge au ml
- Emplacement des lyres de dilatation et des points fixes.

a) Tube fer galvanisé

Les alimentations principales seront en tube acier galvanisé.

Tous ces tubes seront assemblés à l'aide de raccord, tés, manchons, coudes galvanisés pour les alimentations principales et secondaires.

Pour les canalisations en gaine technique, la fixation des tuyaux se fait à l'aide de colliers galvanisés à contrepartie démontable et double serrage scellés dans la structure ou la maçonnerie.

Les colliers seront suffisamment rapprochés pour assurer une rigidité parfaite (tous les 50 cm), ces colliers seront équipés de patin de protection.

Dans le cas où la distance entre colliers est grande, les étriers seront prévus permettant de fixer les canalisations entre elles.

Les raccords des appareils sanitaires se feront en tube cuivre écrou chromé assemblés par des raccords mixtes en laiton brossé.

Les coudes devront être parfaitement exécutés au sable laissant au tuyau sa section normale sur toute sa longueur.

b) Canalisation en tube polyéthylène

Les alimentations des appareils sanitaires se feront en tube polyéthylène réticulé.

Le matériau constitutif du tube est un polyéthylène réticulé par voie chimique, suivant un procédé breveté. Les différents raccords associés sont en laiton de matriçage et de décolletage conforme à la Norme NF A 51.105. Les raccords encastrés sont interdits sauf au droit des appareils.

Pour les différentes destinations envisagées (chauffage à eau chaude classique ou panneaux, ou distribution d'eau chaude ou froide sanitaire), différents modes de mise en œuvre seront possibles :

- en apparent ou dissimulé accessible ;
- sous fourreaux ;
- en enrobé ;
- en encastré ;
- en enterré (voir avis technique du C.S.T.B).

Le tube doit, lors de la mise en œuvre, être déroulé de façon régulière comme un câble électrique, dans le sens inverse de l'enroulement, afin d'éviter des torsions éventuelles.

Le rayon de courbure admissible, sans précaution particulière, est au minimum 10 fois le diamètre extérieur. Au-dessous, on doit :

. Soit utiliser les courbes grand rayon ou des pièces d'angle non métalliques qui maintiennent le tube en place sans le blesser.

. Soit prendre les précautions particulières décrites dans la notice du fabricant.

Tout tube "croqué" (plié) doit être mis au rebut.

Pour faciliter la mise en œuvre par temps froid, le réchauffage du tube est effectué si nécessaire :

- . Par circulation d'eau chaude ;
- . Par immersion dans un bac d'eau ;
- . Par air chaud avec un générateur à température contrôlée (80 °C maxi).

Le réchauffage à flamme est interdit.

Dans le cas d'encastrement ou d'enrobage :

. Dans une dalle de compression, dalle pleine et dallage, le tube avec ou sans fourreau est fixé sur le ferrailage à l'aide de clips ou de liens non métalliques ;

. Dans la chape sur prédalle ou dalle brute non précontrainte, les gaines ou les tubes sont fixés directement comme les tubes électriques.

. Dans le cas de pose en dalle flottante, les tubes avec ou sans fourreaux peuvent reposer directement sur l'isolant.

Raccord BARBI : pour les raccords femelles à écrous tournant, l'écrou de raccordement est monté sur l'insert.

La réalisation des assemblages RETUBE / Raccord BARBI ou similaire doit être impérativement effectuée à l'aide d'outils préconisés par le fabricant. Toutefois, il est rappelé qu'il ne doit pas y avoir présence de cuivre, en amont d'électricité en acier ou en acier galvanisé, malgré l'interposition de tube en polyéthylène réticulé.

Les mouvements de dilatation des tubes doivent être pris en considération.

Il y a lieu en particulier, d'éviter les arêtes tranchantes (colliers à arêtes vives).

Doivent être utilisés :

-des colliers plastiques ou à garniture inférieure ;

-des supports lisses, sans arête tranchante.

c) Évacuation des eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales

Ces évacuations seront conformes au tableau du guide de l'installation édité par le syndicat des fabricants.

Évacuation chutes en P.V.C :

- L'assemblage des raccords se fera par collage.

- Les coudes et raccords seront de marque 1^{er} choix.

- Les épaisseurs des tuyauteries seront de 3,3 mm en moyenne.

Collecteurs en fonte :

Les colonnes en fonte seront du type 1^{er} choix, léger écoulement ou similaire, comprenant coudes, culottes simples, tés, avec bouchons hermétiques et toutes pièces de raccordement nécessaires avec joints automatiques 1^{er} choix.

Essais :

Toutes les ouvertures latérales étant hermétiquement bouchées, on allume à la base du conduit une cartouche fumigène puis on calfeutre l'orifice inférieur du conduit. Lorsque la fumée apparaît à l'orifice supérieur, on obture ce dernier au moyen de sacs maintenus par des briques.

Aucun dégagement de fumée ne doit être constaté le long des colonnes pendant les deux heures d'essai.

3.3. Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires dans le descriptif technique seront au choix du maître d'ouvrage.

Les appareils sanitaires indiqués sur les plans, dans les spécifications et le descriptif, devront répondre aux Normes NF 41 201 et seront en grès émaillé ou en porcelaine vitrifiée.

Les robinetteries seront de bonne qualité.

Les raccordements seront de diamètre correspondant aux raccords et devront permettre un démontage facile des appareils et être suffisamment souples pour d'une part, éviter que la dilatation des tuyauteries ne provoque des bris de céramique et d'autre part, de permettre le remplacement d'un appareil du même type.

Il est interdit de faire de raccordements en tube fer pour les appareils dans lesquelles les robinets sont fixés sur la céramique.

La robinetterie doit être conforme aux prescriptions du Cahier des Charges du Syndicat général des Industries Mécaniques de Transformation des métaux.

Elle sera de série forte, bien usinée, facile à monter susceptible de travailler sans fatigue.

Les caractéristiques acoustiques seront conformes à la Norme NFD 18 201

Cette robinetterie sera en laiton chromé.

Les joints seront facilement démontables pour faciliter les réparations d'entretien.

L'Entrepreneur devra prévoir dans ses prix unitaires la pose des appareils sanitaires, de leur robinetterie, des canalisations d'évacuation et de raccordement en tube cuivre chromé, eau chaude et eau froide.

3.4. Vidanges primaires :

- Les vidanges des appareils sanitaires devront toujours présenter une section nette de passage.
- Les raccords de tous les appareils à partir du siphon jusqu'au piquage dans le collecteur ou dans la chute se feront en P.V.C. ou en polypropylène selon le cas prévu au descriptif. Ils seront bien calibrés et raccordés dans les règles de l'Art.
- Leurs diamètres seront appropriés à ceux des appareils.
- Ils seront fixés aux murs ou en plafond par colliers galvanisés à double serrage
- Dans le cas de bouchons de dégorgement, ceux-ci seront placés aux endroits accessibles pour un bon entretien.
- Pour le raccordement des W.C., une pipe en plomb sera fixée à la sortie de la cuvette par l'intermédiaire d'un collier de serrage à deux boulons en acier galvanisé.
- Le joint entre la cuvette et la pipe en plomb sera constitué par du mastic plastique.
- Dans les collecteurs horizontaux, la pente ne devra en aucun cas être inférieure à 1 cm/m.

3.5. Épreuves de conduites en tranchées

L'Entrepreneur soumettra un programme d'essais prévoyant le tronçonnement des conduites.

Les essais seront exécutés conformément au D.G.A.

Les conduites munies de leurs accessoires seront essayées à la pompe hydraulique en tranchée ouverte à la pression de 13 à 15 Bars.

La pompe d'épreuve et son manomètre seront placés au point le plus bas du tronçon à éprouver.

La réception provisoire sera prononcée si les conditions suivantes sont bien remplies :

- la pression ne devra pas baisser de plus de 400 grammes en un quart d'heure.
- sous la pression d'épreuve, ne devra être constatés, dans le tronçon, ni fuite, ni suintement apparent.

Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement à ses frais.

4 - OBLIGATIONS DIVERSES

L'Entrepreneur devra tous les travaux de sa profession, nécessaires au complet achèvement des ouvrages.

Les travaux de plomberie sanitaire comprendront :

- La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériels et matériaux nécessaires aux ouvrages à réaliser ;
- La fabrication, le transport, le stockage et la pose ;
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées ;
- Les mises au point des installations ;
- Les documents nécessaires pour une parfaite exécution des travaux par les autres corps d'état ;
- Les traversées des ouvrages de maçonneries sous la surveillance de l'Ingénieur du GROS-ŒUVRE ;
- Tous les percements autres que les trémies, prévus dans la constitution et leur rebouchage éventuel, soigneusement réalisé ;

- Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons que l'adjudicataire est tenu d'exécuter avant les enduits, faute de quoi, il aura à sa charge tous les rebouchages et raccords qu'il aura obligation de sous-traiter à l'Entrepreneur de Gros œuvre ;
- Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages ;
- Les conduits et fourreaux à interposer sur les gaines et tuyauteries avant calfeutrement, au droit des passages et parois ;
- Tous les supports de gaines, tuyauteries et appareils avec dispositifs anti-vibratiles.
- Les percements qui n'auraient pas été demandés en temps utile et calfeutrement avec des matériaux compatibles avec ceux des parois ;
- Le nettoyage et le rinçage de toutes les tuyauteries et appareils des circuits hydrauliques et d'évacuation ;
- La protection antirouille des pièces ou métaux ferreux et la peinture générale définitive de ses installations à l'intérieur des locaux techniques ;
- L'Entrepreneur s'assurera que les ouvertures, trémies, et gaines sont adaptés au passage et à la visite des appareils, il signalera à l'architecte les mises au point qui pourraient être nécessaires ;
- L'Entrepreneur devra prendre les dispositions pour l'amenée à pied d'œuvre (à chaque niveau), de ses matériels et matériaux ;
- L'Entrepreneur devra prendre les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations ;
- L'eau, l'électricité, les combustibles, ainsi que tous les ingrédients ou fluides, nécessaires pour les essais sont à la charge du présent lot ;
- L'Entrepreneur du présent lot demeurera responsable, en totalité, des travaux qu'il a effectués.
- Les traversées de parois par des canalisations de tuyauterie d'évacuation, y compris les canalisations préfabriquées, doivent être obturées, de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu de la paroi.

5 - SPECIFICATIONS

5.1 - Fixations :

En dehors des points fixes évoqués ci-dessus, tous les colliers ou supports (suspentes) devront permettre la libre dilatation des canalisations.

Les distances en mètre entre supports n'excéderont pas celles des tableaux ci-dessous :

Pour eaux usées :

Diamètre	32 à 63	75 à 125	140	160 à 315
Horizontale	0,50	0,80	0,90	1,00
Verticale	2,70	2,70	2,70	2,70

Pour eaux pluviales :

Diamètre	75 à 80	90 à 110	125 à 250
Horizontale	0,80	0,80	0,80
Verticale	1,30	2,00	2,00

5.2 - Fourreaux (E.V., E.P., E.U.)

Soit par fourreau métallique interposé à chaque traversée de plancher. Il sera de dimensions suffisantes pour permettre de poser, entre le tube et le fourreau, de l'amiante en tresse ou du mastic souple.

Soit par dispositif coupe-feu 2 heures type SECURPLAST ou similaire ou équivalent pour dalle.

5.3 - Spécifications concernant la mise en œuvre des réseaux intérieurs :

a) Fourreaux :

Le passage des canalisations à travers les murs, voiles et planchers, se fera :

- par des fourreaux acier galvanisé pour les tubes acier et cuivre,
- par un calfeutrement par matériau résilient type TALMISOL ou similaire pour la fonte

Il sera employé un matériau type GAINOJAC ou similaire pour les traversées de cloisons et les distributions encastrées.

Ces deux matériaux ou leur équivalent seront définis de la manière suivante :

* TALMISOL ou similaire : matériau à base d'élastomère de 5 mm d'épaisseur minimum, antidérapant, hydrofuge, imputrescible, tenu jusqu'à 100°C limite d'écrasement avec fluage 50 % sous 250 T/m², charge maximum admissible 10 T/m².

* GAINOJAC ou similaire : mêmes caractéristiques générales mais utilisation pour petits diamètres.

Épaisseur minimum : 3,5 mm pour diamètre 12

4,2 mm jusqu'au diamètre 26

4,4 mm jusqu'au diamètre 50

5 mm au-delà.

La libre dilatation des tuyauteries devra toujours pouvoir s'effectuer.

Toutes précautions seront prises pour éviter les détériorations des canalisations par des corrosifs tels que mâche fer, ciment magnésien, eaux de lavage et autres.

L'extrémité des fourreaux effleurera les murs ou plafond et dépassera le percement des planchers de 2 cm au minimum. Toutes dispositions seront prises pour éviter la projection des poussières ou la transmission des bruits par ces fourreaux d'un local à l'autre (cordons en mastic souple ou continuation du calorifuge dans le cas d'utilisation d'un fourreau calibré au diamètre extérieur du calorifuge).

Toutes les chutes d'évacuation prévues dans les gaines ou suivant indications de la Maîtrise d'œuvre, seront protégées par un isolant acoustique type laine de verre.

b) Purge :

Toutes les canalisations seront posées avec une pente régulière, afin d'en permettre la purge en un point déterminé. En particulier, les raccords en pied de colonne seront munis d'un raccord symétrique sur le purgeur.

c) Dilatations :

Les dilatations pourront toujours s'opérer librement sans occasionner de dégâts et toutes dispositions seront prises pour éviter :

- Les effets d'allongement sur les canalisations principales et aux points de raccordement.
- D'entraîner tout déplacement ou forçage des appareils ou colliers.

Des dispositions spéciales de compensation devront être adoptées si besoin est (lyre de dilatation, compensateurs).

5.4 - Supports :

Tous les supports et colliers seront isolés des canalisations par des bagues anti-vibratiles, en élastomère de 3 mm d'épaisseur minimum, d'isolant type 1^{er} choix.

a) Supports pour tube acier :

Collier de fer galvanisé nervuré à 2 vis et contre- partie démontable, vis de fixation ou tige à scellement, suivant le cas.

Autres types de supports à présenter à l'approbation du B.E.T

Fixation sur trous tamponnés ou en scellement.

Il sera prévu :

- 1 collier par mètre pour les tubes 15/21 à 20/27,
- 1 collier par 1,50 m pour les tubes 26/34 à 50/60,
- 1 collier tous les 2 m pour les tubes 60 mm et au-dessus.

b) Supports pour les tubes cuivre :

Collier laiton à 2 boulons et contre- partie démontable, vis de fixation.

Fixation sur trous tamponnés.

Rosaces plates en laiton chromé pour le tube en cuivre d'alimentation.

Rosaces coniques en laiton chromé pour les canalisations de vidange.

Il sera prévu :

- 1 collier par mètre pour les tubes jusqu'au diamètre 25
- 1 collier par 1,25 m pour les tubes au-dessus de 25 mm de diamètre

Dans tous les cas, il sera prévu un collier pour les tubulures entre 0,50 m et 1 m de longueur.

c) Supports pour les tubes en fonte et acier pour évacuations :

En partie verticale :

Colliers galvanisés ou étriers sur consoles métalliques avec emploi d'isolement à 2 boulons à contrepartie démontable, tige à scellement ou embase taraudée avec isolant phonique. Espacement :

- 1 point de fixation sur ou à proximité de chaque culotte ou embranchement,
- 1 point de fixation sur les changements de direction supérieurs à 45°C.
- L'espacement des points de fixation ne devra pas être supérieur à 2,70 m.

En partie horizontale :

Soit par tuyau suspendu : Colliers ou étriers semblables aux précédents avec double tige de différentes longueurs réglant la pente d'écoulement et assurant une parfaite stabilité latérale ou par tuyau en écharpe : Colliers en fer carré dit "corbeau", fixés au mur ou sur une équerre verticale rigide. Espacement :

- 1 point de fixation à proximité immédiate de chaque culotte ou embranchement,
- 1 point de fixation sur les bouts de longueur supérieure ou égale à 1m.
- 1 point de fixation chaque fois que nécessaire pour assurer le maintien des conduites lors des tests en pression d'eau (compensation des poussées sur les coudes, pieds de chute, etc.),
- Les points fixes seront disposés en fonction des réseaux pour éviter toutes possibilités de contre-balancement.

6 - VERIFICATIONS

L'Entrepreneur se conforme aux ordres de service qui lui sont notifiés par l'Architecte, notamment aux indications portées sur les dessins qui définissent, dans le cadre des plans d'ensemble, les implantations des installations du présent lot par rapport au lot GROS ŒUVRE.

L'Entrepreneur qui a remis en temps utile au titulaire du lot GROS ŒUVRE les indications et les plans précis courant les réservations à prévoir dans ce lot, doit se rendre compte et surveiller personnellement sur le chantier que ses indications ont été suivies, sous peine de supporter les frais de réparation. L'Entrepreneur doit vérifier les côtes

indiquées aux plans et doit proposer à l'Architecte, en temps utile, toutes les modifications qu'il juge nécessaires, en égard aux matériaux qu'il peut être amené à proposer.

7 - RECEPTIONS

a) Réception Provisoire :

La date de fin des travaux constituera un délai contractuel, établi en conformité au planning général des travaux.

Avant la réception provisoire, l'entreprise procédera à tous les essais nécessaires d'étanchéité de puissance de débits et de pression. Les résultats de ces essais seront consignés dans un cahier que l'entreprise devra présenter à la réception provisoire.

La réception provisoire ne pourra avoir lieu qu'après un fonctionnement industriel des installations d'une durée d'un mois sous la responsabilité de l'entreprise et avec des arrêts imputables à celle-ci de moins de deux jours ou deux fois au maximum.

A la réception provisoire seront vérifiés :

- Les caractéristiques, qualités et conformités des fournitures ;
- Les règles de mise en œuvre ;
- La conformité avec les règlements ;
- **Les résultats des essais consignés sur le cahier d'essais.**

La réception provisoire sera prononcée par un constat signé par les représentants du Maître de l'Ouvrage, de l'architecte, et de l'entreprise certifiant la conformité des travaux à la réception.

b) Réception Définitive :

La réception définitive ne pourra avoir lieu qu'après un fonctionnement normal des installations d'une durée d'une année soit depuis la date de la réception provisoire, soit depuis la date des réglages et essais consécutifs à des modifications demandées au titre de la garantie.

A la réception définitive seront vérifiés :

- L'état des fournitures et travaux ;
- Le fonctionnement des installations ;
- Les résultats des essais des installations et des réglages effectués pour répondre aux conditions imposées et consignées dans un cahier.

8 - ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

L'Entrepreneur a la charge de l'entretien de l'installation pendant une période d'un an à compter de la date de la réception provisoire, cet entretien comprendra :

- L'examen systématique, le réglage et la mise au point de tout l'équipement du présent lot ;
- La réparation ou le remplacement standard de tout le matériel défectueux ;
- Les réparations ou remplacements nécessités par une utilisation anormale ou tout autre cause accidentelle, à l'exception des réparations ou remplacements nécessités par l'usure ordinaire survenue dans des conditions normales.

Pièces de rechange :

L'Entrepreneur doit veiller à l'approvisionnement des installations en pièces de rechange nécessaires à l'entretien et aux dépannages durant la période de garantie.

9 - INSTRUCTION ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS

En application de l'article 189 du C.G.A. l'Entrepreneur est tenu de mettre à la disposition du Maître de l'Ouvrage un technicien expérimenté qui doit expliquer le fonctionnement et les réglages à l'employé s'occupant de l'entretien de

l'installation pendant une période de quatre-vingt-dix jours (90 jours). Il doit remettre à l'architecte et à son personnel un manuscrit donnant les explications nécessaires au fonctionnement et au dépannage et à la maintenance ainsi que les schémas détaillés.

10 - GARANTIE

L'Entrepreneur s'engage à assurer pendant une période de garantie de deux années (2ans) à compter de la date de réception provisoire, l'entretien complet et systématique des appareils faisant l'objet de sa soumission et à intervenir, à la demande de l'architecte pour effectuer tous les dépannages éventuels, les interventions d'entretien et de dépannage exécutées durant cette période sont à la charge de l'Entrepreneur.

