

ROYAUME DU MAROC
MINISTRE DE L'INTERIEUR
PREFECTURE D'INEZGANE AIT MELLOUL
COMMUNE D'AIT MELLOUL
DIVISION TECHNIQUE ET URBANISME
SERVICE TRAVAUX ET GESTION DU MATERIEL ET D'ENGINS
BUREAU ETUDES, TRAVAUX ET SUIVI DES PROJETS



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE
DE LA COMMUNE AIT MELLOUL ET D'UN CENTRE D'ACCUEIL
(3EME : TROISIEME TRANCHE)
A LA COMMUNE AIT MELLOUL
-PREFECTURE D'INEZGANE AIT MELLOUL -

APPEL D'OFFRES OUVERT NATIONAL SUR OFFRES DE PRIX
N° 28/2026/TN/CAM

Passé par appel d'offres ouvert **NATIONAL** sur offres de prix en application de l'alinéa 1 paragraphe 1 de l'article 19 , et de l'alinéa a) paragraphe 3 de l'article 19 et de paragraphe 1 de l'article 20 et l'alinéa b) paragraphe 3 de l'article 20 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics.

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE LA COMMUNE AIT MELLOUL ET
D'UN CENTRE D'ACCUEIL (3EME : TROISIEME TRANCHE)
A LA COMMUNE AIT MELLOUL -PREFECTURE D'INZEGANE AIT MELLOUL -**

Passé par appel d'offres ouvert NATIONAL sur offres de prix en application de l'alinéa 1 paragraphe 1 de l'article 19, et de l'alinéa a) paragraphe 3 de l'article 19 et de paragraphe 1 de l'article 20 et l'alinéa b) paragraphe 3 de l'article 20 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics.

entre les soussignés :

Monsieur HICHAM EL KAISOUNI Président du conseil de la commune Ait melloul, ordonnateur du budget communal agissant au nom et pour le compte de la commune d'ait melloul. en qualité de maitre d'ouvrage D'une part, désigné dans ci-après par le terme « le maitre d'ouvrage».

d'une part

Pour les personnes morales:

Cas des sociétés:

Mr(Mme)(nom, prénom)

En qualité dans l'entrepreneur ; , ...

Agissant au nom et pour le compte de

.....(raison sociale)

Forme juridique, ... au capital social de:

Numéro téléphone: Numéro du fax:

Adresse électronique:

Adresse du siège social de la société:

.....

Adresse du domicile élu:

.....

Affiliée à la CNSS, sous le numéro:.....

Inscrite au registre du commerce de, sous le numéro:

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro:

Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:

Titulaire d'un compte(postal, bancaire ou à la TGR)

numéro:(RIB)24chiffres

Ouvert au nom de la société

A

en Cas des personnes physiques agissant pour leur propre compte:

en cas personne physique :

Je soussigné.....(nom, prénom et qualité), agissant en mon nom personnel et.pour mon propre compte.

Numéro de téléphone:

Numéro du fax:

Adresse électronique:

Adresse du domicile élu:

Affilié à la CNSS sous le numéro:

Inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le numéro:

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro:

Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR)

numéro:

ouvert a mon nom à

désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR» d'autre part

il a été arrêté et convenu ce qui suit

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE LA COMMUNE AIT MELLOUL ET D'UN
CENTRE D'ACCUEIL (3EME : TROISIEME TRANCHE)**

A LA COMMUNE AIT MELLOUL -PREFECTURE D'INZEGANE AIT MELLOUL -

Passé par appel d'offres ouvert NATIONAL sur offres de prix en application de l'alinéa 1 paragraphe 1 de l'article 19 , et de l'alinéa a) paragraphe 3 de l'article 19 et de paragraphe 1 de l'article 20 et l'alinéa b) paragraphe 3 de l'article 20 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics.

Entre les soussignés :

Monsieur HICHAM EL KAISOUNI Président du conseil de la commune Ait melloul , ordonnateur du budget communal agissant au nom et pour le compte de la commune d'ait melloul . en qualité de maître d'ouvrage D'une part , désigné dans ci-après par le terme « le maître d'ouvrage».

3- CAS D'UN GROUPEMENT :

le groupement constitué des membres du groupement soussignés constitué aux termes de la convention.....(les références de la convention)

☐ membre 1:
☐ Je soussigné (nom, prénom et qualité),
☐ agissant au nom et pour le compte de (raison sociale et forme juridique),

☐ au capital social de:
☐ Numéro téléphone:
☐ Numéro du fax:
☐ Adresse électronique:
☐ Adresse du siège social de la société:
☐ Adresse du domicile élu:
☐ Affiliée à la CNSS, sous le numéro:.....
☐ Inscrite au registre du commerce de....., sous le numéro:
☐ Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro:
☐ Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:
☐ membre 2

☐ Je soussigné (nom, prénom et qualité),
☐ agissant au nom et pour le compte de (raison sociale et forme juridique),
☐ au capital social de:
☐ Numéro téléphone:
☐ Numéro du fax:
☐ Adresse électronique:
☐ Adresse du siège social de la société:
☐ Adresse du domicile élu:
☐ Affiliée à la CNSS, sous le numéro:.....
☐ Inscrite au registre du commerce de....., sous le numéro:
☐ Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro:
☐ Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:
☐ membre 3

☐ Je soussigné (nom, prénom et qualité),
☐ agissant au nom et pour le compte de (raison sociale et forme juridique),
☐ au capital social de:
☐ Numéro téléphone:
☐ Numéro du fax:
☐ Adresse électronique:
☐ Adresse du siège social de la société:
☐ Adresse du domicile élu:
☐ Affiliée à la CNSS, sous le numéro:.....
☐ Inscrite au registre du commerce de....., sous le numéro:
☐ Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro:
☐ Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:

nous nous obligeons (conjointement ou solidairement), selon la nature du groupement dont
 mr..... (prénom, nom et qualité) gérant de la société..... autant que
 mandataire du groupement, titulaire d'un compte un bancaire commun sous n° (RIB sur 24
 chiffres):.....Ouvert auprès de (banque) :
 °:.....

désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR » d'autre part il a été arrêté et convenu ce qui suit

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE LA COMMUNE AIT MELLOUL ET
D'UN CENTRE D'ACCUEIL (3EME : TROISIEME TRANCHE)
A LA COMMUNE AIT MELLOUL -PREFECTURE D'INZEGANE AIT MELLOUL -**

Passé par appel d'offres ouvert NATIONAL sur offres de prix en application de l'alinéa 1 paragraphe 1 de l'article 19, et de l'alinéa a) paragraphe 3 de l'article 19 et de paragraphe 1 de l'article 20 et l'alinéa b) paragraphe 3 de l'article 20 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics.

entre les soussignés :

Monsieur HICHAM EL KAISOUNI Président du conseil de la commune Ait melloul, ordonnateur du budget communal agissant au nom et pour le compte de la commune d'ait melloul, en qualité de maître d'ouvrage D'une part, désigné dans ci-après par le terme « le maître d'ouvrage».

d'une part

* Pour les personnes morales:

-en Cas des établissements publics:

Je soussigné.....(nom, prénom et qualité) agissant au nom et pour le compte de.....(dénomination de l'établissement).

Numéro téléphone:

Numéro du fax:

Adresse électronique:

Adresse du siège:

Affiliée à.....sous le numéro:

Inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le numéro:

Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:.....

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro:

Références du texte l'habilitant à exercer les missions objet du marché:

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR) numéro: RIB sur 24 chiffres)

-Cas de coopératives ou union des coopératives:

Je soussigné.....(nom, prénom et qualité) agissant au nom et pour le compte de.....(raison sociale et forme juridique de la coopérative ou union des coopératives), au capital social de.....

Numéro de téléphone:

Numéro du fax:

Adresse électronique:

Adresse du siège social de la coopérative ou union des coopératives:

Adresse du domicile élu:

Inscrite au registre local des coopératives, sous le numéro.....

Affiliée à la CNSS sous le numéro:

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro:

Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR)numéro:

..... RIB sur 24 chiffres)

*en Cas des personnes physiques agissant pour leur propre compte:

- en Cas de l'auto-entrepreneur:

Je soussigné.....(nom et prénom), agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte.

*Numéro de téléphone:

Numéro du fax:

Adresse électronique:

Adresse du domicile élu:

Inscrit au registre national de l'auto-entrepreneur sous le numéro

Numéro de l'identifiant commun de l'entrepreneur:

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR) numéro:

désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR»

d'autre part

il a été arrêté et convenu ce qui suit

PREMIERE PARTIE : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1: OBJET DU MARCHE

Le présent marché a pour objet : Travaux de construction du nouveau siège de la commune Ait Melloul et d'un centre d'accueil (3ème : troisième tranche) à la commune Ait Melloul - Préfecture d'Inzegane Ait Melloul.

ARTICLE 2: CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter au titre du présent marché consistent à ce qui suit :

- GROS ŒUVRES
- ETANCHEITE
- REVETEMENT SOL ET MUR - FAUX PLAFOND
- MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE -DIVERS
- ELECTRICITE - INSTALLATION INFORMATIQUE - LUSTRERIE - CAMERAS SURVEILLANCE
- PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION & DETECTION INCENDIE - CLIMATISATION
- PEINTURE
- ASCENSEUR
- DIVERS RACCORDEMENTS
- ESPACE VERT + SYSTÈME IRRIGATION
- EQUIPEMENT EXTERIEUR

ARTICLE 3: MODE DE PASSATION DU MARCHE

Le présent Marché est Passé par appel d'offres ouvert NATIONAL sur offres de prix en application de l'alinéa 1 paragraphe 1 de l'article 19 , et de l'alinéa a) paragraphe 3 de l'article 19 et de paragraphe 1 de l'article 20 et l'alinéa b) paragraphe 3 de l'article 20 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics..

ARTICLE 4: PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE - REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux objet du présent marché résultent de l'ensemble des documents suivant :

A. PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE :

1. L'Acte d'Engagement.
2. Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales (C.P.S).
3. Le Bordereau des Prix - Détail Estimatif.
5. Le CCACT.

En cas de contradiction entre les documents cités ci-haut, ceux-ci prévalent dans l'ordre respectif dans lequel ils sont énumérés ci-dessus.

B. DOCUMENTS GENERAUX

L'entrepreneur est soumis au titre du présent Marché aux dispositions des textes suivants :

1. Dahir n°1-15-85 du 20 ramadan 1436 (07 juillet 2015) portant promulgation et exécution de la loi organique n°113-14 relative aux communes.
2. La loi N°112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le dahir n°1-15-05 DU 29 Rabii II 1436(19 FEVRIER 2015)
3. Dahir n°1-56-211 du 8 joumada I (11 décembre 1956) relatif aux garanties pécuniaires des titulaire du marchés et adjudicataires de marchés publics.
4. Dahir n°1-00-91 du 15 février 2000 portant promulgation de la loi n °17-97 sur la protection de la propriété intellectuelle.
5. Le code général des impôts.
6. Dahir n°1-02-238 du 25 rejev 1423 (3 octobre 2002) portant promulgation de la loi n° 17-99 portant code des assurances.
7. Dahir n° 1.03.194 du 14 rejev 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n° 65-99 relative au code du travail.
8. Le décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics ;

9. Décret n° 2-17-451 du 4 rabii I 1439(23/11/2017) portant règlement de comptabilité publique des communes et des établissements de coopération intercommunal.
10. Le décret N° 2 – 14 – 394 du 06 chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant le Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux (C.C.A.G.T)
11. Décret n°2-14-272 DU14 REJEB 1435 (14 MAI 2014) relatifs aux avances en matière de marchés publics.
12. Décret 2-16-344 du 17 chaoual 1437 (22 juillet 2016) fixant le délai de paiement et les intérêts moratoires des commandes publiques tel qu'il a été modifié et complété.
13. Le décret n° 2-94-223 du 6 Moharam 1415 (16/06/94) relatifs à la qualification et classification des entrepreneurs du bâtiment et des travaux publics et les textes le modifiant ou le complétant.
14. Arrêté de ministre de l'équipement et de l'eau n°951-25 du 09/04/2025 fixant le nombre de catégories des entrepreneurs de bâtiment et travaux publics correspondant chaque secteur d'activité, les seuils de classification à l'intérieur de chaque catégorie ainsi que le montant maximum annuel d'un marché pour lequel un entrepreneur d'une catégorie donnée peut être admise à soumissionner
15. Arrêté de ministre de l'équipement de l'eau n°2477-22 du 16/09/2022 modifiant et complétant le tableau annexé au décret 2-94-223 du 6 moharrem 1415 (16/06/1994) instituant pour le compte du ministre de l'équipement du transport de la logistique et de l'eau , un système de qualification et de classification des entrepreneurs de bâtiment et de travaux publics.
16. Arrêté du chef de gouvernement n° 3-302-15 du 15 Safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de la révision des prix des marchés publics.
17. Arrêté du ministère de l'Equipement du Transport et de la Logistique et de l'Eau n°21-191 du 28 Janvier 2021 complétant et modifiant la listes des index simples relatifs à la révision des prix
18. Arrêté du ministre de l'économie de finances n°1593-15 DU 19 RAJEB1436 (08mai 2015) fixant les modèles de documents pour le nantissement des marchés publics.
19. Arrêté du ministre l'intérieur n° 3573-13 du 6 safar 1435 (10 décembre 2013) fixant le Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés des régions. Des préfectures, des provinces et des communes
20. Arrêté du ministre l'intérieur n° 3574-13 du 6 safar 1435 (10 décembre 2013) fixant le Cahier des prescriptions communes applicables aux marchés des régions. Des préfectures, des provinces et des communes.
21. Arrêté de ministre de l'économie et de finances n°1495-19 fixant les modalités de dépôt électronique des documents nécessaires de la certification du service fait et leurs échanges.
22. Arrêté du ministre délégué auprès de la ministre de l'économie et des finances, chargé du budget n° 1689-23 du 14 hija 1444 (3 juillet 2023) pris pour l'application de l'article 153 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics
23. Arrêté du ministre délégué auprès de la ministre de l'économie et des finances, chargé du budget n° 1692-23 du 4 hija 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents
24. l'Arrêté du ministre délégué auprès de la ministre de l'économie et des finances, chargé du budget n° 1502 23 du 24 kaada 1444 (13 juin 2023) portant application des dispositions de l'article 148 du décret n° 2 22 431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.
25. Circulaire du ministère de l'intérieur n°RF/1470 DU 09/03/2020 relative à l'application des collectivités territoriales du système de qualification et classification des entrepreneurs de bâtiments et de travaux publics
26. La note circulaire n° 18 DCP du 1/2/82 de Monsieur le trésorier général relative à l'acquisition des timbres sur les contrats et les marchés publics modifié par le dahir n° 1/77/629 du 09 octobre 1977 et complété par le décret n°2/79/512 du 26 jourmada II 1400 (12mai 1980)
27. Le devis général d'architecture (D.G.A) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs rendu applicable par le décret royal n° 406.67 du 9 Rabi II
28. Les règlements de police et de voirie en vigueur au moment de l'exécution des travaux.
29. Le Dahir n° 1.70.157 du 30.7.70 relatif à la normalisation modifiée par le dahir portant loi n° 1.93.221rendant applicable l'ensemble des normes marocaines ou à défaut les normes françaises (D.T.U) et les prescriptions techniques provisoires ayant valeur de cahier des charges
30. La loi n° 12-90 relative à l'urbanisme ;
31. Les Cahier des prescriptions communes applicables aux types des prestations faisant objet du présent marché.

32. Tous les textes réglementaires spéciaux ayant trait à la nature des prestations du présent marché.
33. Le cahier des prescriptions communes provisoires applicable aux prestations connexes à celles faisant objet du présent marché.
34. les textes réglementaires relatif à la normalisation industrielle, définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées en vigueur.
35. Textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires.
36. Les règles spéciales des exploitations minières
37. Tous les textes en vigueur rendus applicables à la date de l'approbation du marché.
38. Le code général des impôts (C.G.I).

C. TEXTES SPECIAUX :

- Les normes marocaines en vigueur.
 - Les instructions des services topographiques du ministère de l'agriculture et de la réforme agraire.
 - Les circulaires et fascicules spéciaux du cahier des prescriptions commune (C.P.C.) relatifs à l'emploi du béton et à l'exécution des travaux de fondation et des souterrains ainsi qu'aux canalisations et ouvrages annexes (Fascicule 70).
 - Le devis général pour la fourniture, la préparation et la mise en œuvre des liants hydrocarbonés employés dans l'exécution des revêtements routiers.
 - Le cahier des prescriptions communes (CPC) applicables aux travaux dépendant de l'administration des travaux publics de la formation professionnelle et de la formation des cadres défini par la circulaire n° 2/1242 / DNRT du 13/7/87 y compris l'édition provisoire du CPC Conduite sous pression.
 - Le cahier des prescriptions communes applicables au calcul des surcharges dues au vent de la division de la normalisation et de réglementation technique du ministère des travaux publics
 - Les Normes de l'AFNOR (association française de normalisation), ISO ou des normes équivalentes ou supérieures en vigueur au moment de la signature du marché, pour le calcul des ouvrages :
 - Les Normes marocaines éditées par le Service des Normalisations Industrielles Marocaines (SNIMA)
- N.B : ces listes ne sont pas limitatives ; en fait l'entrepreneur est tenu de se conformer à tous les textes et règlements en vigueur, avant la date de la remise de son offre.

Les règles applicables seront celles en vigueur au moment de l'ouverture des plis.

L'entrepreneur, s'il ne les possède pas, devra se procurer les textes ci-dessus énumérés. Il ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ces documents pour se soustraire aux obligations qui en découlent.

ARTICLE 5 : SOUS-TRAITANCE ET DOCUMENTS JUSTIFICATIF DU PAIEMENT DES SOUS TRAITANTS.

Si l'entrepreneur envisage de recourir à la sous-traitance, il doit se conformer aux conditions et modalités dispositions de l'article 151 du décret N° 2-22-431 du 15 chaaban 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics ;

À cet effet les composantes des prestations faisant objet des prix ci-après constituent le corps d'état principal et ne peuvent en aucun cas faire objet de la sous-traitance ces prix sont les suivants :

- Prix (n° 01 jusqu'au n°23),
- Prix (n° 31 jusqu'au n°129) ;

Dans le cas où l'entrepreneur **recourt** à la sous-traitance L'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage les documents justifiant le paiement, par ses soins, des sommes dues au sous-traitant au fur à mesure de l'exécution des prestations sous-traitées.

ARTICLE 6: DELAI de notification D'APPROBATION DU MARCHE.

La notification du marché par le Maître d'ouvrage sera faite à l'entrepreneur, dans un délai maximum de soixante jours (60 jours) à partir de la date de l'ouverture des plis.

Les conditions de prorogation sont régies par l'article 143 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics.

ARTICLE 7: CAUTIONNEMENT ET RETENUE DE GARANTIE

7-1 cautionnements provisoires

Conformément l'article 15 du CCAG-T et à l'article 24 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics , Le cautionnement provisoire au titre du présent marché est fixé à UN montant de **cent trente mille dirhams (130.000,00 dhs)**.

le cautionnement provisoire sera restitué l'entrepreneur après que ce dernier ait constitué le cautionnement définitif dans les délais réglementaires et conditions ci-après au présent article et tout en respectant l'article 18 du CCAG-T et les législations en vigueur.

Les droits du maître d'ouvrage sur le cautionnement provisoire au titre du présent marché est régies par l'article 18 CCAG-T, et par l'article 24 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics et en application la législation en vigueur

7-2 cautionnement définitif

□ En application des dispositions de l'article 15 du CCAG-T Le cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché, arrondi au dirham supérieur. Il doit être constitué dans les vingt (20) jours qui suivent la date de la réception de la notification d'approbation du présent marché.

□ Le cautionnement définitif sera restitué à l'entrepreneur après la réception définitive des prestations et tout en respectant d'autres législations en vigueur.

□ Le cautionnement définitif peut être remplacé par une caution personnelle et solidaire s'engageant avec l'entrepreneur, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur En application des dispositions de l'article 17 du CCAG-T.

□ ce cautionnement définitif sera restitué à l'entrepreneur à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage après la réception définitive des prestations tout en respectant les législations en vigueur.

□ Les droits du maître d'ouvrage sur le cautionnement définitif au titre du présent marché sont régies par l'article 18 CCAG-T

7-3-.Retenue De Garantie

En application des dispositions de l'article 16 et 64 du CCAG-T, Une retenue de garantie sera prélevée sur les acomptes. Elle est égale à dix pour cent (10 %) du montant de chaque acompte. Elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (7%) du montant initial du marché augmenté le cas échéant, du montant des avenants.

La retenue de garantie peut être remplacée, à la demande de l'Entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire constituée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

La retenue de garantie est restituée ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage dès la signature de Procès-verbal de la réception définitive des prestations objet du présent marché.

ARTICLE 8: NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions de la loi 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le dahir n°1-15-05 DU 29 Rabii II 1436(19 FEVRIER 2015) étant précisé que :

- 1) La liquidation des sommes dues par l'Administration en exécution des prescriptions du présent marché sera opérée par les soins de du Président de Conseil de la Commune Ait Melloul.
- 2) Le fonctionnaire chargé de fournir à l'entrepreneur (titulaire du marché) ainsi qu'au bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements et états prévus par la loi 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le dahir n°1-15-05 DU 29 Rabii II 1436(19 FEVRIER 2015), est du Président de Conseil de la Commune Ait Melloul.
- 3) Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le **trésorier préfectoral d'inzegane**, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers à l'entrepreneur (titulaire du marché).
- 4) Le maître d'ouvrage remet à l'entrepreneur (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.
- 5) Les droits de timbre et d'enregistrement de l'exemplaire unique sont à la charge de l'entrepreneur

ARTICLE 9: ASSURANCES DE L'ENTREPRENEUR

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur doit adresser à la commune d'Ait Melloul une ou plusieurs attestations délivrées par un ou plusieurs établissements agréés à cet effet, justifiant la souscription d'une ou plusieurs polices d'assurances pour couvrir les risques inhérents à l'exécution du présent marché pendant la durée des travaux et précisant leurs dates de validité, à savoir ceux rapportant aux accidents de travail, aux véhicules automobiles et engins, la responsabilité civile incombant à l'entrepreneur et aux maître d'ouvrage et aux dommages à l'ouvrage Conformément à l'article 25 du CCAG-T.

en cas de non respect de dispositions du présent article, les clauses de l'article 79 CCAG-T seront applicables

ARTICLE 10: INETERRUPTION DES TRAVAUX

Les clauses de CCAG-T seront applicables à Tout ajournement d'exécution des travaux ou cessation des travaux ou interruption des travaux au titre du présent marché .

ARTICLE 11: REGLEMENT DES LITIGES

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

Les litiges éventuels entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont soumis aux tribunaux compétents AU MAROC .

ARTICLE 12: DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT.

Les droits d'enregistrement du présent marché sont à la charge de l'Entrepreneur et ce conformément à la législation et réglementation en vigueur.

ARTICLE 13: ERREURS DE DOCUMENTS

L'entrepreneur est tenu de vérifier les côtes et signaler toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seraient notifiées dans un délai de 15j après la notification de l'ordre de service. Aucune côte ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux.

Aucune réclamation de l'entrepreneur pour erreur de documents n'est recevable après le délai précisé. En outre, l'entrepreneur est tenu, si nécessaire de procéder à ses frais et par des bureaux d'Etudes agréés à l'établissement des plans, de dessins et notes de calcul détaillées ainsi que leur approbation et contrôle par des bureaux d'Etudes ou organismes compétents et agréés.

ARTICLE 14: ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS

L'Entrepreneur se conformera strictement aux plans, tracés et dessins dressés par le Maître de l'œuvre dont il est censé avoir contrôlé l'exactitude ainsi qu'aux Ordres de Service, lettres et instructions qui lui seront notifiées par le maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui manquer. Il ne pourrait jamais se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté du Maître d'ouvrage ou un retard dans l'exécution des travaux.

ARTICLE 15: OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui manquer ; il ne pourra en aucune circonstance se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté du Maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur doit connaître les limites d'intervention des autres entrepreneurs afin qu'il n'y ait aucun manque dans sa réalisation suivant le désir du maître de l'ouvrage. L'entrepreneur devra donc connaître non seulement le devis descriptif de son propre lot mais également celui des autres lots à l'exclusion de tout descriptif général sommaire.

ARTICLE 16: CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'entrepreneur déclare :

- Avoir pleine connaissance de l'ensemble des travaux à réaliser ;
- Avoir fait préciser tout point susceptible de contestation ;
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présenté par lui et de nature à donner à discussion ;
- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain d'emplacement des constructions des accès, des alimentations en eau et électricité, des disponibilités pour emprunt de matériaux, et toutes autres difficultés qui pourraient se présenter, pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.

ARTICLE 17: DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR.

A défaut par l'entrepreneur de satisfaire aux prescriptions de l'article 20 du C.C.A.G.T. en ne faisant pas élection de domicile au Maroc, toutes notifications relatives à l'entrepreneur lui seront valablement faites à l'adresse du siège de l'entrepreneur indiquée dans le présent Cahier des Prescriptions Spéciales.

ARTICLE 18: MAIN D'ŒUVRE

L'entrepreneur soumettra au bureau d'emploi, la liste des ouvriers permanents qu'il a l'intention d'employer sur le chantier. Il recrutera parmi les ouvriers qui lui seront présentés par le bureau d'emploi, les ouvriers non permanents nécessaires pour compléter l'effectif indispensable au fonctionnement du chantier.

Lorsque certains ouvriers seront licenciés par l'entrepreneur, il devra immédiatement les remplacer par d'autres ouvriers présentés par le même bureau, de telle sorte que le pourcentage minimum de 70 % (soixante-dix pour cent) soit respecté en permanence.

ARTICLE 19: CANTONNEMENT

L'Entrepreneur fera son affaire du logement de ses cadres, de ses agents de maîtrise, de la main d'œuvre et de ses services. A la fin des travaux, l'Entrepreneur devra démolir tous les bâtiments et ouvrages construits pour la conduite du chantier et remettra les lieux dans leur état initial. La démolition sous-entend l'évacuation de tous les gravats à la décharge publique.

ARTICLE 20: HYGIENE DES CANTONNEMENTS

L'Entrepreneur doit assurer, à ses frais, l'hygiène de ces cantonnements conformément aux dispositions de l'article 33 du C.C.A.G.-T.

ARTICLE 21: SECURITE

Pendant toute la durée du chantier, l'Entrepreneur est tenu de prendre sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les mesures particulières de sécurité qui seront nécessaires au égard à la nature de ses propres travaux, des matières qu'il emploie et aux dangers que celles-ci comportent, ainsi que toutes les mesures communes de sécurité (hygiène, prévention des accidents, médecine du travail, premiers secours ou soins aux accidentés et malades, protection contre l'incendie, dangers d'origine électrique, etc ...), et ce conformément aux dispositions mentionnées dans les articles 33 et 34 du CCAG-T.

ARTICLE 22: RECEPTION ET STOCKAGE DU MATERIEL SUR LE CHANTIER

Dans le cadre de la sécurité et au titre de la prévention des accidents, l'Entrepreneur doit prendre notamment toutes les mesures efficaces et utiles concernant la circulation et le stationnement sur l'ensemble du chantier et ses accès, les dispositions d'alarme, la protection contre les chutes de pierres, la protection individuelle (casques, gants, bottes, lunettes, ...), le secourisme, l'hygiène et la propreté, etc ...

L'Entrepreneur est tenu de prévoir une signalisation efficace du chantier de jour comme de nuit conformément à la réglementation en vigueur et plus particulièrement au niveau des traversées des voies publiques.

ARTICLE 23: CIRCULATION – PROTECTION – ECLAIRAGE DU CHANTIER

L'entrepreneur prendra à ses frais toutes les dispositions nécessaires pour assurer la circulation des piétons et des voitures et l'accès aux propriétés riveraines.

L'entrepreneur doit garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages des dégradations qu'ils pourraient subir, sauf en cas de force majeure ; il doit réparer les dommages provenant de défaut de précautions, remettre en état ou remplacer à ses frais les constructions et ouvrages qui auraient été endommagées, quelle que soit la cause du dégât et sauf son recours éventuel contre le tiers responsable, le Maître d'ouvrage restant en toutes hypothèse, complètement étranger à toutes contestation ou réparation des dépenses de ce chef.

Si les travaux viennent à être interrompus par faute de l'Entrepreneur, il doit protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qui pourraient subir sans frais supplémentaires pour le Maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur est tenu d'assurer, d'une façon efficace et permanente, la protection de son chantier. Il est également tenu d'éclairer, à ses frais, son chantier pendant les heures de nuit. Toutes les mesures qu'il compte prendre à cet effet devront recevoir l'accord du Maître d'ouvrage. Même cet accord donné, il est précisé que la responsabilité de l'Entrepreneur reste entière.

ARTICLE 24: APPROVISIONNEMENTS– RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Aucune avance sur approvisionnements n'est prévue dans le cadre du présent marché.

ARTICLE 25: COMPTE PRORATA

Le marché est traité en lot unique, il n'y aura pas de compte prorata.

ARTICLE 26: VALIDITE - DELAI D'EXECUTION – PENALITES DE RETARDS**26-1/Validité Du Marché**

Le présent marché ne sera valable et définitif qu'après son approbation par le président de conseil de la commune Ait Melloul ou par son délégué à cet effet, après visa du Trésorier Préfectoral D'inzegane et ce Conformément aux dispositions du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics notamment son article 142 et la loi organique n°113-14 relative aux communes notamment son article N°99 promulguée pour exécution par Dahir n°1-15-85 du (07 juillet 2015),

26-2 Le délai d'exécution

*Le délai d'exécution des prestations objet du présent marché est fixé à **(05) CINQ MOIS** à compter de La date de commencement des travaux, fixée dans l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux. cette date ne doit pas être inférieure à 10 dix jours de la date de notification de l'ordre de service. et ce En application des dispositions des articles 8,11 et 40 du CCAG-T.*

Ce délai global pour lesdits travaux comporte :

- *La période d'installation et d'organisation de chantier ;*
- *La période d'exécution proprement dite qui tient compte de :*
- *La durée d'exécution de l'ensemble des travaux jusqu'à la date de réception provisoire.*
- *La durée d'exécution de différents essais et contrôles.*
- *La durée des différentes journées fériées, chômées et payées.*
- *Les congés payés.*
- *Les journées d'intempéries.*
- *La période pour les pré-réceptions et levées des réserves techniques des déferents services et administrations intervenant.*

Ce délai s'applique à l'achèvement de tous les travaux incombant à l'entrepreneur y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et lieux.

La direction de ce chantier devra être effectivement assurée sans interruption.

26-3 Pénalités De Retard

En application de l'article 65 du CCAG-T, En cas de retard dans l'exécution des travaux, il est appliqué une pénalité par jour calendaire de retard à l'encontre de l'entrepreneur si le retard affecte le délai d'exécution du marché. cette pénalité est fixée à un pour mille (1/1000) du montant du marché.

le dit montant est celui du montant initial du marché Éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux

Le plafond des pénalités ne pourra excéder huit pour cent (8%) du montant initial du marché Éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice en application des clauses prévues par l'article 79 du CCAG-T.

ARTICLE 27: PLANS D'EXECUTION ET AUTRES DOCUMENTS

L'Entrepreneur doit sous sa responsabilité, procéder avant toute exécution à la vérification des dessins et documents d'exécution fournis par le Maître d'ouvrage. S'il a des observations à présenter, il doit les signaler par écrit au Maître d'Ouvrage dans les 15 jours de la notification de l'approbation du marché.

Dans le cas d'un éventuel réajustement ou modification de l'étude d'exécution, par le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité ou réclamation qu'elle que soit l'importance des changements.

ARTICLE 28: PROMOTION DE L'EMPLOI LOCALE

L'ENTREPRENEUR s'engage conformément à l'article 149 du décret n° 2-22-431 du (8mars 2023) relatif aux marchés publics à recourir à la main-d'œuvre locale pour l'exécution des prestations objet du marché.

Le taux de recours à la main-d'œuvre locale est fixé à 10 % de l'effectif requis pour la réalisation de ces prestations.

On entend par « main d'œuvre locale » la main d'œuvre issue de la Commune Ait Melloul, Ou De La Préfecture Inzegane Ait Melloul, Ou De La Région Souss Massa.

ARTICLE 29: TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES-CHANGEMENT DANS LA MASSE DES TRAVAUX - CHANGEMENT DANS PROVENANCE ET DANS LES QUANTITES.

Les travaux supplémentaires, changement dans la provenance de matériaux en cas d'augmentation et la diminution dans la masse des travaux et en cas de changement dans les quantités du bordereau détail estimatif Les articles 55 -56 -57-58 et 59 du C.C.A.G.T, sont appliquées respectivement sans aucune restriction.

ARTICLE 30: REGLEMENT DES TRAVAUX

Les travaux faisant l'objet du présent marché seront réglés par application des prix unitaires établis pour chaque nature d'ouvrage par à l'entrepreneur aux quantités réellement exécutées, les quantités prises en compte résulteront d'attachements pris en cours des travaux. Ensuite le montant global sera majoré du montant de la TVA.

Les renseignements fournis par le maître d'ouvrage ne dispensent pas à l'entrepreneur d'affronter les difficultés particulières susceptibles d'être rencontrées.

En cas à l'entrepreneur ne peut se prévaloir de l'insuffisance de renseignements fournis par l'administration pour revenir en cours de marché sur les prix qu'il a accepté ou pour demander une indemnité.

l'entrepreneur sera réputé s'être rendu compte sur place des difficultés des travaux, et il n'aura droit à aucune plus value sur les prix du bordereau, quelque soient les difficultés spéciales rencontrées pendant les travaux.

Le règlement des travaux se fera en appliquant aux quantités réellement exécutées et régulièrement constatées des prix unitaires du bordereau des prix –détail estimatif par les décomptes provisoires et dans le décompte définitif et général

Les attachements ou avancement des travaux et les décomptes et règlements des situations des travaux seront élaborés dans les conditions fixées par se feront par applications des articles 60 ,61,62 ; 63 et 64 et 68 du C.C.A.G.T.

Toutefois, en matière de règlement des sommes dues, en matière de dépôt des justificatives du service fait, à l'entrepreneur se référer aux dispositions de l'arrêté du ministre de l'économie n°1495-19 du 03 mai 2019 fixant les modalités de dépôt électronique des pièces nécessaire de la certification du service fait et son échange.

Ainsi les dispositions du décret n°2-16-344 du 22/7/2016 fixant des délais de paiements et les intérêts moratoires relatifs aux commandes publiques tel qu'il a été modifié et complété par le décret N°2-19-184 du 25/04/2019.

Le règlement des Prestations s'effectuera par l'application des prix unitaires du bordereau des prix détail estimatif aux quantités réellement exécutées et régulièrement constatées par virement au compte indiqué dans l'acte d'engagement de l'entrepreneur.

l'ouvrage est effectué à l'aide de nouveaux prix calculés dans les conditions du marché.

ARTICLE 31: CARACTERE GENERAL DES PRIX

En application de l'article 15 du décret 2-22-431 précité, les prix du présent marché sont passé à prix unitaire.

Ces prix comprennent le bénéfice ainsi que tout droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail.

Ces prix sont réputés comprennent en sus les dépenses et marges touchant les cas prévus de l'article 53 du C.C.A.G.T.

Il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance de la nature, les conditions et les difficultés des travaux, s'être entouré de tous les renseignements nécessaires pour que les travaux soient finis et conformes à toutes les règles de l'Art et aux prescriptions du marché.

Les prix établis par l'entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait Etat d'achèvement et de fonctionnement, rebouchages, raccords de toute nature et en général toutes sujétions nécessaires pour une meilleure réalisation des ouvrages.

Il tient compte également de :

- *Tous les frais généraux et bénéfices de l'entrepreneur.*

- Tous frais d'achat de matériaux, matières consommables et fournitures diverses (combustibles, eau, électricité, etc..).
- Tous frais de main d'œuvre, de gardiennage et signalisation de chantier.
- Tous frais de transport de main d'œuvre, matériaux ou matériels concernant l'exécution de ces travaux.
- Tous frais résultant 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 normal aux propriétés riveraines.
- Tous frais d'équipement, de blindage et d'épuisement des eaux s'il y a lieu.
- De l'établissement des métrés d'exécution, des plans de recollement, des essais et d'analyses de laboratoire et des études complémentaires ou de variantes.
- Des frais de branchement aux réseaux d'eau potable, d'électricité et de téléphone, ainsi que les frais de consommations correspondantes.

ARTICLE 32: REVISION DES PRIX

Conformément à l'article 15 du Le décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics ; le marché sera passé à prix révisibles par application la formule suivante :

$$P = Po [0.15 + 0.85 (BAT6/BAT60)]$$

- P : Le montant hors taxe révisé de la prestation considérée
- Po : Le montant initial hors taxe de cette même prestation
- BAT60 : est la valeur de l'index global des travaux tous corps d'état De Bâtiment du mois de la date limite de remise des offres ;
- BAT6 : est la valeur de l'index global des travaux tous corps d'état De Bâtiment du mois de la date d'exigibilité de la révision.

les prix faisant objet du présent marché seront révisibles dans les conditions précisées dans l'article 54 CCAG-T et les dispositions de l'Arrêté du chef de gouvernement n° 3-302-15 du 15 Safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de la révision des prix des marchés publics

ARTICLE 33: PLAN DE RECOLLEMENT

En fin d'exécution, l'entrepreneur remettra au maître de l'ouvrage, un calque support stable et six tirages des dessins suivants, au format 21x31 et un support informatique.

- Dessins côtés des ouvrages non visibles comme les fondations, les conduits d'évacuation des eaux pluviales et usées, dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.

- Dessins des conduits, canalisations, conducteurs visibles et non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnelles avec indications des sections et autres caractéristiques. Ces dessins indiqueront la position de tous les regards et caniveaux techniques d'assainissement, d'eau potable, de téléphone et d'électricité.

Toutes notices, instructions écrites sur le fonctionnement des appareillages et matériels installés, en trois exemplaires à remettre au maître de l'ouvrage.

L'entrepreneur devra prévoir éventuellement le nombre d'équipes suffisant pour mener simultanément des travaux sur plusieurs points du chantier.

Si à un moment quelconque en cas d'exécution, le maître de l'ouvrage constate que les programmes ne sont pas respectés, l'entrepreneur devra remanier l'organisation de son chantier.

Les conséquences de ce remaniement seront aux frais de l'entrepreneur.

Les difficultés que pourrait rencontrer l'entrepreneur ne pourront en aucun cas justifier une demande de prolongation de délais, ni l'autoriser à présenter une réclamation basée sur ce chef.

ARTICLE 34: DIRECTION ET ENCADREMENT DU CHANTIER

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement aux visites de chantier faites par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre. Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur sera représenté en permanence sur le chantier par un responsable qualifié. La Direction de ce chantier devra être effectivement assurée sans

interruption. Si la qualification du responsable n'apparaît pas suffisante, le Maître d'ouvrage pourra en demander le remplacement.

ARTICLE 35: PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX.

L'entrepreneur devra soumettre à l'administration dans les 15 jours (Quinze jours) de l'approbation du marché, le calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire le chantier

Au cas où la cadence d'exécution des travaux deviendrait inférieure à celle prévue audit calendrier.

L'Administration pourrait faire application des mesures prévues à l'Article 70 du CCAGT.

ARTICLE 36: DEPASSEMENT DANS LES QUANTITES DU MARCHE

L'entrepreneur est tenu de se limiter aux quantités prévues initialement aux bordereaux des prix du marché.

Tout dépassement dans les quantités de la prestation non autorisé par un ordre de service écrit par le Maître d'ouvrage, ne sera en aucun cas pris en considération dans les attachements et le entrepreneur ne peut réclamer en aucun cas la rémunération y afférente.

ARTICLE 37: RECEPTION PROVISOIRE

A l'achèvement des travaux et en application de l'article 73 du CCAG-Travaux, le maître d'ouvrage s'assure en présence de l'entrepreneur de la conformité des travaux aux spécifications techniques du marché et prononcera la réception provisoire. Cette réception sera sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal de réception provisoire. S'il 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.

Auparavant l'entrepreneur devra satisfaire les dispositions suivantes :

- Avoir terminé l'ensemble des travaux, et nettoyé les locaux.
- Avoir effectué tous les essais et mesures prescrites par le présent C.P.S.

La réception provisoire des travaux sera prononcée si :

- Tous les travaux sont conformes aux plans et prescriptions techniques générales et particulières.
- Les bâtiments sont prêts à recevoir les usagers.

La date à laquelle la réception provisoire sera prononcée servira à :

1. Fixer la date où les délais d'exécution s'arrêteront de courir.
2. Fixer la date à partir de laquelle le délai de garantie commencera à courir.

Dans le cas où la réception provisoire est prononcée sous réserves motivées par des omissions ou des imperfections, l'entrepreneur disposera d'un délai de quinze jours, à compter de la date d'établissement du procès-verbal de la réception, pour procéder aux réparations et à l'exécution des travaux omis.

Passé ce délai le maître de l'ouvrage se réserve le droit de les faire exécuter au risque et péril de l'entrepreneur défaillant.

ARTICLE 38: 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 39: DELAI DE GARANTIE ET GARANTIE DÉCENNALE

39-1 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 remettre au maître d'ouvrage les plans des ouvrages conformes à l'exécution, de procéder aux rectifications qui lui seraient demandées en cas de malfaçons ou d'insuffisances constatées et de remédier à l'ensemble des défectuosités, 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.

39-2 GARANTIE DECINNALE

L'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais à sa charge et au plus tard de la date la réception définitive du marché, une police d'assurance couvrant la responsabilité décennale telle que celle-ci est définie par l'article 769 du Dahir du 12 Août 1913 formant code des Obligations et Contrats, dans les conditions prescrites par les articles 75 paragraphe B et 78 du CCAG -Travaux.

Les termes et l'étendue de cette police d'assurance sont soumis à l'accord du maître d'ouvrage.

Les polices d'assurance mentionnées au paragraphe ci-dessus du présent article doivent comporter une clause interdisant leur résiliation sans accord écrit du maître d'ouvrage. Ces dispositions s'appliquent également aux sous-traitants.

La date de la réception définitive des travaux, marque le début de cette garantie décennale.

ARTICLE 40: PRIX

Il est formellement stipulé que l'Entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance de la nature, des conditions et des difficultés d'exécution des travaux pour avoir personnellement examiné dans tous leurs détails les pièces du projet établi par le Maître de l'œuvre, avoir visité l'emplacement des futures travaux, s'être entouré de tous les renseignements nécessaires à la composition des prix et avoir obtenu toutes les précisions désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'Art et aux prescriptions du Marché.

Le prix établi par l'Entrepreneur correspond à des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement; il comprend toutes les sujétions. Il tient compte de toutes les charges et sujétions résultantes de l'application du marché, notamment le gardiennage du chantier, impôts et taxes, droits, régie, assurance et toutes charges imposées par les règlements de l'Etat et Municipaux à la date de la remise de l'offre.

ARTICLE 41: AVANCES

Le Maître d'Ouvrage versera à l'entrepreneur une avance dont le montant et les conditions sont définis par le décret N° : 2.14.272 du 14 RAJAB 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances dans les marchés publics.

Le paiement de cette avance sera dû après notification de l'ordre de service de commencer les travaux du marché et trente (30) jours au moins après :

1. la date de réception par l'Entrepreneur de l'ordre de service de commencement des travaux ; et
2. la fourniture par l'Entrepreneur de la caution définitive ; et
3. la fourniture par l'Entrepreneur d'une caution d'avance instaurée par le décret précité. Cette garantie bancaire demeurera en vigueur jusqu'à ce que le paiement d'avance ait été remboursé, mais son montant peut être progressivement réduit ; et
4. la mise en place des assurances.

L'avance sera remboursée par des déductions en pourcentage des acomptes. Les déductions commenceront lorsque l'acompte suivant celui dans lequel le total de tous les paiements d'acomptes certifiés en faveur de l'Entrepreneur aura atteint trente pour cent (30%) du Montant du Marché.

L'avance sera intégralement remboursée avant que le total de tous les acomptes certifiés en faveur de l'Entrepreneur n'ait atteint des quatre-vingt pour cent (80%) du Montant du Marché.

La déduction de chaque acompte sera effectuée conformément à la formule suivante :

$$R = [(X_n - X_{n-1})A / (80-30)]$$

Dans laquelle :

- **R : Montant remboursé**
- **A : Montant de l'avance**
- **X_n : représente la valeur en pourcentage du décompte considéré par rapport au montant du marché avec 30% < X_n < 80%**
- **X_{n-1} : représente la valeur en pourcentage du décompte précédent par rapport au montant du marché avec 30% < X_{n-1} < 80%**
- **X₀ = 30%**
- **X₁ : représente le pourcentage du premier décompte provisoire dont la valeur dépasse 30%.**

En cas de résiliation du marché quel que soit la cause, la liquidation du remboursement est immédiatement effectuée sur les sommes dues à l'entrepreneur ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire.

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

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

Les taux de montant de l'avance sont celles prévues par l'article 5 du 2.14.272 du 14 RAJAB 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances dans les marchés publics

ARTICLE 42: 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 :

- Pour la neige : 1,50 m ;
- Pour la pluie : 100 mm en 12 heures ;
- Pour le vent : 120 km/h ;
- Pour le séisme : 6 degré sur l'échelle de Richter.

ARTICLE 43: RESILIATION DU MARCHE

La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par le CCAG-T, et tous les autres cas définis par les dispositions de décret N° 2-22-431 du 15 chaaban 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics ;

ARTICLE 44: INTERET MORATOIRES

en cas de retard dans le règlement des sommes dues à l'ENTREPRENEUR, des intérêts moratoires lui sont payés conformément des dispositions de l'article 67 du CCAGT et celle du décret 2-16-344 du 22/7/2016 fixant les délais de paiement intérêts moratoires relatifs aux commandes publiques tel qu'il a été modifié et complété par le décret n°2-19-184 DU 25/07/2019.

ARTICLE 45 ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

En application de l'article 44 du CCAG-Travaux, l'entrepreneur doit procéder à ses frais aux opérations liées au dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition par le maître d'ouvrage dans un délai est de quinze (15) jours calendrier à compter de la date de la réception provisoire. A défaut d'exécution des opérations susvisées au 1^{er} paragraphe du présent article PAR l'entrepreneur, le maître d'ouvrage le met en demeure de satisfaire ces opérations

Si l'entrepreneur ne les réalise pas dans un délai de (15) quinze jours à partir de la date de réception de la lettre de la mise en demeure, il lui est Une pénalité journalière de Cinq cent dirhams **(500 DHS)** lui sera appliquée à son égard à compter de la date d'expiration du délai précité sans préjudice de l'application des mesures correctives prévus par l'article 79 du CCAG-T. Cette pénalité sera retenue d'office sur les sommes encore dues à l'entrepreneur

DEUXIEME PARTIE : PRESCRIPTIONS TECHNIQUE

A- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Déplacement des réseaux

Pour tous les réseaux, l'entrepreneur procédera à leur découverte en réalisant des tranchées par ses propres moyens et en présence des représentants des organismes concernés pour éviter les risques de détériorations de ces réseaux.

L'entrepreneur reste seul responsable en cas de détérioration ou dégâts causés à ces réseaux au moment de la réalisation des travaux.

Recrutement et paiement des ouvriers

Les formalités de recrutement et de paiement des ouvriers sont celles prévues par les dispositions du CCAG-T.

Mesures de sécurité et d'hygiène

Pendant toute la durée du chantier, l'Entrepreneur est tenu de prendre sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les mesures particulières de sécurité qui seront nécessaires eu égard à la nature de ses propres travaux, des matières qu'il emploie et aux dangers que celles-ci comportent, ainsi que toutes les mesures communes de sécurité (hygiène, prévention des accidents, médecine de travail, premiers secours ou soins aux accidentés et malades, protection contre l'incendie, dangers d'origine électrique, etc..)

En particulier, l'Entrepreneur est tenu d'établir des voies de circulation suffisantes et d'assurer d'une manière permanente l'entretiens des pistes ainsi que leur arrosage afin d'éviter les poussières. Par ailleurs, il doit notamment pour les chantiers en élévation, établir des accès provisoires commodes et sûrs (échelles, passerelles de circulation, etc....)

Dans le cadre de la sécurité et au titre de la prévention des accidents, l'entrepreneur doit notamment prendre toutes les mesures efficaces et utiles concernant la circulation et le stationnement sur l'ensemble du chantier, et les dispositions d'alarme, la protection contre la chute des pierres, la protection individuelle (casques, gants, bottes, lunettes, etc.)

L'Entrepreneur doit fournir des casques et des bottes pour le Maître d'Ouvrage, Maitrise d'œuvre et tous visiteurs du chantier chargés du contrôle des travaux.

L'Entrepreneur est tenu de prévoir une signalisation efficace du chantier au jour comme de nuit conformément à la réglementation en vigueur et plus particulièrement au niveau des traversées des voies publiques.

En outre, l'Entrepreneur est tenu de prendre toutes les mesures particulières de sécurité contre l'incendie et des dangers d'origine électrique, tant pour le cantonnement que pour les chantiers conformément aux textes légaux ou réglementaires, ou dans le cadre des mesures générales prescrites pour le chantier en cause par les autorités désignées par le Maître d'Œuvre.

En particulier, il appartient notamment à l'Entrepreneur :

De prévoir à ses frais les moyens nécessaires en matériel et en personnel pour la protection contre incendie des chantiers et cantonnement

D'adapter les dispositions constructives de façon à éviter tout risque d'incendie (matériaux incombustibles, pare-feu dans les conduites d'appel d'air, etc...)

De donner les instructions nécessaires à son personnel et de lui donner les consignes de les observer.

A cet effet l'entrepreneur doit désigner un membre de son personnel « Cadre » chargé de la sécurité sur le chantier. Ce cadre est l'interlocuteur direct du Maître de l'Ouvrage, pour toutes les questions relevant de la sécurité sur le chantier, de l'hygiène des cités et de toutes les dispositions à prévoir dans un cadre du présent article.

Cahier de chantier

L'entrepreneur est tenu de fournir des cahiers trifold en couleur de bonne qualité pour chacun des sites précités. Ce cahier est destiné à recevoir les instructions ou observations du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre concernant la bonne marche du chantier. Ce cahier ne devra pas quitter le chantier et sera présenté à chaque visite du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, du BET, du BCT et de laboratoire.

OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS

En matière d'essais 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 mis en œuvre ;

Il appartient à l'entrepreneur de fournir au Maître d'ouvrage tous les documents d'homologation nécessaires à l'agrément ainsi que les essais d'études et de convenance.

A défaut de ces documents, le Maître d'ouvrage exigera des essais qui seront exécutés aux frais de l'entrepreneur, dans un laboratoire agréé avant acceptation des matériaux par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra engager à sa charge un laboratoire agréé pour effectuer les contrôles ci-après selon des fréquences qui seront définies par le Maître d'ouvrage avant et pendant le démarrage des travaux :

Le sable (granulométrie, équivalent de sable ... etc.) ;

Les agrégats à béton (coefficient Los Angeles, propreté, granulométrie) ;

Le ciment (expansion à froid et à chaud, chaleur d'hydratation sur pâte pur, sur face spécifique blanc ...etc.) ;

Les essais d'écrasement sur le béton à 7 et à 28 j et l'affaîssement au cône d'Abrams ;

Les aciers ;

Les matériaux pour remblais et contrôle du compactage ;

Produit manufacturés (hourdis, agglos, buses, poutrelles...) ;

L'étanchéité. Menuiserie. Peinture ainsi que tous les essais qui concernent les autres lots (fluides, électricité....) .

Ces contrôles sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

DIRECTION DES travaux

L'entrepreneur sera soumis pour l'exécution de ses travaux au contrôle du Maître d'Ouvrage, de la maîtrise d'œuvre ainsi qu'à celui d'éventuelles entités qui seront désignés par le Maître d'Ouvrage.

Pendant toute la durée des travaux, les agents de contrôle auront libre accès sur le chantier et pourront prélever aussi souvent que nécessaire, les échantillons de matériaux et matériels mis en œuvre pour essais et examens. Ils vérifieront la conformité de l'exécution avec les plans visés « bon pour exécution » remis à l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu de fournir à ses frais la main d'œuvre, les récipients, les échafaudages et le matériel nécessaire aux prélèvements.

L'entrepreneur doit accepter l'arbitrage du Maître d'Ouvrage sur tout point l'opposant aux agents désignés pour contrôler les travaux.

Enlèvement du matériel et des matériaux

En application de l'article 40 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 quinze (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire.

Une pénalité particulière de Cinq cents dirhams (500 DHS) 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

Constataion d'erreur ou d'omission dans les documents

Il est précisé que les pièces écrites primeront toujours sur les documents graphiques. Les plans remis à l'entrepreneur restent la base d'exécution mais ne peuvent en aucune manière enlever à l'entrepreneur l'entière responsabilité de ses ouvrages.

L'entrepreneur étant réputé homme de l'art, il lui appartient de soumettre tout détail d'exécution, à partir des plans de base, qui lui sembleront nécessaires pour la pérennité des ouvrages à exécuté.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les côtes et de signaler, par écrit et en temps voulu, toutes les erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou les pièces écrites qui lui seraient notifiés. La non-observation de cette prescription entraînera la responsabilité de l'entrepreneur qui endossera les frais nécessaires à la remise en ordre des ouvrages.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur les plans, pour l'exécution des travaux. L'entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans et dessins de détail. Dans le cas de doute, il se référera immédiatement par écrit, à la Maitrise d'Œuvre.

Si les désignations du devis particulier ou des plans ne sont pas jugées 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 de prix.

L'entrepreneur sera tenu de demander les documents de base (plans et pièces écrites) par lettre recommandée. Il en sera de même pour tous les plans modificatifs. Il ne pourra ainsi jamais formuler une quelconque réclamation.

Matériaux et fournitures – échantillonnage

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

L'entrepreneur devra fournir avant approvisionnement la liste complète comportant toutes les indications sur la marque, la qualité et la provenance des matériels et matériaux qu'il compte utiliser, ainsi qu'un échantillonnage correspondant à cette liste.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre 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 ordre de service délivré par le maître d'œuvre.

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.

La demande de réception du matériel devra être présentée au moins sept jours avant son emploi.

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

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

Etudes techniques complémentaires et métrés

- **Essais et études complémentaires :** Tous essais et études d'exécution complémentaires jugés nécessaires seront à la charge de l'entrepreneur.
- **Etudes des métrés :** Les métrés d'exécution seront établis par un mètreur vérificateur à la charge de l'entrepreneur.

Restrictions dans l'emploi de la main d'œuvre

L'Entrepreneur recrutera parmi les ouvriers qui lui seront présentés par le bureau de placement 70% (soixante-dix pour cent) au moins des ouvriers non permanents nécessaires pour compléter l'effectif du chantier.

Lorsque certains de ces ouvriers seront licenciés par l'Entrepreneur, il devra immédiatement les remplacer par d'autres ouvriers présentés par le Bureau de placement de telle sorte que le pourcentage minimum de 70% soit respecté en permanence, et ce conformément aux articles 20, 21 et 22 du C.C.A.G.T.

Mode d'exécution des ouvrages

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et conformément aux dessins et plans visés « BON POUR EXECUTION ».

Ces plans restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins annexés devront s'y conformer. Les travaux ne pourront être menés avec la seule utilisation des plans, les erreurs qui pourraient provenir de ce fait seront obligatoirement corrigées selon les indications de la maîtrise d'ouvrage.

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

Matériel de chantier

Tout le matériel nécessaire à l'exécution des travaux et à l'exploitation des cantonnements et installations générales, est fourni par l'entrepreneur. Ce matériel est conduit, entretenu, réparé et remis en état par ses soins et à ses frais. La liste du matériel fournie par l'entrepreneur dans le mémoire technique n'est pas limitative, et il ne peut élever aucune réclamation si, en cours de travaux, il est amené à modifier ou compléter ce matériel.

Voies de communication et accès

L'entrepreneur est tenu d'établir à ses frais, les accès au chantier tant pour desservir les cantonnements et installations générales, que pour permettre l'exécution des travaux à partir des voies et routes avoisinants le chantier. Il ne devra en aucun cas gêner la circulation aux alentours du site, et devra remettre dans leur état initial toutes les voies de raccordement qu'il aura adopté pour la desserte du chantier.

Coordination avec d'autres entrepreneurs

L'entrepreneur doit pendant la durée du chantier se mettre en relation à tout moment avec les autres entrepreneurs et fournisseurs du projet, au fur et à mesure que ceux-ci lui sont désignés par le Maître d'Ouvrage, afin que toutes les mesures propres à assurer le bon déroulement du chantier soient prises. Il devra également se rendre compte et surveiller personnellement sur le chantier que les indications (communiquées en temps utile) ont été suivies, faute de quoi, il aurait à payer les démolitions, les réfections et les transformations de tous les travaux supplémentaires exécutés par suite de retard de l'Entrepreneur du présent marché seraient à sa charge, sans préjudice des recours que le Maître de l'ouvrage pourrait exercer contre lui.

Alimentation en eau – électricité

L'entrepreneur fera son affaire avec le distributeur de l'alimentation du chantier en énergie électrique et en eau nécessaire à l'exécution de ses travaux. Tout raccordement sur les réseaux existants de l'établissement est strictement interdit.

Gardiennage du chantier et des cantonnements police de chantier

L'entrepreneur doit assurer, à ses frais, le gardiennage du chantier et des cantonnements, notamment durant les jours de repos et ce jusqu'à la réception provisoire des travaux. En conséquence, il n'est dû à l'entrepreneur aucune indemnité en raison des vols de matériel ou de matériaux dont il serait victime de jour ou de nuit.

Réception et stockage du matériel sur le chantier

L'entrepreneur doit reconnaître le matériel à son arrivée sur le chantier pour s'assurer de sa parfaite Conservation pendant le transport, et en cas d'avarie, tenir le Maître d'ouvrage délégué au courant des constats et des réserves. En cas d'avaries dues à la négligence de ses équipes, l'entrepreneur s'engage à évacuer et à remplacer, à ses frais, tous les éléments abîmés.

Stockage et utilisation des matières dangereuses

Le stockage de carburants et autres matières dangereuses doit être organisé conformément aux lois et règlements en vigueur et en tous cas, à l'écart des usagers et des bâtiments.

Exécution simultanée de travaux de différents corps d'état

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation en raison de l'exécution simultanée de travaux par d'autres corps d'état ou de gênes éventuelles qui pourraient en résulter pour ses propres travaux. Il ne pourra également présenter des réclamations pour les sujétions qui pourraient lui être imposées par l'exécution simultanée d'autres travaux dans le voisinage.

Il devra faciliter dans toute la mesure du possible la tâche des autres entrepreneurs, et faire de son mieux pour assurer une bonne coordination de l'ensemble des corps d'état.

Repli et démolition des installations ou ouvrages provisoires

Dans un délai de quinze jours (15) à compter de la réception provisoire partielle, l'entrepreneur est tenu de démolir les bâtiments et ouvrages provisoires qui ne doivent pas être maintenus et de faire enlever tous les matériaux non employés et les déchets de toute espèce. Il doit dans le même délai procéder à la remise en état des lieux, conformément aux directives du Maître d'Ouvrage.

Cette clause s'applique à toutes les installations réalisées par l'entrepreneur ou mises à disposition par le Maître d'Ouvrage.

Protection du chantier contre les eaux

Durant la période des travaux, L'entrepreneur devra sous sa responsabilité et à ses frais exécuter si besoin est, l'épuisement des fouilles et assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il sera responsable des conséquences des perturbations qu'il apporterait dans le régime de l'écoulement des eaux de surface et des eaux souterraines. Il assurera également sous sa responsabilité l'évacuation des eaux de toutes origines, depuis le chantier jusqu'aux exutoires ou elles pourront être reçues.

B- CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

TRAVAUX DE TERRASSEMENT

OBJET

Le présent descriptif a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux du présent sous lot.

Il est précisé que le terme descriptif s'entend dans son acception large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas désaccord entre pièces écrites et graphiques ou d'omission dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

NATURE DES TRAVAUX

Les travaux du présent sous lot comprennent : fournitures, transport, mise en œuvre, et toutes sujétions.

TERRASSEMENTS :

Les terrassements en masse pour remise à la cote, rigoles et puits, les évacuations et remblais.

Les blindages des parois et des constructions mitoyennes existantes, ainsi que les déviations des réseaux existants, conformément aux DTU TERRASSEMENTS - Chapitre I- II - III - IV - V et reprises en sous œuvre au droit des mitoyennetés et des réseaux existants.

Le pompage et l'évacuation des eaux de ruissellement ou de la nappe.

CONNAISSANCE DES LIEUX

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

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

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

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

IMPLANTATION

L'implantation sera effectuée obligatoirement, sous la responsabilité et à la charge de l'Entrepreneur, par un Géomètre dont l'agrément sera demandé préalablement à la Maîtrise d'œuvre.

L'implantation devra se faire suivant les orientations de l'architecte,

Le contrôle de l'implantation sur le site par le Maître d'œuvre ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité des erreurs qu'il aurait pu commettre et de toutes les conséquences en découlant.

PROVENANCE DES MATERIAUX

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	De mer ou d'Oued, de bonne qualité de la région
Gravette	Pierre dure concassée meilleures carrières de la région
Moellons	Pierre dure des carrières de la région
Ciment	D'usines marocaines ou Dépôts de la région
Tout venant	Des carrières de la région
Agglos	D'usines agréées
Conduites d'assainissement	D'usines agréées
Aciers à béton	Des dépôts du Maroc
Planchers préfabriqués	Fournisseurs agréés au Maroc,
Joints	Adjuvant approprié type Sika Flex PRO 20CF ou équivalent

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

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

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

VERIFICATION DES MATERIAUX

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

TERRASSEMENTS

a. Classification des terrains

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

Terrain ordinaire

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

Terrain argileux ou caillouteux non compact

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

Terrain compact

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

Terrain rocheux

Appartiennent à cette catégorie les roches devant être attaquées à la brise roche. Une analyse du terrain sera demandée au laboratoire par le maître d'ouvrage pour définir la hauteur du rocher.

Travaux préliminaires

Etalement préalable des constructions voisines

Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant à conserver ou à son voisinage immédiat, il est procédé, à l'étalement de cet ouvrage dans les conditions précisées à l'article 2.3 du D.T.U.