11- PLANS D'EXECUTION ET DE DETAILS

Sur la base des plans d'architecture et des plans de principe des installations joints au dossier d'appel d'offres, l'Entrepreneur du présent lot aura à présenter, pour examen et approbation du Bureau de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage et du B.E.T avant toute commande ou exécution, les plans de ses installations.

Ces plans devront être établis à une échelle minimale de 1/50 – pour les plans d'ensemble et à l'échelle de 1/20 – pour les détails.

Les plans d'ensemble comporteront la légende du matériel et seront cotés conformément à l'ossature en béton réalisée (dans le cas où ceux-ci le seraient) ou aux plans d'architecture.

Il sera établi des plans de détails divers pour :

- Les installations de distribution (EC, EF,) et d'évacuation, ainsi que les réservations dans les ouvrages en maçonnerie
- Des détails divers permettant la mise en œuvre de l'ensemble du matériel du présent lot.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU CHAPITRE PEINTURE / VITRERIE

1°) Généralités

Les travaux de peinture seront exécutés suivant les règles de l'art, dans des teintes et finitions à soumettre à la maîtrise d'œuvre. Les matériaux mis en œuvre répondront, en ce qui concerne leurs qualités physiques, aux conditions et prescriptions des articles N° 68 à 72 inclus, du Devis Général d'Architecture. L'Entrepreneur fera connaître l'origine de tous ses matériaux, et soumettra les échantillons qui lui seront demandés, à l'approbation.

Tous les éléments peints devront être couverts, ne pas présenter d'imbus. Le maître d'ouvrage pourra demander des couches supplémentaires sur celles prévues, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à aucun supplément, si les peintures ne couvraient pas parfaitement le support.

Les différentes couches de peinture seront de teintes différentes et l'Entrepreneur fera réceptionner par le Maître d'ouvrage chaque couche séparément, avant application de la couche suivante.

Toutes les reprises quelles qu'elles soient sont comprises dans les prix unitaires, notamment les chants hauts et bas des portes, des dessus de cloisons ou parties non vues, etc.

Enduit : l'enduit consiste à appliquer au couteau, sur les parois à peindre préalablement imprégnées, une couche mince d'un enduit composé, sauf indications contraires, de 50 % de blanc de zinc et de 50 % de blanc de Meudon. Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

- a) après nettoyage des fonds, rebouchage, impression, enduit général, etc., en une ou deux couches, à poncer. Reprise des peintures anti-rouille sur les ouvrages métalliques.
- b) la première couche de peinture.
- c) la deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première.

d) le nettoyage parfait de toutes pièces de quincaillerie et des locaux après finitions.

Tous les travaux préparatoires tels que dégraissages, calfeutrement, masticage, grattage de la rouille, etc. seront exécutés.

La peinture ne sera pas exécutée en plein air par temps de pluie, vent violent, brouillard.

Les surfaces sablées, mouillées avant l'application de la couche primaire doivent être resablées et préalablement dépoussiérées. Les produits seront correctement mis à corps avant toute application. En cours d'application, le produit doit être constamment malaxé.

Après mise à corps des produits, l'applicateur observe, si nécessaire, le temps de murissement prescrit par le formulateur (produit à deux composants). Aucune adjonction de solvants ne doit être effectuée en dehors des prescriptions du formulateur. A ce sujet, l'applicateur n'utilise que des solvants préconisés par le fabricant de peinture. Produits à deux composants : veiller à utiliser un durcisseur convenant à la base du produit considéré.

La peinture est appliquée le plus rapidement possible après sablage et au plus tard dans un délai de six heures. Les produits sont appliqués à la brosse et, lorsqu'il n'y a aucun risque de salissures sur l'environnement, avec des pistolets (type Airless).

PEINTURE VINYLIQUE

Elle sera une émulsion d'acétate de polyvinyle copolymérisé dont le liant sera associé à des colloïdes protecteurs spécifiques. Elle devra avoir une très bonne tenue à l'extérieur.

2°) Qualité des matériaux

Les peintures proposées pour la protection des ouvrages seront de première qualité, convenant le mieux à la nature des surfaces, particulièrement résistantes aux températures élevées, aux brusques variations de température et à l'atmosphère humide et saline. L'Entrepreneur soumettra au Maître d'ouvrage, trente jours avant leur mise en œuvre, l'origine des peintures proposées ainsi qu'un échantillon d'1kg de chaque qualité.

Le Maître d'ouvrage notifiera son approbation par ordre de service. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant aux qualités et performances exigées. Les produits utilisés seront conformes aux fiches techniques des fabricants. Ils sont livrés sur chantier en emballages operculés avec cerclage de garantie portant toutes les indications signalétiques permettant le repérage, la vérification et l'utilisation du produit. Ils seront d'une application facile et présenteront une stabilité normale, c'est à dire ne formant aucun dépôt après un repos de 24 heures. Les dépôts qui se formeraient après un repos prolongé devraient pouvoir être remis facilement en suspension. Les constituants des produits destinés à des couches successives doivent être parfaitement compatibles entre eux. Ils ne doivent pas occasionner de détrempes anormales. Les produits de recouvrement doivent pouvoir être stockés pendant une période de trois mois ; quelle que soit la durée du stockage, celui-ci se fera obligatoirement en local fermé. Les différentes couches de peinture doivent obligatoirement comporter une différence de teinte permettant de vérifier l'avancement des travaux. L'Entrepreneur devra choisir le système de peintures à appliquer en fonction des exigences techniques ci-dessous.

2.1 - Le système de peinture devra satisfaire aux spécifications suivantes :

- a. Résistance à 4 cycles (4 semaines) de vieillissement accéléré type AFNOR NF.T. 30-049, phase complémentaire au brouillard salin ; on ne doit constater en fin d'exposition aucune altération telle que cloquage, craquelage, décollement, faïençage ou frisage. La perte de brillant ainsi que tous autres changements peu sensibles d'aspect peuvent être admis.

- b. Adhérence par traction directe selon la norme AFNOR NF.17-082. le coefficient d'adhérence du système aussi bien avant qu'après essai de vieillissement accéléré doit être supérieur à 3 Kg/cm², en utilisant des pastilles de 20 mm de diamètre.
- c. Résistance au choc selon l'essai défini par la norme AFNOR T.30-039. Les éprouvettes réalisées sur tôle d'acier doux de 1,5 mm d'épaisseur, avant et après vieillissement, sous la masse de 1 Kg et sous une hauteur de chute de 100 cm, ne doivent montrer ni craquelage, ni décollement du film ou des couches constitutives.
- d. Aptitudes aux retouches. L'application sur les éprouvettes vieilles, d'une couche de la peinture intermédiaire ou de finition, doit présenter une adhérence supérieure à 3 kg/cm².
- e. Résistance aux détergents (solution de TIDE à 1%) et au gasoil. Essai effectué selon la norme AFNOR NF.T.30. 053. Après 2 jours de contact, aucune différence sensible d'aspect ne devra être constatée.

2.2 - Les couches ou les couches anticorrosion devront présenter :

- a. **Une adhérence ordinaire à l'essai de quadrillage selon la norme AFNOR NF.T.30-038, représentée** par le détachement de moins de 5% de la surface quadrillée.

La couche ou couche anticorrosion plus une couche de peinture intermédiaire de 40 plus au moins 5 microns d'épaisseur sèche, devront résister à :

- b. 300 h de brouillard salin, selon la norme AFNOR NF.T.41-002, sans dépasser le degré d'enrouillement Re 3 ou 7 de l'échelle européenne de degrés d'enrouillement.

Les éprouvettes d'essais seront confectionnées sur des tôles d'acier parfaitement débarrassées de toute trace de rouille et en respectant les taux d'application et les notes techniques des peintures du système choisi. Les essais performantiels seront effectués au moins 1 semaine après application de la couche de finition.

3°) Prescriptions Techniques pour chaque type de peinture

a. PEINTURE VINYL FINITION MATE SUR ENDUIT FROTASSE

- Egrenage de toutes les surfaces à peindre
- Brossage énergique à la brosse à chiendent soigneusement exécuté
- Une couche d'impression Vinystral, diluée à l'eau selon porosité du support (5 à 10 %).
- Ratissage au couteau à l'enduit 1^{er} choix.
- Ponçage de l'enduit
- Deux couches de Vinystral, la première diluée à 5% à l'eau, la seconde pure, à 4 heures d'intervalles, teinte à soumettre.

b. PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE

- Egrenage, brossage énergique à la brosse de chiendent,
- Une couche d'impression 1^{er} choix, dilué à 5 ou 10% selon la porosité du support,
- Ratissage à l'enduit 1^{er} choix, et ponçage,
- Deux couches de REXOMAT, la première diluée à 5% au White Spirit, la seconde pure, à 24 heures d'intervalle.

c. PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SUR MENUISERIES BOIS

Sur menuiserie bois :

- Brûlage et isolation à la gomme laque des nœuds résineux,
- Ponçage très soigné des menuiseries
- Isolement de toutes les pièces métalliques avec une couche de minium de plomb à liant glycérophtalique, type " 1^{er} choix, prêt à l'emploi.

- 1 couche d'impression diluée à 10 % au White Spirit,
- Rebouchage et ratissage au couteau à l'enduit, et ponçage, ceci ne concerne que les menuiseries intérieures)
- Après 24 heures, égrenage et époussetage
- Application d'une couche 1^{er} choix (non dilué).

d. PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SUR MENUISERIES METALLIQUES

Sur menuiseries. Métalliques et ferronnerie :

- Décalaminage, dérouillage et dégraissage, brossage à la brosse métallique,
- 2 couches de 1^{er} choix, à 24 heures d'intervalle,
- 1 sous-couche glycérophtalique 1^{er} choix.
- 2 couches 1^{er} choix, pur (non dilué)

e. PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SUR TUYAUTERIES

Sur tuyauterie et collecteurs en fonte :

- Brossage à la brosse métallique, décalaminage,
- Application d'une couche 1^{er} choix,
- Application d'une sous-couche 1^{er} choix.
- 1 couche d'Email 1^{er} choix pur (non dilué)

4°) Prescriptions particulières à la vitrerie

Toute la vitrerie décrite sera fournie et posée.

Les vitrages ou glaces auront une épaisseur minimale conforme aux normes, épaisseur déterminée par les dimensions des volumes à mettre en place. Ces vitrages ou glaces seront de premier choix, clairs ou teintés suivant descriptif et non déformants.

Le calage des vitrages devra être fait de façon à assurer un positionnement correct de ceux-ci, en hauteur, largeur et éventuellement en épaisseur. Il devra également transmettre au châssis en des points préférentiels judicieusement choisis le poids propre du vitrage, ainsi que les efforts qu'il supporte (vent principalement).

a. Supports et feuillures

Les vitrages doivent être posés sur des supports satisfaisant aux normes et aux DTU.

Les supports doivent être propres et exempts de toutes traces d'humidité.

Les feuillures seront conformes aux DTU 39.1 et 39.4.

*** Feuillure ouverte :**

Hauteur $h = 12 \text{ mm}$ en site normal et 16 mm en site exposé

Largeur $l = e + 3 \text{ mm} + h$ pour un solin à 45° , avec une épaisseur de vitrage " e " et un contremastic de 3 mm

*** Feuillure fermée :**

Le fond de feuillure doit permettre un positionnement correct des cales périphériques et par leur intermédiaire, une assise stable du vitrage.

Hormis le cas d'emploi de profilés en élastomère comme garniture d'étanchéité, les faces verticales des feuillures et des parecloses en vis à vis du vitrage doivent être parallèles aux faces du vitrage et ne pas comporter de saillies supérieures à 1 mm .

Les feuillures drainées doivent être organisées afin d'y éviter toute stagnation d'humidité. Les orifices de drainage doivent être conçus pour ne pas constituer par eux-mêmes des entrées d'eau dans la feuillure.

Largeur des feuillures : la largeur utile des feuillures doit être telle que, compte tenu des tolérances d'épaisseur de vitrages, les jeux latéraux nécessités par le système d'étanchéité soient respectés.

b. Jeux

Les jeux sont nécessaires pour respecter le principe d'indépendance des vitrages vis à vis des châssis et pour éviter tous contacts verre-métal ou verre-bois. Ces jeux doivent permettre également de tenir compte des tolérances de fabrication des produits à assembler, vitrage et châssis, ainsi que des mouvements différentiels dus aux variations de température ou aux déformations du gros-œuvre.

c. Calage

Les cales utilisées seront imputrescibles, compatible avec les produits de calfeutrement et le matériau du châssis et ne devront pas nuire à l'adhérence des produits de calfeutrement.

d. Etanchéité des vitrages

Se conformer au mémento DTU 39.4, qui donne le choix du système d'étanchéité des vitrages.

Solin de mastic : n'est admis que pour les vitrages dont le demi périmètre est inférieur à 2,50m et dont l'épaisseur est inférieure ou égale à 4mm.

Bain de mastic : Il est nécessaire d'assurer un remplissage complet sans vide ni poche d'air.

Systèmes mixtes avec obturateur et bandes préformées :

L'obturateur est mis en place sur un fond de joint compatible après calage du vitrage et fixation de la pareclose. Le bon positionnement du vitrage dont dépend la section de l'obturateur nécessite l'emploi d'un calage latéral. Les faces du vitrage et de la feuillure avec lesquelles l'obturateur va être en contact doivent être nettoyées et revêtues éventuellement du primaire adapté au mastic.

Se conformer au Mémento DTU 39/1 et 39/4.

CHAPITRE III:
DESCRIPTION DES OUVRAGES

DISPOSITIONS GENERALES :

Tous les travaux fixés au présent devis seront payés suivant les prix unitaires du bordereau annexé par l'entreprise dans sa soumission.

L'entrepreneur tiendra compte, en particulier, des sujétions ci-dessous susceptibles d'influencer les prix du bordereau :

- Nature du terrain,
- Présence de toutes canalisations souterraines (câbles, égouts, conduites d'eau etc....) Ainsi que des ouvrages,
- Tous risques et sujétions pouvant résulter des conditions du présent devis.
- L'entrepreneur, du fait de son engagement est réputé avoir parfaite connaissance de toutes les conditions et difficultés que comporte l'exécution des travaux.

Les prix du bordereau ont un caractère forfaitaire et comprennent :

- Les frais généraux et bénéfices de l'entreprise dont faux frais, les taxes et impôts existants, y compris la taxe sur les produits et services.
- Tous les frais de transport de main d'œuvre et d'autres.
- Tous les frais résultants du maintien de la circulation sur les voies se raccordant ou traversant le chantier ainsi que les frais résultants de l'occupation temporaire de la chaussée et le maintien de l'accès naturel aux propriétés riveraines.
- Tous frais d'épuisement et blindage s'il y a lieu.
- Eventuellement les frais de timbre et d'enregistrement des différentes pièces du marché.
- **Les frais d'implantation par un géomètre agréé.**
- **Les frais de laboratoire pour les essais d'agrément, de recette et de contrôle des travaux suivants : compactage, identification des matériaux, béton, Etanchéité, pavés.....**
- **Les Frais d'intervention d'un bureau de contrôle pour la garantie décennale d'étanchéité.**
- **Les frais d'établissements des plans d'exécution et des études complémentaires et détails techniques par un BET agréé et plans de recollements.**
- **Les frais d'établissement des métrés par un métreur ou BET agréé.**
- **Les frais de l'installation de chantier conformément au présent CPS comme suit :**
 - Installation du chantier : Il concerne les moyens à mettre pour l'installation et la sécurité dans le chantier : l'entrepreneur doit équiper un local à proximité du chantier pour les réunions (chaises, table de réunion, imprimante, pc portable...).
 - Palissage de chantier métallique.

NB :

-les coffrages devront être en bois neufs ou métallique avec étayement métallique.

-L'entreprise ne doit pas commencer la maçonnerie d'un niveau qu'après le décoffrage de sa structure béton armé (Poteaux, Voiles, Poutres, Planchers, ...etc.)

Généralités :

Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord de la maîtrise d'œuvre, du BET et (du Bureau de Contrôle en cas de besoin).

Toutes les précautions nécessaires seront prises contre les éboulements, les terrassements, la protection des constructions voisines, l'étalement éventuel d'ouvrage mis à nu, la clôture des zones ouvertes, ainsi que la tenue des immeubles voisins en cas de pompage intense.

Lorsque l'Entrepreneur au cours de ses travaux de terrassement rencontrera des canalisations d'eau, d'électricité, de téléphone, d'égouts, etc...Il devra immédiatement en aviser l'Administration et le BET qui interviendront directement auprès des services intéressés.

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer à l'aide de clôture, protections et tous procédés soumis aux maîtres d'œuvre la protection sur rue et sur cour des passants véhicules, bâtiments, installations électriques.

Il devra à ces égards se prémunir par une assurance spéciale contre tout sinistre pouvant survenir du fait de ses travaux.

Tous les objets découverts par l'Entrepreneur lors de la réalisation des fouilles resteront la propriété du Maître d'Ouvrage.

Seront considérés comme rocher compact tous terrains nécessitant l'emploi du marteau ou des explosifs. L'Administration se réserve le droit d'interdire l'emploi d'explosifs en cas de voisinage immédiat.

A- GROS OEUVRES

TERRASSEMENT ET FOUILLES-GENERALITS

Avant le commencement de tous les travaux de terrassement, l'entrepreneur devra faire vérifier par l'Architecte et le BET, l'implantation des bâtiments et les niveaux ; Conformément à l'article 210 du D.G.A., il est précisé que l'implantation exécutée par un géomètre agréé sera entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Les terres de toutes natures venant des fouilles seront soit régaliées sur place, soit transportées à la décharge publique.

Toutes les précautions nécessaires devront être prises pour ne pas endommager le bâtiment existant. L'entreprise veillera à la protection des constructions voisines, l'étalement éventuel d'ouvrages mis à nu, la clôture des zones ouvertes, ainsi que la tenue des immeubles voisins en cas de pompage intense.

Lorsque l'entrepreneur au cours de ses travaux de terrassement rencontrera des canalisations d'eau, d'électricité, téléphone, égouts etc. il devra immédiatement en aviser l'architecte et le maître d'ouvrage qui interviendront directement auprès des services intéressés.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer, à l'aide de clôture, protections et tous procédés soumis à l'architecte la protection sur rue et sur cours dépassants, véhicules, bâtiments, installations électriques.

Les remblais seront réalisés par couches successives de 0,20 m, arrosés et compactés. La compacité obtenue sur 0,20 m. Ne sera pas inférieure à 95 % de la densité optimum PROCTOR. L'entrepreneur devra étudier sur place avec les documents établis, l'importance et la nature des terrassements à réaliser et prévoir dans ces prix toutes les sujétions prévues aux articles 90,91 et 94 du D.G.A.

L'Entrepreneur ne peut procéder au coulage qu'après réception des fouilles par le laboratoire et la maîtrise d'œuvre. L'Entreprise devra faire connaître les fonds de fouilles avant de procéder au coulage du béton.

Les prix des terrassements comprennent toutes les sujétions d'utilisation d'engins mécaniques, camion, outils manuels, marteaux pneumatiques, brise-roches, compresseurs, explosifs, blindage, échafaudage, mesures de sécurité, assèchement, pompage des eaux, stockage des terres, évacuation aux décharges publiques, et mise en œuvre.

Le mode de règlement étant celui de l'article 211 de DGA (Devis Général d'Architecture).

Prix N° 1. Terrassement en plein masse dans tout terrain

Ce prix rémunère au m³ les terrassements en pleine masse en tous terrains. Il comprend le nettoyage préliminaire du terrain, le désherbage éventuel, la mise en dépôts provisoire et la sélection des terres en vue de leur réutilisation, le dressage des fonds de forme le compactage à 95% de l'O.P.M l'arrosage et toutes sujétions. Non compris chargements et transports. Ouvrage payé au mètre cube, pour toutes profondeurs, mesures prises au vide de construction, suivant les plans de terrassement sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement,

Ouvrage payé au ***mètre cube***

Prix N° 2. Fouilles en tranchées, en puits, en rigoles dans tous terrains y compris rocher

Ce prix rémunère au mètre cube, les fouilles en tranchées, en rigoles, en puits ou en masse dans terrain de toutes natures y compris rocher à exécuter manuellement ou autre suivant les plans établis par le bureau d'études, en particulier pour les fondations des murs, semelles isolées ou filantes, longrines, chaînages, radiers, jardinières, fontaines et seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le Laboratoire et le B.E.T.