Parois des fouilles

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

Finition du fond et des parois

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

Limite d'emploi des engins mécanique

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

Fouille au voisinage de constructions existantes

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

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

Dans tous les cas, les terres et les maçonneries à conserver sont étayées et blindées dans les conditions prévues au chapitre II du D.T.U.

Etalements et blindages

L'étalement et le blindage des fouilles sont déterminés en fonction de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries ou des venues d'eau notamment.

Ils doivent tenir compte en outre de la profondeur des fouilles et des surcharges susceptibles d'exister en crête de ces dernières (présence d'immeubles voisins et des voies de communications, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).

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

Généralités relatives aux travaux de terrassement

Les terrassements seront exécutés conformément aux prescriptions du Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C.) pour les travaux dépendant du Ministère des Travaux Publics marocain.

Toutes les terres excédentaires et matériaux impropres à la mise en remblais éventuels seront transportés aux décharges telles que les aura choisies l'Entrepreneur, en accord du Maître de l'Ouvrage ou de son représentant.

La tolérance de côte par rapport à la ligne rouge du fond de forme sera, au plus, égale à deux centimètres. Tous les ouvrages existants rencontrés lors de l'exécution des terrassements doivent être conservés et mis à la cote avec protection nécessaire. Il s'agit notamment des canalisations d'eau incendie, d'eau potable, d'assainissement, des canalisations électriques rencontrées lors des fouilles. L'entrepreneur doit également prendre toutes les mesures et dispositions nécessaires pour adapter le calage de ces canalisations en conformité avec les travaux projetés.

Le tracé de ces réseaux doit être identifié avant les travaux moyennant des sondages.

On ne devra pas observer de présence d'eau sur les chantiers de terrassements ; l'Entrepreneur en assurera le drainage et l'écoulement à ses frais.

Tous les essais d'identification des matériaux, de mesure de CBR et des plaques sont à la charge de l'entrepreneur.

Déblais/remblais

b. Déblais :

En cas de réalisation de déblais, le compactage du sol sera conduit de façon à obtenir, sur une épaisseur de 30 cm au moins, une densité sèche au moins égale à 98 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié. En plus les recommandations du rapport géotechnique doivent être respectées.

Dans le cas où cette valeur de la densité sèche ne pourrait être obtenue, pour des raisons d'hétérogénéité locale des terrains, l'Entrepreneur devra procéder aux purges nécessaires.

Les déblais seront arrêtés, aux cotes précisées dans les plans d'exécution. Les cotes de niveau de ces déblais ne devront pas différer sur chaque point mesuré de plus de 2 cm en plus ou en moins de la cote théorique.

Les volumes des déblais mis en place en dehors des limites définies par les plans d'exécution approuvés par le Maître de l'œuvre sont à la charge de l'Entrepreneur.

c. Remblais

Les matériaux pour remblais doivent être identifiés favorablement avant la mise en place par le laboratoire qui sera désigné par l'entrepreneur et agréé par le maître d'ouvrage. Les caractéristiques doivent respecter les recommandations du rapport géotechnique et au DTU 13.3. La mise en œuvre doit se faire par couches successives de 20cm d'épaisseur maximale chacune. Chaque couche doit faire l'objet d'essais de contrôle de mise en œuvre.

La couche de forme sous le dallage, ses caractéristiques et les essais de mise en œuvre à réaliser, doivent être conformes aux exigences du DTU 13.3 et aux recommandations du rapport géotechnique.

Terrains instables

Si lors de l'exécution des travaux, les talus exécutés, suivant les pentes fixées par les plans du marché ou par le maître d'œuvre ou son représentant, présentent un risque manifeste de glissement, l'Entrepreneur doit les moduler après accord écrit préalable du maître d'œuvre ou de son représentant.

Réception des fonds de formes

Les fonds de formes seront soigneusement dressés et réceptionnés par le Maître d'Ouvrage ou son représentant avant exécution des ouvrages.

Le fond de forme devra être parfaitement dressé, nivelé et compacté au rouleau à pneu ou vibrant jusqu'à disparition des travers de passage des engins de compactage avec contrôle permanent à la cerce, à la règle et au niveau.

Fouilles pour ouvrages de fondations superficielles**d. Conditions générales d'exécution**

Sont considérés comme fouilles pour fondations, les travaux de terrassement qui ont pour objet le creusement de l'excavation dans laquelle sont construites les parties d'un ouvrage prenant directement appui sur le sol.

Ces fouilles sont exécutées conformément aux prescriptions du Cahier des Charges du DTU 12, chapitre 3, applicable aux travaux de terrassement pour le bâtiment.

Conditions particulières d'exécution

Les fonds de fouille doivent rester le moins longtemps possible soumis aux actions des intempéries.

Le coulage du béton de propreté ou du béton de fondation doit être réalisé dès l'achèvement de la fouille.

Aménagement des sols de fondations

Si, à l'examen, le fond de fouille se révèle inapte à recevoir la fondation prévue, l'entrepreneur doit, mettre en œuvre des travaux d'aménagement complémentaires nécessaires.

Tous éléments rencontrés à fond de fouilles, tels que roches, anciennes fondations et d'une manière générale toutes lentilles de terrains résistants, susceptibles de former des points durs locaux, sont enlevés sur une certaine profondeur lorsque ces points se situent sous les radiers ou dans les zones d'appui des semelles de fondations. Toutes autres solutions appropriées peuvent être envisagées.

Fouilles en présence d'eau

Les fondations ne sont exécutées qu'après assainissement du fond de fouille ; cet assainissement est réalisé par des moyens appropriés : épuisement, drainage, ...

Dans le cas d'épuisement, des dispositions convenables doivent être prises de manière à :

Ne pas compromettre la tenue des talus ou des ouvrages voisins ;

Éviter le risque de soulèvement du fond sous l'effet de la sous-pression, en particulier après arrêt du pompage.

Précautions concernant les arrivées d'eau et autres causes d'affouillement

Les dispositions nécessaires doivent être prises pour éviter les affouillements au cours des travaux de fondation, de façon que la stabilité ne soit pas compromise.

Travaux en tranchée

Une fouille est considérée comme étant en "rigole" lorsque sa largeur est inférieure ou égale à 2m et sa profondeur supérieure à 1 mètre. Les fonds de fouilles seront dressés horizontalement sauf dans le cas où un assainissement s'avérera nécessaire, lequel sera facilité par une pente de 2 à 5%.

Les parois des fouilles devront être stables, un léger fruit sera éventuellement prévu et si nécessaire un étaieement ou blindage.

Au cas où la fouille serait exécutée dans un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tel que schistes, marnes, argiles, etc., Il sera exécuté un bétonnage ou une chape au mortier dans les heures qui suivront l'ouverture de celle-ci.

Il sera admis une tolérance de 5 cm de sur profondeur et un écart d'implantation par excès de 10 cm pour les fouilles en tranchée et de 5 cm pour les fouilles en rigoles, pour les terrains de classe a, b et c, ces dimensions sont doublées le cas de roches d, e, etc.

Tranchées pour pose de canalisations :

Les fouilles en tranchées pour canalisations sont définies par un profil en long sur lequel les pertes sont inscrites.

L'ouverture sera effectuée par tronçons délimités, le fond étant dressé d'une façon régulière au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les côtes de fond de fouilles seront vérifiées à chaque raccordement.

Les côtes minimales de largeur de fouilles pour canalisation de faible diamètre, seront les suivantes :

Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 0 à 1m; largeur 0,60 m.

Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 1 à 1,5m; largeur 0,80 m.

Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 1,5 à 3m; largeur 1,00 m.

Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 0 à 1m; largeur 0,40 m.

Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 1 à 1,5m; largeur 0,60 m.

Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 1,5 à 3m; largeur 0,80 m.

Au cas où un étaieement serait nécessaire les largeurs de fouilles seront augmentées de l'épaisseur de celui-ci.

Remblais des tranchées des canalisations :

Ils seront exécutés par couches successives de 0,20m d'épaisseur, arrosées et compactées, les flancs de la canalisation seront soutenus par de la terre soigneusement damée.

Les remblais employés seront constitués par des sols stables et homogènes, les blocs rocheux, les débris de carrière, seront éliminés sur une hauteur de 0,20m au-dessus de l'intrados de la canalisation ; ils seront exempts de plats, graviers hétérogènes, tourbes, vases, terre gluante, de matériaux gelés ou susceptibles de l'être.

Canalisation enterrée :

Une couche de sable et de pierre d'oued sera étalée en fond de fouille et réglée à la pente définitive.

Les tuyaux reposeront sur toute leur longueur. Des empêchements seront réservés à l'endroit des collets.

L'emboîtement des tuyaux sera assuré de telle sorte que les surfaces intérieures se prolongent parfaitement, sans ressaut au droit des joints.

Avant prise complète, il sera passé un écouvillon à l'intérieur du tuyau, aucune bavure interne ne devant apparaître. Le remblaiement ne s'effectuera qu'après prise complète des joints.

Dans le cas où le terrain serait particulièrement mauvais ou présenterait des risques d'affaissement ou de mouvement il sera exécuté sur la forme de sable et de gravillon un dallier en béton armé ou non sur laquelle sera posé le tuyau qui sera assujéti par un berceau en béton.

Dans le cas où les charges dépasseraient la résistance normale du tuyau, celui-ci sera enrobé de béton sur une épaisseur au moins égale au quart du diamètre, sans être inférieure à 0,05m sur le dessus et le dessous, et sur une épaisseur au moins égale à la moitié du diamètre de chaque côté.

Les branchements et dérivationes se raccorderont sur les tuyaux sous un angle au moins égal à 75.

Le raccordement aux regards s'effectuera, dans la mesure du possible sur une face et non sur un angle.

Les joints, branchements, dérivationes, raccordements, seront parfaitement étanches.

Avant mis en œuvre les canalisations seront nettoyées et débarrassées de tout corps étranger et leurs sections seront alésées au diamètre réel.

DESIGNATIO N	NATURE DES ESSAIS	CADENCE
REMBLAI	- Granulométrie	1/100 m3

	- limites d'Atterberg - Proctor Modifié - Compacité in-situ pour remblais en tranchée d'assainissement - Compacité in-situ pour remblais en tranchée d'eau potable, d'incendie, d'arrosage et d'électricité	1/100 m3 1/100 m3 1 essai entre 2 regards successifs (par couche) + 2 essais de part et d'autre de chaque regard de visite (par couche) + 1 essai par branchement particulier (par couche) 1 essai tous les 50 m successifs (par couche)
Béton pour regards	- Essais de compression à 7 et 28 jours - Essais d'affaissement	1/15m3

Consistance du Laboratoire de L'entrepreneur

Les moyens en personnel et matériel de laboratoire que l'entrepreneur est tenu d'avoir sur le chantier doivent permettre de réaliser journallement en tant que de besoins les essais suivants :

Pour l'identification des sols à réutiliser en remblais :

Une analyse granulométrie,

Une mesure de la valeur au bleu de méthylène (0,1)

Une mesure des limites d'Atterberg,

Une mesure d'équivalent de sable.

Pour la détermination de l'état de ces sols :

Un essai Proctor Normal avec poinçonnement CBR immédiat (IPI),

Une dizaine de séries de mesures de teneur en eau.

Tous les essais de contrôle de portance et de capacité.

Contrôle des matériaux de remblais

Avant tout emploi, les matériaux de remblais devront avoir subi les essais suivants :

Granulométrie (tamisage et sédimentométrie),

Equivalent de sable,

Limites d'Atterberg,

Valeur au bleu de méthylène,

Densités sèches et humides (optimum Proctor).

Ces essais seront menés à raison de 1 par 500 m3 et par nature de matériaux.

Déformabilité et portance des plates-formes voirie :

La portance du sol est mesurée par des essais réalisés par l'entrepreneur et à ses frais, suivant les spécifications définies au présent CCTP.

La distance entre points d'essais est de 30 ml, Leurs implantations sont proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre.

MATERIAUX POUR REMBLAIS

e. Provenance

Les matériaux devant constituer les remblais proviendront en partie des déblais exécutés. Le complément devra être extrait d'une zone désignée par l'entrepreneur et acceptée par le Maître d'Œuvre, s'ils satisferont aux conditions indiquées au paragraphe ci-dessous.

L'Entrepreneur procédera, à sa charge, à tous les essais et reconnaissances nécessaires pour s'assurer que les emprunts qu'il compte utiliser peuvent fournir une cubature suffisante pour l'exécution des travaux.

Qualité des matériaux

Les matériaux utilisés en remblai seront soumis aux essais suivants effectués à la charge de l'Entrepreneur, dont le nombre sera fixé par le M.O ou son représentant :

Matière organique : pas de matière organique,

Analyse granulométrique : la granulométrie sera étendue,

Equivalent de sable : supérieur à 20 %

Limite d'Atterberg : limite de liquidité inférieure à 50, indice de plasticité inférieure à 20.

Essai Proctor : compaction supérieure à 95 % du Proctor modifié

Densité apparente sèche : supérieure à 1,6

CANALISATIONS EN POLYCHLORURE DE VINYLE (PVC)

f. Normes - Spécifications Relatives Au Matériau

Il sera fait application de la norme française NF P 16-352 désignée ci-après par la « norme ».

La matière à partir de laquelle sont fabriqués les tubes et les raccords est constituée essentiellement de polychlorure de vinyle auquel ont seulement été ajoutés les additifs nécessaires à leur fabrication.

Ces additifs ne doivent pas être utilisés, séparément ou ensemble, en quantités telles qu'ils rendent impropres les assemblages par collage ou qu'ils aient une action néfaste sur les propriétés physiques et mécaniques des tubes et raccords, et principalement sur les propriétés à long terme.

Les produits de broyage ne peuvent être utilisés par le fabricant que s'ils proviennent de ses propres fabrications.

Ils doivent, en outre, être conformes quant à la matière constitutive, aux spécifications reprises au Paragraphe 23.1.4 de la norme.

Aspect

Un élément de canalisation d'assainissement en PVC non plastifié doit :

Présenter un aspect lisse, exempt de défauts nuisibles à sa qualité : rayures marquées, grains, criques ou soufflures ;

Avoir une couleur homogène : entre gris/bleu moyen clair 1624 et gris/bleu moyen clair 1625 telles que définies dans la norme NF X 08-002 ;

Avoir des parois opaques.

L'examen est effectué à l'œil nu.

Le profil intérieur d'un raccord ne doit présenter ni étranglement, ni arête, ni aspérité pouvant provoquer un freinage de l'écoulement.

Caractéristiques Dimensionnelles

Les caractéristiques dimensionnelles sont mesurées en fonction des indications données dans la norme NF T 54-003.

Tubes

Suivant leur épaisseur, les tubes sont répartis dans le Tableau 1 en deux séries. Figurent également dans ce Tableau les charges minimales admises pour atteindre la déformation d'un élément de tube égale à 15 % du diamètre nominal, dans les conditions d'essais décrites (Essai de résistance à la déformation des tubes), les valeurs du module de rigidité dans les conditions d'essais décrites (Détermination du module de rigidité des tubes).

Diamètre extérieur nominal	Tolérances sur diamètre extérieur moyen	Série I				Série II			
		Epaisseur		Charges (daN/m)	Module de rigidité (kN/m ²)	Epaisseur		Charges (daN/m)	Module de rigidité (kN/m ²)
		Mini (nominal)	max			min (nominale)	max		
110	+ 0,40	3,0	3,5	1 400	4	-	-	-	2
125	+ 0,40	3,0	3,5	1 700		-	-	-	
160	+ 0,50	3,5	4,1	2 100		3,2	3,8	1 600	
200	+ 0,60	4,7	5,4	3 240		3,9	4,5	1 800	
250	+ 0,70	6,1	7,0	4 320		4,9	5,6	2 250	
315	+ 0,90	7,7	8,7	5 310		6,2	7,1	2 835	
400	+ 1,00	9,8	11,0	6 910		7,8	8,8	3 600	

ELEMENTS DE CANALISATIONS EN POLETHYLENE HAUTE DENSITE (PEHD)

g. Normes - Spécifications Relatives Au Matériau

Il sera fait application du projet de norme européenne EN 13476-1 désignée ci-après par la « norme ».

La matière à partir de laquelle sont fabriqués les tubes et les raccords est constituée essentiellement de polyéthylène (100%) haute densité non recyclé (fabriqué avec des résines thermoplastiques) auquel ont seulement été ajoutés les additifs nécessaires à leur fabrication.

Ces additifs ne doivent pas être utilisés, séparément ou ensemble, en quantités telles qu'ils rendent impropres les assemblages par collage ou qu'ils aient une action néfaste sur les propriétés physiques et mécaniques des tubes et raccords, et principalement sur les propriétés à long terme.

Les produits de broyage ne peuvent être utilisés par le fabricant que s'ils proviennent de ses propres fabrications.

Ils doivent, en outre, être conformes quant à la matière constitutive, aux spécifications de la norme.

La classification des polyéthylènes se fait selon leur résistance à la pression et les conditions d'essai correspondantes. On peut distinguer trois types de conduites selon la norme et selon la résistance CR4, CR8 et CR16, cette dernière est rarement utilisée (pour des cas particuliers).

Le tableau suivant contient la classification de tous les PE suivant la résistance à long terme :

Résistance à long terme, MPa	MRS bar	Dénomination
3,20 - 3,99	32	PE32
4,00 - 4,99	40	PE40
5,00 - 6,29	50	PE50
6,30 - 7,99	63	PE63
8,00 - 9,99	80	PE80
1 - II, 19	100	PE 100

Les nombres indiquent la valeur de la pression en MPa à laquelle l'échantillon doit être soumis, à la température d'essai, et pendant la durée prévue. A la fin de l'essai l'échantillon ne doit pas présenter de ruptures.

La classification selon la MRS est entrée actuellement dans l'emploi commun pour définir les types de PE pour les tuyaux, indépendamment du type de tuyaux fabriqués.

Pratiquement, MRS définit la valeur minimale de la tension admissible à long terme pour le matériau (à 50 ans, 23°C).

Pour les tuyaux structurés l'essai de classification est effectué sur des échantillons de tuyau à paroi pleine fabriqué avec le même matériau.

Pour le PEHD on emploie des granulats de première qualité qui doivent répondre aux caractéristiques prévues par la norme pr EN 13476-1 notamment :

Caractéristiques	Exigences	Paramètres d'essai		Méthode d'essai
		Caractéristique	Valeur	
Masse volumique	>930 kg/m ³	Température	(23±2) °C	ISO 1183
Indice de fluidité à chaud	MFR < 1,6 g/10 min	Température	190°C	ISO 1133
		Charge	50N	
Stabilité thermique OIT	>20 minutes	Température	200°C	EN 728

Diamètre et épaisseur

PEHD -DN (mm) OD				
Diamètre extérieur nominal	Tolérances sur diamètre extérieur moyen	Epaisseur		Hauteur
		Minimum Paroi Interne e5 min (mm)	Minimum Zone de Soudure e4 min (mm)	Minimum Annelure Ec min (mm)
110	109,4 – 110,4	1,0	1,0	4,2
125	124,3 – 125,4	1,0	1,1	4,8
160	159,1 – 160,5	1,0	1,2	6,2
200	198,8 – 200,6	1,1	1,4	7,7

250	248,5 – 250,8	1,4	1,7	9,6
315	313,2 – 316,0	1,6	1,9	12,1
400	397,6 – 401,2	2,0	2,3	15,3
500	497,0 – 501,5	2,8	2,8	19,1
630	626,3 – 631,9	3,3	3,3	24,1
800	795,2 – 802,4	4,1	4,1	30,6
1000	994,0 – 1003,0	5,0	5,0	38,2
1 200	1192,8 – 1203,6	5,0	5,0	45,9

Longueur

La longueur totale du tube est fixée par le fabricant ou peut faire l'objet d'un accord préalable. Elle est de préférence choisie parmi les valeurs suivantes : 6m, 12m ou sur commande.

La longueur utile est définie :

Soit par la longueur totale si ces deux extrémités sont sans emboîture,

Soit par la longueur totale diminuée de sa (ou ses) profondeur(s) d'emboîture s'il en est muni,

Cette longueur totale est assortie d'une tolérance de ± 5 cm.

Raccords

Toutes les pièces spéciales sont réalisées en tuyau et les différents composants sont assemblés par soudage en tête et/ou par extrusion.

La structure répond aux prescriptions des prEN 13476-1, notamment en ce qui concerne l'étanchéité et la résistance à l'écrasement.

Les caractéristiques et les prescriptions concernant les pièces spéciales sont contenues dans le projet de norme prEN 13476-1.

Fondamentalement, les caractéristiques physiques, mécaniques et de performances sont analogues à celles que l'on a indiquées pour les tuyaux.

L'épaisseur minimale du corps d'un raccord doit être suffisante pour satisfaire aux exigences d'aptitude à l'emploi de la norme.

Les cotes de montage sont données en annexe de la norme.

Les autres dimensions des raccords sont données en annexe de la norme.

Assemblage

Les tuyaux PEHD seront assemblés soit avec double manchon soit par soudage de tête, et en cas particuliers par bridage. L'assemblage avec un double manchon a été préféré à l'assemblage en tulipe ; il donne une plus grande liberté au cours de l'installation, car il permet d'utiliser des segments de la longueur nécessaire sans être conditionné par la présence d'une tulipe fixe.

Manchons

Les manchons sont conformes aux prescriptions du projet de norme prEN 13476-1 et sont essayés d'après les instructions fournies par les prEN 13476-1 mêmes.

Comme on l'a indiqué plus haut, les prescriptions concernant les manchons sont parfaitement analogues à celles qui s'appliquent aux tuyaux.

L'élément géométrique déterminant est le diamètre intérieur, qui doit être congruent avec le diamètre extérieur de la conduite ; les diamètres et les tolérances sont indiqués pour les manchons destinés aussi bien aux tuyaux à diamètre extérieur normalisé qu'aux tuyaux à diamètre intérieur normalisé.

Dans le cas du PEHD le diamètre extérieur du tuyau est amplement dans les tolérances de la norme, de même que le diamètre intérieur du manchon qui est fabriqué spécifiquement pour PEHD.

Les manchons sont fabriqués par moulage ; toutefois, dans des cas particuliers comme par exemple des utilisations particulières dans des puisards ou connexes, ils peuvent être fabriqués par tournage à partir d'un tuyau extrudé.

La longueur du manchon doit être telle qu'on puisse introduire 2 - 3 nervures de chaque côté, de façon à assurer le positionnement coaxial des conduites.

La déviation horizontale ou verticale éventuelle, qui est permise chez les autres types de tuyau à joints en tulipe grâce à un écartement angulaire du joint lui-même, est assurée chez PEHD par la possibilité de courbure du corps du tuyau, alors que le manchon assure la fixation axiale sans déformation anormale de la garniture.

La garniture est réalisée sur plan spécifique, déjà amplement éprouvé et répondant aux prescriptions réglementaires.

Elle est placée entre les deux premières nervures suivant la tête du tuyau, avec la lèvre tournée dans la direction opposée à la direction d'enfilage.

Outre à assurer une étanchéité de l'intérieur vers l'extérieur qui a été éprouvée à des pressions de beaucoup supérieures aux valeurs minimales prévues par la norme même dans des conditions d'écrasement et de contrainte, la lèvre tournée vers l'extérieur assure une résistance optimale aux infiltrations de l'eau de nappe, qui sont particulièrement dangereuses pour la gestion des installations de traitement.

Grâce à la forme particulière et à la position de la garniture, ainsi qu'à la longueur du manchon, il est assuré que lors de l'enfilage la garniture ne peut pas être endommagée, et qu'il ne peut pas se produire une déviation angulaire susceptible de provoquer des déformations différenciées et donc des fuites.

L'enfilage du manchon doit être réalisé après avoir lubrifié l'intérieur du manchon même.

L'enfilage doit être réalisé au moyen de systèmes de leviers ou, en tous cas, avec une poussée ou un tirage axial, de façon à introduire correctement le manchon sans coups de marteaux, ceux-ci pouvant endommager la garniture et le manchon.

Contrairement à ce qui se produit dans d'autres types d'assemblage, la garniture est ici dans une position protégée. Le matériau présente une bonne résistance à l'abrasion éventuelle qui pourrait se produire du fait de phénomènes de tourbillonnement dus à un rapprochement incorrect des têtes du tuyau.

Caractéristiques mécaniques et thermomécaniques des éléments de canalisations

Selon la norme PREN 13476-1, les tuyaux et les raccords résistent à la température en conformité avec les indications de la norme EN 476, c'est à dire à 45°C pour les diamètres jusqu'à 200 mm et à 35°C pour des diamètres supérieurs. Généralement le PE a un coefficient de dilatation linéaire de $(17/2)10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

La variation dimensionnelle chez les tuyaux structurés n'est pas comprise dans les spécifications de la norme, sinon lorsqu'elle cause des délaminages ou des déchirures. La dilatation peut être un facteur important pour la mise en place car, il pourrait arriver des tensions ou le désenfilèrent des jonctions si elle n'est pas effectuée correctement. Il faut donc faire attention à la dilatation pendant la mise en pose et le recouvrement. En général, un tuyau structuré a une dilatation linéaire inférieure à celle d'un matériau et des tuyaux à paroi pleine. Cette affirmation se fonde sur le fait que la structure a des valeurs de coefficient de dilatation pareilles sur toute la superficie exposée, mais l'expansion ou la contraction est partiellement contrastée par la structure même et elle se développe davantage en direction radiale.

On a effectué des essais de laboratoire sur PEHD pour vérifier le comportement à la dilatation. Les éprouvettes ont été conditionnées à -10 e +70 °C et la longueur a été comparée avec des valeurs mesurées à température ambiante et avec celles d'une éprouvette de la même longueur de tuyau extrudé de même diamètre et matériau. L'allongement de l'éprouvette du PEHD a été moins important du 50% par rapport à celui du tuyau extrudé.

On pourrait affirmer donc que le coefficient de dilatation apparent pour PEHD est de $1.10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. On a aussi effectué des essais pour la vérification de la variation du diamètre extérieur par rapport à la température.

Pour le mécanisme complexe de la dilatation longitudinale et de la nervure on a relevé que, aussi bien à -10 qu'à +70 °C, l'éloignement de la valeur initiale à température ambiante ne dépasse pas $\pm 0.5\%$.

Resistance chimique

Suivant le fluide véhiculé, à la température de service, les éléments sont classés en trois catégories :

S : résistance satisfaisante,

L : résistance limitée (le déversement de courte durée et non repéré d'effluents vis-à-vis desquels les éléments de canalisations ont une résistance limitée, ne risque pas de mettre l'ouvrage en péril),

NS : résistance non satisfaisante.

Le pouvoir corrosif du fluide véhiculé doit être apprécié selon la méthode décrite dans la norme NF T 51-029 « Plastiques - Détermination de l'action des agents chimiques, y compris l'eau », par mesure de la perte de masse.

Il est à noter qu'un même produit peut avoir des effets corrosifs très différents selon sa concentration et sa température, et le choix du fluide d'essai doit donc être particulièrement étudié.

Le fascicule de documentation T 54-004 et l'Annexe B de la norme donnent des informations sur ce point.

ELEMENTS PREFABRIQUES ET OUVRAGES ANNEXES POUR RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Il sera éventuellement fait application des normes suivantes :

NF A 48 -730 (Décembre 1987) : Tuyaux et pièces accessoires en fonte, sans pression pour branchement d'assainissement - série à bouts unis, dite série UU.

NF P 16-343 (Novembre 1990) : Eléments fabriqués en usine pour boîtes de branchement en béton sur canalisations d'assainissement.

NF P 16-342 (Novembre 1990) : Eléments fabriqués en usine pour regards de visite en béton sur canalisations d'assainissement.

CONDUITES D'EAU POTABLE

Les caractéristiques techniques des conduites à poser dans le cadre du présent marché sont les suivantes :

Désignation des conduites	DN En mm	Longueur en mètre	Type d'assemblage	PN (bars)
Conduites en PVC	110	850	Par emboîtement	16
Conduites en PEHD	40	1250	Par électro- soudage ou polyfusion bout à bout	16
	50	400		16
	63	600		16

h. Assemblage des éléments de conduites :

Pour les conduites en PVC :

Les éléments de conduites en P.V.C seront assemblés par l'intermédiaire de bagues de joints en élastomère. Aucune conduite en PVC ne doit être collée.

Les éléments de conduites en P.V.C seront assemblés par l'intermédiaire de pièces standard en fonte ductile (joint gibault, raccord bride major, bride uni...).

Pour les conduites en PEHD :

Le raccordement des éléments de tuyau sera fait par soudage selon la technique de poly fusion bout à bout ou par électro soudage. Ces méthodes de soudage apportent la plus grande fiabilité et la couverture de diamètre et de pression la plus grande. Les conditions d'application et de mise en œuvre des deux méthodes sont précisées ci-après :

Essais des conduites en tranchées :

Les pressions d'essais des conduites en tranchée seront calculées de la façon suivante :

Pression d'essai en tranchée (PET) en gravitaire :

PET= 1,5PMS si PMS < 10 bars

PET= PMS + 5 bars si PMS > 10 bars

Pression d'essai en tranchée (PET) en refoulement

PET= 1,5 PMS

PMS : étant la pression maximale en service pour le tronçon de la conduite essayée dont la longueur ne doit pas dépassé les 800 ml.

Robinetterie et équipements hydrauliques

(Vannes de sectionnement sous bouche à clef)

- Les caractéristiques techniques des vannes de sectionnement sont spécifiées dans le tableau suivant :

DN	PN	Nombre	Marque(*)
40	16 bars	3	
50	16 bars	6	
100	16 bars	2	

(*) : A renseigner par le titulaire du marché

Les dimensions de raccordement des vannes, des brides, des boulons et des joints seront conformes aux normes en vigueur.

Toute la robinetterie sera livrée équipée d'un raccord de démontage permettant de retirer l'équipement sans modifier le reste de l'installation.

Il est expressément rappelé que la fourniture d'une robinetterie entraîne celle de tous ses accessoires pour l'installation dans le cadre prévu au dossier technique, et que les dits accessoires doivent être interchangeables dans la mesure du possible.

Pression d'épreuve = 1,5 fois la pression nominale.