Le prix de règlement s'entend pour la fouille proprement dans terrain de toutes natures et dans toutes profondeurs et toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façon de talus en redans, épuisements et pompages nécessaires des eaux, jets sur banquettes et sur berges, le transport et la mise en dépôt éventuelle dans l'enceinte du chantier des déblais, les manutentions des terres, etc.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans B.A. Toute sur largeur nécessaire doit être incluse dans le prix.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le laboratoire, le B.E.T et BC. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires suivant les plans établis par le bureau d'étude et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun ouvrage ne sera entrepris avant l'accord du Maître d'ouvrage. Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées. Les fouilles seront payées d'après les attachements représentant l'état des lieux avant et après les fouilles

Ouvrage payé au mètre cube théorique d'après les attachements représentant l'état des lieux avant et après les fouilles, sans majoration d'aucun foisonnement.

Ouvrage payé au ***mètre cube***

Prix N° 3. Mise en remblais et évacuation des déblais à la décharge publique

Les terres venant des fouilles ou les déblais présents sur le terrain seront soit mises en remblais sur place, soit transportées à la décharge publique. Dans le cas où les terres sorties des fouilles sont impropres à la mise en remblai suite à l'avis du laboratoire, il sera fait apport de matériaux de carrières sélectionnés propres à la mise en remblai.

Les remblais seront réalisés par couches successives de 0,20 m immergées à refus et compactées. La compacité obtenue sur 0,20 m ne devra pas être inférieure à 95 % de la densité optimum PROCTOR. Ces remblais devront être débarrassés des racines, des débris végétaux et des impuretés. Les excédents des terres provenant des fouilles devront être transportés à la décharge publique au moyen d'engins de terrassements et de camions.

Ouvrage payé au mètre cube théorique y compris nettoyage, chargement, transport, déchargement et toutes sujétions.

NOTA : Pour la réutilisation des remblais provenant des fouilles, ils devront avoir l'accord par écrit du laboratoire. Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au ***mètre cube***

Prix N° 4. PLUS VALUE POUR FOUILLE DANS ROCHER :

Comprend les fouilles dans le rocher compact nécessitant l'emploi d'explosif, de marteau piqueur ou autres engins mécaniques, ces fouilles seront de l'ordre de 20% du volume des fouilles.

Ouvrage payé au ***mètre cube***.

Prix N° 5. Béton de propreté :

Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et mise en place de béton de propreté en béton B10 de 10cm d'épaisseur conformément aux dessins établis par le bureau d'étude, sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé des semelles isolées ou filantes, longrines, radiers, voiles, murs de soutènement, jardinières, etc.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de main d'œuvre, de fournitures, de mise en place et du serrage de béton, de damage, de réglage, de coffrage, de décoffrage, des frais d'épreuves, etc.

Ouvrage sera payé au mètre cube théorique d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value d'aucune sorte.

Ouvrage payé au ***mètre cube***

Prix N° 6. MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATIONS

Ce prix comprend la réalisation de maçonnerie de moellons en fondation ainsi pour les murs de soutènement aux aménagements extérieurs qui sera montée sur une couche de béton de propreté ou sur un chaînage bas. Elle sera composée de moellons en calcaire dur ou en d'autres matériaux ayant reçu l'agrément du laboratoire des meilleures carrières de la région, hourdés au mortier M3 du tableau des dosages. Les boutisses seront en nombre suffisant pour assurer la liaison parfaite des deux parements. Les joints seront parfaitement garnis en montant la maçonnerie.

Ce prix comprend toutes sujétions nécessaires de coffrage et de mise en œuvre. Pour la maçonnerie de moellons des murs de soutènement ce prix comprend aussi la réalisation des BARBACANES et la réalisation de traversée dans murs en moellons ou en béton de toutes épaisseurs en fondation pour passage des canalisations de tous diamètres, en incorporant des fourreaux en plastique ou en métal suivant les instructions du bureau d'études et le Maître d'œuvre.

Les joints sur la partie en élévation des murs de soutènement devront être bien façonnés.

Ouvrage payé au ***mètre cube***

Prix N° 7. ARASE ÉTANCHE

Sur chaînages périphériques avec un retour de 0.10 m à l'intérieur et l'extérieur et d'autre sans aucune plus-value pour retour, composée comme suite :

- 1 arase au mortier N°2
- 1 couche de bitume dosé à 1.5kg/m².
- 1 feutre bitumé 36S débordant de chaque côté de manière à recouper les enduits
- 1 couche de bitume dosé à 1.5kg/m²
- 1 chape de mortier

Tous les enduits et couches de dégrossissage doivent être dopé d'hydrofuge, dosage suivants notices et prescriptions techniques des fournisseurs des produits spéciaux

Ouvrage payé au mètre carré théorique

Prix N° 8. Hérissonnage en pierres sèches de 20cm

Ce prix comprend la réalisation de l'hérissonnage de forme, constituée par :

- Nettoyage du sol de fond de fouille de tous les déchets et gravois.
- Compactage du sol de fond de fouille.
- Fourniture et mise en place de 20 cm d'hérissonnage en pierres sèches posées à la main pointes en l'air et tassées au marteau.
- Remplissage des vides au moyen de gravette 15/25
- Mise à niveau à la côte définitive.
- Arrosage avec de l'eau.
- Toutes sujétions nécessaires.

L'emploi de gravions, déchets de briques, d'agglos ou de béton est rigoureusement interdite.

Ouvrage payé au **mètre carré** théorique.

Prix N° 9. Dallage en béton de 13cm d'épaisseur y/c aciers :

Fourniture et mise en œuvre d'un dallage à base de béton B25 d'épaisseur 13 cm y.c acier T6, Espacement de 20cm.

Le béton à employer est un béton BPE (Béton prêt à l'emploi) issu d'une usine agréée par le Maître d'ouvrage.

Et exécuté comme suit :

- Le support doit être bien compacté (fourniture des résultats des essais de compactage et son agrément par le bureau de contrôle), nettoyé, propre, sain et débarrassé des parties non adhérentes, il sera notamment exempt de traces d'huile, graisses, laitance, plâtre, etc.
- Fourniture et mise en place des armatures de nature, diamètre et espacement suivant plan béton armé, elles doivent être arrimées entre elles et calées sur le coffrage.
- Coulage du béton sur les armatures.
- Surfaçage et mise à niveau par la règle vibrante.
- Sciage des joints de retrait et dilatation.
- Fourniture et pulvérisation de produit de cure.
- L'ensemble sera parfaitement dressé et fini et réalisé suivant les règles de l'art, normes et DTU en vigueur et conformément aux plans d'architecte et recommandations du BET et du bureau de contrôle.

Ouvrage payé au mètre carré théorique, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au **mètre carré** théorique

Prix N° 10. Gros béton :

Ce prix rémunère **au mètre cube**, la fourniture et la mise en œuvre du **gros béton**, dosé conformément aux prescriptions du bureau d'études, exécuté pour les ouvrages en infrastructure et superstructure, notamment : massifs, blocs de fondation, remplissages, socles, semelles non armées et tous autres ouvrages similaires.

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture des matériaux (ciment, sable, gravier, eau),
- Le transport à pied d'œuvre,
- La préparation du béton,
- La mise en place, le coulage, le damage et le serrage,
- Le réglage des niveaux,
- Les coffrages éventuels et leur décoffrage,
- La main-d'œuvre, le matériel,
- Ainsi que toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Le prix s'entend pour un ouvrage **complètement terminé**, exécuté conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du marché.

L'ouvrage sera payé **au mètre cube théorique**, calculé d'après les dimensions figurant sur les plans du bureau d'études, **sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre cube**

Prix N° 11. Béton pour béton armé pour tout ouvrage en fondation (BPE) :

Ce prix rémunère au mètre cube, l'exécution de béton armé en infrastructure pour semelles isolées ou filantes, amorces de poteaux de toutes sections et formes différentes, longrines, chaînages, radier et voiles de toutes épaisseurs voiles de toutes épaisseurs pour tous les ouvrages enterrés (bâche à eau...etc), à exécuter en béton B25 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 obligatoirement vibré et pervibré.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes profondeurs, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, de trous dans le coffrage pour attente des aciers, de frais des essais de résistance, de protection solaire et thermique, de polystyrène de 5 cm à incorporer dans les joints et de coffrage éventuel de la sous face des ouvrages.

Ouvrage sera payé au mètre cube théorique des ouvrages réellement exécutés d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et l'Architecte sans plus-value aucune pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulières, becquets, trous, d'incorporation de fourreaux, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive. Y compris traverse de tout type de buse si nécessaire.

Le béton à employer est un béton BPE (Béton prêt à l'emploi) issu d'une usine agréée par le Maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au **mètre cube** théorique,

Prix N° 12. Armature à haute adhérence pour béton armé en fondation :

Répondant aux normes AFNOR - Fe E 500. Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de BA.

L'Entrepreneur devra la fourniture, les aciers de montage, les cales annulaires au mortier de ciment pour les ouvrages en fondations. Prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne.

Les cales cubiques spéciales seront proposées pour les voiles minces. Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre théorique selon les plans d'exécution établis par le Bureau d'études, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets. Aucune majoration pour chutes, ne ligature ou autres, l'Entrepreneur devra en tenir compte dans son prix.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (FeE 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et transport de la mise en place des aciers à haute adhérence FE 500 tous diamètres pour béton armé en fondations conformément aux plans établis par le bureau d'étude. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage et de mise en place des aciers quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment 2 x 2 x 2 cm pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc.

Ouvrage payé au kilogramme théorique des ouvrages réellement exécutés en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, crochets, équerres, renforts et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

Ouvrage payé au ***kilogramme***.

Prix N° 13. Appuis et linteaux de fenêtre et portes

Appuis et linteaux de fenêtre et portes en BA y/c armatures de toute largeur avec redingote comprenant le renformis de pente en béton armé toutes dimensions, y compris aciers, l'enduit gras lisse, le cordon sur étanche sous le cadre de la fenêtre et porte et toutes sujétions de raccordement et d'enduits, compris également le calfeutrement des joints par un produit entre le cadre et la maçonnerie

Ouvrage payé au ***mètre linéaire***

Prix N° 14. Renformis divers

Seront exécutées sur une épaisseur de 5 à 15 cm en béton dosé à 300kg de ciment CPJ 35/M3 y compris blocage toutes sujétions.

Payé au mètre carré

Prix N° 15. DALLE EN BETON ARME

Seront exécutées en béton armé dosé à 350kg de ciment CPJ 45/M3 ayant une épaisseur de 10 cm y compris coffrage, décoffrage, acier T10 espacés tous les 10 cm et toutes sujétions.

Payé au mètre carré

Prix N° 16. Regards type visitable ou non visitable pour évacuation (50x50cm)

Ce prix rémunère la construction des regards (50x50cm) coulés dans des moules métalliques, conformément aux plans d'exécution. Mais cette disposition pourra être revue ou modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place.

En général, il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente, à toutes les chutes et tous les dix mètre linéaires en cas d'alignement.

-Terrassement dans tout terrain y compris la roche, de toute profondeur et évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique.

-Exécution à toutes profondeurs nécessaires, fermeture par tampons en béton armé avec joint au mortier de ciment étanche, exécution d'enduit étanche intérieur, exécution de cunette.

L'épaisseur des tampons des regards est de 10cm armées avec des T6 quadrillage de 15cmx15cm.

-Les tampons comporteront un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillure fixée également en cornière (40 ou 50mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joint sera absolument étanche (mortier de flintkote ou équivalent). Les tampons seront munis d'anneaux de levage en acier galvanisé de 6mm de diamètre.

-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, les doubles cadres en cornières et galvanisé à chaud. Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure.

y compris tampon, anneau, enduits, béton de propreté, béton, acier, étanchéité terrassements, cadre en cornière et toutes sujétions.

Toutes sujétions pour fourniture, étalement, blindage, matériel divers, fabrication, transport, manutention, accessoires, coupes, raccordement aux canalisations, main d'œuvre et mise en œuvre.

Ouvrage payé à ***l'unité***, compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Prix N° 17. Regards type visible ou non visible pour évacuation (60x60cm)

Ce prix rémunère la construction des regards (60x60cm) coulés dans des moules métalliques, conformément aux plans d'exécution. Mais cette disposition pourra être revue ou modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place.

En général, il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente, à toutes les chutes et tous les dix mètre linéaires en cas d'alignement.

-Terrassement dans tout terrain y compris la roche, de toute profondeur et évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique.

-Exécution à toutes profondeurs nécessaires, fermeture par tampons en béton armé avec joint au mortier de ciment étanche, exécution d'enduit étanche intérieur, exécution de cunette.

L'épaisseur des tampons des regards est de 10cm armées avec des T6 quadrillage de 15cmx15cm.

-Les tampons comporteront un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillure fixée également en cornière (40 ou 50mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joint sera absolument étanche (mortier de flintkote ou équivalent). Les tampons seront munis d'anneaux de levage en acier galvanisé de 6mm de diamètre.

-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, les doubles cadres en cornières et galvanisé à chaud. Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure.

y compris tampon, anneau, enduits, béton de propreté, béton, acier, étanchéité terrassements, cadre en cornière et toutes sujétions.

Toutes sujétions pour fourniture, étaieement, blindage, matériel divers, fabrication, transport, manutention, accessoires, coupes, raccordement aux canalisations, main d'œuvre et mise en œuvre.

Ouvrage payé à ***l'unité***, compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Prix N° 18. FOSSE ET POMPE DE RELEVAGE DÉBIT 10M3/H HMT >5M

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'une station de relevage des eaux chargées comprenant :

- Génie civil de la fosse : Regard de 1.40 x 1.40 en béton B2 y compris aciers et tampons en béton armé.
- 2 pompes de relevages submersible en parallèle de bonne marque turbine vortex corps en fonte, reliées par un collecteur de jumelage avec pied d'assise de fixation.
- Système de relevage complet comprenant :
 - Tuyauterie d'évacuation depuis les pompes de relevages jusqu'au regard avec collecteur de jumelage.
 - 2 clapets anti-retour pour les pompes de relevages. 40 1.4 DALLAGE
 - Vannes d'isolements pour les pompes de relevages.
 - Consoles supérieures des barres de guidage.
 - Pieds d'assise de fixation.
 - Plaques de fond.

- Régulateurs de niveaux avec contrepoids et câbles (marche, arrêt, niveau bas, trop plein, alarme sonore trop plein, console murale de passage des câbles régulateurs.

- Coffret de commande complet type 4200t comprenant :

- Carte d'automatisme débrochage.
- Voyant lumineux et boutons poussoir lumineux (niveaux d'arrêt, niveau mise en route pompe1, niveau trop plein, défaut pompe 1, marche pompe 2, niveau marche pompe 1 et 2, sous tension du coffret.
- Relais de la carte d'automatisme.
- Carte de commande à circuits imprimés.
- Cartouches porte fusible.
- Sectionneur avec borniez de raccordement du réseau.
- Poignée de sectionneur avec dispositif de verrouillage intégré.
- Transformateur 24 V avec carte d'alimentation des organes de commande, sondes PTO pour les moteurs qui en sont équipés.
- Cavalier de section de la tension d'utilisation 230V ou 400V.

- Fusible de protection.
- Borniez de raccordement.
- Contacteurs.
- Bouton de réarmement du relais thermique.
- Relais thermique de protection moteur.
- Borniez pour report d'alarme à distance (marche, arrêt pompes, défauts pompes, trop plein y compris câbles et carte d'automatisme de rechange. Chacune des deux pompes aura les caractéristiques suivantes :

- Débit unitaire de 10 m³/h.

- Hauteur manométrique > 5m. Ouvrage payé à l'ensemble pour les deux pompes y compris la fourniture, posé et raccordement électrique et hydraulique en ordre de marche, mise en route, essais et toutes sujétions de fournitures et d'exécution.

Ouvrage payé au l'ensemble

Prix N° 19. Béton pour béton armé de tout ouvrage en élévation (BPE) :

Ce prix rémunère au mètre cube, l'exécution de béton armé (au-dessus du dallage du rez-de-chaussée) pour : (poteaux de formes différentes , poutres en superstructure de formes différentes, voiles de toutes épaisseurs pour murs, acrotères, garde-corps, les lames brise-soleil, coffres de volets roulant, dalles pleines, alvéolées ou ajourées, appuis de fenêtres , escaliers (marches, paliers, ouvrages divers (socles pour machineries des corps d'état secondaires, pompes sur socles, plots de support, ou tout matériel en mouvement, etc , dalles flottantes pour socles de transmission, de compresseurs et de bâches à eau , couronnement, corniches, les petits ouvrages de différentes formes, etc.)) .En superstructure, à exécuter en béton B25 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 obligatoirement vibré et pervibré. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de levage, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes hauteurs, de coffrage, de décoffrage, d'étais, d'échafaudage, de frais de béton de convenance et ceux des essais de résistance, de polystyrène de 4 cm à incorporer dans les joints.

Ouvrage sera payé au mètre cube théorique des ouvrages réellement exécutés d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, l'Architecte et approuvés par le Bureau de contrôle, sans plus-value aucune pour les forme irrégulières ou circulaires, trous, recoupement de balèbres, rainure, engravures, d'incorporation de fourreaux et trémies pour les corps d'état, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive, de frais d'approbation des plans de béton armé par un bureau de contrôle agréé par l'Administration, de frais d'essais de béton par un laboratoire agréé par l'Administration sans aucune plus-value pour tout élément (arcades, corniches, couronnement des façades, dalles inclinées pour coupoles ou autres parties d'ouvrage, voiles, dalles pleines, etc) ou forme géométrique irrégulière.

Le béton à employer est un béton BPE (Béton prêt à l'emploi) issu d'une usine agréée par le Maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au ***mètre cube*** théorique

Prix N° 20. Armature à haute adhérence pour béton armé en élévation :

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et la mise en place des aciers à haute adhérence Fe500 tous diamètres pour béton armé en élévations conformément aux plans établis par le bureau d'étude.

(À enfiler sur les cadres, prévoir une cale par kilogramme d'acier, en moyenne). Des cales spéciales seront proposées pour les voiles minces (CALBATEX ou similaire après approbation du Maître d'œuvre et le BET)

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage, de levage et de mise en place des aciers à toutes hauteurs quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment 2 x 2 x 2 cm pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc. Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, Chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc..

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (Fe E 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé.

Ouvrage payé au ***kilogramme***.

Prix N° 21. Plancher en hourdis préfabriqué de 15 + 5 d'épaisseur :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **planchers préfabriqués en hourdis creux de ciment** d'une **épaisseur totale de 15+5 cm**, reposant sur **poutrelles simples ou jumelées**, préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint, provenant d'un **fournisseur agréé par le Maître d'Ouvrage Délégué**.

La **dalle de compression** devra être exécutée conformément aux prescriptions du bureau d'études et du fabricant, avec un **enrobage parfait des poutrelles**.

Le béton à employer pour la dalle de compression sera un **béton prêt à l'emploi (BPE)** provenant d'une **centrale agréée par le Maître d'Ouvrage**.

Ce prix comprend notamment :

- La fourniture et la pose des **poutrelles**,
- La fourniture et la mise en place des **hourdis**,
- Le béton de la **dalle de compression**, parfaitement lissé au moment du coulage,
- L'enrobage complet des poutrelles,
- La fourniture et la mise en place des **treillis soudés ou armatures Fe500**, conformément aux détails du BET,
- La mise en place des **chapeaux et armatures complémentaires** prévus dans le plan de pose du fabricant,
- Les coffrages, étaielements, d'étaielements,
- Toutes les **réservations nécessaires** demandées par les corps d'état techniques,
- Ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, de main-d'œuvre et de matériel nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Les **hourdis** devront être conformes à la norme **NM 10-01-10** et avoir un **âge minimum de quinze (15) jours** à la date de la pose du ferrailage.

L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du **Bureau d'Études Techniques (BET)** les **plans de ferrailage, de pose et les détails d'exécution** des planchers.

En cas de nécessité de mise en œuvre de **poutrelles doubles**, aucune plus-value ne sera accordée à l'entrepreneur, le prix au mètre carré étant un **prix moyen valable pour toutes les portées**.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, calculé d'après les dimensions figurant sur les plans approuvés, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en place, sans aucune plus-value.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 22. Plancher en hourdis préfabriqué de 20 + 5 d'épaisseur :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **planchers préfabriqués en hourdis creux de ciment** d'une **épaisseur totale de 20+5 cm**, reposant sur **poutrelles simples ou jumelées**, préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint, provenant d'un **fournisseur agréé par le Maître d'Ouvrage Délégué**.

La **dalle de compression** devra être exécutée conformément aux prescriptions du bureau d'études et du fabricant, avec un **enrobage parfait des poutrelles**.

Le béton à employer pour la dalle de compression sera un **béton prêt à l'emploi (BPE)** provenant d'une **centrale agréée par le Maître d'Ouvrage**.

Ce prix comprend notamment :

- La fourniture et la pose des **poutrelles**,
- La fourniture et la mise en place des **hourdis**,
- Le béton de la **dalle de compression**, parfaitement lissé au moment du coulage,
- L'enrobage complet des poutrelles,
- La fourniture et la mise en place des **treillis soudés ou armatures Fe500**, conformément aux détails du BET,
- La mise en place des **chapeaux et armatures complémentaires** prévus dans le plan de pose du fabricant,
- Les coffrages, étaielements, d'étaielements,
- Toutes les **réservations nécessaires** demandées par les corps d'état techniques,
- Ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, de main-d'œuvre et de matériel nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Les **hourdis devront être conformes à la norme NM 10-01-10** et avoir un **âge minimum de quinze (15) jours** à la date de la pose du ferrailage.

L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du **Bureau d'Études Techniques (BET)** les **plans de ferrailage, de pose et les détails d'exécution** des planchers.

En cas de nécessité de mise en œuvre de **poutrelles doubles**, aucune plus-value ne sera accordée à l'entrepreneur, le prix au mètre carré étant un **prix moyen valable pour toutes les portées**.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, calculé d'après les dimensions figurant sur les plans approuvés, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en place, sans aucune plus-value.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 23. Plancher en hourdis préfabriqué de 25 + 5 d'épaisseur :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **planchers préfabriqués en hourdis creux de ciment** d'une **épaisseur totale de 25+5 cm**, reposant sur **poutrelles simples ou jumelées**, préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint, provenant d'un **fournisseur agréé par le Maître d'Ouvrage Délégué**.

La **dalle de compression** devra être exécutée conformément aux prescriptions du bureau d'études et du fabricant, avec un **enrobage parfait des poutrelles**.

Le béton à employer pour la dalle de compression sera un **béton prêt à l'emploi (BPE)** provenant d'une **centrale agréée par le Maître d'Ouvrage**.

Ce prix comprend notamment :

- la fourniture et la pose des **poutrelles**,
- la fourniture et la mise en place des **hourdis**,
- le béton de la **dalle de compression**, parfaitement lissé au moment du coulage,
- l'enrobage complet des poutrelles,
- la fourniture et la mise en place des **treillis soudés ou armatures Fe500**, conformément aux détails du BET,
- la mise en place des **chapeaux et armatures complémentaires** prévus dans le plan de pose du fabricant,
- les coffrages, étaielements, d'étaielements,
- toutes les **réservations nécessaires** demandées par les corps d'état techniques,
- ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, de main-d'œuvre et de matériel nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Les **hourdis devront être conformes à la norme NM 10-01-10** et avoir un **âge minimum de quinze (15) jours** à la date de la pose du ferrailage.

L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du **Bureau d'Études Techniques (BET)** les **plans de ferrailage, de pose et les détails d'exécution** des planchers.

En cas de nécessité de mise en œuvre de **poutrelles doubles**, aucune plus-value ne sera accordée à l'entrepreneur, le prix au mètre carré étant un **prix moyen valable pour toutes les portées**.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, calculé d'après les dimensions figurant sur les plans approuvés, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en place, sans aucune plus-value

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, calculé d'après les dimensions figurant sur les plans approuvés, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en place, sans aucune plus-value.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 24. Acrotère en béton armé :

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation d'acrotères en élévation selon les plans établis par l'architecte et BET, de toutes sections et de toutes formes y compris coffrage très soigné, acier et scellements éventuels des armatures, gorges pour solins en partie basse. La partie supérieure des bandeaux d'acrotère sera enduite au mortier M3 avec une légère pente vers l'intérieur, après pose d'une bande en grillage fin galvanisé maille 20 mm x 20 mm fil 2 mm recouvrant 15 cm des parties verticales et la face supérieure de l'acrotère, et devra être parfaitement rectiligne. L'acrotères en béton armé, comprendront la moulure avec larmier des enduits, raccordements d'enduits aux surfaces verticales. Y compris fournitures, mise en œuvre et toutes sujétions

Ouvrage payé au **mètre linéaire** pour toutes dimensions et toutes formes d'acrotères et de couronnements

MACONNERIE EN ELEVATIONS-Généralités :

Les prix unitaires comprennent toutes sujétions de fourniture, étalement, échafaudage, matériel divers, fabrication, transport, manutention, accessoires, main d'œuvre, mise en œuvre, arrosage et toutes sujétions de raccordement aux matériaux voisins. Les matériaux de construction devront être conformes aux normes marocaines en vigueur et couverts par des certificats de qualité reconnus par la Maîtrise d'œuvre.

Prix N° 25. Cloisons en agglos creux de ciment de 0.20 m d'épaisseur :

Brique de première qualité, le choix est à soumettre à l'approbation du BET et le Maître d'ouvrage, y compris raidisseurs, hourdis au mortier n° 2, les joints seront croisés. Y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Le prix comprend l'exécution de raidisseurs verticaux et horizontaux en béton armé.

Ces travaux n'entraînent aucune plus-value, ils doivent être compris dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 26. Double cloison en brique rouge 15+5+10

Rémunère, au mètre carré, la réalisation de doubles cloisons réalisée en briques creuses de 15cm +5 cm+ 10cm, la liaison entre les deux parois sera assurée par des attaches en fer galvanisé ou des petits ronds en béton, ces attaches ne seront pas éloignées l'une de l'autre de plus d'un mètre en plan de 0.50m en élévation. Il est précisé que les cloisons seront montées simultanément, les attaches seront disposées en quinconce, les briques creuses seront hourdis au mortier dosé à 350 Kg de ciment CPJ35 pour 660L de sable et 340L de grain de riz. L'exécution sera conforme aux généralités ci-dessus. Le vide thermique entre les deux parois ne doit pas être inférieur à 5 cm. Y compris têtes de double cloison en béton, parties arrondies, courbes tout diamètres ébrasement et toutes sujétions.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 27. Cloison simple en agglos 10 cm :

Brique de Première qualité, le choix est à soumettre à l'approbation du BET et le Maître d'ouvrage, y compris raidisseurs, hourdis au mortier n° 2, les joints seront croisés. Y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Le prix comprend l'exécution de raidisseurs verticaux et horizontaux en béton armé.

Ces travaux n'entraînent aucune plus-value, ils doivent être compris dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au mètre **carré**

ENDUITS :

Nota concernant les enduits :

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings) joints dégradés, béton : surface rugueuse.

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées :

Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.

Aussitôt après le durcissement de la couche, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

Les enduits sont retours sur les tableaux et voussures des baies de toutes natures.

Les ouvrages en béton coffré n'offrent pas les garanties d'adhérence suffisante seront piqués à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé débordant de 15 cm de chaque côté et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints, y compris dans les prix des enduits façon de joint de dilatation et baguette d'angle métalliques en fer galvanisé à chaud 1er choix (angles vifs, ailes en métal déployé) type ARMUR ou similaire de hauteur 2.10m.

Prix N° 28. Enduit intérieur et extérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds y/c baguettes d'angles

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de l'enduit intérieur et extérieurs au mortier de ciment taloché sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, plafonds en béton ou en hourdis ainsi que les retombées et fonds des poutres, etc. suivant les instructions du Maître d'œuvre et à réaliser en deux couches :

1/ Une couche de dégrossissage en une ou plusieurs passes, d'épaisseur ne dépassant pas 0.01m.

2/ Une couche de finition de 0.005 d'épaisseur, passée au bouclier dit "FINO"

Le tout sera parfaitement dressé et taloché.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de baguette d'angle type ARMUR ou similaire, de grillage en fil d'acier galvanisé à chaud à maille hexagonale de 20 mm, diamètre du fil 2 mm, posé en bande de 0,50 m à tous raccordements entre deux matériaux différents, débordant de 15 cm de chaque côté de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, d'exécution d'ouvrages de redressement et de recharges en renformis éventuelle, d'opération de regarnissage et de repiquage, d'humidification de fourniture et mise en place d'armature métallique, raccords qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, pores, etc. exécutés postérieurement à la couche de finition par d'autres corps d'état, le

traitement des fissures et des microfissures, de cueillies, d'arrondis, d'arrêts, de gouttes d'eau sous les linteaux ou auvents donnants à l'extérieur, de grillage galvanisé à la jonction de deux matériaux, etc. Le tout sera exécuté dans les règles de l'art et les enduits devront présenter des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, cloques, fissures. Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures. L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner sous le choc d'un marteau. Leur planitude sera de telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,005 m, la tolérance de verticalité sera de 0,01 m par hauteur de 3 m.

Sans plus-value aucune pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

B- FAUX PLAFOND

PLATRIERIE :

Nb : Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du Consultant et bureau d'études, sur le genre et le type de plâtre, ainsi que leur destination exacte et ce pour les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci-dessous.

Tous les travaux de plâtre seront suivant plans et détails de l'architecte, prévoir en permanence le nettoyage du chantier et évacuation des gravats.

Prix N° 29. Faux plafond en staff lisse hydrofuge

Ce prix comprend l'exécution d'enduit taloché en plâtre hydrofuge pour plafonds et corniches de différentes dimensions suivant les plans et les indications et le choix de la maîtrise d'œuvre en respectables normes et les règles d'art. y/c toutes sujétions de fournitures et de pose sans aucun plus-value et Peinture intérieur.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 30. Faux plafond en staff lisse y/c joints creux

Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture et la mise en œuvre du faux plafond suspendu en plaques de staff lisse, horizontales ou inclinées d'une épaisseur de 20 mm minimum, exécuté suivant plan d'exécution de l'Architecte. Le prix comprend les joints creux périphériques de 7 cm, les retombées, façon des angles et arêtes, fixation, façon de raccordement des parties horizontales, verticales et obliques, raccords aux maçonneries adjacentes, toutes réservations pour éclairage, sonorisation, climatisation, ossature intermédiaire pour vide, trappes de visite, peinture vinylique et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble du mètre carré, mesure en surface plane (vue en plan) entre nus des murs, sans aucune majoration pour les retombées, les caissons, les gorges et joints creux, l'inclinaison etc...

Ouvrage payé au **mètre carré**.

C- ETANCHIETE

GENERALITES :

Les travaux d'étanchéité devront être conformes au document technique unifié n° 43.1 établis par la C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique de Bâtiment - FRANCE). Les matériaux devront être conformes aux normes marocaines et aux normes en vigueur mentionnés sur le D.T.U. 43.1.

- D.T.U 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- D.T.U 43.2 Travaux d'étanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente ³ 5%.
- D.T.U 20-12 Conception de Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

La pose des revêtements d'étanchéité doit se faire sur des supports dont la surface est propre et sèche et débarrassée de toutes matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ces revêtements. Un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines est nécessaire. Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris à une température inférieure à 2° C.

L'entrepreneur réceptionnera les supports dalles et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit obligatoirement disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à 220° C + 30° C. Aucune préparation artisanale ne sera tolérée.

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être posées à recouvrement de 0,10 m minimum longitudinalement et transversalement ; ces recouvrant étant collés à l'EAC (enduit d'application à chaud), ou soudés par les chapes de bitume armé. Elles seront posées à joints décalés de 1/3 de feuille pour éviter tout chevauchement des joints. La dernière couche de bitume devra laisser une surface parfaitement lisse et plane.

Des essais de mise en eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs dans les dix jours suivant les essais.

L'entreprise doit fournir les essais nécessaires établis par le laboratoire agréé, les engagements et garanties décanales nécessaires.

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

Les prix unitaires comprennent la fourniture, la pose et la mise en œuvre de l'article correspondant y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour leur réalisation sur les lieux, ainsi que les matériaux et mise en place nécessaire au droit des joints de dilatation rencontrés sur les parties à traiter en étanchéité.

Prix N° 31. Forme de pente et chape de lissage

Forme fractionnée en béton dosé à 250 Kg de ciment CPJ45 sur toutes les surfaces à étancher. Ces formes auront une épaisseur minimale de 3 cm au point le plus bas et seront soigneusement damées et talochées et formeront une gorge à la jonction de toutes les parties horizontales et verticales. Le dressage de la surface des formes sera obtenu par l'exécution d'une chape incorporée et bien adhérente au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPJ45 par m3 de sable. La pente de la forme sera de 1% minimum en tout point. Elle ne doit pas présenter d'aspérité ou de flache. Les encastrements des platines en plomb seront aménagés aux diamètres indiqués par le plombier sous forme d'entonnoir CONIQUE pour faciliter l'écoulement d'eau. Ces formes seront payées au mètre carré, mesuré sur place, y compris fournitures, mise en œuvre, façon de gorge en arc de cercle de 0,20 m de rayon et toutes sujétions.

Ce prix comprend également la fourniture et la mise en œuvre d'une chape de lissage au mortier n° 1 exécutée sur la forme devant recevoir le complexe d'étanchéité, d'une épaisseur de 3 cm et comportant une remontée sur les bords d'environ 0,20 m et formant gorge.

Ouvrage payé au **mètre carré** de surface vue en plan entre nus d'acrotères, tous vides et ouvrages divers déduits y compris façon de gorge.

Prix N° 32. Complexe d'étanchéité bicouche autoprotégée 2mm+4mm

Le revêtement d'étanchéité bicouche autoprotégée sera comme suite :

- Le complexe sera posé sur la surface horizontale et sur les relevés en adhérence totale des deux membranes à souder sur le support
- La deuxième couche d'épaisseur 4 mm type autoprotégée sera soudée au chalumeau sur la première couche d'épaisseur de 2 mm, le recouvrement minimal de 10cm, sera assuré entre les panneaux en longitudinale et de 15 cm en transversale

L'ensemble sera exécuté conformément au « DTU.43.1 » et suivant indications du BET, y compris toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Des essais de mise en eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs dans les dix jours suivant les essais.

L'entreprise doit fournir les essais nécessaires établis par le laboratoire agréé, les engagements et garanties décanaux nécessaires par un bureau de contrôle agréé.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 33. Relevés d'étanchéité en bicouche autoprotégée

L'étanchéité des relevés en partie courante comprendra :

1 sous couche primaire en Concret Primer à raison de 300g/m²

1 bande d'équerre en membrane – Epaisseur : 2mm, appliquée aux reliefs de développé de 30 cm, soudée en plein sur la partie courante par un talon de 15 cm.

1 membrane type auto protégée – Epaisseur : 4 mm soudée sur toute la hauteur à 5 cm de la costière avec un talon de 20cm au minimum sur la partie courante.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

Prix N° 34. Étanchéité légère

Localisation : (douche et toilette dortoir)

Procédé par feutre bitumé, système adhérent, composé de :

- 1 Couche d'imprégnation à séchage rapide 0,50 kg/m²
- 1 Couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume 1,50 kg/m²
- 1 Feutre bitumé surfacé type 36S CF 1,80 kg/m²
- 1 Couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume 1,50 kg/m²

Poids total moyen 5,30 kg/m²

Le recouvrement des différents plis se fera à joints croisés. Cette étanchéité légère sera payée au mètre carré, vu en plan entre murs, y compris fournitures, mise en œuvre et toutes sujétions.

Payé au **mètre carré**

Prix N° 35. Étanchéité vertical Y/C protection

L'étanchéité verticale comprenant :

Une chape de lissage

Une couche d'imprégnation à froid

Un enduit d'application à chaud

Un feutre bitumé armé type POLYGUM 3 mm

Un enduit d'application à chaud Grillage galvanisé de petites mailles

Enduit au mortier appliqué sur grillage exécuté en trois couches comme protection.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 36. Fourniture et pose de gargouille en plomb de Ø 125 y/c crapaudine

La fourniture, la pose et le raccordement d'une gargouille tout diamètre (ne dépassant pas le calibre 140 mm) au départ des chutes d'eaux pluviales, elle sera en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec une bavette en plomb de 50 x 50 cm et une remontée d'étanchéité, moignon de 50 cm, y compris les soudures, la crapaudine en fil de fer galvanisé, les manchons s'emboîtant de 20 cm au minimum dans la tuyauterie de descente, et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Compris traverser de la structure et renforcement par un feutre supplémentaire, rebouchage provisoire de la gargouille pendant la durée de l'étanchéité. et toutes autres sujétions de fourniture et de main d'œuvre pour rendre l'ouvrage en bon état de fonctionnement.

Payé à l'unité

Prix N° 37. Canalisation en PVC Ø 125

Les chutes d'eau pluviale seront en PVC de diamètre 125 mm, la pose sera suivant les règles de l'art, y compris les raccords, les joints, les colliers de fixation, les culottes de raccordement et toutes sujétions de fourniture et pose.

Payé au mètre linéaire

Prix N° 38. Traitement du joint de dilatation vertical

En parties verticales ou horizontales, étanchéité des joints de dilatation ou de rupture par joint après vidage du polystyrène ou de béton, avivage des arêtes et dépoussiérage des lèvres.

Les J.D verticaux à l'extérieur des locaux seront colmaté à la silicone et tiré rectiligne aux enduits.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** fournis et posé.

Prix N° 39. Traitement du joint de dilatation sol

Destinations : Tous les joints de dilatation au sol

Les travaux de mise en œuvre des joints verticaux de dilatation doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

Les normes marocaines ou à défaut les normes françaises.

Les documents techniques unifiés (DTU)

Les cahiers et agrément de C.S.T.B et du D.C.T.C Maroc.

NOTA : Tous les joints de dilatation doivent répondre aux caractéristiques techniques de sécurité incendie.

Ces joints doivent être traités afin d'assurer l'isolement requis entre les différents niveaux.

Ces traitements et calfeutrements concernant aussi bien les joints horizontaux que les joints verticaux conformément aux recommandations du bureau de contrôle y compris toutes sujétions d'exécution et comprenant :

La préparation des supports Ils doivent être propres, secs, sains, exemptes d'huile de décoffrage et débarrassés de toutes parties non adhérentes, les arrêtes parfaitement rectiligne.

Application du primaire Après homogénéisation, le primaire type SIKA 203 ou similaire sera appliqué en une couche au pinceau sur les lèvres du joint sur une profondeur au moins de 40 mm.

Mise en place de SIKA FLEX L'application du mastic polyuréthane type SIKAFLEX PRO 20CF se fait sur le primaire 203 sec, soit après 1 heure à 20°C environ, le garnissage du joint sera réalisé en une ou plusieurs passes Le SIKAFLEX PRO 20CF sera ensuite serré et lissé avec une spatule éventuellement trempée dans de l'eau savonneuse. L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** fournis et posé.

D- REVETEMENT SOL ET MURS

NOTA :

Avant de passer les commandes, l'Entreprise est tenue de vérifier la qualité des supports et des scellements avant de commencer les travaux. Elle sera responsable de toutes les dégradations qu'elle pourra causer et en particulier en ce qui concerne l'étanchéité des sols des salles d'eau et des offices. L'Entrepreneur devra présenter un certain nombre d'échantillons pour permettre à l'Architecte et le Maître d'ouvrage de faire le choix nécessaire sur les couleurs et la qualité (1er choix).

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, pose, scellements, réservation dans le marbre, collages, ponçage, lustrage et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après. Les ouvrages seront livrés suivant les dimensions demandées en parfait état, conformes aux règles de l'Art et aux descriptions ci-après. Le lustrage sera pour l'ensemble des revêtements aux sols et murs après approbation de l'architecte. L'entrepreneur devra assurer la protection des revêtements jusqu'à la fin des travaux et le nettoyage intégral de ce revêtement. Tous les travaux seront réalisés l'aide des matériaux de premier choix.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU, aux plans et détails de l'architecte.

L'APPROBATION DES ECHANTILLONS EST OBLIGATOIRE.