Vannes

- Vanne d'isolement DN ≤ 50

- Type : à tournant sphérique, quart de tour
- Construction : 3 pièces
- Passage : Intégral

- Conformité : NF E 29.470 (ISO 7121)
- Essais en usine : NF E 29.311 (ISO 5208)
- Corps : acier ou carbone
- Sphère : inox 316
- Axe et fouloir : inox 304
- Sièges : PTFE chargé
- Raccordement : filetage
- Vanne d'isolement DN $\geq$ 65
 - PN $\geq$ 16
 - Montage entre brides avec oreilles de démontage
 - Dimensions : NF E 29.305 (ISO 5752)
 - Essais en usine : NF E 29.311 (ISO 5208)
 - Type : papillon avec bague élastomère
 - Pression différentielle maxi : 16 bars
 - Corps : fonte GS ou en acier
 - Axe : acier inox
 - Papillon : cupro - aluminium
 - Sièges : ou fonte GS ou acier inox
 - Bague : EPDM
 - Manœuvre DN < 200 : levier ¼ tour, blocage en positions extrêmes
 - DN $\geq$ 200 : démultiplicateur

Clapet

- Clapet de non-retour DN $\leq$ 50
 - PN $\geq$ 16
 - Type : simple battant à ressort
 - Extrémités : taraudées
 - Corps : en acier ou fonte
 - Ressort : en acier inoxydable
 - Pression différentielle admissible : 10 bars
- Clapet de non-retour DN $\geq$ 65
 - PN $\geq$ 16
 - Montage entre brides
 - Type : Double battant à ressort
 - Côtes d'encombrement selon NF E 29.377
 - Corps : fonte GS
 - Battants : bronze d'Al
 - Ressort : inox
 - Joint : NITRILE – EPDM
 - Axe : inox

Robinet de réglage

- Robinet de réglage-isolement DN $\leq$ 50
 - Indicateur de position avec dispositif de blocage
 - Prises de pression amont et aval
 - Type : à soupape de réglage
 - Raccordement : filetage
 - Corps et couvercle : bronze
 - Tige et clapet : laiton
 - Joint et clapet : EPDM
- Robinet de réglage-isolement DN $\geq$ 65
 - PN $\geq$ 16
 - Indicateur de position avec dispositif de blocage
 - Type : à soupape de réglage
 - Prises de pression amont et aval
 - Raccordement : à brides
 - Corps : fonte

- Joint clapet : PTFE
- Joint presse-étoupe : EPDM

Filtre à tamis

- PN ≥ 16
- Implantation en amont des pompes
- Dimensionnement : diamètre de la canalisation
- Couvercle boulonné avec robinets de vidange
- Assemblage : à brides
- Corps : fonte
- Tamis : inox

Manomètre

- Leur emplacement sera à l'entrée et sortie de chaque pompe.
- Les boîtiers de ce manomètre seront en tôle d'acier abouti et peinte.
- Leurs lunettes seront en tôle nickelée manométrique en laiton.
- La graduation sera normalisée et déterminée de façon à être supérieure de 50 % à la pression nominale d'utilisation.
- Chaque manomètre sera monté sur un robinet d'isolement de type à boisseau sphérique avec bride porte étalon.

TRAVAUX DE GROS ŒUVRES ET MAÇONNERIE

TRAVAUX DALLAGE ET CHAPES

TRAVAUX DE GROS ŒUVRE EN ELEVATION

Documents techniques et normes particulières de référence :

Les travaux du présent lot seront calculés et réalisés conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de l'offre de l'entrepreneur ou à défaut aux normes et règlements Français, notamment :

Normes Marocaines :

i. Aciers :

- Produits sidérurgiques- ronds lisses pour béton armé - NM 01-4-095 -2006
- Produits sidérurgiques- Armature pour béton armé- barre et couronnes à haute adhérence acier- Non soudable - NM 01-4-096 -2005
- Produits sidérurgiques- Armature pour béton armé- barre et couronnes à haute adhérence acier- soudable - NM 01-4-097 -2005

Béton :

- Liants hydrauliques - NM 10.1004-2003
- Matériaux de construction granulométrie & granulats - NM 10.1.020-1974
- Béton de ciments usuels - NM 10.1.008-1990
- Adjuvants - NM10.1.100 à 10.1.108- 1991

Tamissage :

- Analyse granulométrique par tamissage - NM 00.1.004- 1975
- Toiles métalliques et tôles perforées dans les tamis de contrôle - NM 00.1.002 -1975

Assainissement :

- Canalisations d'assainissement en béton armé et non armé. - NM.10.1.027- 2006
- Sont également applicables les règles de calcul des ouvrages en béton armé.
- Les travaux d'assainissement seront exécutés suivant les conditions du devis général pour les travaux d'assainissement édition 1961.

Maçonneries :

- Blocs en béton de ciment pour murs et cloisons - NM 10.1.009-1981
- Briques de terre cuite pour ouvrages de maçonneries courantes - NM 10.1.042-2001

Normes AFNOR

- Installations électriques basse tension. - NFC 14.100-1996
- Installations de branchement à basse tension. - NFC 14.100/A1-1998
- Réaction au feu des matériaux - NFP 92.507 -1983
- Mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction : -NFS 31.051

Vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

- NFS 31.057

j. Documents Techniques unifiés (D.T.U.) :

-Sondages des sols de fondation (D.T.U. 11.1).

Cahier des charges applicables aux travaux de sondages des sols de fondation, Cahier des Clauses Spéciales.

-Terrassements pour le bâtiment : (DTU 12)

Cahier des charges applicables aux travaux de terrassements pour le bâtiment, Cahier des Clauses Spéciales.

-Fondations superficielles : -DTU 13.1 cahier 2223/287 Mars 1988)

Cahier des charges applicables aux travaux de fondations superficielles.

-Fondations profondes (DTU 13.2)

- Cahier des charges 1508/190 Juin 1978
- Additif n°1 1542/194 Novembre 1978
- Commentaires au cahier des charges Septembre 1980
- Commentaires au cahier des charges (Chapitre 11) Septembre 1983
- Erratum Juin 1978

-Cuvelage (D.T.U.14.1)

- Cahier des charges applicables aux travaux de cuvelage dans les parties immergées de bâtiment,
- Cahier des clauses spéciales, règles de calculs applicables aux parties immergées de bâtiment en béton armé ou précontraint recevant un cuvelage.
- Cahier des clauses techniques Mai 2000

-Maçonneries (DTU 20)

-Ouvrages en maçonneries de petits éléments, parois et murs NF. DTU 20.1

- Cahier de clauses techniques Octobre 2008
- Critères généraux de choix des matériaux Janvier 2009
- Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site Octobre 2008
- Règles de calculs Octobre 2008

-Conception du gros Œuvre en maçonneries des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (DTU 20.12)

- Cahier de clauses techniques Septembre 1993
- Additif n°1 Juillet 2000
- Additif n°2 Novembre 2007
- Erratum au CCT Février 1994

-Dalles et volées d'escalier préfabriquées, en béton armé, simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux (DTU 21.3)

-L'utilisation du chlorure de calcium des adjuvants contenant des chlorures dans la composition des coulis, mortiers et béton (DTU 21.4)

-Erratum (cahier 1565/198 - Avril 1979),

-Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervure en béton ordinaire – memento DTU 22.1

- Cahier des charges - parties 1 et 2- Mai 1993
- Mémento 1653/210 - Juin 1980
- Erratum au memento Septembre 1980
- Additif n° 1 au memento 1955/253 - Octobre 1984

-Enduits aux mortiers de liants hydrauliques (DTU 26.1)

Avril 2008

-Chapes et dalles à base de liants hydraulique (DTU 26.2)

Avril 2008

-Ravalement – Maçonneries (DTU 81.1)

-Parois et murs en maçonnerie : (DTU 20-1)

-Installations électriques des bâtiments d'habitation (DTU 70-1)

-Calcul des caractéristiques thermiques :

Règles THU 77

-Calcul des déperditions thermiques :

Règles THG 77

-Calcul du coefficient volumique de besoins de chauffages des logements :

Règles THB 82,

-Règlement parasismique Marocain

2000

-Règles FB, FA et Feu Bois :

- Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton (octobre 1987) ou en acier (avril 1983), ou en bois (février 1988).

-Règles NV 65.67 et règles N 84 :

- Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

Règles de calcul D.T.U.

- Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé dites règles BAEL – 91 (additif 99).
- Règlement parasismique Marocain RPS 2000 ;
- Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint dites règles BPEL – 91 (additif 99)
- Règles Th-Bât (intitulée Règles Th U), (DTU P50-702) (février 1997) : Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction.
- Recommandations de mise en œuvre et règles de calculs mécaniques et thermiques des blocs creux de terre cuite de grand format à perforation horizontale pour murs extérieurs enduits (règles TH G.77 et additifs),
- Méthode de prévision pour le calcul du comportement au feu des structures en béton (DTU Règles F.B. et ses additifs),
- Règles NV65 (DTU P06-002) (avril 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.
- Carte marocaine des vents.
- Les règles Euro codes.
- Les surcharges d'exploitation habituelles (normes NF06.001 et 06.004 et leurs avenants).
- Les cahiers du centre scientifique et technique du bâtiment CSTB notamment les agréments.
- Les prescriptions de l'union européenne pour l'agrément des techniques dans la construction.
- Les matériaux pour lesquels il existe un label de qualité doivent en comporter la marque et être utilisés en priorité.

Autres

- Revêtements muraux scellés (DTU 55)
- Cahier de charge (391/49 avril 1961=
- Revêtements muraux attachés en pierres minces DTU 55.2
- Mémento (1618/205 décembre 1979)
- Modification n°12216/286 février 1988.
- Annales ITBTP travaux de dallage.
- Notice technique des adjuvants appropriés type SIKA ou équivalent.

Vérification des plans d'exécution

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur doit vérifier les implantations, les côtes des dessins, les aplombs des ouvrages existants et d'une manière générale elle doit s'assurer de la possibilité de suivre exactement les indications du marché pour l'exécution des travaux.

Elle doit signaler sans délai à la maîtrise de chantier toutes erreurs ou omissions qu'elle pourrait relever ou difficultés qu'elle pourrait constater et prévoir.

En aucun cas, l'entrepreneur ne peut, si elle ne l'a pas signalé en temps utile et par écrit, invoquer le manque d'information ou de renseignement pour justifier les retards apportés dans l'achèvement de l'ouvrage ou pour procéder à une exécution de celui-ci contrairement aux stipulations du marché.

L'entrepreneur doit soigneusement vérifier toutes les côtes portées sur les plans, s'assurer de la concordance entre les différents plans d'ensemble et de détails et avec le devis descriptif et le cas échéant, informer la maîtrise d'œuvre des omissions, erreurs ou anomalies qu'elle aurait constatées.

Elle reste seule responsable des erreurs et des omissions qu'elle n'aura pas signalées à la maîtrise d'œuvre avant la signature du marché.

Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé avant la remise de son offre :

Avoir pris connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières au chantier.

Avoir obtenu et contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services concernés.

Se rendre personnellement compte sur place pour apprécier, à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et de la difficulté des travaux ;

Constructions et réseaux existants

L'entrepreneur devra s'assurer de la présence et des emplacements de constructions existantes et des réseaux (égouts, eau, électricité, téléphone, etc.), qui pourraient subsister sur le terrain.

Il devra prendre à ses frais tous les travaux de détournement et de déviation des réseaux qui pourraient subsister sur le terrain et devra donc effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et autorisations et tous les travaux de reprise en sous œuvre de blindage de détournement ou de désaffectation nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivants les indications des services intéressés

Collecte et épuisement des eaux

Dès son intervention, l'entrepreneur, dans le cas de présence des eaux (de ruissellement extérieur, provenant des toitures des immeubles voisins, survenant par les parois et par le fond), prendra à sa charge et à son entière responsabilité, tous les travaux de recueillement, rassemblement, captage, détournement, et évacuation des eaux à une distance convenable des fouilles, tous les frais d'épuisement, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fournitures de carburant ou de courant électrique.

Les dispositions prises à cet effet ne doivent entraîner ni érosion ni affaissement du sol et le matériel d'épuisement doit comprendre les engins de secours nécessaires pour assurer la permanence des épuisements. Les moyens de protection et d'épuisement dans les fouilles ne doivent être repliés que lorsque l'entrepreneur reçoit et que l'état d'avancement des travaux dans les fouilles le permet et après réception d'un ordre écrit de repliement donné par le maître de l'ouvrage.

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

MATERIAUX

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

k. Sables et agrégats :

Les sables et les agrégats employés devront être conformes à la norme NM 10.1.271.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre au B.E.T les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments diamètre $\leq 0,08$ sera au maximum de 4 %.

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

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

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

Remblai en tout-venant :

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

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

* La qualité du TV (IP, Granulométrie, etc..) doit être validé par un laboratoire agréé, à la charge de l'entrepreneur.

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

** Teneur en eau

** Densité en place

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

Liants :

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

Les ciments à utiliser seront conformes à la NM10.1.004 :

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

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

Moellons :

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

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

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

Agglomérés :

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

Les blocs en agglomérés de béton seront soumis à essai pour agrément. Ils devront correspondre à la norme N.M.10.01.F.016 et seront de classe CII.

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

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

Aciers :

Les aciers employés seront de 1^{ère} catégorie, de la nuance FE500, l'entrepreneur adjudicataire doit procéder à tous les essais nécessaires par le laboratoire pour identifier la nuance des aciers suivant chaque arrivage aussi faible qu'il soit.

Les aciers devront répondre aux normes suivantes :

Ronds lisses : NM 01.4.095

Barre haute adhérence non soudables : NM 01.4.096

Barre haute adhérence soudables : NM 01.4.097

Treillis soudés : NM.01.4.220

Aciers haute adhérence FE 500 de 1^{ère} catégorie :

* Limite d'élasticité : 500 MPa

* Allongement de rupture : 12 %

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

CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS

Les différents bétons devront être conformes à la norme marocaine NM 10.1.008.

Les bétons sont donnés par classe comme indiqué dans le tableau ci-après.

Classe de résistance A la compression	Résistance caractéristique Minimale sur cylindres (MPa)	Résistance caractéristique Minimale sur cubes (MPa)
B10	10	13
B15	15	19
B20	20	25
B25	25	30
B30	30	37
B35	35	45
B40	40	50
B45	45	55
B50	50	60
B55	55	67
B60	60	75
B70	70	85
B80	80	95
B90	90	105
B100	100	115

L'entrepreneur est tenu de faire réaliser à ses frais, une étude de formulation par un laboratoire agréé. La composition du béton doit être également étudiée en fonction de la classe d'exposition au sens de la norme et de la qualité des parements à obtenir.

La classe d'exposition en fonction des actions dues à l'environnement est XM1 (Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact direct avec l'eau de mer Structures sur ou à proximité d'une cote.)

I. Classe de résistance

Le tableau suivant donne les classes à utiliser en fonction de la destination des bétons.

Classe de résistance à la compression	Dosage minimal de ciment	Cas courants d'utilisation
B10	CPJ35 Dosage 250 Kg/m ³	Bétons de propreté
B15	CPJ35 Dosage 300Kg/m ³	Bétons de masse, bétons de remplissage, gros massifs de fondation
B20	CPJ45 Dosage 300 Kg/m ³	Bétons non armé ou très faiblement armé de petites dimensions
B25	CPJ45 Dosage 350 Kg/m ³	Bétons pour structures en béton armé (infrastructures et superstructures y compris les dallages)
B30	CPJ45 Dosage 400 Kg/m ³	Béton de renforcement ou de reprofilage de structures

Cas du béton prêt à l'emploi

L'Entrepreneur peut utiliser des bétons prêts à l'emploi préparés en usine, sous réserve de l'acceptation du maître d'ouvrage et du respect des conditions suivantes :

Le béton prêt à l'emploi doit satisfaire aux exigences de la norme NM 10.1.011.

Le choix du béton doit être en fonction des exigences de l'ouvrage (Résistance, environnement, etc), des conditions de mise en œuvre et des conditions climatiques. La valeur de l'ouvrabilité du béton doit être celle définie par l'étude de formulation du béton correspondant.

Dans tous les cas, l'entrepreneur reste responsable de la conformité des bétons aux stipulations du CPS.

Un bordereau accompagne chaque charge livrée et est tenu à la disposition du maître d'ouvrage ;

L'entrepreneur donne toutes facilités utiles au contrôle extérieur pour effectuer les épreuves de contrôle, constituant le contrôle de conformité ; celles-ci sont effectuées par lots, le béton étant prélevé juste avant sa mise en place dans la partie d'ouvrage concernée ;

Le fournisseur accepte les essais effectués au titre du contrôle par l'entrepreneur ou par le maître d'ouvrage.

Eau de gâchage

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

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

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

Adjuvants

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

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

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

COFFRAGES

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

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

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

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

Il est précisé à l'entrepreneur que tous les bétons livrés doivent avoir un aspect net de forme quel que soit leur destination et même s'ils reçoivent des enduits s'ils ne satisfont pas à ces conditions ; la Maîtrise d'Œuvre demandera à l'entrepreneur la reprise des ouvrages en question ou à leur démolition sans que l'entrepreneur puisse élever aucune réclamation.

CLASSIFICATION ET DOSAGE DES MORTIERS

Tous les enduits devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.1 "Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques".

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

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

Cas des mortiers de ragréage

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

Ces mortiers doivent avoir :

Une résistance à la compression à 2 jours de plus de 10 MPa ;

Une résistance à la compression à 28 jours de plus de 35MPa ;

Une résistance à la traction à 2 jours de plus de 3 MPa ;

Une résistance à la traction à 28 jours de plus de 10 MPa ;

Une adhérence sur béton ou mortier à 28 jours de plus de 2 MPa.

Cas des mortiers de scellement

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

Résistance à la compression : 30MPa à 3 jours, 45 MPa à 7 jours ;

Résistance à la traction par flexion : 6 MPa à 3 jours, 7 MPa à 7 jours.

ESSAIS

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

Les frais de ces essais de résistance sont à la charge de l'entrepreneur.

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

Nature des granulats et carrières d'origine

Granulométrie - granulat

Coefficient DEVAL des pierres à partir desquelles sera fabriqué le granulat.

Caractéristiques du ciment et usine d'origine

Résultats d'analyse de l'eau dont l'emploi est prévu

Composition du béton (granulat, ciment, sable)

Nature, marque et dosage des adjuvants éventuellement proposés avec copies obligatoires de l'agrément CSTB.

Résultat des essais à la compression et à la traction à 7 et 28 jours sur 18 éprouvettes au total.

Résultats des 3 essais dits "Slump Test" de référence exécutée sur le béton ayant servi à constituer les éprouvettes.

Temps de malaxage préconisé pour le béton proposé.

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

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

Il est stipulé que l'ensemble des essais de résistances et de conformité sont à la charge de l'entrepreneur du présent sous lot (bétons et autres matériaux).

CONTROLE

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

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

Pour les ouvrages préfabriqués (poutrelles, plancher hourdis, plancher dalle alvéolée, poutres en précontraint) des essais seront exécutés inopinément par le Laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre.

Des essais de résistance seront exécutés en cours de chantier pour chaque type de béton, et tous les 25 m³ mis en œuvre, il sera exécuté un prélèvement pour essais de contrôle.

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

Les prélèvements seront exécutés inopinément par le laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'œuvre, dans la limite des fréquences fixées, qui est bien entendu une fréquence moyenne.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, les mesures imposées pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction de ces ouvrages.

Cependant, il pourrait être exigé que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de l'Entrepreneur. Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, l'Entrepreneur pourra proposer des mesures propres à remédier à la situation. Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge et sa décision finale sera sans appel.

La fourniture des moules pour éprouvettes est à la charge de l'entrepreneur.

Les frais de Laboratoire sont à la charge de l'entrepreneur.

Le laboratoire doit être accrédité iso 17025 et / ou disposer des certificats d'étalonnage de son matériel actualisé au moins deux fois par an

L'entrepreneur du présent sous lot contractera à ses frais un laboratoire agréé et une convention portant sur les essais et analyses de tous les matériaux, conformément aux normes en vigueur suivant un programme d'essais arrêté d'un commun accord entre le BET et le Bureau de Contrôle.

Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'Entrepreneur du présent sous lot doit avant signature du contrat faire connaître au M.O. et à la Maîtrise d'Œuvre son fournisseur de béton prêt à l'emploi pour avis. Le Maître d'Ouvrage pourra demander des essais d'expertise s'il le juge nécessaire dans les lieux de production des bétons.

CONFECTION DES BETONS

m. Fabrication des bétons

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

n. Dosage des bétons :

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

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

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

o. Convention d'essai du laboratoire

L'entrepreneur sera tenu, au plus tard sept (7) jours après approbation du marché, de présenter au maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre une convention établie par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage, stipulant sous forme de tableau les essais nécessaires concernant les différents matériaux.

Il devra ressortir de cette convention qu'il s'engage à contrôler les prélèvements des différents échantillons ou éprouvettes figurant dans le quantitatif établi par ses soins et ayant reçu l'approbation du bureau de contrôle pour les analyser et communiquer les résultats dans les plus brefs délais à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle. Les frais d'établissement de cette **convention sont à la charge de l'entrepreneur.**

Composition et fabrication des bétons

Pour la composition des bétons, les quantités de liants seront toujours déterminées et mesurées en poids ou volumes.

La fabrication du béton se fera sur place, les granulats et les liants à employer seront entreposés à proximité immédiate du lieu de malaxage, les tas de chaque espèce étant séparés par des cloisonnements pleins.

Pour des contraintes relatives au projet, le maître d'ouvrage exigera à l'entrepreneur de fournir les bétons du chantier par des centrales à béton installées hors site. La qualité du béton fera l'objet d'un contrôle rigoureux par un laboratoire agréé.

Les accès aux aires de stockage seront conçus pour empêcher les engins de livraison et de manutention de souiller le sol des aires et des granulats.

Les méthodes de fabrication seront précisées par l'entrepreneur (centrale à béton ou bétonnières multiples), mais restent soumises aux contrôles du bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra faire exécuter, à ses frais et par un laboratoire spécialisé agréé par le maître d'ouvrage, une étude granulométrie avec les granulats retenus et compte tenu des différents dosages employés.

La granulométrie des agrégats sera déterminée en fonction du ferrailage, du procédé de mise en place du béton, des résistances mécaniques et de la compacité.

Il devra respecter les dosages des liants et la granulométrie pour obtenir les résistances exigées par **la norme marocaine NM 10.1.008 version 2009.**

Les quantités d'agrégats figurant dans le tableau ci-dessous ne sont données qu'à titre indicatif. Elles devront être fixées par les résultats de l'étude granulométrique.

Ces résultats s'entendent pour un fournisseur d'agrégats donné. Si l'entrepreneur devait changer de fournisseur, il devrait faire exécuter une nouvelle étude granulométrique.

L'entrepreneur devra en outre faire exécuter, à ses frais, des essais concernant la résistance des bétons mis en œuvre, selon les indications du bureau de contrôle.

Tous les ouvrages exécutés avec des bétons n'offrant pas, après essais, les garanties nécessaires, seront démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur.

Tous les dosages de béton confectionné pour les éléments de structure en fondation ou en élévation seront établis avec contrôle strict.

La composition, le dosage et la fabrication des bétons et mortiers se fera selon la norme 10.1.008.

Classes de résistance du béton à la compression

Lorsque le béton est classé selon sa résistance à la compression, le Tableau ci-dessous est applicable s'il s'agit de bétons de masse volumique normale et de bétons lourds. La valeur f_{ck-cyl} est la résistance caractéristique exigée à 28 jours mesurée sur des cylindres de 150 mm de diamètre sur 300 mm de haut, et la valeur $f_{ck-cube}$, à la résistance caractéristique exigée à 28 jours mesurée sur des cubes de 150 mm de cote.

Note :

Dans certains cas particuliers, il est possible d'utiliser des niveaux de résistance intermédiaires par rapport aux valeurs indiquées dans le Tableau ci-dessous, si ceci est permis par les normes de calcul correspondantes.

Tableau – Classes de résistance à la compression pour les bétons de masse volumique normale et les bétons lourds

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique minimale sur cylindres F_{ck-cyl} N/mm ² (MPa)	Résistance caractéristique minimale sur cubes $f_{ck-cube}$ N/mm ² (MPa)	Emploi
B10	10	13	Bétons de propreté
B15	15	19	Bétons de masse, bétons de remplissage, gros massifs de fondation
B20	20	25	Bétons non armé ou très faiblement armé de petites dimensions
B25	25	30	Bétons pour structures en béton armé (infrastructures et superstructures y compris les dallages)
B30	30	37	Béton de renforcement ou de reprofilage de structures

Gros béton

La Résistance nominale à 28 jours = 180 bars à la compression

Sable 0,01/6,3 : 450 litres.

Gravettes 15/25: 350 litres.

Cailloux 25/63 : 650 litres.

Ciment CPJ.45 : 250 kg.

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 63 mm.

NB : La composition et les dosages de fabrication des bétons sont donnés à titre indicatifs, le dosage définitif de chaque type de béton sera arrêté après l'établissement de la formulation des bétons par un laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur.

**/Valeurs limites pour la composition et les propriétés du béton en fonction de la classe d'exposition.*

a) En cas d'utilisation de sels de déverglaçage dont la teneur en sulfate soluble est supérieure ou égale à 3 %, utiliser un ciment PM ou un ciment ES.

b) Lorsque la classe d'agressivité résulte de la présence de sulfates, pour la classe XA1, utiliser un ciment PM et pour les classes XA2 et XA3, utiliser un ciment ES.

PM = (Prise Mer) ciment pour travaux à la mer ;

ES = ciment pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates (les ciments ES sont également PM).

Les frais des études de granulométrie, dosage et formulation sont à la charge de l'entrepreneur.

	Classes d'exposition										
	Aucun risque de corrosion ou d'attaque	Corrosion induite par carbonatation		Corrosion induite par les chlorures			Attaque gel / dégel		Environ. chimiquement agressifs		
				Eau de mer		Chlorures autres que l'eau de mer					
	X0	XCA1	XCA2	XM1	XM2	XCL	XG1	XG2	XA1	XA2	XA3
Rapport Eef / C maximal	—	0,65	0,60	0,50	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,45
Classe de résistance minimale	—	B20	B25	B30	B35	B30	B25	B30	B30	B35	B40
Teneur mini en ciment (kg/m3)	200	290	310	340	350	330	320	340	325	350	385
T min en air (%)	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
Nature ciment	—	—	—	—	PM	—	—	— ^{a)}	— ^{b)}	— ^{b)}	— ^{b)}

Fabrication des bétons :

Les bétons seront obligatoirement fabriqués par des centrales à béton ou bétonnière. Les divers dosages en agrégats devront être automatisés ainsi que le dosage en eau ou à défaut par dosage pondéral ou volumétrique.

En aucun cas il ne sera admis de béton fabriqué à la main.

La composition des bétons (qui aura été déterminée au laboratoire et approuvée par la maîtrise d'œuvre) doit répondre aux spécifications et exigences de la norme marocaine NM 10.1.008 version 2009 « publiée au bulletin officiel n° 5740 du 4 juin 2009 » et sera tenue affichée sous verre en permanence pour un contrôle aisé et inopiné.

Tableau Des Mortiers :

Désignation	Ciment CPJ35 kg/m3	Chaux grasse éteinte	Sable	Grain de riz	Emploi
Mortier 1	250		500	500	Dégrossissage, enduit
Mortier 2	350		660	340	Hourdage de maçonnerie
Mortier 3	400		500	500	Reprise de béton
Mortier 4	500		1000		Enduit lisse, chape, scellement, support revêtement, enduit de finition
Mortier 5	250	150	1000		Enduit bâtard
Mortier 6	500		700	300	Chape étanche, enduit étanche avec adjonction d'hydrofuge de masse suivant dosage fabricant
Mortier 7	400		1000		Aggloméré, support façade

Granulats

Le sable pour mortiers et bétons sera lavé. Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

Sable pour mortier : 2 m.

Sable pour béton : 5 m.

Les gravillons destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0.005 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0.002 m de diamètre.

Les gravettes destinées à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0.004 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0.005 m de diamètre. Les granulats ne devront pas comprendre de plaquettes ou d'aiguilles ; ils seront soigneusement lavés et exempts de matières fines.

L'emploi de granulats de mer ne sera en aucun cas autorisé.

Dès l'ouverture du chantier, l'entrepreneur procédera aux essais de granulométrie des agrégats et sables qu'il propose d'employer. Ces essais seront réalisés par le laboratoire agréé par le maître d'ouvrage, les frais y afférents sont à la charge de l'entrepreneur.

Les PV du laboratoire seront remis à la maîtrise de chantier.

Liants

Le ciment sera stocké dans des locaux secs. L'emploi de ciment éventé au encore chaud sera interdit. S'il est livré en sacs, il devra être stocké en quantité suffisante pour que le chantier n'ait pas à souffrir de retard consécutif à une livraison défectueuse.

Le ciment sera le CPJ45 et conformément à la norme N.M 10.1.004- 2003.

Adjuvants

Ils seront du type Plast crête ou équivalent pour le béton armé. Ils seront utilisés conformément aux prescriptions du fabricant, mais seulement après autorisation du maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

Eau de gâchage

Eau de gâchage pour les bétons et mortiers sera exempte de toute matière nuisible, en particulier graisse, sulfure. L'eau sera douce ($PH < 7$). L'eau de mer n'est pas admise.

Aciers pour béton armé

Les aciers pour béton armé seront des aciers à haute adhérence Fe E 500 ayant les spécifications définies par les normes en vigueur, l'entrepreneur aura à sa charge les essais de traction sur les différents diamètres de barres d'acier afin de s'assurer de la nuance Fe E500.

Coffrages

Les coffrages seront réalisés conformément aux plans de béton armé. La rigidité des coffrages sera telle que le profil des éléments moulés ne s'écarte pas de plus de deux millimètres (2 mm) des profils théoriques, et que la section transversale des parties d'ouvrage ne soit jamais inférieure à celle prévue aux dessins d'exécution. L'entrepreneur devra concilier cette exigence avec les déformations éventuelles des coffrages dues à la pénétration ; la tolérance de 5 mm ne sera pas exigée pour les parties de béton enterrées.

Les éléments préfabriqués du coffrage seront établis pour résister aux différents efforts qu'ils devront supporter, aussi bien durant leur transport, leur montage et leur mise en œuvre, que pendant leur démontage. Tous les coffrages horizontaux seront nivelés en tenant compte des contre flèches nécessaires pour compenser, avec leur propre déformation, celle des éléments de béton qu'ils supporteront (déformation élastique sous l'action des charges permanentes, déformation due au fluage et au retrait).

L'entrepreneur devra prévoir suffisamment d'éléments de coffrages à mettre en jeu pour satisfaire aux délais d'exécution. Les coffrages des éléments préfabriqués seront assez rigides pour ne pas se déformer au cours des réemplois successifs.

Les coffrages des parements des bétons destinés à rester brut de décoffrage seront réalisés à l'aide de planches rabotées, rives également rabotées, selon le profil de l'architecte.

Elles seront renouvelées dès que leur état ne permettra plus d'obtenir des surfaces de qualité satisfaisante. En principe, leur emploi sera limité à deux fois (2).

Avant tout coulage de béton, les coffrages devront être réceptionnés par le maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre. L'étanchéité des coffrages devra être parfaite, aucun réagrègement ne sera toléré. Les coffrages devront être solidement maintenus et calés afin d'obtenir des ouvrages parfaitement rectilignes. Tout béton destiné à rester brut de coffrage qui ne répondrait pas aux impératifs ci-dessus, sera démoli. Tous les coffrages seront badigeonnés à l'aide d'un produit de démoulage agréé par le maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre avant coulage du béton.

Armatures

Lorsqu'il y aura lieu de constituer une armature avec plusieurs barres, les joints seront répartis sur une certaine longueur de telle sorte que dans une section il y ait au moins les 2/3 des barres continues, en admettant que le recouvrement des armatures à adhérence améliorée sera de soixante (60) minimum fois le diamètre pour les barres droites.

Toutes les armatures seront coupées et cintrées à froid. Les appareils à cintrer seront munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser toutes les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne sera accordée sur les diamètres minimaux des mandrins qui sont de:

- 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,

Sont par ailleurs interdits :

- Le cintrage aux appareils manuels pour les barres d'un diamètre supérieur à 14 mm pour les aciers à haute adhérence (tore, Caron ou équivalent).
- Le redressement, même partiel, d'une barre cintrée ; le pliage et le dépliage des barres laissées en attente.
- La constitution d'une armature à l'aide de rondes lisses de nuances différentes.
- L'assemblage des armatures par soudure.