Prix N° 40. Revêtement de sol en béton ciré :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la mise en œuvre d'un **revêtement de sol en béton ciré**, exécuté sur tous types de supports (béton, chape, dalle existante), préparés conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- La **préparation du support** (nettoyage, ragréage, ponçage si nécessaire),
- La **fourniture du béton ciré** et de tous produits associés (primaires, résines, cires de finition),
- L'application en plusieurs couches selon les recommandations du fabricant,

- Le **lissage, polissage et finition** pour obtenir un aspect homogène et durable,
- La protection temporaire du sol jusqu'à séchage complet,
- Toutes les sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Le prix s'entend pour un ouvrage **complètement terminé**, prêt à l'usage, et conforme aux exigences esthétiques et techniques.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, calculé d'après les dimensions figurant sur les plans ou mesures du chantier, **sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 41. Revêtement de sol en carreaux de gres teinte dans la masse dit compacto 60*60 :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **carreaux de grès cérame teintés dans la masse**, de **premier choix**, de format **60 × 60 cm**, de type "**Compacto**", destinés aux sols intérieurs ou extérieurs, posés sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- La **préparation du support** (nettoyage, ragréage, nivellement),
- La **fourniture et la mise en place des carreaux**,
- La pose **au mortier-colle adapté**,
- L'alignement au cordeau ou règle,
- La mise en place de **joints réguliers**, et le **remplissage des joints au mortier adapté ou au ciment** selon prescriptions,
- Toutes les sujétions de coupe droite ou biseau, angles, chutes, ajustements,
- La protection temporaire du sol jusqu'à séchage complet et la remise en état après travaux,
- Ainsi que toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé, conforme et prêt à l'usage, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 42. Plinthe en gres teinte dans la masse dit compacto :

Ce prix rémunère **au mètre linéaire**, la fourniture et la pose de **plinthes en grès cérame teinté dans la masse**, de type "**Compacto**", assorties au revêtement de sol, posées sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- La **préparation du support** (nettoyage, lissage, nivellement),
- La **fourniture et la mise en place des plinthes**,
- La pose **au mortier-colle adapté**, avec ajustement précis aux angles et intersections,
- Les **découpes droites ou biaises** nécessaires,
- Le **nettoyage et finition des joints** pour un rendu homogène,

- Ainsi que toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre linéaire théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé, conforme et prêt à l'usage, sans plus-value d'aucune sorte**.

Payé mètre linéaire.

Prix N° 43. Revêtement de sol en carreaux gres cerame 1ere choix :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **carreaux de grès cérame de premier choix**, destinés aux sols intérieurs ou extérieurs, posés sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, ragréage, nivellement si nécessaire),
- la **fourniture et la mise en place des carreaux**,
- la pose au **mortier-colle approprié**, avec alignement et vérification de l'aplomb,
- le **remplissage des joints** avec le matériau recommandé (ciment, résine, ou selon plan),
- toutes les sujétions liées à la pose : coupes droites ou biaises, angles, chutes, ajustements, protection du sol jusqu'au séchage complet,
- ainsi que toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 44. Plinthe en carreaux gres cerame 1ere choix :

Ce prix rémunère **au mètre linéaire**, la fourniture et la pose de **plinthes en carreaux de grès cérame de premier choix**, assorties au revêtement de sol, posées sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, lissage, nivellement si nécessaire),
- la **fourniture et la mise en place des plinthes**,
- la pose au **mortier-colle approprié**, avec ajustement précis aux angles et intersections,
- les **découpes droites ou biaises** nécessaires,
- le **nettoyage et finition des joints** pour un rendu homogène et esthétique,
- ainsi que toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre linéaire théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Payé mètre linéaire

Prix N° 45. Revêtement sol en carreaux de grès emaille antidérapant :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **carreaux de grès émaillé antidérapant**, de **premier choix**, destinés aux sols intérieurs ou extérieurs, particulièrement adaptés aux **zones humides ou à fort passage**, posés sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, ragréage, nivellement si nécessaire),
- la **fourniture et la mise en place des carreaux**,
- la pose au **mortier-colle approprié**, avec vérification de l'alignement et de l'aplomb,
- le **remplissage des joints** avec un matériau adapté (ciment ou résine selon recommandations),
- toutes sujétions liées à la pose : coupes droites ou biaisées, angles, chutes, ajustements, protection du sol jusqu'au séchage complet,
- ainsi que toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 46. Revêtement mural en carreaux de grès émaille :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **carreaux de grès émaillé de premier choix**, destinés aux **revêtements muraux intérieurs**, posés sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, lissage, nivellement si nécessaire),
- la **fourniture et la mise en place des carreaux**,
- la pose au **mortier-colle approprié**, avec vérification de l'aplomb et de l'alignement,
- le **remplissage des joints** avec le matériau recommandé (ciment, résine, ou selon prescriptions),
- toutes les sujétions liées à la pose : coupes droites ou biaisées, angles, ajustements, chutes, protection des surfaces jusqu'au séchage complet,
- ainsi que toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 47. Revêtement des paillasses en marbre:

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **revêtement de paillasses en marbre ou granit gris de premier choix au choix de maître d'ouvrage**, sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, lissage, ragréage si nécessaire),
- la **fourniture et la découpe des dalles** selon les dimensions de la paillasse,
- la **pose au mortier-colle approprié**, avec vérification de l'alignement et de l'aplomb,
- le **polissage et finition** pour un rendu uniforme et esthétique,
- le **nettoyage final** et protection de la surface,
- toutes les sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 48. Revêtement sol en marbre :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **dalles de marbre gris de premier choix au choix de maître d'ouvrage**, destinées aux sols intérieurs ou extérieurs, posées sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, ragréage, nivellement si nécessaire),
- la **fourniture et la découpe des dalles** selon le plan et dimensions du chantier,
- la **pose au mortier-colle approprié**, avec vérification de l'aplomb et de l'alignement,
- le **jointoiement** avec mortier adapté ou résine selon prescriptions,
- le **polissage ou finition** pour un rendu uniforme et esthétique,
- la protection temporaire du sol jusqu'au séchage complet,
- toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix N° 49. Plinthe en marbre :

Ce prix rémunère **au mètre linéaire**, la fourniture et la pose de **plinthes en marbre gris de premier choix au choix de maître d'ouvrage**, assorties au revêtement de sol, posées sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, lissage, nivellement si nécessaire),
- la **fourniture et la découpe des plinthes** selon les dimensions et angles du chantier,
- la **pose au mortier-colle approprié**, avec ajustement précis aux angles et intersections,
- les **découpes droites ou biaises** nécessaires pour un rendu esthétique,
- le **polissage et finition** des plinthes pour un rendu homogène,
- ainsi que toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre linéaire théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Payé mètre linéaire

Prix N° 50. Revêtement en marbre pour marches et contre marches :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **marches et contremarches en marbre gris de premier choix au choix de maître d'ouvrage**, destinées aux escaliers intérieurs ou extérieurs, posées sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, lissage, ragréage si nécessaire),
- la **fourniture et la découpe précise des marches et contremarches** selon les dimensions et angles du chantier,
- la **pose au mortier-colle approprié**, avec ajustement précis pour assurer l'alignement et l'aplomb,
- le **polissage et finition** des marches et contremarches pour un rendu homogène et esthétique,
- le **remplissage des joints** si nécessaire,
- toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage, y compris les découpes biaises et les ajustements aux angles.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**

Payé mètre linéaire

Prix N° 51. Revêtement mural en marbre :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **dalles de marbre de premier choix au choix de maître d'ouvrage** pour revêtement mural, posées sur tous types de supports conformes aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- la **préparation du support** (nettoyage, lissage, ragréage si nécessaire),
- la **fourniture et la découpe des dalles** selon les dimensions et angles du chantier,
- la **pose au mortier-colle approprié**, avec vérification de l'aplomb et de l'alignement,
- le **polissage et finition** pour un rendu homogène et esthétique,
- le **remplissage des joints** si nécessaire,
- toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et fournitures** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage, y compris les coupes droites ou biaises et ajustements aux angles.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux normes, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

E- MENUISERIE

NB: L'APPROBATION DES ECHANTILLONS EST OBLIGATOIRE.

- Toute la menuiserie sera de 1er choix.
- La quincaillerie sera de 1er choix.
- Le prix unitaire comprend la fourniture pose et scellement.
- Forme, matériaux et dimensions sont au choix de l'Architecte

Prix N° 52. Porte isoplane en chêne :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **portes isoplane en chêne**, réalisées conformément aux **détails de l'architecte** et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Cadre dormant** en chêne massif, profilé selon détail de l'architecte,
- **Vantail isoplane** en chêne massif ou contreplaqué plaqué chêne,
- **Couvre-joints intérieurs et extérieurs** en chêne, profils spéciaux,
- **Quincaillerie de 1ère catégorie** (paumelles, serrures, poignées),
- **Finitions** (vernis, teinte ou lasure) selon prescriptions de l'architecte,
- Fourniture, pose et réglage complet du vantail, cadres et accessoires.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 53. Placard sous paillassse en mdf hydrofuge laque :

Ce prix rémunère **au mètre carré selon plan**, la fourniture et la pose de **placards sous paillassse** réalisés en **MDF hydrofuge laqué**, conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Caissons** en MDF hydrofuge, assemblés et renforcés selon les normes,
- **Portes et façades** en MDF hydrofuge laqué, finition lisse, couleur au choix de l'architecte,
- **Charnières et quincaillerie de première catégorie**, permettant une ouverture fluide et durable,
- **Tiroirs et accessoires** si prévus au plan, avec coulisses métalliques de qualité,
- Fourniture, montage, réglage et finition complète de l'ouvrage.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel**, y compris ajustements, découpes pour évacuation ou passages techniques, et protection de l'ouvrage jusqu'à livraison.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 54. Fourniture et pose de système de fenêtres, portes et portes-fenêtres à simple vitrage à frappé ou coulissant :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **fenêtres, portes et portes-fenêtres à simple vitrage, à frappé ou coulissantes**, réalisées conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Cadres dormants et ouvrants** en aluminium ou PVC, finition au choix de l'architecte,
- **Vitrage simple** conforme aux normes en vigueur,
- **Quincaillerie de première catégorie** (paumelles, serrures, poignées, rails coulissants),
- **Profilés spéciaux** pour couvre-joints intérieurs et extérieurs,
- Fourniture, pose, réglage et étanchéité complète de tous les ouvrants, y compris joints néoprène ou mousse d'étanchéité selon prescriptions,
- Ajustements, découpes et protections pendant la pose pour un rendu conforme aux plans.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel**, pour un ouvrage **complètement terminé, fonctionnel et conforme aux normes et aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, d'après les dimensions des ouvrants figurant sur les plans approuvés.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 55. Fourniture et pose de système de Rideaux aluminium y compris isolbox et moteur électrique

Echantillon à soumettre pour approbation du maître d'ouvrage.

Exécution des plans de pose (étude par BET).

Fourniture et pose d'un Rideau en aluminium rouleaux ouvrant avec **système électrique suivant** les conditions et détail de BET et suivant aux descriptions suivantes :

Elle sera réalisée en série la gamme Profils Systèmes de 1^{er} choix selon les indications du maître d'ouvrage.

Manipulation électrique.

Réalisation suivant plan de détail de BET, couleur au choix du maître d'ouvrage, y compris fourniture, pose, fixation, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 56. Grille de défense métallique :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **grilles de défense métalliques**, réalisées conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Cadres et barres métalliques** en acier ou fer profilé, assemblés selon plan,

- **Finitions** : peinture antirouille, galvanisation ou thermolaquage selon prescriptions,
- **Quincaillerie et fixations** adaptées (visserie, gonds, serrure si nécessaire),
- Fourniture, montage, réglage et fixation complète de la grille, assurant **sécurité et esthétisme**.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel**, y compris découpes, ajustements aux ouvertures, et protection jusqu'à livraison.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 57. Garde-corps en inox pour escaliers :

Ce prix rémunère **au mètre linéaire**, la fourniture et la pose de **garde-corps en inox** pour escaliers, réalisés conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Montants et main-courante** en inox, profilés selon plan,
- **Barreaudage ou remplissage** (tubes inox, câbles, ou panneaux) selon détail architectural,
- **Fixations et quincaillerie** adaptées, inoxydables et conformes aux normes,
- Fourniture, montage, réglage et fixation complète, assurant **sécurité, rigidité et esthétisme**,
- Finition soignée avec **polissage ou brossage** selon prescription.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel**, y compris découpes, ajustements aux marches et aux paliers, et protection jusqu'à livraison.

L'ouvrage sera payé **au mètre linéaire théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**

Payé **mètre linéaire**

Prix N° 58. Garde-corps métallique pour balcons :

Ce prix rémunère **au mètre linéaire**, la fourniture et la pose de **garde-corps métalliques** pour balcons, réalisés conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Montants et main-courante** en métal (acier, fer forgé ou aluminium) profilés selon plan,
- **Barreaudage ou remplissage** (barres verticales, horizontales, panneaux métalliques perforés ou tôles décoratives) selon détail architectural,
- **Fixations et quincaillerie** adaptées, résistantes et conformes aux normes,
- Fourniture, montage, réglage et fixation complète pour assurer **sécurité, rigidité et esthétisme**,
- Finition soignée (peinture antirouille, thermolaquage ou galvanisation selon prescriptions).

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel**, y compris ajustements aux dimensions du balcon, découpes et protection jusqu'à livraison.

L'ouvrage sera payé **au mètre linéaire théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**.

Payé **mètre linéaire**

Prix N° 59. Porte en bois demi vitrée :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **portes en bois demi-vitrées**, réalisées conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Cadre dormant et ouvrant** en bois, profilé selon détail architectural,
- **Vantail en bois** avec partie vitrée intégrée (demi-vitrée), vitrage conforme aux normes (verre clair ou feuilleté selon prescription),
- **Pareclozes et joints** pour fixation du vitrage et étanchéité,
- **Couvre-joints intérieurs et extérieurs** en chêne, profils spéciaux,
- **Quincaillerie de 1ère catégorie** (paumelles, serrures, poignées),
- **Finitions** (vernis, teinte ou lasure) selon prescriptions de l'architecte,
- Fourniture, pose et réglage complet du vantail, cadres et accessoires.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel**, y compris ajustements aux dimensions de l'ouverture et protection jusqu'à livraison.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 60. Rideau en acier galvaniser à rouleaux système électrique :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et la pose de **rideaux en acier galvaniser à rouleaux** avec **système d'ouverture électrique**, réalisés conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Lames en acier galvanisé ou laqué**, assemblées en rouleaux,
- **Arbre d'enroulement et tambour** adapté à la largeur et au poids du rideau,
- **Moteur électrique** avec commande filaire ou télécommande, protection thermique et dispositifs de sécurité,
- **Rails de guidage** latéraux et butées de fin de course,
- **Serrures ou dispositifs de verrouillage** intégrés si prévus,
- Fourniture, montage, réglage complet et essais de fonctionnement,
- Finition conforme aux prescriptions esthétiques (peinture, thermolaquage ou galvanisation).

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, pose, main-d'œuvre et matériel**, y compris protection et ajustements jusqu'à livraison et mise en service.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé et fonctionnel, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**

E- PEINTURE

Prix N° 61. Peinture en griffe pour murs extérieurs :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et l'application de **peinture en griffe** pour murs extérieurs, réalisée conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Préparation du support** : nettoyage, rebouchage des fissures, ponçage et application d'une sous-couche adaptée,
- **Fourniture de peinture en griffe** de qualité première, résistante aux intempéries et aux UV, couleur au choix de l'architecte,
- **Application en deux couches ou plus**, selon prescription, pour obtenir un rendu uniforme et texturé (effet griffe),
- Finitions soignées sur les angles, rebords et arêtes,
- Protection des surfaces non concernées et nettoyage après application.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, main-d'œuvre, matériel et protection** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé, esthétique et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 62. Peinture a base de copolymère acrylique pour murs et plafonds intérieurs :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et l'application de **peinture à base de copolymère acrylique** pour **murs et plafonds intérieurs**, réalisée conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Préparation du support** : nettoyage, rebouchage des fissures, ponçage et application d'une sous-couche adaptée si nécessaire,
- **Fourniture de peinture acrylique de qualité première**, couleur au choix de l'architecte,
- **Application en deux couches ou plus** selon prescription pour obtenir un rendu uniforme et durable,
- Finitions soignées sur les angles, rebords, arêtes et jonctions murs/plafonds,
- Protection des surfaces non concernées et nettoyage après application.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, main-d'œuvre, matériel et protection** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé, esthétique et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 63. Peinture décorative intérieur

Sur enduit bâtard ou plâtre des pièces d'eau teinte aux choix à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre. Peinture à exécuter comme suit :

- Egrenage, ponçage et rebouchage.
- Brossage énergique à la brosse en chientent des enduits de toutes natures afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).
- Une couche d'impression en vinyle diluée à l'eau selon la porosité du support (5 à 10%).
- Enduisage général au couteau à l'enduit vinylique.
- Ponçage de l'enduit.

- Application de deux couches de peinture glycérophthalique pure, livrée prête à l'emploi, type V 799 d'Astral ou équivalent.
- Peinture décorative y/c serrage et toutes sujétion.

Ouvrage payé au **mètre carré**, compté à la surface réelle, y compris toutes sujétions d'exécution.

Prix N° 64. Peinture glycérophthalique laquée ou mate sur menuiserie bois:

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et l'application de **peinture glycérophthalique** sur **menuiserie bois**, réalisée conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Préparation du support** : ponçage, décapage éventuel, rebouchage des fissures et dépoussiérage,
- **Sous-couche adaptée** pour assurer adhérence et durabilité,
- **Fourniture de peinture glycérophthalique** de qualité première, finition au choix : **laquée ou mate**, couleur selon prescription de l'architecte,
- **Application en deux couches ou plus** selon prescription pour un rendu uniforme et lisse,
- Finitions soignées sur les angles, arêtes et moulures,
- Protection des surfaces adjacentes et nettoyage après application.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, main-d'œuvre, matériel et protection** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé, esthétique et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix N° 65. Peinture glycérophthalique laquée ou mate sur menuiserie métallique :

Ce prix rémunère **au mètre carré**, la fourniture et l'application de **peinture glycérophthalique** sur **menuiserie métallique**, réalisée conformément aux détails de l'architecte et aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre, comprenant :

- **Préparation du support** : décapage, dépoussiérage, ponçage et traitement antirouille si nécessaire,
- **Sous-couche adaptée** pour assurer adhérence et protection contre la corrosion,
- **Fourniture de peinture glycérophthalique** de qualité première, finition au choix : **laquée ou mate**, couleur selon prescription de l'architecte,
- **Application en deux couches ou plus** selon prescription pour un rendu uniforme et durable,
- Finitions soignées sur les angles, arêtes et profils métalliques,
- Protection des surfaces adjacentes et nettoyage après application.

Le prix comprend toutes les sujétions de **fourniture, main-d'œuvre, matériel et protection** nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

L'ouvrage sera payé **au mètre carré théorique**, pour un ouvrage **complètement terminé, esthétique et conforme aux plans, sans plus-value d'aucune sorte**.

Ouvrage payé au **mètre carré**

NOTA : Exécuté suivant les prescriptions techniques décrites ci-avant. Les prix remis par l'entreprise comprendront toutes fournitures et sujétions de pose, scellement et raccordement.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conforme aux règles de l'art et descriptions ci-après.

Prix N° 66. Terre de réseau(F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 67. Fourniture et pose de coffret distribution de façade en polyester armé de fibre de verre pour câble tétrapolaire BT:1 arrivée de 95 à 150 mm² - 3départs non protégés (F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 68. Murette en aggloméré pour coffret et diverses boites de dérivation (F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 69. Tranchée normale à 1circuit (F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé mètre linéaire

Prix N° 70. Tranchée traversée à 1circuit (F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé mètre linéaire

Prix N° 71. Réfection trottoir revêtement spécial (F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé mètre carré

Prix N° 72. Borne de signalisation ONE MT ou BT (F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 73. Cable U1000 ARV FV en Alum 3*150+1*70

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé mètre linéaire

Prix N° 74. Pose câble U1000 ARVFFV en Alum 3*150+1*70

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé mètre linéaire

Prix N° 75. Tube annulé classe 450N diamètre 160mm

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé mètre linéaire

Prix N° 76. Traversée par forage horizontale un ou deux circuit (F+M)

Article selon les recommandations de la SRM (agrée par SRM)

Ouvrage payé mètre linéaire

Prix N° 77. Mise à la terre :

Une mesure de la valeur de la résistance de prise de terre existante sera effectuée. Si cette valeur est supérieure à la limite préconisée par la norme qui est d'environ 3 Ohms, l'entrepreneur renforcera la terre existante par un ou plusieurs piquets de terre de 1,50 ml de telle manière à être conforme avec la valeur de la résistance de la terre préconisée par la norme. Ce prix englobe les fonds de fouilles nécessaires en tout terrain, tous les procédés (charbon, sel) nécessaires pour l'amélioration de la terre ainsi que la mise en place d'une barrette de sectionnement qui permet de mesurer à tout moment la résistance de mise à la terre.

Il est sans rappeler qu'aucun arrosage n'est permis lors de la réalisation des mesures.

Ouvrage payé à l'ensemble

Prix N° 78. Branchement au réseau électrique y compris frais peine soins SRM BK:

Ce prix rémunère **au forfait**, la réalisation du **branchement de l'ouvrage au réseau électrique public**, conformément aux prescriptions en vigueur et aux instructions de la maîtrise d'œuvre.

LES PRESTATIONS DE LA SRM-BK à la charge de l'entreprise.

Les travaux comprennent notamment :

- l'établissement des **demandes et autorisations nécessaires**,
- la **fourniture et la mise en place des équipements** nécessaires au raccordement (câbles, coffrets, protections, etc.),
- la **réalisation des essais et la mise en service** du branchement,
- toutes sujétions de **main-d'œuvre, matériel et coordination** avec les services concernés.

L'ouvrage sera réglé **au forfait**, pour un ouvrage **complètement terminé, fonctionnel et conforme aux normes en vigueur, sans plus-value d'aucune sorte.**

Prix N° 79. Boite de coupure :

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une boîte de coupure en fonte model conforme au règlement de l'ONEE (SRM) y compris toutes les sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

Payé à l'unité

Prix N° 80. Boite de distribution :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une **boîte de distribution électrique**, conforme aux normes en vigueur et au règlement de l'ONEE, **y compris toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.**

Payé à l'unité

Prix N° 81. Coffret compteur 2 fils :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un **coffret compteur 2 fils**, conforme au règlement et aux prescriptions techniques de l'ONEE, **y compris toutes les sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement.**

Payé à l'unité

Prix N° 82. Câble d'alimentation intérieur en u1000ro2v 3x10 mm² :

Ouvrage payé **au mètre linéaire** du câble d'alimentation intérieur U1000 RO2V 3×10 mm², fourni, posé et raccordé, **y compris toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.**

Payé au mètre linéaire

Prix N° 83. Câble d'alimentation intérieur en u1000ro2v 3x6 mm² :

Ouvrage payé **au mètre linéaire** du câble d'alimentation intérieur U1000 RO2V 3×6 mm², fourni, posé et raccordé, **y compris toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

Payé au mètre linéaire

Prix N° 84. Tableau de protection tp appt :

Ce prix rémunère la **fourniture et l'installation d'un tableau de protection monophasé complet pour appartement**, comprenant :

Enveloppe :

- Coffret modulaire encastré ou en saillie, en plastique isolant autoextinguible ou métal peint,
- Indice de protection IP ≥ 40, résistance mécanique IK ≥ 07,
- Rail DIN normalisé pour appareillage modulaire.

Équipements inclus :

- Disjoncteur général différentiel : 40 A – 30 mA, type AC ou A selon usage, assurant la coupure générale et la protection des personnes,
- Disjoncteurs divisionnaires modulaires pour circuits spécialisés :
 - Éclairage : 10 A, courbe C, 1P+N,

- Prises de courant : 16 A, courbe C, 1P+N,
- Circuits spécialisés (climatisation, chauffe-eau, four, etc.) : 20 A à 32 A selon besoins,
- Circuits faibles courants (TV, internet) protégés par module dédié si prévu,
- Peigne de répartition pour alimentation des disjoncteurs divisionnaires,
- Bornier de mise à la terre raccordé à l'installation de terre ($< 20 \Omega$),
- Étiquetage clair des circuits (lumières, prises, climatisation, chauffe-eau, etc.).

Installation :

- Fixation du coffret, câblage interne en conducteurs cuivre rigides,
- Sections conformes à la NFC 15-100 / normes marocaines,
- Vérification de la continuité de la terre et du fonctionnement des dispositifs différentiels.

Utilisation :

- Assurer la protection des biens (contre courts-circuits et surintensités) et des personnes (contre les fuites de courant).
- Conforme aux prescriptions de l'ONEE (SRM) et aux normes CEI / NFC

Payé à l'unité

Prix N° 85. Tableau de protection tp service généraux :

Ce prix rémunère la **fourniture et l'installation d'un tableau de protection monophasé complet pour les services généraux**, comprenant :

Enveloppe :

- Coffret modulaire encastré ou en saillie, en plastique isolant autoextinguible ou métal peint,
- Indice de protection $IP \geq 40$, résistance mécanique $IK \geq 07$,
- Rail DIN normalisé pour appareillage modulaire.

Équipements inclus :

- Disjoncteur général différentiel : 40 A – 30 mA, type AC ou A selon usage, assurant la coupure générale et la protection des personnes,
- Disjoncteurs divisionnaires modulaires pour circuits spécialisés :
 - Éclairage : 10 A, courbe C, 1P+N,
 - Prises de courant : 16 A, courbe C, 1P+N,
 - Circuits spécialisés (climatisation, chauffe-eau, four, etc.) : 20 A à 32 A selon besoins,
 - Circuits faibles courants (TV, internet) protégés par module dédié si prévu,
- Peigne de répartition pour alimentation des disjoncteurs divisionnaires,
- Bornier de mise à la terre raccordé à l'installation de terre ($< 20 \Omega$),
- Étiquetage clair des circuits (lumières, prises, climatisation, chauffe-eau, etc.).

Installation :

- Fixation du coffret, câblage interne en conducteurs cuivre rigides,
- Sections conformes à la NFC 15-100 / normes marocaines,
- Vérification de la continuité de la terre et du fonctionnement des dispositifs différentiels.

Utilisation :

- Assurer la protection des biens (contre courts-circuits et surintensités) et des personnes (contre les fuites de courant).
- Conforme aux prescriptions de l'ONEE (SRM) et aux normes CEI / NFC

Payé à l'unité

Prix N° 86. Foyer lumineux simple allumage :

Avec tubage ICD encastré ou isogris sous faux plafond, filerie en U1000 R02V sur chemins de câbles ou U 500 V de 1,5 mm² ou de 2.5 mm², boîtier, interrupteur S.A de Marque 1^{er} choix, et douille à bout de fil échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Payé à l'unité

Prix N° 87. Foyer lumineux simple allumage étanche :

Avec tubage ICD encastré ou isogris sous faux plafond, filerie en U1000 R02V sur chemins de câbles ou U 500 V de 1,5 mm² ou de 2.5 mm², boîtier, interrupteur S.A étanche de Marque au 1^{er} choix, et douille à bout de fil, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Payé à l'unité

Prix N° 88. Foyer lumineux double allumage :

Avec tubage ICD encastré ou isogris sous faux plafond, filerie en U1000 R02V sur chemins de câbles ou U500 V de 1,5 mm² ou 2,5 mm², boîtier et interrupteur S.A étanche de marque au 1^{er} choix, et douille à bout de fil, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose

Payé à l'unité

Prix N° 89. Foyer lumineux va et vient :

Avec tubage ICD encastré ou isogris sous faux plafond, filerie en U1000 R02V sur chemins de câbles ou U500 V de 1,5 mm² ou 2,5 mm², boîtier et interrupteur S.A étanche de marque au 1^{er} choix, et douille à bout de fil, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose

Payé à l'unité

Prix N° 90. Foyer à bouton poussoir :

Ce prix rémunère la fourniture et pose de foyer lumineux avec bouton poussoir sur muniterie de Marque au 1^{er} choix ou équivalent, y compris passage de câbles sous tube ICD encastré, ou isogris sous faux plafond ou sur chemin de câble

selon plan, filerie en U1000 R02V ou U 500 V de 1.5 mm², de 2,5mm² ou 4mm² depuis le tableau électrique de protection jusqu'au premier foyer sur télerupteur, y compris le bouton poussoir lumineux, boîtes orange, tube ICD ou isogris.

Payé à l'unité

Prix N° 91. Détecteur de mouvement :

Ce prix rémunère la **fourniture et la pose d'un détecteur de mouvement**, de marque au 1^{er} choix, alimenté par le circuit existant.

La réalisation comprend :

- La **fourniture, la pose et le raccordement** des conducteurs d'alimentation de la série **H07-VU de 2 x 1,5 mm²** sous conduite Ø 13 depuis le tableau ou le foyer principal qui l'alimente,
- La **fourniture et pose des dispositifs de dérivation** si le détecteur doit commander plusieurs points lumineux,
- Toutes sujétions de **saignées, conduites, rebouchage, filerie, sorties de fils**, et toutes fournitures et pose nécessaires.

Payé à l'unité

Prix N° 92. Foyers lumineux supplémentaires :

Ce prix rémunère la fourniture et pose de foyer lumineux supplémentaire sur simple allumage sera alimenté par le même circuit d'un foyer principale. Il est alimenté, soit à partir d'un foyer principal, soit à partir d'un autre foyer supplémentaire.

La réalisation comprend : la fourniture, la pose et le raccordement des conducteurs d'alimentation de la série H07-VU de 2 x 1.5 mm² sous conduite Ø 13 depuis le foyer principale ou supplémentaire qui l'alimente (de même section et même type)

La fourniture et pose des dispositifs de dérivation vers un autre foyer supplémentaire.

Ouvrage payé à l'unité y compris les saignées, conduites, rebouchage, filerie, sortie de fil et toutes sujétions de fourniture et pose

Payé à l'unité

Prix N° 93. Prise de courant normale 2x10/16A+T

Ce prix rémunère la fourniture et pose de prise de courant mural 2 x10/16A + T de première qualité comprenant :

* conducteur en câble U 500 V de 2.5 ou 4 mm² ou en câbles U1000 R02V sur chemins de câble ou sous moulure

* saignées, rebouchages, coupes, chutes, tirage et raccordement,

* les prises de courant type encastré et leurs boîtes en plastique encastrées ou type à installer sur moulure,

* les boîtes de dérivation,

* les dominos de raccordement,

* toutes sujétions de fourniture et pose.

Les prises seront de Marque au 1^{er} choix, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Payé à l'unité

Prix N° 94. Prise de courant normale étanche 2x10/16A+T

Ce prix rémunère la fourniture et pose de prise de courant mural étanche de première qualité comprenant :

* conducteur en câble U 500 V de 2.5 ou 4 mm² ou en câbles U1000 R02V sur chemins de câble ou sous moulure

* saignées, rebouchages, coupes, chutes, tirage et raccordement,

* les prises de courant type encastré et leurs boîtes en plastique encastrées ou type à installer sur moulure,

* les boîtes de dérivation,

* les dominos de raccordement,

* toutes sujétions de fourniture et pose.

Les prises seront de Marque au 1^{er} choix, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Payé à l'unité

Prix N° 95. Prise RJ45

Les **prises informatiques** seront de type **ISO8877 8 points**, certifiées **catégorie 6A**. Elles seront **encastrées dans la plinthe ou mural** selon plan avec supports encastrables.

Chaque prise sera équipée d'un **connecteur de données à 8 contacts RJ45** suivant la norme ISO 8877, raccordée au câble de distribution, et permettra des **débits d'au moins 10000 Mbps** (bases 100/1000/10000), catégorie 6A avec indication.

Chaque prise devra être munie de :

- Connectique arrière à contacts auto-dénudant
- Détrompeur
- Couleur blanche style **Mosaïc 45**
- Socle **Mosaïc 45**
- Volet anti-poussière
- Haut degré de protection contre l'humidité
- Dimension de chaque module : **45 × 45 mm**

Le prix comprend également **câble informatique 4 paires catégorie 6A**.

Les câbles de distribution reliant les prises aux sous-répartiteurs seront constitués de **4 paires torsadées** de type du 1^{er} choix, qualifiés pour la transmission de données, supportant au moins un **débit de 10000 Mbps sur 100 m**, et porteurs d'indications de conformité sur leur gaine.

Ces câbles seront **de type catégorie 6A**, impédance $\geq 100 \text{ Ohms}$, posés et fixés par **colliers sur chemins de câbles ou goulottes**.

Payé à l'unité

Prix N° 96. Réservations internet :

Réservations pour réseau internet (courants faibles) Exécution des réservations et gaines techniques pour passage des câbles de communication (internet / data), comprenant : Gainés et conduits : Fourniture et pose de gaines ICTA annelées ou tubes rigides PVC Ø 20 à 32 mm, encastrés dans les murs, cloisons ou dalles, selon plans architecte et électricien. Réservations prévues dans les voiles, planchers et cloisons avant coulage béton ou montage maçonnerie. Mise en attente de fourreaux vides avec tire-fils nylon. Boîtiers de connexion : Boîtes d'encastrement pour prises RJ45 (catégorie 6 mini), en saillie ou encastrées, posées à hauteur réglementaire. Possibilité d'intégrer un coffret de brassage ou petit rack 10"/19" pour distribution centralisée. Cheminement : Réservations horizontales et verticales dans goulottes, plinthes techniques ou faux-plafonds. Prévision de fourreaux de réserve supplémentaires pour extensions futures. Mise en conformité : Respect des normes de câblage.

Payé à l'ensemble

Prix N° 97. Commande volet roulant :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose complète d'un ensemble de commande de volet roulant, comprenant :

- Le **moteur du volet roulant** (électrique ou manuel selon plan),
- L'**interrupteur ou bouton-poussoir** de commande, marque du 1^{er} choix,
- Tous les **câblages, raccordements et accessoires nécessaires**,
- Vérification du bon fonctionnement et réglages.

Ouvrage payé par **ensemble**

Prix N° 98. Prise TV :

Fourniture et pose de prise de TV y compris, tubage encastré Ø 16 raccordement, filerie, saignée et reprise d'enduit.

Payé à l'unité

Prix N° 99. Applique murale LED de 22W

Fourniture, pose et raccordement d'applique murale de premier choix de Marque au 1^{er} choix, équipé de lampe LED 22W, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose,

Payé à l'unité

Prix N° 100. Applique mural LED étanche 22W

Fourniture, pose et raccordement d'applique murale étanche de premier choix de Marque au 1^{er} choix, équipé de lampe LED 22W, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose,

Payé à l'unité

Prix N° 101. Spot LED :

Fourniture et pose de spot LED de 6w mini à encastrer et apparente de Marque au 1^{er} choix, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ce prix rémunère la fourniture et pose, y compris toutes sujétions de fournitures, percements, scellements, raccordements, lampe, etc...

Payé à l'unité

Prix N° 102. Spot LED étanche :

Fourniture et pose de spot LED étanche de 6 W minimum, encastré ou apparent, de marque au 1^{er} choix, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose, y compris toutes sujétions de fournitures, percements, scellements, raccordements, lampe, etc

Payé à l'unité

Prix N° 103. Plafonnier LED :

Fourniture, pose et raccordement d'un plafonnier LED 12 W, encastré ou apparent selon choix de la maîtrise d'œuvre (MO) et du BET.

Description du luminaire :

- Caisson en tôle d'acier prélaqué blanc,
- Joues en fonderie d'aluminium laqué blanc,
- Tension d'alimentation : 220 V – 50 Hz,
- Puissance : 12 W,
- Intensité lumineuse : 4800 Lumens,
- Type LED : **1^{er} choix**,
- Température ambiante : -10 à +45°C,
- Matériau : alliage d'aluminium,
- Durée de vie : 50 000 heures,
- Avec module driver et tous accessoires nécessaires,
- Conforme aux normes **EN 60598-1 et EN 60598-2-1**,
- Marque : 1^{er} choix.

Réalisation :

- L'ensemble fourni, posé et raccordé en ordre de marche,
- Comprend toutes sujétions de **fixation et ouverture dans le faux plafond** pour les luminaires encastrés,
- **Échantillon à faire approuver** par la maîtrise d'œuvre avant la pose

Payé à l'unité

Prix N° 104. Plafonnier LED étanche :

Fourniture, **pose et raccordement d'un plafonnier LED étanche 12 W**, encastré ou apparent selon choix de la **maîtrise d'œuvre (MO) et du BET**.

Description du luminaire :

- Caisson en tôle d'acier prélaqué blanc,
- Joues en fonderie d'aluminium laqué blanc,
- Tension d'alimentation : 220 V – 50 Hz,
- Puissance : 12 W,
- Intensité lumineuse : 4800 Lumens,
- Type LED : **1^{er} choix**,
- Température ambiante : -10 à +45°C,
- Matériau : alliage d'aluminium,
- Durée de vie : 50 000 heures,
- Avec module driver et tous accessoires nécessaires,
- Conforme aux normes **EN 60598-1 et EN 60598-2-1**,
- Marque : **1^{er} choix**.

Réalisation :

- L'ensemble fourni, posé et raccordé en ordre de marche,
- Comprend toutes sujétions de **fixation et ouverture dans le faux plafond** pour les luminaires encastrés,
- **Échantillon à faire approuver** par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Payé à l'unité

Prix N° 105. Réglette LED étanche L1500mm 36W IP65 :

Fourniture, **pose et raccordement d'une réglette LED étanche de L1500 mm, 36 W**, indice de protection IP65, encastrée ou apparente selon plan et choix de la **maîtrise d'œuvre (MO) et du BET**.

Description du luminaire :

- Corps en aluminium ou matière conforme IP65,
- Puissance : 36 W,
- Longueur : 1500 mm,

- Type LED : **1^{er} choix**,
- Température ambiante : -10 à +45°C,
- Avec module driver et tous accessoires nécessaires,
- Conforme aux normes **EN 60598-1 et EN 60598-2-1**,
- Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Réalisation :

- Fournie, posée et raccordée en ordre de marche,
- Comprend toutes sujétions de **fixation et raccordement électrique**,
- Vérification du bon fonctionnement après pose.

Payé à l'unité

Prix N° 106. Liaison équipotentielle pour tous les locaux humides du projet:

Ce prix rémunère la **fourniture et la mise en place de la liaison équipotentielle** dans **tous les locaux humides du projet** (salles de bains, WC, buanderie, locaux techniques humides, etc.).

La réalisation comprend :

- Fourniture de **conducteurs de protection en cuivre** de section appropriée selon normes NFC 15-100 / marocaines,
- Connexion à **tous les éléments conducteurs métalliques et parties métalliques accessibles** : tuyauterie, radiateurs, chassis métalliques, cadres de douche, etc.,
- Raccordement à la **barre de liaison équipotentielle principale**,
- Toutes sujétions de **fixation, cheminement, raccordements et protections nécessaires**,
- Vérification de la continuité électrique et de la conformité aux normes

Payé à l'unité

Prix N° 107. Alimentation chauffe-eau électrique en câble u1000ro2v 3x4mm2:

Ce prix rémunère la **fourniture, pose et raccordement d'un câble d'alimentation** pour chauffe-eau électrique, de type **U1000RO2V 3x4 mm²**, selon plan et normes en vigueur.

La réalisation comprend :

- Fourniture du **câble U1000RO2V 3x4 mm²**,
- Pose du câble sur **chemins de câbles, goulottes ou conduits existants**,
- Raccordement au **tableau de protection et au chauffe-eau**,
- Toutes sujétions de **fixation, protection, passage dans conduits, saignées si nécessaire**,
- Vérification du **fonctionnement et continuité électrique**

Payé à l'unité

Prix N° 108. Bloc autonome d'éclairage de sécurité autonomie 1H30

Ce prix rémunère la fourniture la pose et le raccordement d'un Bloc Autonome d'Eclairage de sécurité LED, ayant une autonomie d'au moins une heure. Le BAES devra être de type télécommande de Marque au 1^{er} choix. Bloc autonome d'éclairage de sécurité (baes).