MISE EN OEUVRE DU BETON

p. Bétons non armés :

Les bétons non armés seront, suivant les différentes natures d'ouvrages, soit piquetés, soit damés ou vibrés. Après damage, le béton devra présenter une masse bien compacte et homogène.

Bétons armés :

Les bétons pour béton armé seront obligatoirement vibrés à l'aide d'appareils appropriés à l'exclusion de toute vibration d'armatures. Les vibrations seront arrêtées dès que la laitance apparaîtra autour de l'appareil vibrant. Au décoffrage, le béton vibré devra présenter un aspect bien homogène (pas de nids, de cailloux ni d'épaufrures).

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions de la Norme Marocaine N.M. 10.1.008.

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

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

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

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

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

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

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

Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le mélange sans dépasser un délai de 30 minutes. Il sera vibré ou pervibré selon le cas.

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

Avant toute opération de bétonnage un procès-verbal de réception des armatures sera établi par le BET et par le bureau de contrôle. L'Entrepreneur est tenu de présenter un mois après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, un planning de réception.

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

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

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

Avant le coulage, les fers des armatures devront être débarrassés de la glace ou du gel.

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

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

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

L'Entrepreneur devra établir un calendrier de réceptions, de coulage et de prélèvements où seront répertoriées avec précision la date et l'heure. Ce calendrier sera disponible sur le chantier pour pouvoir être consulté à tout moment par la Maîtrise d'œuvre.

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

Ces opérations ne seront en aucun cas effectuées à l'aide du vibreur, dont le rôle est de serrer le béton après parfaite répartition dans les coffrages.

Après coulage, le béton doit être protégé des conditions climatiques défavorables. Des dispositions seront prises pour éviter une excessive rapidité d'évaporation de l'eau sur toutes surfaces des éléments coulés, pendant les fortes températures ou par assèchement par le vent, les systèmes et méthode de protection envisagée sont à proposer par l'Entrepreneur. Les joints figurant sur les plans de B.A. fournis par le B.E.T. seront convenablement dimensionnés tant en largeur qu'en profondeur pour assurer leur fonction.

Il est précisé que seront dus par l'Entrepreneur, tous joints de construction ou de dilatation conformément aux règles en vigueur et au cas où une omission ou imprécision était décelée sur les plans, l'Entrepreneur devra le signaler au B.E.T. qui prendra toutes mesures utiles.

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

Toutes reprises de bétonnage (béton frais coulé sur du béton sec) se fera à l'aide de produits spéciaux de reprise type SIKa.

L'attention de l'entrepreneur est attirée que tous les bétons recevant un enduit seront piqués immédiatement après leur décoffrage afin de faciliter l'accrochage des enduits.

Tolérances d'exécution des ouvrages en béton

q. Pour les plafonds dalle pleine, les tolérances maximales admissibles seront les suivantes :

Niveau : + 5 mm

Dénivellation : 5 mm amplitude maximum sur une pièce.

Planéité : flèche inférieure à 3 mm pour une règle de 3m passée en tous sens.

Joints : Dénivelés maximum à 2 mm à reprendre par ponçage soigné.

Pour les surfaces des planchers destinés à recevoir un revêtement de sol mince et collé, les tolérances maximales sont comme suit :

Niveau : 4 mm

Planéité : 3 mm sous règle de 2 m

Surface : talochage fin

Pour les voiles verticaux livrés finis (voiles et refends porteurs prévus pour recevoir un enduit garnissant mince) les tolérances maximales admissibles sont les suivantes :

Implantation : 5 mm

Amplitude en tous sens : 5 mm

Verticalité : 3 mm sur la hauteur d'étage

Planéité : flèche inférieure à 2 mm pour une règle de 2 m passée en tout sens.

Joints : dito plafonds

Bullage : léger bullage toléré

Niveau et dimensions des ouvrages réservés ou incorporés : 5mm

Arêtes : parfaitement dressées.

Essais sur béton

Les quantités d'agrégat composant les bétons devront respecter les dosages des liants et la granulométrie pour obtenir les résistances exigées par la **norme marocaine NM 10.1.008 version 2009** et seront déterminées après essai effectué par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre.

La résistance à la compression minimale exigée à 28 jours pour chaque type de bétons devra être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau des classes de résistance à la compression, la valeur de la résistance à la traction sera calculée en conséquence.

Les aires de stockage des différents granulats servant à la composition du béton armé seront délimitées par des cloisons et le sol sera recouvert d'un béton de propreté.

r. Essais d'agrément préliminaire :

Ces essais permettent de déterminer la composition des bétons.

- Le nombre d'éprouvettes sera de :
3 pour les essais de composition à 7 jours.
6 pour les essais de composition à 28 jours.
- La résistance à 7 jours est donnée à titre indicatif.
- Seules les résistances à 28 jours ont une valeur contractuelle.
- Ces essais sont à la charge de l'entrepreneur.

Essais de convenance :

Ces essais sont destinés à vérifier, à l'aide d'un béton témoin réalisé dans les conditions de chantier et avant le démarrage des travaux, la conformité des caractéristiques du béton fabriqué sur le chantier à celles du béton d'agrément.

Ils se feront selon des modalités identiques à celles des éprouvettes d'agrément et ils sont également à la charge de l'entrepreneur.

Essais de contrôle :

Ces essais servent à vérifier la régularité de la fabrication du béton. Ils sont à la charge de l'entrepreneur. Le nombre de prélèvements qui devra être confirmé par le laboratoire est donné à titre indicatif.

Prélèvements :

Des éprouvettes de béton sont prélevées pour chaque ouvrage, au cours des travaux, et chaque fois que la Maîtrise d'œuvre désignée par le Maître d'ouvrage le juge utile.

Ces éprouvettes seront soumises à des essais de compression et de traction à 7 et 28 jours.

Le nombre minimal d'éprouvettes à prélever et le rythme minimal de prélèvements sont les suivants :

Pour des essais à 7 jours : 3 cylindres et 3 prismes par journée de bétonnage et au minimum 1 prélèvement par semaine et par type de béton avec un minimum de 6 cylindres et 6 prismes par ouvrage ou partie d'ouvrage.

Pour des essais à 28 jours : identiques aux essais à 7 jours.

Si les essais à 7 jours font ressortir des résistances inférieures aux 9/10ème de la résistance à 7 jours obtenue pour le béton témoin, l'Entrepreneur doit arrêter les travaux et un nouveau béton témoin est exigé avant toute reprise des travaux de bétonnage.

NB : Si les essais à 28 jours font ressortir des résistances inférieures à celles prises pour bases dans les notes de calcul, la Maîtrise d'œuvre prescrira les mesures, vérifications et essais nécessaires à l'appréciation de la résistance du béton de l'ouvrage considéré, et imposera à l'Entrepreneur de procéder à ses frais et charges à toutes mesures de consolidation, réparation, reprise en sous-œuvre ou démolitions nécessaires.

Des essais supplémentaires pourront être demandés par le maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre ou par le bureau de contrôle et seront à la charge du maître d'ouvrage si les résultats sont satisfaisants, et au frais de l'entrepreneur s'ils ne le sont pas.

Les moules métalliques pour couler les éprouvettes seront mis à disposition par l'entrepreneur.

Les essais de contrôle seront effectués par l'entrepreneur en présence de l'ingénieur du bureau de contrôle ou du laboratoire.

Les moules doivent être étanches.

La mise en place normale du béton dans les moules sera effectuée par piquage d'une barre d'acier de diamètre 16 et par trois couches de 10 cm recevant chacune 12 coups de barre.

Les moules seront recouverts de toiles humidifiées.

Le démoulage se fera après 24h minimum.

Le transport au laboratoire ne se fera qu'après 3 jours d'âge du béton et par les soins de l'entrepreneur.

Pendant la période de conservation, les éprouvettes seront conservées à l'abri du soleil et dans un sable maintenu humide.

Les rapports des résultats des essais à 7 jours et à 28 jours seront communiqués directement à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle par le laboratoire, dans les délais les plus brefs.

Dans le cas où les résistances du béton seraient inférieures aux résistances contractuelles définies plus haut, le maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre pourra exiger de l'entrepreneur qu'il soit procédé, aux frais de ce dernier, aux surcharges prévues avec le même coefficient de sécurité que celui qu'on aurait obtenu si la résistance du béton avait été au moins égale à la résistance contractuelle.

Dans le cas où de tels travaux seraient techniquement impossibles, compte rendu de la destination de l'ouvrage, le maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle peut exiger la démolition et la reconstruction de l'ouvrage, aux frais de l'entrepreneur.

MISE EN OEUVRE DU COFFRAGE

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

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

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

Les ouvrages seront réalisés et vérifiés par l'entrepreneur (aplomb, etc....) avant coulage du béton, et aucune partie de béton ne sera enlevée pour quelque raison que ce soit sans l'autorisation expresse du B.E.T. et du Bureau de Contrôle.

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

Le coffrage des poutres et soffites doit être construit de manière à permettre d'enlever les parties de coffrage des faces verticales sans déranger les structures porteuses de ces coffrages, il ne sera toléré aucun raccord de coffrage pour combler une partie quelconque, Ces coffrages doivent être étudiés de façon à habiller l'ensemble des éléments sans aucun raccord.

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

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

Aucun agent retardateur de prise de béton ne sera employé sans l'autorisation du B.E.T. et du Bureau de Contrôle, par ailleurs, l'utilisation de vibreur ne doit pas être faite en même temps que celle de retardateur. La structure béton ne doit pas être détériorée lors du décoffrage de chacun de ses éléments.

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

- Poutres- côtés	:	2 jours
- Sous-face	:	21 jours
- Poteaux	:	2 jours
- Dalles	:	21 jours
- Voiles chargés	:	7 jours
- Voiles non chargés	:	2 jours

On peut décoffrer le béton après la prise des parties de l'ouvrage ne supportant pas d'efforts, telles que les faces latérales des divers éléments. Pour les autres parties, elles seront décoffrées dès que le béton aura suffisamment durci pour qu'à tous les efforts qu'il est appelé à subir après décoffrage, il puisse résister avec coefficient de sécurité au moins égal à 2.

L'enlèvement des étais principaux ne doit jamais être effectué brusquement. Il convient de les abaisser d'abord légèrement à l'aide de coins de réglage de telle sorte qu'ils demeurent à quelques millimètres seulement au-dessous de la construction libérée. On observe cette dernière règle pendant un certain temps et si aucun indice défavorable ne se produit au bout de 8 à 24 heures, on peut procéder à l'enlèvement définitif des étais.

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

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

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

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront métalliques type PERI ou en bois corroyé, en contre-plaqué traité spécialement, suivant l'aspect désiré par l'Architecte.

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

Les reprises éventuellement nécessaires seront réalisées dès le décoffrage, à l'aide d'un produit de reprise, type SIKA ou équivalent et les marques de reprise ne devront pas être visibles.

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

MISE EN OEUVRE DES ARMATURES

La mise en œuvre des armatures devra répondre aux conditions des règlements parasismiques en vigueur notamment (RPS 2000) (plus avenants et annexes) et en particulier :

Les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours du bétonnage.

Aucune tolérance ne sera admise sur la position des armatures principales.

Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.

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

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

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

Le B.E.T. pourra en augmenter le nombre s'il le juge utile. Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles sont incorporées.

MISE EN OEUVRE DES DALLAGES

Les sols en béton selon les cas :

- Pentés : Pour toute surface comportant des points d'évacuation d'eau, ou pour dallages extérieurs.

- Horizontaux : pour toutes autres surfaces.

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

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

* Forme béton brut pour recevoir revêtements scellés ou chape dans tous les sens. : 10 mm sur 2 m

* Forme béton fini avec chape incorporé
(Béton reflué) dans tous les sens : 5 mm sur 2 m

* Chape ciment rapportée, lissée où
Bouchardée dans tous les sens : 3 mm sur 2 m

Le fond de forme sera parfaitement dressé, nettoyé et fortement compacté avant tous travaux.

La sous-couche sera constituée d'un empierrement en pierres sèches rangées à la main ou en matériaux étalés à la griffe et soigneusement damés.

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

Les formes en béton de 13cm seront armées d'un quadrillage de 15x15cm en acier TOR diamètre 10mm.

Les chapes en ciment seront parfaitement réglées, le dessus lissé à la grande truelle, bouchardée au rouleau.

Le saupoudrage au ciment pur est interdit.

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

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

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

RESERVATIONS ET SCELLEMENTS

Il est attiré l'attention de l'Entrepreneur du présent sous lot qu'elle doit inclure dans ses prix les réservations pour cadres dormants bois ou métalliques des menuiseries, les passages de gaines la fourniture et mise en

place des fourreaux pour les corps d'état techniques ou toutes autres réservations nécessitant l'intervention de l'entrepreneur du présent sous lot.

Le scellement par spitage à l'aide de chevilles appropriées sera exigé quand il est jugé nécessaire par la Maîtrise d'Œuvre.

PREFABRICATION

Les éléments préfabriqués sur le site seront réalisés sur une aire bétonnée et revêtue. Les coffrages seront en contreplaqué traité ou métallique, les parements de ces coffrages doivent être d'aplomb, les bétons résultants de ces coffrages doivent être sous aspect visuel quant à l'aspect final du parement vu net et d'aplomb, un prototype de béton préfabriqué sera réalisé par l'entrepreneur et approuvé par la Maîtrise d'œuvre s'il ne satisfait pas aux exigences de la Maîtrise d'œuvre, il sera refait jusqu'à lui donner satisfaction.

Les entrepreneurs titulaire du marchés devront remettre avec leurs offres, le mode de réalisation des éléments préfabriqués avec détail à l'appui ainsi que le mode de préfabrication et les moyens de coffrages qui y seront mis en œuvre.

Poteaux

Nb : Il est strictement interdit d'utiliser les dés (sabots) au démarrage des poteaux

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour que le coulage des poteaux de grande hauteur soit fait en une seule fois, et éviter la ségrégation du béton au pied des poteaux. Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par les représentants de la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre les dispositions de mise en œuvre des poteaux de grande hauteur. Dans le cas où certaines parties présenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

De même, tout béton avec excès d'eau sera également démoli. En aucun cas les attentes des poteaux ne seront déviées pour rattraper un défaut éventuel de traçage. Le plus grand soin devra être 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. Après les décoffrages, le béton devra rester humide par arrosage abondant trois jours minimums.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, qu'ils soient de moellons ou d'agglos, seront coulés après le montage de ces maçonneries. Le nettoyage des pieds des poteaux avant coulage, devra être exécuté avec soin afin de débarrasser le mortier de maçonnerie de ces pieds de poteaux.

Poutres, bandes noyées et chaînages

Les coffrages des poutres et bandes noyées devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais seront posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas les cales ne seront exécutées par des éléments tels que briques, agglos, cailloux etc... Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant vingt-huit (28) jours ne sera toléré qu'après l'avis de la maîtrise d'œuvre pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par température élevée. De plus, le lendemain dès l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant sept jours (7) au moins.

Nervures des hourdis et dalles de compression

Avant tout coulage, les hourdis seront arrosés jusqu'à saturation et 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 au paragraphe ci-dessus seront adoptées.

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi-préfabriqués. Cette demande devra être faite au maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre et sera approuvée ou rejetée par elle. En aucun cas l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus-value au marché. Les frais d'études de ces planchers incomberaient alors à l'entrepreneur.

Maçonneries

s. Agglomérés de ciment préfabriqués (creux ou pleins) :

Ils répondront aux spécifications des normes marocaines en vigueur ;

Ils auront, avant mise en œuvre, au moins 3 mois de séchage et une porosité inférieure à 18%.

t. La résistance à l'écrasement ne devra jamais être inférieure à 60 Kg/cm²

Il ne sera pas toléré de fabrication artisanale sur chantier.

u. Mortiers :

Se reporter au tableau de composition des mortiers en béton.

v. Essais d'agrément et de conformité :

Des essais d'agréments des briques céramiques et d'aggloméré seront effectués par le laboratoire agréé par le maître d'ouvrage à la charge de l'entrepreneur.

w. Murs en maçonnerie pour élévation et soubassement :

Tous les murs et cloisons définis sur les plans d'architecte sont cotés finis. Ceux définis sur les plans de béton sont cotés bruts.

Les murs et cloisons seront hourdis au mortier n°2 suivant les trous de réservation etc...

x. Les bavures de mortier seront enlevées.

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

Pour les maçonneries en petits éléments, il sera prévu toutes les façons nécessaires pour le logement des linteaux etc... Dans les angles et croisements, les éléments seront toujours harpés. Dans la maçonnerie, de parpaings, l'emploi de demi-parpaings et d'éléments pleins pour former appui des linteaux.

L'entrepreneur devra effectuer le scellement de tous les taquets nécessaires à la pose des ouvrages, les réservations et trous divers pour l'ensemble des corps d'état.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm disposés tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

Joint de dilatation :

Les matériaux utilisés pour le traitement des joints de dilatation doivent être réputés de qualité irréprochable et bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

Ces matériaux doivent recevoir l'accord du maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

Le degré coupe-feu du matériau devra être conforme aux instructions de la notice de sécurité et les recommandations de la maîtrise d'œuvre.

Mise en œuvre :

Les liaisons verticales des cloisons avec les autres éléments composant la structure devront être assurées selon le cas par feuillures réservées ou par arrachement permettant harpage ou lancis. Si des dispositions utiles n'ont pu être prises au moment de la construction des maçonneries principales, celles-ci seront refouillées ou piquées pour obtenir le résultat désiré.

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

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

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

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

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

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

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

Toutes les cloisons basses comporteront un chaînage en B.A. Conformément au DTU no20.11 - "Parois et murs en maçonnerie". L'Entrepreneur doit inclure dans ses prix l'exécution de tous raidisseurs nécessaires en B.A, verticaux ou horizontaux ainsi que les traversées dans tous types de cloisons simples où doubles briques ou agglos y compris la mise en place de fourreaux.

Enduits

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

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

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

Les travaux d'enduits comprendront implicitement tous les ouvrages, accessoires nécessaires à une finition parfaite et complète notamment les arêtes droites ou arrondies, les cueillies, les gorges, les glacis, les calfeutrements de menuiseries et autres, le grillage galvanisé aux liaisons béton briques et saignées, les filets et champs, les raccords ou bouchements et scellements, etc... ainsi que tous renformis éventuellement nécessaires par suite d'un défaut de planéité ou d'aplomb des maçonneries. Toute surcharge d'enduit supérieure à 3 cm devra comporter un grillage d'armature qui sera fixé au support.

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

Exécutées conformément au DTU 26.1 et à la norme NF P 15-201-1.

Conditions de mise en œuvre des enduits

Les enduits ne doivent pas être entrepris :

En période de gel, sauf précautions spéciales ;

Sur des supports trop chauds ou desséchés ;

Sous vent sec.

Les travaux d'enduit peuvent être effectués lorsque la température est comprise entre 5 et 30 °C.

Parmi les précautions spéciales à prendre au-dessus de 30 °C on peut citer :

La protection des supports contre un échauffement excessif ;

L'humidification dans la masse des supports desséchés.

Préparation des surfaces

Avant tous commencements des travaux, les surfaces à enduire seront convenablement préparées de manière à obtenir un bon accrochage :

Briques et agglomérés : joints dégradés.

Béton : surface rugueuse.

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

Mise en œuvre

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

Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.

Aussitôt après le durcissement de la couche, 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.

Le saupoudrage de ciment pris sur l'enduit frais sera formellement interdit.

Les ouvrages en béton armé coffré qui n'offrent pas les garanties d'adhérence suffisante seront piquées à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé type cage à poules préalablement fixé par des cavaliers galvanisés de façon à éviter les fissures de joints.

Aucune fissure ne sera tolérée lors de la réception des travaux.

Toutes les arêtes verticales sur accès et couloirs, recevront des baguettes d'angle type Armur ou équivalent.

Les enduits seront finis à la brosse. Sur les surfaces faïencées, l'entrepreneur ne devra mettre qu'un enduit de ragréage. Les enduits des murs en partie faïencés seront exécutés avant la pose des revêtements.

L'entrepreneur devra prendre un soin particulier aux raccords faïence/enduit, et à la protection des carreaux.

La finition au-dessus des plinthes à la charge du présent lot.

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

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

Le grillage galvanisé (maille de 20mm) destiné à éviter les fissures entre les éléments béton et les remplissages en matériaux de nature différente devront être mis en place et fixé par spits avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant corps d'enduit, il débordera de 10 cm de chaque côté de la jonction.

y. Enduits intérieurs

Tous ces enduits seront exécutés au mortier n°5 ou 4 selon nature de la surface fini. Leur épaisseur totale sera de 1.5cm (minimum) à 2.5cm.

Les enduits seront exécutés en trois couches :

La couche d'accrochage.

La couche de dégrossissage d'une épaisseur minimale de 1 cm sera exécutée en mortier n° 1.

La couche de finition d'une épaisseur minimale de 0,5 cm sera appliquée après prise de la première couche au mortier n° 4 (voir dosage au tableau des mortiers).

z. Enduits extérieurs :

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

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

Le renformis ou (la réparation de mur en remplaçant les briques manquantes ou détériorées et en le crépissant) seront exécutés par couches de 5 à 10 mm d'épaisseur. L'adhérence sur deux matériaux différents sera assurée par un grillage galvanisé.

1-Première couche (couche d'accrochage) :

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

Cette couche sera au mortier n°6 et de 3 mm d'épaisseur.

2-Deuxième couche :

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

Cette couche sera au mortier n° 2 et de 10 mm d'épaisseur.

3-Troisième couche (couche de finition) :

Cette couche sera exécutée après un délai de quelques jours.

Elle sera exécutée au mortier n°2 et de 5 mm d'épaisseur pour éviter un séchage trop rapide, cette couche sera régulièrement arrosée et plus particulièrement les faces exposées au soleil.

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

Protection des enduits frais et jeunes

Lorsqu'il y a des risques de dessiccation très rapide (température, vent), l'enduit doit être protégé dès la fin de sa mise en œuvre.

Cette protection peut être réalisée par :

L'emploi de bâches ou filets coupe-vent ;

Humidification par pulvérisation modérée.

T R A V A U X D ' E T A N C H E I T E

Documents techniques et normes particulières de référence :

Les travaux du présent lot seront calculés et réalisés conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de l'offre de l'entrepreneur ou à défaut aux normes et règlements Français, notamment :

Liants hydrauliques

- NM 10.1004-2003

Matériaux de construction granulométrie & granulats

- NM 10.1.020-1974

Béton de ciments usuels

- NM 10.1.008-1990

Adjuvants

- NM10.1.100 à 10.1.108- 1991

➤ Normes AFNOR :

Réaction au feu des matériaux

NFP 92.507 -1983

Mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique des éléments

De construction.

- NFS 31.051

Vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

- NFS 31.057

➤ Documents Techniques unifiés (D.T.U.) :

Travaux d'étanchéité (D.T.U. 43.1) Edition Octobre 1981 et ses derniers additifs et mise à jour.

Cuvelage (D.T.U.14.1)

Cahier des charges applicables aux travaux de cuvelage dans les parties immergées de bâtiment,

Conception du gros Œuvre en maçonneries des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (D.T.U. n° 20.12).

Enduits aux mortiers de liants hydrauliques (D.T.U. n° 26.1),

Règles Th-Bât (intitulée Règles Th U), (DTU P50-702) (février 1997) : Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction,

Règles NV65 (DTU P06-002) (avril 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

➤ Autres :

D.G.A. I – Articles 155 et 165

Notices techniques des produits Sika.

OBJET DU MARCHE

Le présent devis a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages, matériels ou installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages objet du présent sous lot.

Il est précisé que le terme "Devis Descriptif" s'entend dans son acception large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

NATURE DES TRAVAUX

Elles comprennent :

La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre de tous les matériaux matériels, éléments constitutifs et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif.

La conduite et la surveillance du chantier jusqu'à réception des travaux.

La fourniture, la mise en place et le repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.

La protection de tous les ouvrages mis en place par l'entrepreneur jusqu'à réception des travaux ;

La réfection ou la réparation des ouvrages, soit avant la réception des travaux avec toutes les conséquences en découlant, soit en cours de travaux

La fourniture d'échantillons suivant les types de complexes prévus dans les conditions effectives de réalisation et sur des surfaces témoins ;

La protection de tous les ouvrages, parements peints ou non peints, en cours de chantier, jusqu'à réception des travaux.

Les nettoyages en cours ou en fin de travaux l'enlèvement des déchets, emballages etc... et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages.

L'entrepreneur a, à sa charge, l'exécution de tous les travaux définis par le présent cahier des charges. Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement de ceux-ci, suivant les règles de l'art et en tenant compte des ouvrages annexes complémentaires.

PROVENANCE DES MATERIAUX

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

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
- Sable	De dune de la région de bonne qualité
- Gravette	Calcaire dur des carrières de la région
- Ciment	d'usines marocaines ou dépôts de la région
- Bitume	d'usines ou dépôts du Maroc
-Membrane et chapes bitumes a base d'élastomères	d'usines ou dépôts du Maroc
-isolation thermique.	d'usines ou dépôts du Maroc

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

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

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

VERIFICATION DES MATERIAUX

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

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

MATERIAUX

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

aa. Sables et agrégats :

Les sables et agrégats employés devront être conformes à la norme NM 10.1.271.

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

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

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

Liants :

Le ciment utilisé sera le CPJ45 correspondant à la Norme Marocaine NM10.1.004

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

Enduits d'imprégnation à froid (EIF)

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

Enduit d'application à chaud (EAC)

Les enduits d'application à chaud sont à base de bitume oxydé 90/40. Ce bitume oxydé est livré en sacs.

Ils doivent être conformes aux Normes NF 66.008 - 66.004 - 66.011.

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

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

Membrane 'élastomères en bitume modifié SBS

Ce sont des feutres en bitume modifié par élastomère SBS, mises en œuvre par soudage et exécution suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1

GARANTIE - ESSAIS - CONTROLE

bb. Garantie de l'étanchéité reprise intégralement :

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

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

Essais :

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

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

Contrôle :

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

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

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

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

Le rebouchage sera effectué immédiatement.

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

Réception des supports

Avant tous travaux, l'entrepreneur doit procéder à l'examen et à la réception des supports, en présence de la maîtrise de chantier. Voir s'ils sont conformes aux dispositions prévues au marché, s'ils sont propres et débarrassés de toutes traces de plâtre, mortier ou autres, si les niveaux sont respectés et, le cas échéant, signaler à la maîtrise de chantier les corrections à faire.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, les sujétions à ses travaux en découlant, seront à sa seule charge.

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

Consistance des travaux

Les travaux du présent lot comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions):

La forme de pente et La chape de lissage

L'écran par vapeur

Isolation thermique

L'étanchéité des terrasses accessibles et non accessibles

L'étanchéité des relevés

L'étanchéité légère des salles d'eau

La protection de l'étanchéité

Le scellement des gargouilles ou manchons de ventilation

Tous raccords nécessaires à une bonne finition des travaux dans les règles de l'art

L'enlèvement des matériaux excédentaires et l'évacuation hors du chantier des débris, chutes, emballages et la remise en état du terrain après travaux.

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions du DTU No43.1.

La forme de pente sera mise en place sur le plancher préalablement nettoyé, décapé et humidifié pour éviter le "brûlage" au contact des deux bétons. Elle sera uniforme et sans flache, avec épaisseur minimum de 4 cm. Sur la forme de pente, exécution d'une chape de lissage parfaitement dressée et surfacée, de 2 cm d'épaisseur.

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

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

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

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

Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par carreau de ciment y compris plinthe, coulée sur forme de pose.

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

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

T R A V A U X D E S R E V E T E M E N T S

REVETEMENT :

Document et référence :

Les travaux de revêtement (matériaux et mise en œuvre) doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

Les normes marocaines.

Le D.G.A.

Les D.T.U.

Les directives de l'U.E.A.T.C.

Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. – Maroc.

Les classements UPEC.

Les règles de l'art et les instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur devra exécuter tous les travaux ou installation conformément aux normes et règlement en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre ou à défaut aux normes françaises, en particulier :

Règles D'exécution-Cahier Des Clauses Techniques Générales :

(Fascicules applicables au bâtiment, Décret du 11/10/1993 – J.O du 22/10/93) et en particulier pour le présent corps d'état :

NF D.T.U 20-1 Ouvrages en maçonnerie – Parois et murs, normes homologuées (Octobre 2008).

NF D.T.U. 26-1 Enduits au mortier de ciment, normes homologuées (Avril 2008)

NF D.T.U. 26-2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques, normes homologuées (Avril 2008)

Sous-référence normative 91.100.201

D.T.U. 52-1 Revêtements de sols scellés, normes homologuées NF P 61.202 (Novembre 2010)

D.T.U. 55 Revêtements muraux scellés, normes homologuées NF P 65.202 (Octobre 2000)

N.F. P G1.302 carreaux de mosaïque de marbre ;

N.F. P G1.331 - 332 - 333 - 334 - carreaux de faïence en plâtre blanc et émail vitrifié ;

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

Groupe n° - 12 : revêtements de sol ;

Groupe n° - 13 : revêtements muraux ;

D.G.A. - articles 76 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 –.

Normes Editées Par L'afnor :

Les normes nationales (NF), Européennes (NF – EN) ou équivalentes ou retenues par la normalisation Française et homologuées.

Il est rappelé ci-après les normes complémentaires à celles citées ci-dessus, se rapportant plus spécialement au présent corps d'état.

La référence des normes respecte la classification internationale (ICS) figurant dans la dernière édition du catalogue AFNOR.

Domaine de l'I.C.S. 03

Les fascicules AFNOR se rapportant à la qualité et notamment :

NF P 10 204 de Décembre 1991.

NF P 03 504(ENR) de Décembre 1983

Domaine de l'I.C.S. 13 – Environnement et protection de la santé – Sécurité

Les normes homologuées se rapportant à la sécurité et notamment :

Références 13.200 – Prévention des accidents

Références 13.220 - Protection contre l'incendie

Textes officiels relatifs à la sécurité contre l'incendie

Domaine de l'I.C.S. 83 – Industrie des élastomères et des plastiques

Produits de synthèse et mastics en général notamment pour joints souples de désolidarisation et mastics de calfeutrement.

Domaine de l'I.C.S. 91 – Construction et matériaux de construction

Les normes homologuées se rapportant aux ouvrages définis dans le présent C.C.T.P.

NF P 61.202.1 Revêtements de sols scellés (par analogie)

Référence : 91.180 – Finitions : Les normes homologuées se rapportant aux revêtements de sols y compris essais en général

Règles Et Recommandations Professionnelles

Recommandations professionnelles et spécifications techniques des fabricants des divers matériaux produits et accessoires utilisés dans la composition des ouvrages.

Guides et CPT se rapportant plus spécialement à la pose collée pour les carrelages :

Guide pratique d'emploi des enduits de lissage et des colles pour la mise en œuvre des carrelages de sols et de murs (Edition du Syndicat Français des colles et adhésifs de Juillet 1976).

Enduits de lissage : CPT (Edition du CSTB de Mars 1983 + complément Décembre 1989)

Sols céramiques collés : CPT (Edition du CSTB de Mars 1991 et avenant Septembre 1993 (ATEC des mortiers-colles)

Revêtements muraux intérieurs collés : Cahier des Prescriptions Techniques d'Exécution des revêtements muraux collés au moyen d'adhésif, ciment ou mortiers-colles (Editions du CSTB du 4 Décembre 1984, 4 Novembre 1986, Octobre 1989, 5 Décembre 1984, 5 Novembre 1986, Octobre 1989 et Avril 1988).