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Entrée de câble sur face arrière.
- Alimentation : 230 V $\pm$ 10% - 50/60Hz.
- Installation en saillie ou en encastre suivant exigences maîtrise d'œuvre
- 60 Lumen pendant une heure minimum.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 21-5.
- Accumulateurs de NI-Cd de haute température.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent

Ouvrage payé à l'unité de bloc de secours fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes les sujétions de fourniture de pose et de raccordement, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose

Payé à l'unité

Prix N° 109. Sonnette :

Fourniture, **pose et raccordement d'une sonnette**, comprenant :

- Appareil de marque au 1^{er} choix,
- Câblage depuis le tableau ou l'interrupteur principal,
- Toutes sujétions de **fixation, protection et raccordement électrique**,
- Vérification du bon fonctionnement après pose.

Payé à l'unité

Prix N° 110. Interphone :

Fourniture, **pose et raccordement d'un interphone**, comprenant :

- Appareil de marque au 1^{er} choix,
- Câblage depuis le tableau ou l'unité de commande principale,
- Toutes sujétions de **fixation, protection et raccordement électrique**,
- Vérification du bon fonctionnement après pose.

Payé à l'unité

Prix N° 111. Préinstallations climatisation :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une pré installation pour climatisation

Ce prix comprend :

- Réservations pour passage des laissons en cuivre à la terrasse.
- Les réservations doivent être regroupées pour ne pas influencer l'étanchéité de la terrasse.
- Le tubage de diamètre adéquat selon les indications du BET et maitre d'ouvrage.
- Y compris perçage de maçonnerie, béton armé, dalle, siphon, Té, coude, branchement sur canalisation existante et toutes sujétions nécessaires à la mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fournitures, de pose et de raccordement.

Payé à l'unité

Prix N° 112. Télédistribution :

Ce prix rémunère la **fourniture, pose et raccordement du système de télédiffusion** dans le projet, comprenant :

- Distribution des signaux TV/FM/Radio via câbles coaxiaux conformes aux normes en vigueur,
- Installation de prises TV/FM dans chaque local prévu selon plan,
- Pose et fixation des câbles sur **chemins de câbles, goulottes ou conduits existants**,
- Raccordement à la tête de réseau ou amplificateur central,
- Toutes sujétions de **fixation, tirage de câble, dérivations et raccordements**,
- Vérification du bon fonctionnement et qualité du signal

Payé à l'unité

Prix N° 113. Réception terrestre :

Ce prix rémunère **la fourniture, pose et raccordement complet du système de réception terrestre TV**, comprenant :

- Antenne terrestre conforme aux normes en vigueur,
- Câblage coaxial jusqu'aux prises prévues dans tous les locaux selon plan,

- Fixation et orientation de l'antenne pour réception optimale,
- Raccordement à la tête de réseau central ou amplificateur si nécessaire,
- Toutes sujétions de **fixation, tirage de câble, dérivations et raccords**,
- Vérification du bon fonctionnement et qualité du signal.

Ouvrage payé par **ensemble**

Prix N° 114. Réception satellite :

Ce prix rémunère la **fourniture, pose et raccordement du système de réception satellite TV** dans le projet, comprenant :

- Antenne parabolique satellite conforme aux normes en vigueur,
- Câblage coaxial vers les prises prévues dans tous les locaux selon plan,
- Fixation et orientation de l'antenne pour réception optimale,
- Raccordement à la tête de réseau central, récepteur ou amplificateur si nécessaire,
- Toutes sujétions de **fixation, tirage de câble, dérivations et raccords**,
- Vérification du bon fonctionnement et qualité du signal.

Ouvrage payé par **ensemble**

Prix N° 115. Amplificateur de tête :

Ce prix rémunère la **fourniture, pose et raccordement d'un amplificateur de tête** pour la distribution TV/FM/satellite dans le projet, comprenant :

- Amplificateur conforme aux normes en vigueur, adapté au type de signal (terrestre, satellite ou câble),
- Raccordement des entrées et sorties vers la tête de réseau et câblage principal,
- Toutes sujétions de **fixation, raccordement, alimentation électrique et protections nécessaires**,
- Réglage et vérification du bon fonctionnement et qualité du signal pour l'ensemble des points de distribution.

Payé à l'unité

H- PROTECTION INCENDIE

Prix N° 116. Central de détection incendie adressable y compris CMSI

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) pour l'adressage individuel des différents points et d'asservissement dans le bâtiment.

En plus des caractéristiques définies dans le CPT, l'ECS doit pouvoir:

- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et

déclencheurs manuels.

- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique.
- Piloter et dialoguer avec les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) pour :
 - Diffusion des alarmes sonore d'évacuation.
 - Détection

Les caractéristiques du tableau de signalisation seront les suivantes :

a) Capacité :

Elle sera définie par le nombre de point de détection pour le bâtiment, soit une centrale permettant d'accueillir plus de 300 points de détection.

La capacité de la centrale sera augmentée d'une réserve de 20 % minimum pour d'éventuelles extensions. La centrale doit être extensible par simple adjonction de modules ou de cartes (ou de liaison avec une autre centrale).

b) Présentation :

La centrale de détection adressable sera composée :

- Ecran cathodique ou à cristaux liquide pour l'affichage des événements en langue française.
- Toutes les signalisations lumineuses.
- Toutes les fonctions manuelles de commandes ou de tests.
- Un clavier de commande et de programmation.

La centrale doit répondre aux critères définis dans la norme NF SSI

La centrale doit être installée au mur par biais de support adéquat selon l'emplacement choisi.

L'ensemble sera alimenté à partir du Tableau Général Basse Tension ondulé y compris toutes sujétions de câblage.

c) **Signalisation**

- Alarme feu de dérangement par ligne principale.
- Alarme feu et dérangement général.
- Défaut batterie.
- Défaut secteur.
- Défaut terre.
- Défaut système.
- Défaut circuit d'alarme et dérangement.
- Commandes et signalisations conformes à l'IT. 248.
- Affichage sur écran des

événements. Cette liste n'est pas

limitative.

d) **Fonctions de commandes et de tests :**

- Arrêt alarme sonore.
- Arrêt dérangement sonore.
- Test automatique et journalier des lignes principales.
- Commande manuelle de l'alarme générale.
- Essai sources auxiliaires.
- Test des lampes.
- Scrutation permanente de l'ensemble des points.
- Toutes interventions manuelles sont mémorisées avec la date et l'heure et ressort sur l'historique.

Cette liste n'est pas limitative.

e) Consignation des alarmes :

- Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des derniers événements, y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.
- Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation.
- Visualisation sur l'écran incorporé sur 4 lignes minimum de 40 caractères deux événements minimum (alarmes, états...).
- Accès aux commandes avec mots de passe.
- Possibilité de visualisation sur imprimante intégrée (exclue de ce prix).

f) Spécifications électriques :

- Source principale : secteur 230 V, 50HZ.
- Source secondaire : batterie étanche au plomb, autonomie de 12h avec chargeur batterie intégré au tableau.
- Source auxiliaire : autonomie 1h.
- 1 pile 9V assurant l'activation un signal sonore dès que l'alimentation principale et les batteries sont hors service;
- Bornier de raccordement indépendant.

g) Niveaux d'accès :

Le tableau est protégé de toutes manipulations par des niveaux d'accès destinés aux personnes autorisées.

h) Communication :

La centrale doit mettre à disposition :

- L'ensemble des contacts, bus et logiques de communications nécessaires au dialogue et pilotage des différentes cartes du système de mise en sécurité incendie (SMSI) du bâtiment avec réserves nécessaires de 20 % pour extension futures.
- mise en pression des cages d'escaliers
- le compartimentage des étages incendiés.
- l'alarme d'évacuation des locaux
- les différents asservissements
- les détecteurs
- niveaux de seuil de détection éventuel
- différents types d'alarmes
- états des dispositifs actionnés de sécurité

Il est compris dans ces travaux l'alimentation électrique, l'ensemble des accessoires de câblages et raccordement en particulier les modules isolateurs de courts circuits en respectant la réglementation. La centrale sera **de type au 1^{er} choix**.

Alimentation électrique en câble CR1 3x2.5mm² depuis TGBT0

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble type CR1 3x2.5 mm² y compris protection, les boîtes de jonction étanches type Plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble sera posé sous tube ICD encastré et/ ou chemin de câbles (seront compris dans ce prix) depuis le tableau de protection correspondant et aboutira sur la boîte de raccordement ;

Ce prix comprend aussi tous les accessoires de pose et fixation, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement tubage, boîte de dérivation, saignées, percement, scellement et rebouchage.

Le CMSI doit répondre au nouveau règlement de sécurité contre l'incendie.

Payé à l'unité

Prix N° 117. Détecteur thermo-vélocimétrique adressable y/c câbles et toutes sujétions

Ouvrage détecteur thermostatique de chaleur payé à l'unité livrée, posée, raccordée à la centrale d'incendie, testée et certifiée par un bureau de contrôle agréé, avec tous les accessoires nécessaires. Tous les détecteurs devront être équipés d'un traitement de signal très élaboré avec réseau neuronal et d'un système d'analyse avancé de signal ASA, permettant de configurer le capteur en fonction des phénomènes d'incendie et des influences environnementales.

Ouvrage payé à l'unité, décrite fournie, posée et en ordre de marche ; Selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

Tous les équipements de système de détection incendie et alarme seront de la même gamme et même marque.

Le détecteur sera de type ALTAIR de la marque au 1^{er} choix.

Le déclencheur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris raccordement électrique, le tubage, câble C2 une paire et toutes sujétions de fourniture.

Payé à l'unité

Prix N° 118. Déclencheur manuel adressable y/c câbles et toutes sujétions

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre) et implanté conformément aux plans.

SPECIFICATIONS :

. Température	: -10 à 50°C.
. Humidité relative	: 85% à 40°C.
. Tension de fonctionnement	: 24 VCC nominale.
. Bornes pour une section de fil	: 0,2 à 1,5 mm ² .
. Couleur du boîtier	: Rouge
. Hauteur d'installation	: 1,30 m du sol.

Les déclencheurs manuels adressables seront de type BG, ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie. Une résistance de 3,3 kOhms doit être placée sur le dernier déclencheur de chaque boucle.

Le déclencheur sera **de type ALTAIR de la marque au 1^{er} choix,**

Tous les équipements de système de détection incendie et alarme seront de la même gamme et même marque.

Le déclencheur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris y compris raccordement électrique le tubage, câble C2 une paire et toutes sujétions de fourniture.

Payé à l'unité

Prix N° 119. Avertisseurs sonores y/c câbles et toutes sujétions

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme sonores type électronique et convenir une basse tension 24 à 48 V et une faible consommation. Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS326001 (ou équivalent).

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

Température ambiante : -10° C à + 50C.

Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale

Consommation approximative : 6VA à 12VA ou k00MA

Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 Db.

Les câbles seront de section minimale 15 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leur pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAAD et normes en vigueur.

Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre avertisseurs.

Tous les équipements de système de détection incendie et alarme seront de la même gamme et même marque.

L'avertisseur sonore, fourni, posé, raccordé et mise en service y compris le tubage et le câble catégorie CR1 et toutes sujétions de fourniture.

Payé à l'unité

Prix N° 120. Avertisseurs sonores avec flash y/c câbles et toutes sujétions

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme sonores type électronique avec flash et convenir une basse tension 24 à 48 V et une faible consommation. Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS326001 (ou équivalent).

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

Température ambiante : -10° C à + 50C.

Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale

Consommation approximative : 6VA à 12VA ou k00MA

Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 Db.

Les câbles seront de section minimale 15 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leur pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAAD et normes en vigueur.

Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre avertisseurs.

Tous les équipements de système de détection incendie et alarme seront de la même gamme et même marque.

L'avertisseur sonore, fourni, posé, raccordé et mise en service y compris le tubage et le câble catégorie CR1 et toutes sujétions de fourniture.

Payé à l'unité

Prix N° 121. Alimentation électrique de sécurité y compris batterie

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de l'alimentation électrique de sécurité qui délivrent l'énergie de sécurité pour le système de détection incendie afin d'assurer leur fonctionnement en marche normale et marche de sécurité, conformément aux normes.

Les équipements d'alimentation électrique sont certifiés.

Ils alimentent les ECS et leurs périphériques.

L'alimentation électrique de sécurité aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Tension d'entrée : 230V
- Tension de sortie : 27.6V+/-0.5%
- Batterie : 2x12V18Ah

Payé à l'unité

Prix N° 122. Robinet d'incendie armé RIA diamètre 25

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation complète d'un poste robinet incendie armé conformément à la NF EN 674-1 de marque POK, CHIRIFIENNE D'INCENDIE ou équivalent

Ces postes comprendront :

1 Robinet d'incendie armé DN 25 ;

- 1 Dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale ;
- 1 Clé tricoises ;
- 30 Mètres de tuyau semi-rigide ;
- 1 Lance munie de son robinet diffuseur ;
- 1 Armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy et trappe vitrée (les dimensions de l'armoire et à valider par l'architecte) ;
- 1 Manomètre placé sur la RIA le plus défavorisé ;
- 1 Plaque indicatrice.
- Raccordement : au réseau public : Tube en acier galvanisé normalisé partie bâtiment et tuyau de polyéthylène à l'extérieur.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixation,

Prix N° 123. Extincteur CO2 5kg

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif CO2 de 5Kg
Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose,

Prix N° 124. Extincteur a poudre 6kg

Fourniture et pose d'extincteur à poudre polyvalente de 6kg de marque SICLI ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose,

Prix N° 125. Equipement complet et branchement de poteau d'incendie suivant normes SRM

Fourniture, transport et pose d'un poteau d'incendie complet de diamètre 100 mm selon les normes SRM y compris le té de piquage, poteau d'incendie $\varnothing$ 100, Bouche à clé de 7 kg, Tabernacle en polyester,

Tube allonge PVC 67,8*75, Manchette en acier bridé Æ 100, coude à patin 1/ 4 DN 100/100 bridé en fonte, Robinet vanne de sectionnement DN 100, massif d'ancrage pour le maintien et la protection du couvercle et toutes sujétions.

Le poteau doit être conforme aux normes SRM et protection civil.

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 126. Regard pour poteaux d'incendie y/c tampon

Construction de regard en béton armé dosé à 350kg/m³ destiné à abriter les équipements hydrauliques nécessaires au fonctionnement des conduites conformément au CPS et aux plans d'exécution approuvé par l'ONEP- Branche Eau (SRM) y/c acier tor, terrassement complémentaire de tranchée, le remblai et compactage soigné par couches de 15 cm, la mise à la décharge publique des déblais excédentaires, le tampon lourd de fermeture en fonte CL D800 poids 150 kg, dispositif d'aération, enduit, peinture vinylique, peinture métallique après deux couches d'anti-rouilles, échelons de descente en AG plein D 25 mm, essais de réception et toutes sujétions de parfaite exécution.

Ouvrage payé à l'unité

I- PLOMBERIE - SANITAIRES

Prix N° 127. Branchement au réseau eau potable y compris frais peine soins SRM BK.

Branchement au réseau d'eau potable, piquage sur réseau existant, canalisations de raccordement, regards, niches, socles, accessoires et essais de mise en service, conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

LES PRESTATIONS DE LA SRM-BK à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé à l'ensemble

Prix N° 128. Nourrice de distribution eau potable :

Fourniture et pose d'une nourrice de distribution d'eau potable, y compris toutes les vannes, raccords, accessoires, niches et socles nécessaires, destinée à la distribution vers les différents points de consommation, conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM

Ouvrage payé à l'ensemble

Prix N° 129. Coffret de type SRM

De première qualité de type SRM, Y/c fixation, travaux de génie civil, fixation des réserves de conduites et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 130. Canalisation en polypropylène (ppr) pn20 bar diamètre 32:

Fourniture et pose de canalisations en polypropylène (PPR) PN20 de diamètre 32 mm, y compris :

- raccords, coudes, tés, réductions, manchons et vannes nécessaires,
- fixations et supports conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,
- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

Prix N° 131. Tube en polyéthylène réticule diamètre 13/16 :

Fourniture et pose de tube en polyéthylène réticulé (PE-X) Ø13/16, y compris :

- raccords, coudes, tés, manchons et vannes nécessaires,
- fixations et supports conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,
- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix N° 132. Tube en polyéthylène réticule diamètre16/20 :

Fourniture et pose de tube en polyéthylène réticulé (PE-X) Ø16/20, y compris :

- raccords, coudes, tés, manchons et vannes nécessaires,
- fixations et supports conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,
- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix N° 133. Tube en polyéthylène réticule diamètre20/25 :

Fourniture et pose de tube en polyéthylène réticulé (PE-X) Ø20/25, y compris :

- raccords, coudes, tés, manchons et vannes nécessaires,
- fixations et supports conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,
- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix N° 134. TUBE FER GALVANISE (T.F.G) Ø 40/49

Pour réseau d'eau incendie, fourniture et pose de tubes en fer galvanisé de tarif, montés sur colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti vibratiles.

Toutes les pièces de raccord, manchons, tes, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable galvanisée à chaud.

Le prix comprend les joints compensateurs de dilatation ou de rupture.

Toutes les canalisations passeront dans les galeries techniques, caniveaux ou gaines.

Toutes les traversées de murs ou cloisons se feront à l'aide de fourreaux métalliques galvanisés,

L'espace entre tuyauterie et fourreau sera comble par une résine anticorrosion et étanche.

Pour la tuyauterie encastrée : application de 2 couches de bitume à chaud sur bandes déjuge.

Les canalisations apparentes seront posées sur colliers galvanisés à double serrage avec bagues anti vibratiles, elles recevront 2 couches de peinture inhibitrice de corrosion et 2 couches de peinture glycérophtalique laquée spéciales pour tuyauteries aux couleurs conventionnelles.

Les essais seront effectués à la pression de 10 bars et maintenus 2 heures.

Ce prix comprend également le prolongement de la colonne sèche jusqu'à l'extérieure suivant l'emplacement indiqué sur plan

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, pose y compris coupes, pièces de raccord, colliers, essais, filetages, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous, protection par bande plastique et toutes sujétions de fourniture et de pose. Ouvrage payé au mètre linéaire.

Ouvrage payé au mètre linéaire suivant indications citées à la généralité pour tuyauterie en T.F.G

Prix N° 135. Collecteur de distribution a 4 départs :

Fourniture et pose d'un collecteur de distribution d'eau potable à 4 départs, y compris :

- toutes les vannes, raccords et accessoires nécessaires,
- fixations, niches et socles conformes aux normes,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 136. Collecteur de distribution a 3 départs :

Fourniture et pose d'un collecteur de distribution d'eau potable à 3 départs, y compris :

- toutes les vannes, raccords et accessoires nécessaires,
- fixations, niches et socles conformes aux normes,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 137. Collecteur de distribution a 2 départs :

Fourniture et pose d'un collecteur de distribution d'eau potable à 2 départs, y compris :

- toutes les vannes, raccords et accessoires nécessaires,
- fixations, niches et socles conformes aux normes,

- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé à l'**unité**

Prix N° 138. Coffret pour collecteurs en pvc :

Fourniture et pose d'un coffret en PVC destiné à accueillir les collecteurs de distribution d'eau potable, y compris :

- fixations, socles, niches et tous accessoires nécessaires,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé à l'**unité**

Prix N° 139. Robinets d'arrêt tout diamètre :

Fourniture et pose de robinet d'arrêt tous diamètres, y compris :

- raccords, accessoires, fixations et toutes sujétions nécessaires pour la mise en œuvre,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé à l'**unité**

Prix N° 140. Évacuation et descentes en pvc diamètre 125 :

Fourniture et pose de canalisations d'évacuation et descentes en PVC diamètre 125 mm, y compris :

- coudes, tés, réductions et raccords nécessaires,
- supports, fixations et brides conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,
- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix N° 141. Évacuation et descentes en pvc diamètre 110 :

Fourniture et pose de canalisations d'évacuation et descentes en PVC diamètre 110 mm, y compris :

- coudes, tés, réductions et raccords nécessaires,
- supports, fixations et brides conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,

- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix N° 142. Évacuation et descentes en pvc diamètre 100 :

Fourniture et pose de canalisations d'évacuation et descentes en PVC diamètre 100 mm, y compris :

- coudes, tés, réductions et raccords nécessaires,
- supports, fixations et brides conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,
- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix N° 143. Évacuation et descentes en pvc diamètre 75 :

Fourniture et pose de canalisations d'évacuation et descentes en PVC diamètre 75 mm, y compris :

- coudes, tés, réductions et raccords nécessaires,
- supports, fixations et brides conformes aux normes,
- déblais et remblais pour la mise en œuvre,
- essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix N° 144. Gargouilles en plomb ou crapaudine :

Fourniture et pose de gargouilles en plomb ou crapaudines pour évacuation des eaux pluviales, y compris :

- fixations, scellements et accessoires nécessaires à la mise en œuvre,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 145. Siphon de sol en laiton :

Fourniture et pose de siphon en laiton chromé ou équivalent, installé aux emplacements indiqués par le Maître d'Œuvre, et monté sur regards ou sur canalisations d'évacuation, y compris :

- éléments de canalisation et pièces de raccordement,
- toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 146. Evier :

Fourniture et pose d'un évier en matériau choisi (acier inox, céramique ou composite selon plan), y compris :

- robinetterie, bonde et siphon,
- supports et fixations nécessaires à l'installation,
- raccords aux alimentations d'eau et évacuations,
- toutes sujétions de fourniture, pose et mise en service conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 147. Lavabo a semi-colonne:

Fourniture et pose d'un lavabo à semi-colonne de 1er choix, y compris :

- robinetterie, bonde et siphon,
- semi-colonne de support et fixations,
- raccords aux alimentations d'eau et évacuations,
- toutes sujétions de fourniture, pose et mise en service conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 148. Receveur de douche :

Fourniture et pose d'un receveur de douche de 1er choix, y compris :

- bonde et siphon,
- supports et fixations nécessaires à l'installation,
- raccords aux évacuations,

- toutes sujétions de fourniture, pose et mise en service conformément aux recommandations du BET, du Maître d'Ouvrage et de la SRM.

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 149. W.C. a l'anglaise sur pied y/c douchette :

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C à l'anglaise comprenant :

- W.C avec réservoir de marque au 1^{er} choix, couleur blanche,
- Mécanisme de chasse robuste et silencieux, à poussoir, de même marque ou équivalent,
- Abattant double thermo dur démontable de même marque,
- Robinet d'arrêt équerre ½x3/8 avec rosace chromée de marque au 1^{er} choix,
- Pose et raccordement en tube polyéthylène réticulé Ø13/16 pour eau froide depuis le collecteur jusqu'au sanitaire, y compris raccords cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre ¼ de tour de marque ARCO ou équivalent,
- Pose et raccordement de vidange en PVC Ø100 depuis le siphon jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports,
- Douchette,
- Toutes sujétions de pose, fixation, raccordement et joint à la silicone, et autres accessoires nécessaires.

Ouvrage payé à l'unité

J- VMC

Prix N° 150. Bouche d'extraction auto-réglable :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une bouche d'extraction d'air autoréglable, y compris :

- Raccordement aux conduits d'extraction,
- Support, fixation et mise en place selon plan,
- Réglage automatique du débit d'air,
- Toutes sujétions de fourniture, transport, pose et mise en service

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 151. Extraction de gaine 120m³/h :

Fourniture et pose d'un extracteur de gaine d'air de 120 m³/h, y compris :

- Raccordement à la gaine d'extraction,
- Support et fixation selon plan,
- Mise en service et réglage du débit d'air,
- Toutes sujétions de fourniture, transport, pose et raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

Prix N° 152. Gaine circulaire en tôle d'acier galvanise pour vmc ø100 :

Fourniture et pose de gaine circulaire en tôle d'acier galvanisé pour VMC Ø100 mm, y compris :

- Raccords, coudes et pièces de jonction nécessaires,
- Supports et fixations conformes aux plans,
- Toutes sujétions de fourniture, transport, pose et mise en service

Ouvrage payé au mètre linéaire

Prix N° 153. Gaine circulaire en tôle d'acier galvanise pour vmc ø125 :

Fourniture et pose de gaine circulaire en tôle d'acier galvanisé pour VMC Ø125 mm, y compris :

- Raccords, coudes et pièces de jonction nécessaires,
- Supports et fixations conformes aux plans,
- Toutes sujétions de fourniture, transport, pose et mise en service

Ouvrage payé au mètre linéaire

Prix N° 154. Gaine VMC flexible

Fourniture et pose de gaine VMC flexible, y compris :

- Raccords, coudes et pièces de jonction nécessaires,
- Supports et fixations conformes aux plans,
- Toutes sujétions de fourniture, transport, pose et mise en service

Ouvrage payé au mètre linéaire

K- CANALISATION

Prix N° 155. Canalisation en PVC de Ø75

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de conduites en PVC série II type assainissement pour évacuation des EU - EV - EP. Il comprend la fourniture, le transport et la pose à toute profondeur y compris joint d'assemblage, raccordement aux ouvrages, terrassements, fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur, Remblais primaire et secondaire compacté et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire

Prix N° 156. Canalisation en PVC de Ø110 y/c terrassements et lit de pose

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de conduites en PVC série II type assainissement pour évacuation des EU - EV - EP. Il comprend la fourniture, le transport et la pose à toute profondeur y compris terrassements et lit de pose, joint d'assemblage, raccordement aux ouvrages, terrassements, fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur, Remblais primaire et secondaire compacté et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire

Prix N° 157. Canalisation en PVC de Ø125 y/c terrassements et lit de pose

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de conduites en PVC série II type assainissement pour évacuation des EU - EV - EP. Il comprend la fourniture, le transport et la pose à toute profondeur y compris terrassements et lit de pose, joint d'assemblage, raccordement aux ouvrages, terrassements, fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur, Remblais primaire et secondaire compacté et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire

Prix N° 158. Canalisation en PVC de Ø200 y/c terrassements et lit de pose

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de conduites en PVC série II type assainissement pour évacuation des EU - EV - EP. Il comprend la fourniture, le transport et la pose à toute profondeur y compris terrassements et lit de pose, joint d'assemblage, raccordement aux ouvrages, terrassements, fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur, Remblais primaire et secondaire compacté et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire

Prix N° 159. Canalisation en PVC de Ø300 y/c terrassements et lit de pose

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de conduites en PVC série II type assainissement pour évacuation des EU - EV - EP. Il comprend la fourniture, le transport et la pose à toute profondeur y compris terrassements et lit de pose, joint d'assemblage, raccordement aux ouvrages, terrassements, fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur, Remblais primaire et secondaire compacté et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire

BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF

BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF						
LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE EN S/SOL R+3 AU CENTRE DE DEMNATE, PROVINCE AZILAL EN LOT UNIQUE.						
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.U EN CHIFFRE	P.U EN LETTRE	PRIX TOTAL HT
A	GROS ŒUVRES					
1	Terrassement en plein masse dans tout terrain	m³	1 645,00			
2	Fouilles en tranchées , en puits, en rigoles dans tous terrains y compris rocher	m³	639,00			
3	Mise en remblais et évacuation des déblais à la décharge publique	m³	639,00			
4	Plus value pour fouilles dans rocher	m³	639,00			
5	Béton de propreté	m³	40,00			
6	MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATIONS	m³	39,00			
7	ARASE ÉTANCHE	m²	42,00			
8	Hérissonnage en pierres sèches de 20 cm	m²	740,00			
9	Dallage en béton de 13cm d'épaisseur y/c aciers	m²	740,00			
10	Gros béton	m³	10,00			
11	Béton pour béton armé pour tout ouvrage en fondation (BPE)	m³	291,00			
12	Armature à haute adhérence pour béton armé en fondation	kg	29 100,00			
13	Appuis et linteaux de fenêtre et portes	ml	145,00			
14	Renformis divers	m²	90,00			
15	Daliette en béton armé	m²	90,00			
16	Regards type visitable ou non visitable pour évacuation (50x50cm)	u	20,00			
17	Regards type visitable ou non visitable pour évacuation (60x60cm)	u	22,00			
18	FOSSE ET POMPE DE RELEVAGE DÉBIT 10M3/H HMT >5M	Ens	1,00			
19	Béton pour béton armé de tout ouvrage en élévation (BPE)	m³	476,00			
20	Armature à haute adhérence pour béton armé en élévation	kg	47 600,00			
21	Plancher en hourdis préfabriqué de 15 + 5 d'épaisseur	m²	2 380,00			
22	Plancher en hourdis préfabriqué de 20 + 5 d'épaisseur	m²	569,00			
23	Plancher en hourdis préfabriqué de 25 + 5 d'épaisseur	m²	487,00			
24	Acrotère en béton armé	ml	150,00			
25	Cloisons en agglos creux de ciment de 0,20 m d'épaisseur	m²	3 861,03			
26	Double cloison en brique rouge 15+5+10	m²	648,26			
27	Cloison simple en agglos 10cm	m²	196,86			
28	Enduit intérieur et extérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds y/c baguettes d'angles	m²	14 456,58			
	TOTAL GROS ŒUVRES					
B	FAUX PLAFOND					
29	Faux plafond en staff lisse hydrofuge	m²	352,51			
30	Faux plafond en staff lisse y/c joints creux	m²	2 145,71			

	TOTAL FAUX PLAFOND					
C	ETANCHEITE					
31	Forme de pente et chape de lissage	m²	671,00			
32	Complexe d'étanchéité bicouche autoprotégée 2mm+4mm	m²	671,00			
33	Relevés d'étanchéité en bicouche autoprotégée	ml	222,00			
34	Etanchéité légère	m²	654,03			
35	Etanchéité vertical Y/C protection	m²	332,50			
36	Fourniture et pose de gargouille en plomb de Ø 125 y/c crapaudine	U	7,00			
37	Canalisation en PVC Ø 125	ml	140,00			
38	Traitement du joint de dilatation vertical	ml	39,00			
39	Traitement du joint de dilatation sol	ml	31,00			
	TOTAL ETANCHEITE					
D	REVETEMENT SOL ET MURS					
40	Revêtement de sol en beton ciré	m²	429,00			
41	Revêtement de sol en carreaux de gres teinte dans la masse dit compacto 60*60	m²	568,33			
42	Plinthe en gres teinte dans la masse dit compacto	ml	228,79			
43	Revêtement de sol en carreaux gres cerame 1ere choix	m²	1 361,22			
44	Plinthe en carreaux gres cerame 1ere choix	ml	1 323,39			
45	Revêtement sol en carreaux de gres emaille antiderapant	m²	1 070,76			
46	Revêtement mural en carreaux de gres emaille	m²	387,90			
47	Revêtement des paillasse en marbre	m²	16,80			
48	Revêtement sol en marbre	m²	260,90			
49	Plinthe en marbre	ml	256,82			
50	Revêtement en marbre pour marches et contre marches	ml	525,00			
51	Revêtement mural en marbre	m²	304,37			
	TOTAL REVETEMENT SOL ET MURS					
E	MEINUISERIE					
52	Porte isoplane en chêne	m²	257,95			
53	Placard sous paillasse en mdf hydrofuge laque	m²	296,23			
54	Fourniture et pose de système de fenetres, portes et portes fenetres a simple vitrage a frappe ou coulissante	m²	335,18			
55	Fourniture et pose de système de Rideaux aluminium y compris isolbox et moteur électrique	m²	335,18			
56	Grille de defense metallique	m²	238,05			
57	Garde-corps en inox pour escaliers	ml	99,60			
58	Garde-corps metallique pour balcons	ml	50,85			
59	Porte en bois demi vitree	m²	16,00			
60	Rideau en acier galvaniser a rouleaux système électrique	m²	201,26			
	TOTAL MEINUISERIE					
F	PEINTURE					
61	Peinture en griffe pour murs extérieurs	m²	3 280,72			

62	Peinture a base de copolymere acrylique pour murs et plafonds interieurs	m²	10 230,88			
63	Peinture decorative interieur	m²	944,98			
64	Peinture glycerophtalique laquee ou mate sur menuiserie bois	m²	515,90			
65	Peinture glycerophtalique laquee ou mate sur menuiserie metallique	m²	508,10			
	TOTAL PEINTURE					
G	ELECTRICITE –LUSTRIERIE-INFORMATIQUE-SURVEILLANCE					
66	Terre de réseau(F+M)	U	1,00			
67	Fourniture et pose de coffret distribution de façade en polyester armé de fibre de verre pour câble tétrapolaire BT:1 arrivée de 95 à 150 mm² - 3départs non protégés (F+M)	U	1,00			
68	Murette en aggloméré pour coffret et diverses boites de dérivation (F+M)	U	1,00			
69	Tranchée normale à 1circuit (F+M)	ml	220,00			
70	Tranchée traversée à 1circuit (F+M)	ml	20,00			
71	Réfection trottoir revêtement spécial (F+M)	m²	100,00			
72	Borne de signalisation ONE MT ou BT (F+M)	u	6,00			
73	Câble U1000 ARVFVen Alum 3*150+1*70	ml	270,00			
74	Pose câble U1000 ARVFVen Alum 3*150+1*70	ml	270,00			
75	Tube annulé classe 450N diamètre 160mm	ml	20,00			
76	Traversée par forage horizontale un ou deux circuit (F+M)	ml	20,00			
77	Mise à la terre	Ens	2,00			
78	Branchement au réseau électrique y compris frais peine soins SRM BK	Ens	2,00			
79	Boite de coupure	U	38,00			
80	Boite de distribution	U	11,00			
81	Coffret compteur 2 fils	U	38,00			
82	Câble d'alimentation intérieur en u1000ro2v 3x10 mm²	ml	250,00			
83	Câble d'alimentation intérieur en u1000ro2v 3x6 mm²	ml	150,00			
84	Tableau de protection tp appt	U	24,00			
85	Tableau de protection tp service genereaux	U	2,00			
86	Foyer lumineux simple allumage	U	51,00			
87	Foyer lumineux simple allumage etanche	U	24,00			
88	Foyer lumineux double allumage	U	15,00			
89	Foyer lumineux va et vient	U	111,00			
90	Foyer à bouton poussoir	U	24,00			
91	Détecteur de mouvement	U	35,00			
92	Foyers lumineux supplémentaires	U	612,00			
93	Prise de courant normale 2x10/16A+T	U	474,00			
94	Prise de courant normale étanche 2x10/16A+T	U	24,00			
95	Prise RJ45	U	69,00			
96	Réservations internet	Ens	24,00			
97	Commande volet roulant	Ens	90,00			

98	Prise TV	U	69,00			
99	Applique murale LED de 22W	U	4,00			
100	Applique mural LED étanche 22W	U	10,00			
101	Spot LED	U	629,00			
102	Spot LED étanche	U	78,00			
103	Plafonnier LED	U	28,00			
104	Plafonnier LED étanche	U	11,00			
105	Réglette LED étanche L1500mm 36W IP65	U	13,00			
106	Liaison équipotentielle pour tous les locaux humides du projet	U	36,00			
107	Alimentation chauffe-eau électrique en câble u1000ro2v 3x4mm ²	U	24,00			
108	Bloc autonome d'éclairage de sécurité autonomie 1H30	U	25,00			
109	Sonnette	U	24,00			
110	Interphone	U	24,00			
111	Préinstallations climatisation	U	38,00			
112	Teledistribution	U	32,00			
113	Reception terrestre	Ens	1,00			
114	Reception satellite	Ens	1,00			
115	Amplificateur de tête	U	32,00			
	TOTAL ELECTRICITE –LUSTRIERIE- INFORMATIQUE-SURVEILLANCE					
H	PROTECTION INCENDIE					
116	Central de détection incendie adressable y compris CSM	U	1,00			
117	Détecteur thermo-vélocimétrique adressable y/c câbles et toutes sujétions	U	8,00			
118	Déclencheur manuel adressable y/c câbles et toutes sujétions	U	2,00			
119	Avertisseurs sonores y/c câbles et toutes sujétions	U	1,00			
120	Avertisseurs sonores avec flash y/c câbles et toutes sujétions	U	1,00			
121	Alimentation électrique de sécurité y compris batterie	U	1,00			
122	Robinet d'incendie armé RIA diamètre 25	U	1,00			
123	Extincteur CO2 5kg	U	8,00			
124	Extincteur à poudre 6kg	U	8,00			
125	Équipement complet et branchement de poteau d'incendie suivant normes SRM	U	2,00			
126	Regard pour poteaux d'incendie y/c tampon	U	2,00			
	TOTAL PROTECTION INCENDIE					
I	PLOMBERIE - SANITAIRES					
127	Branchement au réseau eau potable y compris frais peine soins SRM BK	Ens	2,00			
128	Nourrice de distribution eau potable	Ens	2,00			
129	Coffret de type SRM	U	38,00			
130	Canalisation en polypropylène (ppr) pn20 bar diamètre 32	ml	396,00			
131	Tube en polyéthylène réticule diamètre 13/16	ml	693,00			
132	Tube en polyéthylène réticule diamètre 16/20	ml	243,00			

133	Tube en polyéthylène réticulé diamètre 20/25	ml	168,00			
134	TUBE FER GALVANISE (T.F.G) Ø 40/49	ml	50,00			
135	Collecteur de distribution a 4 départs	U	30,00			
136	Collecteur de distribution a 3 départs	U	30,00			
137	Collecteur de distribution a 2 départs	U	30,00			
138	Coffret pour collecteurs en pvc	U	30,00			
139	Robinets d'arrêt tout diamètre	U	95,00			
140	Évacuation et descentes en pvc diamètre 125	ml	299,00			
141	Évacuation et descentes en pvc diamètre 110	ml	146,00			
142	Évacuation et descentes en pvc diamètre 100	ml	132,00			
143	Évacuation et descentes en pvc diamètre 75	ml	73,00			
144	Gargouilles en plomb ou crapaudine	U	31,00			
145	Siphon de sol en laiton	U	53,00			
146	Evier	U	24,00			
147	Lavabo a semi-colonne	U	24,00			
148	Receveur de douche	U	24,00			
149	W.C. a l'anglaise sur pied y/c douchette	U	24,00			
	TOTAL PLOMBERIE - SANITAIRES					
J	VMC					
150	Bouche d'extraction auto-reglable	U	8,00			
151	Extraction de gaine 120m3/h	U	8,00			
152	Gaine circulaire en tole d'acier galvanise pour vmc ø100	ml	128,00			
153	Gaine circulaire en tole d'acier galvanise pour vmc ø125	ml	128,00			
154	Gaine vmc flexible	ml	128,00			
	TOTAL VMC					
K	CANALISATION					
155	Canalisation en PVC de Ø75	ml	100,00			
156	Canalisation en PVC de Ø110 y/c terrassements et lit de pose	ml	50,00			
157	Canalisation en PVC de Ø125 y/c terrassements et lit de pose	ml	50,00			
158	Canalisation en PVC de Ø200 y/c terrassements et lit de pose	ml	50,00			
159	Canalisation en PVC de Ø300 y/c terrassements et lit de pose	ml	40,00			
	TOTAL CANALISATION					

RECAPITULATION

A	GROS ŒUVRES		
B	FAUX PLAFOND		
C	ÉTANCHEITE		
D	REVETEMENT SOL ET MURS		
E	MEUBLES		
F	PEINTURE		
G	ELECTRICITE –LUSTRIERIE-INFORMATIQUE-SURVEILLANCE		
H	PROTECTION INCENDIE		

I	PLOMBERIE - SANITAIRES		
J	VMC		
K	CANALISATION		
TOTAL GENERAL			
T.V.A 20%			
TOTAL GENERAL T.T.C			

ARRETE LE PRESENT BORDEREAUX DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF A LA SOMME DU :

.....
SIGNATURE ET CACHET

Appel d'offres ouvert sur offres des prix N° : 02/NH/KS/BH/2026

Appel d'offres ouvert sur offres des prix N°02/NH/KS/BH/2026 ouvert sur offres de prix en vertu de l'**alinéa1, paragraphe 1 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.

LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE EN S/SOL R+3 AU CENTRE DE DEMNATE, PROVINCE AZILAL EN LOT UNIQUE.

Dressé, Vérifier et Signé **par BET ET ARCHITECTE**

Lu, accepté arrête par l'entreprise A la somme de (*en chiffres*)

.....
Et (en lettres)
.....

(MENTION MANUSCRITE)

LE MAITRE D'OUVRAGE :

Le NADHIR DES HABOUS D'EL KELAA DES SRAGHNA

A EL KELAA DES SRAGHNA, LE :

WISE PAR LE CONTROLEUR FINANCIER LOCAL :

A EL KELAA DES SRAGHNA, LE :

APPROUVE PAR MR LE MINISTRE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISALMIQUES :

A RABAT, LE