Classification UPEC : Créé par le CSTB en 1979 pour les produits de céramique (dernière édition).

Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les **risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)**.

Spécifications techniques et recommandations des Organismes suivants :

Enduits de lissage et colles (Syndicat français des colles et adhésifs)

Enduit de lissage (Edition du CSTB).

DESTINATION DES REVÊTEMENT.

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de demander l'approbation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage sur le genre des revêtements horizontaux et verticaux et leur destination exacte, et ce pour tous les lieux et tous les endroits. Il sera tenu également de demander l'appareillage et les plans de détails des revêtements tant horizontaux que verticaux.

Toutes les côtes seront soigneusement vérifiées sur place avant tout commencement de mise en œuvre.

Provenance Et Qualité Des Matériaux :

Les provenances, la qualité, les caractéristiques, les conditions d'emplois ainsi que les modalités de contrôle et d'essai de tous matériaux ou produits fabriqués devront être conformes aux normes homologuées ou en vigueur au moment de la signature du marché. En aucun cas l'Entrepreneur ne pourra prétendre ignorer l'une d'entre elles.

La marque du fournisseur devra apparaître sur les éléments préfabriqués.

Nature	Provenance	Observations
Sable	Gros sable des meilleures carrières de la région	Les carrières doivent être désignées par l'entrepreneur et agréées par la Maîtrise d'œuvre
Ciment	CPJ (45-35)	Des dépôts du Maroc
Ciment blanc	Super Blanc de Lafarge Ou équivalent	Des dépôts du Maroc
Carreaux locaux	Usines locales	Couleurs et modèles au choix de la Maîtrise d'œuvre
Ciment Colle (pose revêtement, remplissage des joints)	SIKA WEBER MAPEI Ou équivalent	D'importation ou dépôts du Maroc
Baguettes au choix	De 1 ^{ère} qualité	Des dépôts du Maroc
Marbre local au choix toutes dimensions	De 1 ^{ère} qualité	Des carrières du Maroc

Par le fait de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des lieux d'extraction et de fabrication de la région, ainsi que leurs conditions d'exploitation, d'accès ou de fourniture. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les conditions de mise à pied d'œuvre des matériaux.

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

Tous les matériaux et matériel seront de 1^{ère} qualité et répondront aux prescriptions de Devis Descriptif Technique et D.G.A

Des échantillons complets de tous les types des matériaux seront soumis pour approbation au Maître de l'œuvre avant la mise en place.

Vérification Des Matériaux :

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

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

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins sept jours (7) avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera de quinze jours (15) à pied d'œuvre. Les matériaux refusés par la Maîtrise d'Œuvre seront évacués du chantier dans un délai de vingt-quatre heures (24).

➤ **Échantillons**

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à la Maîtrise d'Œuvre les échantillons acceptés lors sa soumission de chacun des types de revêtements prévus. Les échantillons retenus quant au coloris et à la qualité de l'état de surface, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

➤ **Réception Des Supports**

Les supports doivent être propres et sains et décapés de toutes impuretés déchets de plâtre ...etc. Ces impuretés pouvant nuire à la stabilité et à l'adhérence des revêtements. Avant tous travaux, l'entrepreneur doit procéder à l'examen et à la réception des supports à savoir :

➤ **Planéité :**

La planéité et l'état de surface des supports neufs doivent respecter les tolérances indiquées dans la norme DTU ou le CPT qui les concerne.

➤ **Présence de fissures :**

La fissuration est révélée par un mouillage de la surface.

Un support présentant des fissures de largeur supérieure à 3/10e mm n'est pas conforme et ne peut recevoir un enduit de préparation de sols sans reprise de la fissure.

L'entrepreneur qui a réalisé le support (dalle, plancher, forme, etc.) doit traiter ces fissures.

Les joints de construction du dallage (dits joints secs) et les joints de fractionnement (dits joints de retrait sciés) doivent être préalablement traités.

Les joints de fractionnement réalisés à l'aide de profilés PVC doivent aussi être traités par sciage superficiel ou dépose du profilé.

➤ **Cohésion de surface**

Si le support présente une pellicule de laitance, elle doit être éliminée soit par brossage soit par grenailage.

Si le support a été traité avec un produit de cure, celui-ci doit être éliminé par brossage métallique.

La cohésion de surface du support est appréciée au test de la rayure (à l'aide d'une pièce ou d'un tournevis).

En cas de doute, un essai de quadrillage à l'aide du Perfotest (spécification : 0 carré décollé) ou un essai d'adhérence (spécification : supérieur à 0,5 MPa) est réalisé.

Remarque : L'entrepreneur du présent lot sera seul responsable de toutes les sujétions qui pourraient en découler. L'absence d'observations prouve qu'il accepte les différents supports et de ce fait, aucune réserve concernant ceux-ci ne sera admise par la suite

REVÊTEMENT DES SOLS EN CARREAUX.

➤ **Forme de revêtement :**

La forme de pose des revêtements doit être exécutée en béton maigre dosé à 200 Kg de ciment CPJ 45 ou 300 kg de chaux hydraulique par m3 de sable (0.08/5 mm) de granulométrie continue.

Le sable sera de carrière ou de rivière lavé et sec au moment de son utilisation.

Cette forme aura une épaisseur de 4 à 6 cm et elle est destinée à:

- Nivelier le sol avant l'exécution du revêtement ;
- Constituer le support indéformable du revêtement.

➤ **Mortier de pose**

Le mortier de pose peut être à base de ciment gris ou blanc de classe 45 ou à base de chaux hydrauliques conformes à la norme NF P 15-310 ET NF P 15-312. Le sable est identique à celui utilisé pour la forme.

Le dosage sera de 350 kg de ciment par m3 de sable sec (0.08/5 mm) ou de 400 kg de liant hydraulique.

➤ **Préparation du mortier de pose**

Le mortier sera préparé au malaxeur au fur et à mesure de l'avancement des travaux. L'emploi de mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est strictement interdit.

➤ **Coulis et mortier pour joints de carrelage et mosaïque.**

La granulométrie des sables employés est fonction de la largeur du joint à réaliser:

Joint réduit < 2 mm : sable de granulométrie 0.08/0.3 mm

Joint réduit de 2 mm à 10 mm: sable de granulométrie 0.08/1 mm

Joint réduit > 10 mm : sable de granulométrie 0.08/3 mm

Le dosage du mortier sera de 700 kg de ciment blanc soit de 750 kg de chaux hydraulique par m³ de sable sec.

Il peut être fait emploi de mortier spécial pour joint, à base de ciment, prêt à l'emploi.

La préparation de coulis ou mortier de joint se fera par faible quantité. Le coulis doit être fluide afin de pénétrer dans les joints et, être plastique.

➤ **Joints**

Joints de dilatation : Les joints de dilatation du gros œuvre doivent être respectés et traverseront la forme, le mortier de pose et le carrelage.

Au niveau du revêtement, les bords du joint seront protégés par des cornières métalliques galvanisées fixées sur le dallage en béton. Ces joints seront remplis avec une matière résiliente compressible et élastique type SIKAFLEX 11 FC de SIKA.

Les joints de retrait : les joints de retrait du gros œuvre et qui n'intéressent pas l'épaisseur de la dalle peuvent être franchis par le carrelage sans précaution spéciale.

Les joints de fractionnement : Les joints de fractionnement seront disposés par tranche de 8 m au plus de manière à ce que la surface d'une fraction ne dépasse pas les 60 m². Ce joint doit traverser le mortier de pose et le carrelage.

La largeur des joints de fractionnement sera de 5 mm et ils seront remplis avec une matière résiliente compressible et élastique type SIKAFLEX 11 FC de SIKA.

Joints périphériques : A défaut d'un relevé en matière résiliente, un vide de 3 mm doit être réservé entre la dernière rangée de carreaux et les parois verticales de murs, cloisons et autour des poteaux. Ce vide doit exister dans le mortier de pose et la forme. Le vide de ce joint est débarrassé de tous dépôts, déchets, mortiers ou plâtre, il peut être laissé libre ou garni d'un matériau compressible et imputrescible.

Joint entre carreaux : La largeur des joints entre carreaux est fonction de la nature et des dimensions des carreaux. Cette largeur sera définie par le maître d'œuvre. Il est précisé que la pose jointive est interdite sauf pour des travaux de marbrerie, sur prescription spéciale.

Ces joints seront remplis, avec un colis ou mortier de joint comme définis ci-avant, après durcissement suffisant du mortier de pose et au plus tôt 24 heures après la pose.

➤ **Pose des carreaux**

Epaisseur du mortier de pose : le mortier de pose aura une épaisseur de 2 à 4 cm suivant la nature et les dimensions des carreaux, sans être inférieure à 1 cm.

Mode de pose : on distingue deux modes de pose

Pose à la bande : la pose à la bande est effectuée au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier. Alignés par bande entre règles ou cordeaux, les carreaux sont fixés au pilon et la batte au fur et à mesure de l'avancement des travaux avant le début de prise du mortier.

Pose à la règle : Le mortier est étalé, tiré à la règle, compacté et taloché. Puis une barbotine de ciment pur est répandue à la surface du mortier. L'épandage de barbotine peut être remplacé par un de ciment pur, suivi ou non d'un lissage à la truelle. Ces opérations ne sont pas faites par grandes surfaces, mais par travées, de telle façon que le battage ait lieu sur le mortier encore plastique.

Le mortier doit refluer partiellement dans les joints.

Pose des carreaux de murs : Les carreaux de murs seront posés à bain soufflant de mortier à base de ciment-colle.

➤ **Tolérance de pose :**

Planitude, une règle rigide de 2 m de longueur posée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur à 3 mm

Alignement des joints, la même règle, posée de sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 1 mm en plus des tolérances de calibrage.

REVÊTEMENTS COULÉS SUR PLACE :

Les agrégats entrant dans la composition des revêtements coulés sur place en granito poli ou en mignonnette lavée proviendront des carrières désignées par l'architecte.

Les grains seront parfaitement calibrés suivant l'aspect du revêtement choisi par le maître d'oeuvre et le maître de l'ouvrage.

La proportion visible de mortier ne devra pas dépasser 20%.

GRANITO POLI :

Les applications de granito poli en sols, seuils ou plinthes seront exécutées comme suit :

Nettoyage parfait du support

Répandre une couche de sable tamisé de 0,01 m d'épaisseur

Exécuter une forme flottante en béton nE 2 de 0,04 d'épaisseur minimum, bien dressée tout en restant rugueuse.

Appliquer sur la forme une couche d'usure de 0,015 m minimum après ponçage au mortier composé de 50 kg de ciment (teinté à la demande avec des colorants d'origine minérale, ne se décomposant pas par action chimique du ciment) pour 130 kg de grains concassés. Le dosage sera de 65 kg de ciment pour 130 kg de grains concassés pour les plinthes, seuils et revêtements verticaux.

Les grains de marbre seront calibrés de 2 à 8 mm selon l'effet recherché.

Le dosage en eau de ce mortier sera fait de telle manière que le mélange ne présente ni partie sèche ni excès de fluidité.

Il sera répandu à la truelle, lissé et damé, l'excès de ciment supprimé, les grains bien serrés ne laissant apparaître que le minimum de ciment nécessaire à un bon scellement (8 à 12 %).

Après la prise de ce ciment, la surface sera polie mécaniquement à la meule de carborundum ou tout autre abrasif équivalent. Cette opération sera répétée en employant des abrasifs de finesse graduée et en procédant entre deux opérations à un rebouchage au coulis de ciment pour les petits vides jusqu'à l'obtention d'un poli satisfaisant, sans rainures et doux au toucher.

Les décapages à l'acide sont formellement interdits. Les couleurs de granito seront de teinte claire. Les joints seront disposés suivant plans d'appareillage de l'architecte.

QUALITÉ DES CARREAUX.

CARREAUX EN GRÉS CÉRAME DE SOL :

Les carreaux doivent répondre à la norme NM 10.06.005.

Les carreaux doivent être inaltérables, et non attaquables par les agents atmosphériques, leur surface doit être lisse, bien plane (sauf les carreaux antidérapant) sans aucune fente, gerçure ni épaufrure.

Les carreaux doivent porter au verso en pleine masse, soit la marque, soit le nom du fabricant ; les dimensions, les coloris et la qualité sont à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et du maître de l'ouvrage, les carreaux doivent être classés "1er choix".

CARREAUX DE FAÏENCE :

Les carreaux doivent répondre à la norme NM 10.06.003.

Ces carreaux ne doivent présenter ni fissures, ni éclats. Les arrêtes doivent être vives et parfaitement dressées.

A la cassure, la structure doit être uniforme sans présenter de clivage, feuillage, alvéoles, grains de chaux ou de quartz.

NB : Les essais demandés par le maître d'ouvrage, notamment résistance au poinçement, résistance à la flexion, résistance à l'abrasion, résistance aux produits chimiques... Ou celle relatifs à l'exécution seront effectués à la charge de l'entrepreneur.

M E N U I S E R I E S B O I S **M E N U I S E R I E S M E T A L L I Q U E**

GENERALITES :

Les dimensions, dispositions, descriptions et quincailleries des ouvrages sont portées aux plans de détails ainsi que dans le descriptif des prix.

L'entrepreneur veillera à ce que les quincailleries soient en parfait état de fonctionnement, même si certaines spécifications les concernant n'ont pas été précisées

Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage. Les numéros et lettres qui y sont portés désignent le type de menuiserie.

Les matériaux répondront aux prescriptions du D.G.A., notamment aux articles n 37 à 40.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra **soumettre à la maîtrise d'œuvre les échantillons de tous les articles** qu'il se propose d'employer, ainsi que les plans de détails pour les principaux types de menuiseries à exécuter.

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre conformément aux prescriptions des articles n 136 à 145 du D.G.A.

Il est formellement spécifié que toutes les côtes et dimensions portées aux dessins sont celles des menuiseries terminées. L'entrepreneur devra relever les côtes définitives sur place, au cas où il constaterait des omissions, il devra avertir la maîtrise d'œuvre, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Les ouvrages seront parfaitement poncés, les cadres protégés par des lattes clouées au départ de l'atelier et maintenues en place jusqu'à la pose des ouvrants.

L'entrepreneur devra la fourniture, le transport, les pattes à scellement nécessaires et la mise en œuvre complète des menuiseries.

Toutes les menuiseries métalliques et ferronnerie livrées sur chantier devront être traitée en galvanisation à chaud

FABRICATION :

Les bois seront absolument secs, exempts de tous défauts, sans nœuds susceptibles de nuire à la résistance des pièces et sans aubier.

L'entrepreneur devra déterminer les cotes et les dimensions des divers scellements nécessaires au maintien des châssis, portes, de façon à assurer une parfaite tenue des ouvrages et une rigidité satisfaisante en tenant compte d'une utilisation normale du bâtiment.

L'entrepreneur devra prévoir l'exécution en atelier du plus grand nombre possible d'assemblages. Il ne sera toléré sur le chantier que les assemblages strictement nécessaires.

Il sera tenu compte du jeu nécessaire pour l'application de 3 couches de peinture entre les parties mobiles.

Les portes ouvrant à la française seront équipées de buttoirs arrêtoirs vissés dans les sols ou les murs. Cette spécification ne sera par reprise dans les descriptions de détail.

Avant livraison et habillage des menuiseries, le Maître d'Œuvre dûment averti par l'entrepreneur qu'un lot de pièces est terminé fera une première réception en atelier à la suite de laquelle, l'Entrepreneur devra reprendre les menuiseries refusées.

Toutes les menuiseries seront assemblées avec le plus grand soin à tenon et à mortaise, à l'exclusion de tout mode d'assemblage et fixées par des chevilles en bois dur cassées ou à pans rentrés de force. L'assemblage des cadres sera exécuté dans les mêmes conditions, mais à enfourchement. Un renforcement sera assuré par 2 pointes de 100 mm sur champ.

Les parements devront être bien affleurés, parfaitement dressés, rives droites sans épaufrures. Un ponçage, autant de fois que nécessaire, pourra être prescrit pour faire disparaître les défauts qui se présenteraient. Il ne sera jamais toléré dans les ouvrages de menuiserie l'emploi de pièces rapportées, de cales, pointes, vis ou mastic pour cacher des malfaçons. Tous les ouvrages ou parties d'ouvrages qui présenteraient des vices de construction ou défauts dans la qualité des bois seront refusés et refaits au frais de l'Entrepreneur qui supportera également les réfections des autres corps d'état s'il y a lieu.

CADRES DORMANTS - HUISSERIE :

Les cadres dormants, dimensions et essence suivant plans de détails et descriptifs, seront exécutés avec parement intérieur très légèrement évasé.

Les huisseries en contact avec les cloisons ou maçonnerie seront rainées sur au moins 10 mm de profondeur pour recevoir les briques. Les feuillures seront de 15 mm minimum et d'une profondeur correspondant à l'épaisseur des bâtis.

Les pièces d'appui comporteront obligatoirement une gorge de condensation avec trous d'écoulement, les larmiers feront toute la longueur de la pièce, les rejets d'eau seront en bois dur, avec chanfrein et goutte d'eau.

Avant leur départ de l'atelier tous les cadres et arêtes intérieures des dormants seront protégés et maintenus en place jusqu'au moment du ferrage.

L'entrepreneur devra s'assurer, en cours de travaux que les protections sont toujours en place, et si besoin est, les remplacer au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Les feuillures opposées aux paumelles comporteront, dans leur hauteur, les tampons type "Silencia", minimum trois tampons.

Les spécifications ci-dessus ne seront pas reprises dans les descriptions de détails.

Les pattes à scellement métalliques en tête d'acier ou en fer plat vissées sur les champs extérieurs seront de dimensions et en nombre suffisant, en rapport avec l'importance des ouvrages à fixer. Les huisseries à fixer sur dallage comporteront un goujon en fer rond de 14 mm minimum par montant. Dans le cas de B.A. il est préconisé d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "SPIT" ou par chevilles "SPIT ROC" et vis à tête noyée.

CHAMBRANLES :

Elles seront exactement profilées, sans jarrets, ni flaches dans leurs arêtes et surfaces, ajustées d'onglet dans les angles restés vifs, elles présenteront des formes très régulières et épouseront parfaitement la forme des parties qu'elles devront revêtir.

QUINCAILLERIE :

Tous les ouvrages bois comporteront la quincaillerie nécessaire à leur bon fonctionnement et elle doit être agréée au préalable par l'Architecte.

Tous les articles de quincaillerie seront avant la pose, démontés, vérifiés et soigneusement graissés par l'entrepreneur, qui devra s'assurer de leur parfait état de fonctionnement. Ils seront posés avec le plus grand soin, les entailles nécessaires auront les formes et dimensions exactes de la ferrure, et seront vissés au moyen d'un tournevis et non par percussion. Tous les objets de quincaillerie servant au développement des vantaux devront après la pose, laisser un mouvement franc aux menuiseries.

Les bâtis des châssis et croisés comporteront les équerres en acier de renfort nécessaire.

FIXATION :

La fixation des châssis et portes sera assurée par des pattes à scellement disposées suivant les spécifications prévues par la norme AFNOR P. 26.401 et P.24.201.

PERCEMENTS ET SCELLEMENTS :

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

POSE ET REGLAGE :

La pose des châssis aura lieu avant l'exécution des enduits sur maçonnerie. Toutes les précautions nécessaires à la pose et réglage des différents éléments devront être prises par l'Entrepreneur qui devra leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau corrects. Il demeurera responsable de la tenue après l'exécution des maçonneries autour de ces éléments.

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer une vérification et un réglage de tous les châssis et portes après exécution des enduits et avant application des couches intermédiaires et de finition des peintures sur les menuiseries. Une vérification et un réglage définitif après passage de tous les autres corps d'état seront effectués à la fin par l'Entrepreneur.

Les éléments de menuiseries devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie ainsi qu'à l'air et à la poussière.

CALFEUTREMENT :

L'entrepreneur devra prévoir des calfeutrements soignés aux raccordements avec les différentes parties de la construction. Il tiendra compte notamment des tolérances des dimensions de la maçonnerie. Les calfeutrements devront compenser ces tolérances.

Tous les moyens devront être étudiés pour assurer une herméticité parfaite des éléments en œuvre, notamment profil en caoutchouc mousse pour les coulissants et bandes genre joint "DENSO", sous cadre des menuiseries en contact avec l'extérieur (portes de terrasses ou autres).

PROTECTION :

Toutes les parties métalliques des menuiseries (non protégées d'origine) seront livrées sur le chantier muni d'une peinture anti-rouille.

La finition de toute la menuiserie métallique du présent sous lot sera en peinture glycérophthalique avec finition, couleur, Au choix de l'architecte.

TRANSPORT DES PIÈCES :

Le transport de tous les éléments de la construction envisagée sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures.

Au déchargement sur le chantier, chaque pièce sera rangée sur un échafaudage ou sur tasseaux de façon à les maintenir au-dessus du sol et à l'abri de l'eau de ruissellement. Le déchargement sera toujours effectué en présence de l'Architecte ou de son représentant qui désignera le lieu de mise en dépôt.

Tous les voilements, torsions ou courbures de faible importance seront soigneusement réparés avant montage, étant bien entendu que ces réparations ne devront pas modifier de façon appréciable la résistance des éléments.

L'architecte aura la faculté de refuser les pièces qui présenteraient des avaries sérieuses. L'entrepreneur devra les remplacer sans qu'il puisse formuler une réclamation quelconque.

Dans tous les cas, l'architecte aura seule qualité pour apprécier les dégâts et les dispositions qu'il y aurait lieu de prendre à leur sujet.

On opérera de même pour les avaries qui pourraient être occasionnées accidentellement aux pièces pendant leur montage.

TRAVAUX DE FINITION :

L'architecte pourra demander à l'entrepreneur de ne poser les éléments de fermeture des menuiseries qu'après exécution des travaux de maçonnerie et notamment des enduits. L'Entrepreneur aura à sa charge la protection de tous ses ouvrages jusqu'à la réception provisoire des travaux avec le nettoyage des locaux et l'enlèvement de tous les déchets et résidus en provenant.

Avant la réception provisoire, l'entrepreneur devra vérifier le bon fonctionnement de tous les éléments y compris paumelles et serrures, qu'il aura au préalable soigneusement graissées et huilées.

NB : Les essais demandés par le maître d'ouvrage, notamment les essais d'identification de l'essence du bois utilisé, classement d'aspect et mesure du taux d'humidité et Contrôle de l'étanchéité in-situ de la menuiserie seront effectués à la charge de l'entrepreneur.

M E N U I S E R I E S A L U M I N I U M

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Les métaux (tôle, profilés quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le REEF par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'E.W.A.A. Européenne.

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

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

Les dessins de détails d'exécution seront établis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle.

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.

L'entrepreneur devra relever lui-même toutes les dimensions des ouvrages à réaliser sur place et sera responsable de la concordance de ses menuiseries et Pré-cadres avec les côtes des ouvrages de gros œuvre. L'entrepreneur sera responsable de la mise en place de ses Pré-cadres avant leur scellement par le gros-œuvre.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES CONCERNANT LA MENUISERIE ALUMINIUM **NORMES ET DOCUMENTS**

Les différents articles de menuiseries seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux normes marocaines en vigueur et à défaut aux normes françaises.

L'entrepreneur sera soumis, pour l'exécution de ses travaux, aux normes suivantes :

NM 10.02.038: Profilés en alliage aluminium,

NM 10.02.039: Anodisation des profilés en alliages d'aluminium,

NM 01.9.001 à NM 01.9.007: Relatives aux essais d'anodisation des profilés en alliages d'aluminium.

NF P 24.101 : Terminologie des fenêtres,

NF P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis métalliques

NF P.20.501: Essais de perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau et résistance au vent,

NF P.20.302: Définition des critères auxquels doivent satisfaire les fenêtres et portes-fenêtres.

DTU 37.1: Menuiseries métalliques,

DTU 39 : Miroiterie - Vitrierie

NV 84 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions

Cette liste est donnée à titre indicatif et non limitatif.

PROFILE

Les profils seront en alliage d'aluminium, qualité OAI (oxydation anodique industrielle, Ils seront de série COMFORT LINE ou équivalent.

Les séries de profilés seront déterminés en fonction du mode d'ouverture et de la localisation des ouvrages, Les assemblages seront nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Les profils seront travaillés à la machine-outil pour ne pas détériorer l'anodisation du métal, aucune coupe ou ajustage manuel sur le chantier ne sera toléré.

Tous les profils seront munis des pièces ou chicanes nécessaires pour l'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration. Les circuits d'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration devront être étudiés afin de ne pas être exposés à la pression directe du vent. De ce fait, les rejets d'eaux devront être protégés à l'aide d'un cache en Téflon collé sur le profilé aluminium. Ils comporteront en outre, des feutres ou brosses et les garnitures en plastique profilé, contribuant à l'herméticité des ouvrants.

Les Pareclos en aluminium seront du système à clips avec montage des verres sur profils néoprène.

Toutes les menuiseries comporteront (intérieurement et extérieurement) des profilés aluminium formant couvre-joints.

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

PRECADRES

Tous les articles de menuiseries aluminium seront pourvus de Précadres réalisés en tôle pliée galvanisée de 20/10ème d'épaisseur. Toutes les soudures et coupes devront être traitées par des produits de galvanisation à froid. Ils comporteront les pattes nécessaires pour le scellement ou la fixation sur l'ossature Gros-Œuvre. Ils auront une section correspondante aux dimensions des dormants et à la nature des murs de façon à permettre le calfeutrement. Les montants verticaux devront avoir une section suffisante pour permettre d'avoir, le cas échéant, à chaque extrémité, les emplacements nécessaires aux logements des mécanismes et commandes de volets roulants.

CADRES DORMANTS

Les traverses basses des châssis comporteront une pièce d'appui avec rejingot pour rejet d'eau et un système d'évacuation des buées et eaux pluviales parfaitement efficace (chicanes, par-vents en téflon collés, etc...) Les traverses basses des portes-fenêtres devront recouvrir les revêtements et former seuil au niveau du sol.

CHASSIS PIVOTANTS

Les châssis pivotants comporteront les pivots à frein avec arrêts, les condamnations nécessaires (suivant la classe du châssis), les poignées de manœuvre ainsi que les joints d'étanchéité en néoprène.

CHASSIS OUVRANTS A LA FRANÇAISE OU OSCILLO-BATTANTS

Les vantaux ouvrants ou oscillo-battant comporteront les paumelles, crémones, verrous encastrés, fermetures de sécurité, les butoirs et éventuellement les serrures de sûreté encastrées (2 clés). Leur étanchéité sera assurée par des joints à compression en néoprène.

CHASSIS COULISSANTS

Les châssis coulissants seront construits avec des profilés permettant l'emboîtement du montant vertical dans la traverse basse, de manière à obtenir une parfaite étanchéité des angles et éviter les coupes d'onglet avec les profilés de même largeur.

Les vantaux en téflon coulissants comporteront les galets de roulement (montés sur roulement à billes) assurant un fonctionnement silencieux et facile. Ces galets seront fixés sur platine comportant un système de réglage, de même que les verrous de fermeture, afin de régler parfaitement le vantail coulissant par rapport au cadre dormant, garantissant une parfaite étanchéité.

Le système de fermeture ne se verrouillera pas sans manœuvre volontaire, c'est à dire que les vantaux peuvent très bien être refermés sans qu'il y ait condamnation du verrou.

FENETES POUR REPRISE D'AIR NEUF

Dans les locaux climatisés, l'Entrepreneur du présent lot devra prévoir dans les traverses basses, des fentes d'environ 5 mm pour prise d'air extérieur d'un pare-pluie ou par-vents en P.V.C. fortement clipsés.

QUINCAILLERIE

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité en garantis comme tels par l'Entrepreneur qui en demeurera responsable. Ils devront porter l'estampille S.N.F.Q.

Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent et spécialement étudiées en fonction des profilés employés. Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche. Toutes les vis employées seront en acier inoxydable ainsi que toutes les pièces de montage.

FIXATION AU GROS-OEUVRE - RESERVATIONS - SCELLEMENTS

La pose des menuiseries dans le gros-œuvres devra s'effectuer selon les prescriptions définies par le DTU 37.1.

Les poteaux d' huisseries en aluminium seront toujours scellés à la dalle supérieure et traverseront donc, le cas échéant, le faux plafond du local. La fixation des Précadres ou cadres dormants au Gros-œuvre doit être assurée de façon rigide sur tout le périmètre y compris les pièces d'appui. 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.**

Le choix de l'emplacement du scellement doit être déterminé judicieusement en fonction du type d'ouvrant et des efforts transmis aux cadres, pouvant en résulter.

Les scellements dans le Gros-œuvre se feront par un système de fixation à sec :

- Fixation par équerres en plat plié ou cornière en acier galvanisé fixées elles-mêmes sur des tasseaux réservés.

- Fixation par chevilles à expansion genre **SPIT ROCK** ou équivalent.

- Fixation sur rails genre **HALFEN** ou **VEMA** ou équivalent (profilés en Ufermés).

Dans le cas d'un système à sceller dans des panneaux préfabriqués au moment du coulage, l'Entrepreneur de menuiserie fournira des gabarits de positionnement de ces éléments et assistera l'entrepreneur de Gros-Œuvre dans la mise en place.

ETANCHEITE DES OUVRAGES

L'entrepreneur du présent lot sera seul responsable de l'étanchéité à l'air et à l'eau des menuiseries aussi bien entre ouvrants et dormant qu'entre dormants et maçonneries. L'étanchéité des joints au pourtour des menuiseries (entre dormants et maçonneries) 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 faisant obligatoirement l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B.

L'étanchéité entre ouvrants et dormants sera assurée par un double plan de joints élastomère extrudé, à lèvres souples (spécialement étudié en fonction des pressions) posés par clippage dans les rainures des profilés.

La fixation des vitrages sera réalisée sous Parecloses aluminium, avec double plan de joints en élastomère extrudé, posés par clippage dans les rainures des profilés.

Des essais d'étanchéité des ouvrages, à la demande de la maîtrise d'ouvrage, seront exécutés à la charge de l'entrepreneur.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES VITRAGES

Les vitrages de menuiserie aluminium seront fournis et posés par l'entrepreneur du présent lot et ce vitrage sera inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Ils seront de type CLAIR de 1ère qualité de GLAVERBEL, SAINT GOBIN ou équivalent.

Les épaisseurs de vitrage du présent descriptif sont des épaisseurs minimales en tout état de cause, les vitrages auront une épaisseur conforme aux normes et déterminée suivant les prescriptions du D.T.U. N° 39. Ils seront non déformants, et de premier choix.

Le système d'étanchéité des vitrages utilisés en façade sera conforme aux prescriptions du memento D.T.U. N° 39. La mise en œuvre des vitrages sera réalisée suivant les prescriptions du D.T.U. n° 39 (feuillures, jeux, calages, etc...). Toute la miroiterie sera posée avec des profils néoprène spécialement étudiés en fonction des profilés d'aluminium utilisés. Avant la pose, la face interne du profilé, côté extérieur, sera préalablement revêtue d'un mastic agréé par le CSTB, avant la pose du joint de néoprène.

PROTOTYPES

Dès la notification de son marché, l'Entrepreneur devra construire un ou plusieurs prototypes des éléments répétitifs prévus pour être soumis à l'approbation du L'architecte. Ils devront être entièrement équipés de leur quincaillerie et serrurerie. Dans le cas où le L'architecte, jugerait nécessaire de le faire, certains châssis auraient à subir des essais en caisson afin de déterminer si leur classe d'étanchéité est conforme à celle

exigible, ces essais en caisson étant **entièrement à la charge de l'entrepreneur**, où qu'ils soient effectués sur le territoire marocain ou dans un pays étranger.

La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive et sans réserve des prototypes.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra arguer d'un quelconque retard dans la passation de ses commandes qui affecterait ses délais d'exécution. Les séries d'exécution des menuiseries devront être identiques aux modèles acceptés.

PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. En plus des protections de chantier, les ouvrages recevront, en usine, des protections provisoires (films plastiques, cires ou paraffines etc...). L'enlèvement de ces protections reste à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

REVISION - NETTOYAGE

En fin de chantier, l'entrepreneur devra la révision complète de tous les ouvrages qui auraient été détériorés, le débouchage des trous de buées, le graissage de tous les axes et parties mobiles, la vérification de tous les systèmes de manœuvre et de condamnation. Il devra aussi le nettoyage de ses vitrages et profils apparents.

TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur du présent lot devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement de ses ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot, et qui serait contraire à la volonté du L'architecte. De plus, l'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des menuiseries.

RECEPTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur sera responsable de ses travaux jusqu'à réception de l'ensemble des ouvrages. Les clés seront remises au Maître de l'ouvrage sur un tableau avec les étiquettes précisant leur destination.

P L O M B E R I E E T A S S A I N I S S E M E N T **P R O T E C T I O N I N C E N D I E**

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

1-Terrassements

Déblaiement

Les fouilles pour ouverture de tranchées, puits, trous ou rigoles seront exécutées conformément aux prescriptions du cahier des charges du concessionnaire du réseau d'assainissement le cas échéant ou suivant les dispositions des articles 20 et 25 inclus et 35 du DGTA.

Ces fouilles seront réalisées soit par engins mécaniques, soit manuellement.

Il ne sera tenu compte d'aucune plus-value si la largeur des tranchées ainsi déterminée venait à être dépasser. L'entrepreneur devra étayer ses fouilles verticalement au fur et à mesure de leur approfondissement soit par des coffrages à claire voie, soit s'il est nécessaire par des coffrages jointifs ou à enfilage. il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir et de tous les dommages que pourraient éprouver les constructions existants au voisinage des travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires (barrages, gardes corps, signalisations, éclairage, gardiennages) pour protéger efficacement son chantier.

Il lui est rappelé qu'il devra à sa diligence et à ses frais exclusifs, se conformer aux « prescriptions particulières concernant la signalisation des travaux sur les voies publiques" annexées au fascicule des clauses générales sur les signalisations routières en vigueur au Maroc et visées dans lesdites prescriptions. Les fonds des fouilles pour égouts seront obligatoirement réceptionnés par le BET et la régie avant la pose des canalisations, mais une fois qu'ils aient été définitivement dressés et compactés suivant les cotes radiers et pentes des collecteurs portées sur leurs profils en long correspondants.

Remblaiement

Le remblaiement devra être exécuté conformément aux prescriptions des cahiers de la charge du gestionnaire du réseau d'assainissement ou le cas échéant, suivant les dispositions de l'article 34 du DGTA.

Les tranchées ne pourront être remblayées qu'après essais et vérification de la pente de canalisation posées. Le remblaiement sera exécuté en terre tamisée (terre passant au tamis à mailles carrées 10 mmx10mm) ou en sable de carrière jusqu'à 0.30m mètres au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations,

soigneusement pilonnée et arrosée. Au-dessus, Le remblaiement sera exécuté en matériau de remblai de classe granulaire 0/60 mm et ce par couche de 20cm, arrosées et compactées au moyen d'engins mécanique du type "grenouille".

La densité à atteindre sur les différences couche est de 95% de l'OPM

Les déblais excédentaires provenant de ces fouilles seront évacués à la décharge publique la plus proche ou, à la demande expresse du MO, entreposés à l'intérieur de chantier à un endroit désigné par le BET.

Pose des tuyaux

La pose des tuyaux circulaires en tranchée sera exécutée conformément aux prescriptions des cahiers de la charge des gestionnaires du réseau d'assainissement ou le cas échéant, suivant les indications du DGTA.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval, et l'emboîture, lorsqu'elle existe, sera dirigée vers l'amont.

Des niches seront systématiquement aménagées dans le fond de la fouille au niveau des joints d'une part pour que le tuyau repose entièrement sur sa génératrice inférieure, d'autre part pour mieux déceler les fuites éventuelles lors des essais en tranchées.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux, seront provisoirement obturées pour éviter l'intrusion de corps étrangers.

Les tuyaux seront posés sur un lit de sable en terrain meuble et sur un lit de gravillon 15/25mm en terrain rocheux.

Réalisation des ouvrages annexes

Les ouvrages annexes seront réalisés suivant les dimensions et indications des plans des ouvrages et conformément aux prescriptions du cahier des charges du concessionnaire du réseau d'assainissement.

A noter que :

Pour tous les ouvrages :

Les ouvrages peuvent être préfabriqués ou coulés en place

Le béton employé doit correspondre à la formulation du béton B25 (béton dosé à 350) et doit être vibré,

Les coffrages intérieurs doivent être métalliques,

En cas de mauvais fini de paroi, un enduit sera exigé et sera réalisé aux frais de l'entrepreneur,

Tous les éléments en fonte servant à la fermeture des ouvrages seront en fonte ductile de classe D400 pour les ouvrages sous chaussées et de classe C250 dans le cas contraire,

Les jointoiements entre ouvrages et conduites doivent être étanches.

Pour tous les regards de visite : un ferrailage sera mis en place et les échelles et échelons seront galvanisés à chaud,

Pour les boîtes de branchement :

Les anneaux de levage des trappes doivent être escamotables,

La fermeture sera assurée par double cadre en fer cornière galvanisé,

Une grille galvanisée à mailles carrées 5 cmx5cm sera scellée sur la paroi intérieure devant l'ouverture de sortie des effluents de la boîte,

Pour les regards à grille et les avaloirs latéraux : ils seront calés à 5 cm plus bas par rapport au niveau fini de la chaussée de manière à ce que les eaux de ruissellement puissent s'engouffrer efficacement.

Essais pour le control de la qualité d'exécution des travaux d'assainissement

Voir tableau ci-après : Essais de contrôle de la qualité d'exécution des travaux d'assainissement

Tableau : Essai pour contrôle de la qualité d'exécution des travaux d'assainissement :

Localisation	Type essai	Fréquence essais	Mode opératoire	Résultats exigées
Tous collecteurs et branchements	-Test d'écoulement - Test d'étanchéité	Totalité du linéaire 10% du linéaire	Norme en vigueur	Spécifications exigées au présent CPT
Remblai primaire	-Compacité en place -Teneur en eau in situ	1 par 100ml et au moins un par collecteur	Norme en vigueur au LPEE	Spécifications exigées au présent CPT
Remblai secondaire	-Compacité en place -Teneur en eau in situ	1 par 100ml et au moins un par collecteur	Norme en vigueur au LPEE	Spécifications exigées au présent CPT
Ouvrages annexes	-Composition de béton -Essai de compression sur éprouvette	1 par 20 ouvrages	Norme en vigueur au LPEE	Spécifications exigées au présent CPT

Fourniture galvanisé	-Essai pratiqués au LPEE	1 par 100 éléments	Norme en vigueur au LPEE	Spécifications exigées au présent CPT
----------------------	--------------------------	--------------------	--------------------------	---------------------------------------

N.B.

La fréquence des essais spécifiés est une fréquence minimale, elle pourra être augmenté si le laboratoire de contrôle en juge la nécessité pour lui permettre de prononcer valablement des travaux ; L'entrepreneur supportera les frais supplémentaires.

La nature des essais spécifiées est relative au programme minimal, celui-ci pourra être complété si le laboratoire de contrôle en juge la nécessité pour lui permettre de se prononcer valablement sur la qualité des travaux ; L'entrepreneur supportera les frais supplémentaires.

OBJET

L'objet du présent document consiste à définir et à décrire l'ensemble des dispositions concernant les installations de Plomberie Sanitaire, protection contre incendie, et VMC nécessaire à **la construction du présent projet.**

DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES

Sommairement, les travaux à réaliser par le présent lot comprennent :

L'installation de la plomberie sanitaire ;

L'installation de la protection contre l'incendie ;

L'installation de la VMC.

DOCUMENTS DE BASE**DOCUMENTS PARTICULIERS****- Pièces écrites**

Cahier des clauses techniques particulières (CPT)

- Pièces graphiques

Plans RDC : EU/EV/EP – EF/EC – PCI - VMC.

CONTENU DES PRIX ET ELEMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**CONTENU DES PRIX**

Conforme au CPT.

ELEMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**AVANT TOUT COMMENCEMENT DES TRAVAUX**

L'entrepreneur remettra à l'approbation du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre, les documents suivants conformément au planning d'exécution :

Les plans d'exécution des circuits EU/EV/EP,

Les plans d'exécution des circuits EF/EC,

Les plans d'exécution de la protection contre incendie.

Les plans d'exécution de la distribution d'EF.

Les notes définitives de calculs consommations journalières, débits, diamètres, Les notes de calcul justificatives des dispositions prévues pour la libre dilatation des tuyauteries.

Les plans d'exécution des installations devront être à l'échelle 1/100è.

Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les diverses options retenues, les divers agréments, etc...

Les schémas synoptiques.

Les plannings détaillés de l'installation.

Les plans de réservations, gaines diverses, trémies à réserver, ainsi que tous les autres dispositifs pouvant intéresser le GROS ŒUVRE. Tout oubli ou demande tardive nécessitant une reprise de travaux de gros œuvre sera imputée à l'entrepreneur.

Durant cette phase d'exécution, l'Entrepreneur présentera les échantillons des matériels et participera à l'élaboration **des plans de Synthèse.**

Nota :

Tous les plans archi seront fournis en plus des tirages papier lisible, sous forme de fichiers compatibles « Autocad LT 2004 » en PDF sur support CD Rom.

AVANT RECEPTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra fournir tous les plans et schémas de principe des installations conformes aux installations exécutées (**dossier de récolement**).

Les schémas synoptiques.

Un jeu de nomenclature de tout le matériel installé avec fiches techniques, indication de la provenance et PV de conformité aux normes des fournisseurs.

Le dossier de mise en service des installations comportant l'ensemble des fiches d'essais, d'autocontrôle et de mise en route des divers constituants de l'installation réalisée par l'Entrepreneur.

Les procès-verbaux de classement au feu des matériaux et matériels utilisés.

Le présent lot devra également prévoir les essais, la mise en marche des équipements et la fourniture de l'ensemble des plans, schémas, fiches des équipements et dossiers d'entretien devant constituer le « DIUO » (dossier intervention ultérieure sur les ouvrages).

CALCULS D'EXECUTION

Les données (composition, température et pression de l'eau délivrée par le concessionnaire) indiquées sur les plans ou dans le présent CPT le sont à titre indicatif.

L'entrepreneur est tenue de vérifier lesdites valeurs, au regard des conditions réelles, et devra signaler au Maître d'œuvre tout écart significatif pouvant mettre en cause le dimensionnement de ses installations avant remise des dossiers d'exécution.

Dans la mesure où les données citées plus haut sont conformes aux valeurs données dans le présent document, il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de vérifier, au moment de sa soumission, les puissances ou performances des matériels à installer.

TEXTES TECHNIQUES

Toutes les prescriptions indiquées dans les documents et normes énumérées à l'article : **Pièces constitutives du marché** sont impératives et doivent être observées, sauf stipulation contraire des pièces du présent CPT.

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront celles définies par les normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et par le répertoire des éléments et ensemble fabriqués du bâtiment (R.E.E.F.) ainsi que par les normes Marocaines. DTU 60.11 et Le DTU 60.1 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales.

Le DTU 60.1 pour les installations.

DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.

NF E. 29 001 Accessoires pour tuyauteries.

NF. 017 appareils sanitaires (Baignoires émaillées et en matériaux de synthèse :

- Baignoires à brassage d'eau,
- Receveurs de douche émaillés, en matériaux de synthèse
- Lavabos et lave-mains émaillés
- Vasques et plans de toilette émaillés, en matériaux de synthèse
- Bidets émaillés
- Ensembles émaillés de cuvettes de WC et de réservoirs équipés
- Réservoirs de chasse équipés émaillés, en matériaux de synthèse
- Cuvettes de WC émaillées indépendantes
- Packs WC
- Eviers émaillés, en acier inoxydable, en matériaux de synthèse
- Appareils émaillés pour collectivité
- Bâti-support
- Parois de douches).

Cahier des clauses techniques.

DTU 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression.

DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales

DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes

La norme NFA 49.145 pour les réseaux en acier galvanisé.

Cahier des charges

Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique

DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments

Cahier des clauses techniques

Cahier des clauses spéciales

Normes françaises en particulier.

NFP 41.101 et 102 Terminologie.

NFP 41.201 à 204 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et d'installations sanitaires.

NFP 41.205 Abaques de calculs

NF EN 12108 Systèmes de canalisations plastiques, Pratiques et techniques recommandées pour l'installation à l'intérieur des structures de bâtiment de systèmes de canalisation sous pression pour l'eau chaude et l'eau froide destinées à la consommation humaine.

NF EN 12056 –1 à 5 Réseaux d'évacuations gravitaires à l'intérieur des bâtiments

NFX 08.100 Teintes conventionnelles de tuyauteries

Arrêté du 15 mars 1962 annexe B : désinfection des canalisations d'eau potable.

NF P 43-001 Robinetterie de bâtiment.

DESCRIPTION ET DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

Toutes les dimensions ou sections d'ouvrages décrits au cours du présent document sont à considérer comme des minima et devront être augmentés, si le résultat des calculs ou la réglementation le justifie, sans possibilité de modification du prix initial proposé par l'Entrepreneur au niveau de la soumission.

L'entrepreneur devra se rendre sur le site afin d'apprécier sous sa seule responsabilité, la nature et la difficulté des travaux qu'il aura à exécuter.

BASES DE CALCUL PLOMBERIE

DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

La nature de l'eau distribuée par la Compagnie concessionnaire est réputée conforme aux normes de potabilité et autres règlements en vigueur.

Pression effective courante de distribution : $2 < 4$ bars (sauf incident de distribution).

DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Le courant électrique distribué en basse tension est : triphasé 220/380 V - 50 périodes.

REJET A L'EGOUT

L'ensemble des rejets sera collecté et rejeté vers le regard le plus proche.

NIVEAU ACOUSTIQUE :

Le présent lot devra veiller particulièrement à l'isolation acoustique de ses installations pour

Ne pas générer des bruits de fonctionnement anormaux.

Ne pas créer de « ponts phoniques » entre des ouvrages isolants.

Ne pas assurer une transmission des bruits par ses différents réseaux de tuyauteries, ses supports ou fixations, ou tout autre matériel de son lot.

Respecter les recommandations et les impositions du Cahier des Charges Acoustique.

CALCUL DES RESEAUX GENERAUX D'EAU FROIDE

a) Débits minima des robinets des appareils :

<u>Appareil</u>	<u>Débits l/s</u>	<u>Ø Mini (mini)</u>
1. Evier	0,2	12
2. Lavabo	0,2	10
3. Bidet	0,2	10
4. Baignoire	0,33	14
5. Douche	0,2	12
6. W.C. avec réservoir	0,12	10
7. W.C. à robinet	1,5	Ø du robinet
8. Urinoir à robinet	0,15	10
9. Lave-mains	0,10	10
10. Bac à laver	0,33	13
11. Lavabo collectif	0,05	Suivant nombre de rejet

b) Simultanéité :

Elle sera estimée, pour les appareils autres que les appareils de chasse, à partir de la formule :

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{x - 1}} \times Cf.$$

- y = Coefficient de simultanéité à appliquer sur le débit de base
- x = Nombre d'appareils installés

c) Vitesse d'écoulement maximale :

Canalisation d'amenée au bâtiment 2,00 m/s

Réseaux généraux en locaux techniques, gaine technique, sous-sol technique,

Collecteurs d'alimentation des colonnes montantes 2,00 m/s

Réseaux de distribution en colonne montante 1,50 m/s

Distribution terminale des sanitaires 1,20 m/s

Nota :

La différence de vitesse entre une colonne montante et une ceinture ne devra en aucun cas entraîner une réduction de diamètre d'amont en aval.

d) Pression

Pression minimum résiduelle au robinet sanitaire le plus défavorisé ou 1,5 bar

Pression minimum résiduelle sur attentes lot techniques 1,5 bar

Pression au robinet le plus exposé 4 bars

e) Diamètres

Diamètres de raccordement aux appareils : suivant le tableau I du chapitre 2.1 du DTU 60.11.

CALCUL DES RESEAUX D'EAU CHAUDE

Débits minima des robinets : mêmes hypothèses que pour l'eau froide.

Simultanéité : mêmes hypothèses que pour l'eau froide.

Vitesse d'écoulement maximale : mêmes hypothèses que pour l'eau froide.

Pression : mêmes hypothèses que pour l'eau froide.

Diamètres : mêmes hypothèses que pour l'eau froide.

Température : max 60°C.

Circuit de distribution d'eau chaude :

Dans tous les cas, le temps d'attente de l'eau chaude à un puisage quelconque ne devra pas dépasser 15 secondes.

Une attention particulière sera apportée pour limiter les bras morts, dont la longueur ne pourra en aucun cas excéder 3 m.

PROTECTION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE

Les dispositifs de protection seront choisis en fonction des :

Réglementations en vigueur.

Impositions des services d'hygiène locaux, des Compagnies concessionnaires ou autres organismes habilités.

Des risques de pollution encourus.

Les dispositifs de protection sélectionnés devront être titulaires de la norme NF ANTIPOLLUTION.

RESEAUX D'EAUX USEES ET D'EAUX VANNES**a) Débits de base des appareils :**

<u>Appareil</u>	<u>Débits l/s</u>	<u>Ø Mini (mini)</u>
12. Evier	0,75	40
13. Lavabo	0,75	30
14. Bidet	0,50	30
15. Baignoire	1,2	40
16. Douche	0,5	40
17. W.C.	1,50	100
18. Urinoir à robinet	0,50	40
19. Lave-mains	0,50	30
20. Bac à laver	0,75	40
21. Siphon de sol sanitaire	1,00	

b) Dimensionnement des réseaux :

La simultanéité sera estimée d'après le chapitre eau froide. Les vitesses choisies devront être comprises entre 0,75 m/s et 3 m/s afin de conserver l'auto-curage des tuyauteries. Le remplissage sera prévu à 5/10.

c) Diamètres des siphons et des vidanges :

Les vidanges et les siphons seront conformes à la norme NFD 18.206.

Diamètres de raccordement aux appareils : suivant les tableaux II & III du chapitre 3.2 du DTU 60.11.

Les WC seront évacués par des pipes en PVC de diamètre 100.

d) Collecteurs :

Les collecteurs horizontaux seront déterminés selon la relation de Bazin :

$$Q = \frac{87 RH \sqrt{i}}{\sqrt{\delta}} \times SM$$

- Q : débit (m³/s)
- RH : rayon hydraulique (m)
- SM : surface mouillée (m²)
- i : pente (m/m)
- δ : coefficient de frottement - (m 1/2) = 0,16,

Les bouchons de dégorgement seront de même diamètre que les canalisations. Ils seront disposés à chaque changement de direction et en bout de collecteur.

Il ne devra être effectué aucune diminution de diamètre en suivant le fil d'eau des canalisations.

Il sera donné autant que possible une pente de 2 cm/m, avec un minimum de 1 cm/m, et un maximum de 3 cm/m (afin d'éviter les effets d'auto-siphonnage des appareils).

e) Description du système employé pour les chutes et collecteurs

Le système de chute employé est le système séparé étant précisé que, d'une manière générale, toutes les précautions seront prises afin de protéger les gardes d'eau des siphons des appareils contre les effets induits par les autres appareils ou les auto-siphonnages et afin que la circulation de l'air soit assurée dans toutes les parties du système :

Chaque siphon d'appareil sanitaire devra avoir 50 mm minimum de garde d'eau.

Respecter les diamètres fixés au paragraphe c.

Chaque chute fera l'objet d'une ventilation ramenée en terrasse soit par une ventilation de même diamètre, soit par une ventilation largement dimensionnée reprenant plusieurs chutes (diam. 125 pour 2 chutes et au-delà).

Les sorties de ventilation en terrasse devront se faire dans des parties inaccessibles et jamais situées à moins de huit mètres d'ouvrants ou de prises d'air de climatisation.

Il sera posé des orifices de dégorgement à tous les changements de direction, tous les 30 mètres au maximum s'il n'y a pas de changement de direction et à tous les pieds de chutes.

CALCUL DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

Selon les règles de calcul définies dans le DTU 60.11

Il sera prévu au moins 2 évacuations d'eau pluviales par surface close sauf dans le cas de petites surfaces où il pourra être remplacé 1 (ou 2) de ces évacuations par un dauphin, une gargouille.

Les évacuations, depuis les moignons jusqu'aux collecteurs VRD extérieurs aux bâtiments, seront dimensionnées à partir des règles de calcul définies dans le DTU 60.11 partie 2.

Il est entendu qu'une canalisation horizontale sera d'un diamètre au moins égal à celui de la descente qu'elle reprend.

Le remplissage des canalisations sera prévu à 7/10.

DISTRIBUTION EAU FROIDE**BRANCHEMENT DU BATIMENT :**

L'alimentation en eau froide des locaux sera réalisée à partir du compteur d'EF existant. La tuyauterie d'alimentation sera réalisée en PP-R PN20.

CONDUITES D'ALIMENTATION EAU FROIDE-EAU CHAUDE EN PPR.

La distribution EC-EF de l'ensemble du projet se fera en tubes en PP-R PN 20, passés dans au-dessous de plafond :

Les canalisations utilisées ainsi que les raccords (coudes, tés, manchons) seront en PPR de marque "FIRST PLASTICS" ou "ARIETE 25" ou équivalent.

La tuyauterie sera parfaitement cylindrique et d'épaisseur uniforme, les surfaces extérieures et intérieures des tubes doivent être lisses, exempts de rayures, pailles, soufflures, criques, piqûres,

L'exécution sera conforme aux règles de la technique de pose, l'échauffement des tubes sera réalisé uniquement à l'air chaud.

Les tubes en PPR seront fixés par des supports ou des colliers scellés. Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable.

Le système d'installation doit être conforme aux normes AFNOR T54-014-2 : PN= 16 bars.

Disposer les conduites apparentes de manière à ce qu'elles se trouvent à l'abri d'influences extérieures tels que coups ou chocs. Protéger les conduites exposées au soleil au moyen de matériaux isolants appropriés ou par une couche de peinture adéquate telle qu'une peinture de dispersion. Les peintures à base de nitrocellulose sont prohibées.

L'assemblage des parties s'effectue par soudage à froid. Seul les solvants-ciments à base de PPR sont utilisés pour le collage. L'utilisation de toute autre colle est prohibée.

Avant de procéder aux essais de l'installation il faut respecter le temps de séchage ainsi que la durée des essais.

CONDITIONS DE POSE :

En raison de la dilatation thermique des matières plastiques, il convient d'absorber de façon judicieuse les variations élastiques de tronçons de tuyauterie par changement de direction, disposition de lyres, flexibles ou compensateurs.

Les espacements maxima entre les colliers à respecter sont les suivants :

Espacements maxima entre les colliers à respecter sont les suivants :

Diamètre Extérieur du tube en mm	Espacement entre les colliers			
	Horizontal			Vertical
	20 °C	60 °C	80 °C	
16	850	700	600	1000
20	950	850	750	1200
25	1050	950	850	1300
32	1200	1100	1000	1400
40	1350	1300	1150	1500
50	1500	1450	1350	1700
63	1700	1650	1550	2000

POSE ET FIXATION DES CANALISATIONS EAU FROIDE- EAU CHAUDE :

Toutes les canalisations seront maintenues par des colliers avec brides à boulons scellés dans la maçonnerie. Pour limiter la transmission des vibrations et des bruits des colliers Anti-Vibratile avec bague en élastomère ou en matière plastique doivent être utilisés.

L'écartement maximal de ces colliers sera conforme aux normes et doit être précisé sur les plans d'exécution des différentes alimentations ou évacuations.

Tous les assemblages seront faits en vue de rendre l'installation démontable. En aucun cas il ne sera fait de percements ou saignées dans un élément porteur (poteaux, poutres, ... ETC) sans l'autorisation expresse du B.E.T.

La pose des canalisations encastrées sera conforme aux préconisations du D.T.U. n° 60.1. La fixation des canalisations se fera par encastrement dans les éléments porteurs horizontaux.

Toutes les jonctions non visitables ou inaccessibles seront réalisées par Soudo-brasage. Dans les éléments non porteurs, les canalisations pourront être enrobées, encastrées ou engravées.

Tous les assemblages en apparent seront réalisés par Soudo-brasage, ou vissage exclusivement. Dans tous les cas, les canalisations ne doivent pas être en contact direct avec une armature ou ossature métallique.

Les canalisations d'eau chaude devront être munies d'un gainage. Celles d'eau froide recevront soit, une protection au moyen d'une bande imprégnée ou adhésive (conforme aux normes) soit un gainage.

Les tubes encastrés et les traversées de maçonnerie seront réalisés sous fourreaux de protection métalliques ou en matière plastique de résistance équivalente et d'un diamètre légèrement supérieur à la canalisation afin de permettre sa libre dilatation. Ces fourreaux de protection seront également prévus dans les endroits où les tuyaux risqueraient d'être atteints par des chocs.

APPAREILS SANITAIRES, ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

La fourniture des appareils, robinetteries et accessoires sanitaires de l'ensemble du projet est inclus dans ce lot ainsi que le stockage sur une aire de dépôt située sur le chantier, l'amenée sur place, la pose et le raccordement des sanitaires, robinetteries et accessoires.

L'entrepreneur réceptionnera et déchargera les appareils lors de leur livraison sur site, et elle en restera responsable jusqu'à la réception provisoire.

EVACUATIONS

Chaque passage horizontal éventuel dans des locaux nobles (publics) sera équipé de bac receveur d'égouttures avec évacuation. Ces bacs devront être raccordés au réseau d'égout de façon indépendante.

Toutes les dispositions nécessaires devront être prises afin de respecter les règles et normes et les règlements acoustiques.

EVACUATIONS EP

▪ **Descentes verticales**

A prévoir pour toutes les terrasses et les toitures des bâtiments, avec ou sans plantation.

Les descentes EP seront réalisées en PVC série M1.

Le diamètre intérieur des descentes ne sera jamais inférieur à 75mm. Toute reprise de moignon d'entrée d'eau pluviale devra être accessible.

Chaque pied de descente d'eau pluviale évacuant des terrasses accessibles devra être obligatoirement siphonné.

▪ **Collecteurs**

Les collecteurs EP seront réalisés en PVC série M1 type évacuation.

L'Entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter le déboîtement des canalisations par une mise en charge accidentelle des réseaux.

Hauteur libre de 2 m minimum à respecter dans les zones de circulation (piétonnes, accès de maintenance...).

Les canalisations exposées à des risques de chocs recevront une protection mécanique (à la charge du lot Serrurerie) ou seront habillées par des doublages maçonnés.

EVACUATIONS EU/EV

▪ **Descentes verticales**

Les chutes EU et EV seront réalisées en :

Tube PVC série M1 type évacuation Le diamètre intérieur des chutes ne sera jamais inférieur à 100mm.

▪ **- Collecteurs**

Les collecteurs EU/EV seront réalisés en tube PVC série M1 type évacuation.

EVACUATION DES APPAREILS

Tous les appareils nécessitant une vidange seront évacués vers les réseaux généraux chutes, collecteurs ou vers le regard le plus proche (voir plans).

Les tuyauteries de vidange seront réalisées en :

Tube PVC série M1 avec raccords collés pour les réseaux suivants :

Toutes les canalisations dissimulées dans les gaines techniques, les placards, les coffrages, les faux-plafond,

Toutes les canalisations encastrées dans les maçonneries ou les doublages,

A l'intérieur des locaux, aucune canalisation ne devra être apparente.

A l'exception des locaux de services, toutes les tubulures et tous les accessoires apparents devront être chromés.

EQUIPEMENT ANNEXES

Il sera prévu les équipements annexes suivants :

Siphon de sol sans reprise d'étanchéité pour les locaux techniques sur terre-plein.

Siphon de sol avec reprise d'étanchéité pour les locaux de morgue.

ATTENTE PLOMBERIE

Pour les lots autres que la plomberie nécessitant un raccordement de fluides, il sera prévu les attentes EF/EC/EU et ventilation nécessaire notamment pour les locaux définis ci-après (liste non exhaustive).

RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR LE DISTRIBUTEUR :

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur local pour 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 demandées (entre autres, les plans approuvés par le distributeur local).

L'entrepreneur devra respecter principalement les règlements particuliers imposés par les services locaux 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, dans son offre de prix, au Maître de l'Ouvrage et maître d'œuvre, les dispositions du devis descriptif qui ne seraient admises par le distributeur local, faute de quoi, il devra prendre à sa charge tous les frais résultants des modifications imposées par elle.

RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR :

L'entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation des pièces du dossier pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation ou de son intégralité. Il lui appartient d'apprécier, en cours d'étude de son offre, les difficultés de réalisation pouvant survenir.

CONDUITES D'EVACUATIONS EAU PLUVIALES, USÉES ET VANNES :

Toutes les chutes d'évacuation d'eaux de pluie, d'eaux usées et d'eaux vannes de la terrasse au RDC seront en **PVC**, conformes aux normes NFT 54003 et 54017 d'épaisseur 3 mm minimum,

Elles aboutiront toutes sur des regards situés en pied de chute et seront visitables à leur base.

Le raccordement des chutes eaux pluviales se fera en terrasse par l'intermédiaire de gargouilles en plomb cylindriques ou tronconiques.

A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elles un té muni d'un tampon hermétique. Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif que ci-dessus, ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

Sur les chutes, il sera prévu, aux endroits appropriés, les embranchements, culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement, par l'intermédiaire de tuyaux de diamètre approprié, à l'évacuation des appareils sanitaires se trouvant à proximité.

L'emploi de coudes à 90 est interdit. La ventilation primaire des chutes sera assurée par leur prolongement hors terrasses au moyen d'un tube fourreau de diamètre correspondant, placé au-dessus du branchement de l'appareil le plus élevé.

La pente des canalisations d'allure horizontale, sera au minimum de 3 cm par mètre (3%).

La pente des canalisations sera réglée de façon à permettre de vidanger absolument tous les tuyaux et compléments, soit par les divers robinets ou appareils, soit par une vidange générale. La disposition de cette vidange, sera recherchée pour qu'en cas de fuite, les eaux puissent être écoulées dans la canalisation d'évacuation, sans crainte d'inondations.

POSE ET FIXATION DES CHUTES D'EVACUATIONS EP-EU ET EV:

Toutes les canalisations seront maintenues par des colliers métalliques ou en plastique avec brides à boulons scellés dans la maçonnerie. Ils doivent être conçus pour supporter la canalisation en service sans la blesser.

Pour les chutes en PVC, **des assemblages coulissants à bague d'étanchéité doivent être prévus**, dans les alignements, pour absorber les variations linéaires dues à la dilatation et au retrait des tubes.

Toute longueur droite de canalisation, supérieure à un mètre, comprise entre deux points fixes, doit comporter un assemblage coulissant.

L'écartement maximal de ces colliers sera conforme aux normes et doit être précisé sur les plans d'exécution des différentes canalisations.

Tous les assemblages seront faits en vue de rendre l'installation démontable. En aucun cas il ne sera fait de percements ou saignées dans un élément porteur (poteaux, poutres, ... ETC) sans l'autorisation expresse du B.E.T.

La pose des canalisations encastrées sera conforme aux préconisations du D.T.U. n 60.32 et 60.33. La fixation des canalisations se fera par encastrement dans les éléments porteurs horizontaux.

Les tubes encastrés et les traversées de maçonnerie seront réalisés sous fourreaux de protection métalliques ou en matière plastique de résistance équivalente et d'un diamètre légèrement supérieur à la canalisation afin de permettre sa libre dilatation. Ces fourreaux de protection seront également prévus dans les endroits où les tuyaux risqueraient d'être atteints par des chocs.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DIVERSES :

Les installations seront en tous points conformes aux règles de l'art et aux prescriptions, arrêtés et circulaires techniques en vigueur.

Toute la robinetterie des appareils sanitaires, y compris les bandes et les siphons sera obligatoirement chromée.

Toutes les précautions nécessaires seront prises pour éviter la détérioration des matériaux avant leur emploi. Les vannes, tubes, ... etc., seront entreposés à l'abri du soleil et des intempéries. Les appareils sanitaires seront stockés dans un local fermant à clé sur des planches et séparés entre eux par des lits de paille. L'entrepreneur devra remplacer à ses frais tous appareils qui auraient été abîmés ou détériorés avant la réception provisoire.

La réception provisoire ne sera prononcée que lorsque les essais d'étanchéité de fonctionnement, de débit et de bruit auront été satisfaisants.

ESSAIS DE RECEPTION DES INSTALLATIONS :

GÉNÉRALITÉS :

Les essais sont effectués aux frais de l'entrepreneur en présence de la maîtrise d'œuvre et du Maître de l'ouvrage.

Tous les essais et contrôles sont à la charge de l'entrepreneur, un procès-verbal est établi par ses soins après chacun des essais et contrôles effectués.

Les essais ont lieu au jour fixé par le Maître de l'ouvrage et à la demande de l'entrepreneur, celui-ci doit avoir effectué au préalable des essais personnels et procédé à tous réglages utiles.

L'entrepreneur fournit tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. La maîtrise d'œuvre est avertie par écrit de tous les essais au minimum une semaine avant leur réalisation. Tout défaut est réparé et l'essai renouvelé le plus tôt possible, autant de fois que nécessaire, au frais de l'entrepreneur.

ESSAIS SUR LE SITE :

Les essais seront réalisés conformément aux documents COPREC 1 & 2 portants sur l'étanchéité et le fonctionnement de tous les réseaux.

L'entrepreneur fera son affaire des contacts avec le service des eaux pour obtenir l'alimentation en eau et des frais d'installations, de location et de consommation d'eau du compteur provisoire à installer pour la réalisation des essais.

LIMITE DES PRESTATIONS :

Les prestations du présent marché comprendront :

La totalité des installations de plomberie sanitaires telles que décrites au présent descriptif et définies aux plans joints.

Les installations seront complètes, en ordre de marche, prêtes à être réceptionnées par le Maître d'œuvre, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose. **Font également partie du prix et de la fourniture :**

Les frais de branchement et d'installation d'un compteur provisoire pour les besoins du chantier et des essais,

L'exécution des trous, percements et scellements.

L'exécution des raccords de maçonnerie.

La mise en place des fourreaux métalliques ou en plastiques pour assurer la libre dilatation des tuyauteries.

La main d'œuvre pour réaliser les différents essais et la fourniture à titre de prêt des appareils de mesures nécessaires à ces essais qui seront demandés par le Bureau d'Etudes.

T R A V A U X D ' E L E C T R I C I T E - T E L E P H O N E - I N F O R M A T I Q U E

Les présents travaux ont pour objet de définir les conditions d'exécution et de règlement, les matériaux à mettre en œuvre et les exigences fonctionnelles auxquelles les ouvrages devront répondre

Les travaux d'électricité et de lustrerie décrits dans ces documents concernent :

La fourniture, installation et raccordement des armoires et tableaux électriques ;

Le réseau électrique de distribution ;

La fourniture, pose et installation des cheminements de câbles ;

Chemins de câbles ;

Buses enterrées ;

La fourniture la pose et le raccordement des appareils de commande d'éclairage et prises de courant ;

La fourniture, la pose et le raccordement de la lustrerie ;

Etc.

LIMITE DES PRESTATIONS

Fourniture et travaux à la charge du présent lot :

Fourniture, installation et raccordement des tableaux généraux de distribution

Fourniture, installation et raccordement des câbles de distribution basse tension

Fourniture, installation et raccordement des tableaux électriques secondaires

Distribution éclairage et prises de courant

Fourniture et pose des chemins de câbles

Fourniture, installation et raccordement de la lustrerie

Réalisations des réservations et tubages nécessaires aux autres corps d'Etat

Réalisations des alimentations électriques des différentes installations

Les mises en œuvre de l'intégralité des fournitures, ainsi que l'exécution des travaux divers

Les mises au point des installations et l'instruction de l'utilisation

Les traversées des ouvrages de maçonnerie et le rebouchage éventuel soigneusement réalisés, sous la surveillance de l'ingénieur des Gros Œuvre

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, reprises et raccords qu'il aura l'obligation de sous-traiter au Gros Œuvre

Tous les scellements, les fourreaux et manchettes....

Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages

La protection anticorrosion des pièces et métaux ferreux

La fermeture des réservations de passage de câbles en gaines après achèvement des travaux ; le plancher correspondant doit pouvoir répondre aux normes de sécurité (coupe-feu 2 (deux) heures), les réservations de passage des câbles seront réalisées par des tubes PVC diamètre 60cm maximum

L'entrepreneur s'assurera que les ouvertures et caniveaux sont adaptés au passage des tubes, chemin de câbles et appareillages ; il signera au maître d'œuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires

Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'œuvre des matériaux lourds

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions ou de traces de fissures qui peuvent apparaître par la suite

Les plans et schémas d'exécution généraux à présenter au BET et BC pour accord

Les notes de calculs à présenter au BET

Etc.

Cette liste est non limitative

Il reste entendu que les travaux ne faisant pas partie du présent lot et non cités ci-dessus seront réalisés par l'entrepreneur suivant les plans et tracés du plan d'électricité

L'entrepreneur est tenu de fournir à l'architecte et aux entrepreneurs concernées par les travaux de Génie Civil ou autre dont il est responsable, toutes les indications complémentaires pour la bonne exécution

L'entrepreneur est tenu de faire savoir, au Maître d'ouvrage toutes les sujétions de construction (nature de matériaux, réservation des fourreaux dans la dalle, etc.)

Ces travaux seront réalisés sous la surveillance du présent lot et sous son entière responsabilité.

PROVENANCE DES MATERIAUX – ÉCHANTILLONS ET AGREMENT

1- La provenance des matériaux, équipements et appareillages destinés aux installations devra être soumise à l'agrément du Maître de l'Ouvrage

La désignation faite dans le CPT des matériaux, équipements et lustrerie à utiliser dans le présent devis descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra en justifier la raison et présenter à l'acceptation et à la demande du maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre, un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement duquel il joindra la documentation désirable et la liste des références

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

Tous les matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et au DGA

2- L'entrepreneur retenue, avant le commencement des travaux devra fournir et présenter pour agrément l'ensemble des échantillons qui lui seront demandés par la maîtrise d'œuvre dans un délai de 15 jours à partir de cette demande.

3- Par dérogation aux stipulations de l'article 3 et 4 du DGA, les frais d'essais des matériels seront à la charge du l'entrepreneur pour tous les travaux de fournitures dont l'essai aura été demandé par le Maître de l'Ouvrage, l'Architecte et le bureau de contrôle.

Les essais seront effectués obligatoirement par le laboratoire Public d'Essais et d'Etudes de Casablanca. Si après essais, les échantillons de matériels préparés ne répondent pas aux caractéristiques fixées par les règles, tous les ouvrages exécutés le jour du prélèvement ou désignés lors du contrôle seront détruits et construits aux frais de l'entrepreneur, indépendamment des dommages et intérêts que le Maître d'Ouvrage se réserve de revendiquer pour le retard apporté aux travaux et perturbations que cela pourrait causer à l'ensemble de la construction.

L'entrepreneur devra tenir en permanence, sur le chantier des éléments de matériels disponibles pour études, essais ou analyses

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

RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur, pour en obtenir tous les 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 demandées.

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 pour faire approuver ces schémas avant l'approvisionnement du matériel et l'exécution des travaux.

Aucune cote ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître de l'œuvre.

Le Maître de l'œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utiles en cours des travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, esthétiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords de son lot, il devra à cet effet travaillé en collaboration avec l'entrepreneur de Gros Œuvre pour leur exécution.

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES

cc. Normes et règlements :

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

Arrêté N° 127-63 de 15 Mars 1963 du Ministre des Travaux Publics et des Communications portant règlement sur les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

L'arrêté du Ministre des Travaux Publics et des Communications N° 350-67 du 15 juillet 1967, portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et sur les branchements qui les alimentent.

Règlements locaux en vigueur concernant les alimentations en électricité et téléphone.

D.T.U. N° 70.1 du Décembre 1980 concernant le cahier des charges relatif aux installations électriques des bâtiments à l'usage d'habitation.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier et de l'habitation (Article R.123-1 à R.123-55).

Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P, pris par arrêté du 25 Juin 1980.

La dernière édition des normes AFNOR.

La norme NF C 15-100 ; dernière édition

La norme NF C 15-211

La norme NF C 14-200 de FEVRIER 1984 et ses additifs

Le décret Français du 14 NOVEMBRE 1988 concernant la protection des travailleurs contre les dangers d'électricité.

Les normes NFC 90 120, 90 122, 90 123, 90 124, 90 125, 90 130 et aux documents techniques concernant les réseaux de télédistribution.

Les normes Françaises et Marocaines concernant les présents travaux.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF, SGM, etc....) ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis au certificat, ou bien seront de qualité équivalente

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

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

L'entrepreneur devra en plus prendre en considération les prescriptions particulières découlant des exigences de la société distributrice desservant la région où sont réalisés les travaux.

Origine des installations

L'origine de l'installation est l'arrivée BT depuis le poste de transformation.

Canalisations électriques

La pose des canalisations sera réalisée conformément aux indications de la norme NF C15 100 et notamment les chapitres 528 et 529.

Câble :

Les lignes principales entre les tableaux électriques et les coffrets en pieds des mâts seront en câble de série U 1000 RVFV.

Les lignes principales entre les tableaux secondaires seront en câble de série U 1000 RO2V exclusivement.

Les câbles d'alimentations des équipements de sécurité seront de la série U1000RO2V catégorie CR1 résistant au feu.

Les lignes d'alimentation des foyers et prises de courant seront réalisées soit en conducteurs HO7V sous conduits encastrés ou câbles de la série U1000RO2V exclusivement passant en faux plafonds, sur chemin de câbles, goulottes ou IRO apparent fixé par colliers

Tous les câbles seront de chez Nexans ou équivalent et devront comprendre leur désignation imprimée ou gravée sur la gaine de protection.

1- Chemins de câble et conduits :

Les chemins de câble seront réalisés avec des tablettes perforées de 2,5mm d'épaisseur

La largeur des tablettes sera appropriée au nombre et au diamètre des câbles installés, l'espacement entre câbles étant toujours au moins égal au diamètre de ceux-ci.

Les chemins de câbles ne porteront que des câbles soumis à la même tension

Toutes précautions seront prises pour que ces tablettes ne présentent ni ventre, ni gauchissement après l'installation des câbles.

Les supports de ces chemins de câbles seront agréés par le Bureau d'Etudes avant toute exécution.

Les conduits de protection des conducteurs seront du type APE de numéro supérieur à 9 & choisis dans les séries suivantes :

Série ICO dans les faux-plafonds et habillage en menuiserie.

Série IRO en montage apparent

Série MRB ou MSE en montage encastré dans le béton ou les maçonneries.

Série ICDE encastrée.

Les conduits de la série MRE seront des tubes aciers, émaillés à chaud intérieurement et extérieurement, ils seront assemblés par manchons filetés ou par tout autre moyen assurant une continuité de la protection mécanique. En montage encastré, les tés ne seront admis que s'ils sont équipés d'un dispositif permettant un tirage aisé des conducteurs (par exemple galets) ; le couvercle des boîtes de raccordement devra rester accessible.

Les conduits de la série MSB seront assemblés avec les organes de raccordement prévus par le Constructeur et ayant été admis à la marque de qualité USE.

2- Mise en œuvre des câbles :

A l'intérieur des locaux :

Les câbles assurant la distribution basse tension à l'intérieur des locaux, seront posés sur des tablettes métalliques fixées sur la structure.

Tous les tracés seront agréés par l'ingénieur avant leur exécution.

Il ne sera admis aucune boîte de jonction sur ces câbles.

L'Entrepreneur déterminera le cheminement précis des différentes canalisations en accord avec les ceux des autres corps d'état.

Dans le cas où des croisements de canalisations électriques avec des canalisations de plomberie ou de chauffage seraient inévitables, toutes les dispositions réglementaires concernant le risque d'une mise sous tension accidentelle, seront observées. Les ouvrages correspondants seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

A l'extérieur des locaux :

Les câbles seront posés :

Soit en caniveaux.

Soit sous buses en tranchées.

Les caniveaux ne font pas partie des ouvrages prévus au présent lot. Toutefois, l'Entrepreneur s'assurera que les dimensions de ces caniveaux & le rayon de courbure des coudes permettront une mise en œuvre correcte des câbles.

Quel que soit la nature du sol et des obstacles rencontrés, les dimensions des tranchées seront les suivantes :

Profondeur = 1m (sous le niveau fini)

Largeur = 0,6m minimum.

Lorsque plusieurs câbles empruntent la même tranchée, ils seront disposés de façon à éviter les chevauchements (distance d'axe à axe des câbles égale à 10cm). Cette prescription conduit à retenir les largeurs minimales de tranchées suivantes :

Pour 3 câbles : 0,45m

Pour 4 câbles : 0,55m

Pour 5 câbles : 0,65m etc.

Dans la tranchée, il sera disposé :

Un premier lit de sable de 10cm d'épaisseur.

Le ou les câbles.

Un second lit de sable de 10cm d'épaisseur.

Une couche de terre tamisée et pilonnée de 15 à 20cm d'épaisseur.

Un grillage en plastique rouge de largeur minimum de 40cm.

Le remblayage de la tranchée jusqu'au niveau du sol, sera fait avec des terres de déblais. Après remblayage, les terres seront fortement damées.

Chaque fois qu'un câble doit traverser une aire revêtue ou une route, il sera placé sous buse de diamètre approprié (supérieure à 10cm) avec chambre de tirage à chaque extrémité dès que la longueur de la buse excède 10 mètres.

Lorsqu'un câble non armé est posé en tranchée (câble U1000 RO2V par exemple), sa protection sera assurée par briques ou dalots placés dans la tranchée et due au titre du présent lot.

Il sera prévu un regard de tirage tous les 40 mètres environ, dans les alignements droits, et une à chaque bifurcation ou changement de direction de la tranchée.

Le déroulage des câbles posés à l'extérieur des bâtiments se fera avec treuil à poste fixe et tirage manuel.

Dès que ces câbles auront été posés, il sera procédé avant remblaiement des tranchées ou fermeture des caniveaux, à un contrôle de la valeur d'isolement.

Il ne sera admis de boîte de jonction que si la longueur du câble excède 500mètres.

Il est rappelé que les câbles basse tension & haute tension ne doivent jamais cheminer dans la même tranchée ou être installés dans le même caniveau.

Avant la réception provisoire, l'Entrepreneur reportera sur des plans au 1/200 :

Le tracé des câbles.

La section de ceux-ci.

La position exacte des boîtes d'alimentation.

La position des regards de tirage.

Mise en œuvre des conducteurs & de leurs conduits de protection :

Elle sera assurée en stricte conformité avec le formulaire édité en Juin 1968 par PROMOTELEC et intitulé « Pose des canalisations & de l'appareillage dans les parois ».

En montage apparent, la fixation des conduits sera assurée par des colliers deux pièces, galvanisées du type Atlas ou équivalent. Ces colliers seront vissés sur des chevilles métalliques dans les maçonneries et fixés par spittage sur charpentes.

En montage encastré, il ne sera admis aucun organe de jonction dans la traversée des parois. Dans le cas où des conduits traverseraient des joints de dilatation, toutes précautions seront prises pour que les dilatations puissent s'exercer librement (fourreau en manchon coulissant).

Tableaux électriques

GENERALITES

Les tableaux électriques à basse tension seront constitués d'armoires assemblables de chez Schneider Electric ou techniquement équivalent, formées de colonnes pour l'appareillage et de gaines pour le jeu de barres vertical ou les câbles qui sortent du tableau. À tout moment il pourra être procédé à l'adjonction de cellule ou de gaine en extension du tableau.

Les tableaux exigeant un degré de protection $IP >$ ou égal 55 seront de type MONOBLOC.

Les armoires assemblables devront comporter des éléments d'habillage démontables pour faciliter l'accès sur toutes les faces lors de l'installation du tableau sur le site.

Des plastrons de protection standard seront systématiquement installés devant l'appareillage et donneront l'accès aux organes de manœuvre en toute sécurité pour l'utilisateur.

Les enveloppes de conception modulaire seront, soit équipées de plastrons avec porte dans les gaines techniques ou locaux techniques réservées aux services électriques, soit de plastrons avec porte pleine fermant à clé pour les autres locaux accessibles au public ou justifiant l'inaccessibilité aux organes de protection et de commande.

L'indice de protection de chaque armoire ou tableau sera étudié en fonction de son emplacement. Le dimensionnement de chaque armoire ou tableau électrique devra permettre de disposer d'une réserve équipable égale à 30% de la surface utile afin de permettre d'éventuelles modifications ou extensions. Un jeu de barre devra impérativement être installé à l'intérieur de chaque tableau lorsque l'intensité nominale sera supérieure ou égale à 160A.

Ce jeu de barres de distribution verticale sera une fonction complète et testée incluant sa liaison à l'appareil de tête. Il couvrira toute la hauteur nécessaire pour se trouver au niveau de l'appareillage installé ou des emplacements de réserve.

Le jeu de barres ainsi que les alimentations des appareils à partir du jeu de barres feront l'objet d'une validation de tenue à l'IN et à L'ICC pour éviter tout défaut interne.

Les connexions sur jeu de barres et sur disjoncteur dont les intensités sont supérieures à 125A seront serrées à la clé dynamométrique, et seront imprégnées de colle d'arrêt.

Les tableaux comporteront l'ensemble des protections, des commandes, des télécommandes et des signalisations nécessaires au bon fonctionnement des installations. Le matériel utilisé sera de type modulaire ou compact suivant le calibre des appareils de protection, de marque MERLIN GERIN ou équivalent. En tête de chaque tableau ou armoire, il sera installé un organe de coupure général.

Des répartiteurs de courants isolés seront installés pour l'alimentation, d'une rangée de départs type modulaire ou de disjoncteurs de puissance de 100 à 250 ampères.

Indice de protection

Le degré de protection minimal que devra posséder le matériel sera déterminé en fonction des conditions d'influences externes caractérisant les locaux ou emplacement où il sera installé.

Disjoncteurs

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés.

Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

En aucun cas, il ne sera admis une association fusible-disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désirée.

Dispositif à courant DR

Les dispositifs à courant DR devront présenter une immunité complète contre les déclenchements intempestifs. Ils comporteront toujours un bouton test, pour permettre des manœuvres périodiques. Leur sensibilité dépendra de leur application.

La sélectivité différentielle devra respecter les règles suivantes :

- Le seuil IAN du DDR amont $>$ 2 seuils IAN au départ aval
- Retard du DDR amont $>$ temps total de coupure du départ aval.

Protection circuits (coupe-circuits interdits sur les lignes terminales).

Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de leurs caractéristiques qui devront être adaptées à celles du réseau où ils seront installés.

Tous les disjoncteurs seront pris dans les séries normalisées et leur pouvoir de coupure sera déterminé d'après le courant de court-circuit présumé du circuit protégé.

Les disjoncteurs protégeant directement des circuits alimentant des moteurs devront avoir des caractéristiques compatibles avec les courants et les fréquences de démarrage des moteurs. En outre, lorsque ces circuits seront jumelés avec des appareils d'interruption (contacteurs), ils devront provoquer l'ouverture du circuit en cas de rupture de phase (dispositif contre la marche monophasée).

A l'exception des têtes d'armoire, les interrupteurs sont à proscrire.

Un disjoncteur différentiel ne devra protéger que 6 PC dédiées à l'informatique au maximum.

Dans chaque local recevant plus de 50 personnes, les circuits d'éclairage devront être répartis sur au moins 2 protections différentielles différentes.

Les circuits des locaux recevant du public devront être protégés par des protections différentielles différentes des locaux ne recevant pas de public.

Les télérupteurs seront obligatoirement de type bipolaire.

Des écrans modulaires accompagnant l'appareillage sans modifier les performances du tableau seront prévus pour réaliser, au besoin, une protection de type forme 2 ou forme 3. Des écrans devront obligatoirement s'installer devant les jeux de barres ainsi qu'en amont de l'appareil de tête pour éviter les contacts directs lorsque la porte du tableau en service pourra être ouverte.

La chute de tension maximale admissible sera de 3% pour les circuits éclairage et de 5% pour les autres circuits.

Le câblage intérieur du tableau sera réalisé exclusivement en fil souple avec embouts aux couleurs conventionnelles, passé sous goulotte à peigne avec couvercle. Les goulottes seront convenablement dimensionnées afin de permettre le passage ultérieur d'autres conducteurs.

Les câbles venant de l'extérieur du tableau seront (pour les sections supérieures ou égales à 35 mm²) bridés sur des éléments spécifiques et seront raccordés sur des plages standard reliées aux appareils de protection.

Pour les sections inférieures à 35 mm ces câbles seront impérativement raccordés sur un bornier, accessible de l'avant pour faciliter les contrôles ou les modifications.

Tous les borniers seront dimensionnés avec 30 % de réserve disponible.

Les commandes et les protections seront entièrement étiquetées (étiquettes gravées du type DILOPHANE), collées ou rivetées sur les plastrons et les câblages seront tous repérés fil par fil au moyen de repères. Ces repères seront reportés sur le schéma définitif du tableau.

Chaque tableau sera équipé d'une pochette rigide adhésive collée à l'intérieur de la porte, dans laquelle sera logé le schéma de câblage définitif du tableau et sera équipé en face avant d'une étiquette rivetée et gravée, inscriptions blanches sur fond noir indiquant le repère du tableau.

Le repérage des circuits sera corrélé avec le repérage des locaux.

Les tableaux seront convenablement ventilés afin d'éviter l'élévation de températures. A cet effet lorsque ceci sera nécessaire il sera installé à l'intérieur des tableaux des ventilateurs.

Les ventilateurs seront composés d'un ventilateur axial, d'une grille et d'un filtre.

Ils seront pilotés par un thermostat permettant de régler et de limiter la température intérieure du tableau.

La mise en place de ventilateurs ne devra en aucun cas modifier l'indice de protection des tableaux.

Les tableaux dont les emplacements (locaux humides, extérieur, etc.) favorisent la formation de condensation et de corrosion seront équipés de résistances chauffantes pilotées par un thermostat.

Sur chaque porte de placard technique comportant un tableau électrique, il sera fixé au moyen de vis une étiquette gravée, inscription bleue sur fond jaune, dimensions 250 x 80 indiquant « TABLEAU ELECTRIQUE ».

Les connexions des tableaux et appareils seront effectuées en laissant un mou suffisant pour déconnexion ultérieure.

Une butée sera placée à proximité des tableaux dans le cas où une fenêtre ou une porte pourrait se rabattre sur eux.

Les interrupteurs, disjoncteurs, organes de commutation et de signalisation seront de marque uniformisée.

Sur chaque armoire sera indiqué le synoptique général permettant d'identifier d'où est alimenté chaque armoire et les principaux départs qu'elle alimente.

Section des conducteurs

Les sections des conducteurs actifs non précisés au descriptif seront déterminées en fonction des intensités admissibles, et des limites des chutes de tension (6% pour les circuits lumière, 8% pour les circuits force).

La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément au tableau décrit dans le chapitre (conducteurs de protection de la norme NF C 15-100).

Repérage

Pour les câbles, on repérera les conducteurs par abréviations sur bande sterling, type PH1, PH2, PH3, T, N etc...

Pour les conducteurs, ils seront repérés au niveau du tableau (repérage sur bornier ou par étiquette autocollante à l'extrémité du conducteur). Ce repérage devra être conforme au schéma du tableau fourni par l'Entrepreneur ;

Dans toute l'installation, on respectera la couleur normalisée (suivant Norme NFC 15 -100) de l'isolant de chaque pôle (phase, Neutre) et du conducteur de terre (vert torsadé jaune pour les conducteurs H07VU).

Dérivations et connexions :

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation les dérivations et connexions du conducteur neutre devront être accessibles.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux, dans les boîtes de dérivation réservées à cet effet et exceptionnellement dans les boîtiers d'encastrement des interrupteurs et prises de courant.

Les connexions seront réalisées exclusivement sur borne du type FEREL avec un maximum de Cinq Conducteurs par borne et fixées dans les boîtiers d'encastrement, elles pourront être faites sur les bornes des appareils (repiquage) à condition que ceux-ci soient prévus à cet effet.

Afin d'assurer une bonne continuité du conducteur de protection, ce dernier ne sera pas coupé sur le même circuit.

Appareillage

Les interrupteurs et boutons poussoirs seront à bascule de type LEGRAND ou techniquement équivalent, leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage pour les interrupteurs correspondra à la position basse du bouton.

Pour la commande des luminaires, il devra être tenu compte simultanément du nombre d'appareils à alimenter et de l'intensité de coupure élevée des équipements fluorescents pour déterminer le calibre des appareils de commande.

Si ce nombre de luminaires est trop grand, des commandes par télérupteurs ou par contacteurs seront installées.

Sauf indications contraires portées sur les plans ou figurant dans le cours du devis descriptif ; les appareils de commande seront fixés à environ 1.20 m du sol fini, du côté pêne de la porte. Aucun appareillage sur huisseries métalliques.

Dans les locaux techniques, ou locaux humides, les appareils seront du type étanche. Ils seront fixés à 1.50 m (Hors douche)

En montage encastré, les appareils de commande seront toujours vissés à leur boîtier de scellement (profondeur mini 38 mm).

Dans les circulations et les locaux obscurs, les appareils de commandes seront équipés d'un voyant lumineux.

Pour les parties communes recevant le public, il sera prévu des tableaux de commandes centralisées

Appareils d'éclairage

Les appareils seront toujours prévus pour permettre un entretien facile par une seule personne.

Les fixations des appareils seront prévues pour éviter leur chute en cas d'incendie. Toutes les suspensions seront du type rigide.

En particulier, dans le cas des luminaires encastrés en faux plafonds, les luminaires seront suspendus par des tiges filetées ou autres dispositifs métalliques fixés directement aux éléments de la structure. En aucun cas, le faux plafond ne servira de support.

Tous les appareils d'éclairage seront de classe 1 minimum et seront livrés avec leurs sources lumineuses et accessoires de pose.

Lorsque les appareils seront demandés étanches, les alimentations se feront par câbles à travers des presse-étoupes.

Lorsque les appareils seront de classe 2, les alimentations électriques seront réalisées avec un câble U1000 RO2V 3G1.5. Dans tous les cas, la terre devra être présente mais non raccordée.

Appareils d'éclairage Fluorescents

Les ballasts des appareils fluorescents seront du type à ballast électroniques, et à faibles pertes.

Les équipements d'alimentation des appareils à tubes fluorescents seront silencieux et incorporés aux appareils.

L'accrochage des tubes fluorescents devra être parfait et empêcher tout risque de chute dû à des vibrations. Toutes les précautions seront prises pour éviter les reflets et l'effet stroboscopique, même dans le cas d'installation de plusieurs luminaires à un seul tube.

Les lampes fluorescentes seront choisies dans la gamme haut rendement de puissance appropriée et auront un IRC supérieur ou égal à 85-température du tube de 3000 ou 4000°Kelvin

Appareils d'éclairage BT et TBT

De manière générale, les installations suivront les recommandations de la norme UTE 15.559.

Les transformateurs ou autres convertisseurs électronique BT/TBT seront équipés de serre-câble solidaire du convertisseur. Le convertisseur sera protégé par disjoncteur courbe C ou par un dispositif de coupure automatique (IPSOTHERM). Ils seront fixés aux chemins de câbles ou aux éléments de structure.

La pose du convertisseur devra tenir compte du bon échange de chaleur produite par celui-ci.

Les transformateurs seront conformes à la norme NF EN 60.742. Les convertisseurs seront conformes à la norme NF EN 61.046

Le câble TBT devra être dimensionné pour accepter la surintensité provoquée par les lampes en fin de vie. Tout câblage devra être résistant à une température de 170°C

Eclairage de sécurité

Généralités

Pour les ERP, l'installation sera conforme à l'arrêté du 25 juin 1980 (articles EC).

L'établissement sera équipé d'une installation fixe d'éclairage de sécurité du type C, réalisée par des blocs autonomes permanents.

L'éclairage de sécurité permettra dans certains locaux et dans les circulations, l'évacuation sûre et facile des personnes vers l'extérieur, ainsi que les manœuvres intéressant la sécurité.

Il comprendra :

L'éclairage de circulation, (60 lumens, 1 heure),

Un éclairage de reconnaissance des obstacles éventuels,

Un éclairage de signalisation aux changements de direction.

Appareils d'éclairage

Les blocs autonomes seront conformes à l'arrêté du 20 octobre 1978, ainsi qu'aux normes françaises homologuées NF C 71-800 ou NF C 71-801 et leurs additifs. Ils devront être revêtus de l'estampille de conformité à la marque NF-BASE. Ils seront conformes aux normes et UTE 71820.

Les blocs autonomes assurant le balisage, devront émettre un flux nominal d'au moins 60 lumens et la distance maximale entre deux blocs sera de 15 mètres.

Un dispositif central de mise à l'état de repos des blocs autonomes.

Les blocs autonomes seront de modèle SAFT auto-testables adressables ou techniquement équivalent et "débouchables" et adaptés aux conditions d'influences externes caractérisant les locaux où ils sont installés.

Circuits

Les blocs autonomes seront alimentés en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal correspondant et en amont de la commande éventuelle de ce circuit.

Répartition

La répartition sera assurée suivant l'implantation figurant sur les plans. Avant leur pose, l'entrepreneur devra s'assurer de leur emplacement exact auprès du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

Bases de calculs

L'entrepreneur est tenu de faire vérifier ces calculs, soit par un BET propre à son entrepreneur soit par un BET agréé par le Maître d'œuvre, la responsabilité pleine et entière de l'ouvrage lui incombe.

Distribution :

Les câbles seront calculés conformément à la norme NF C 15-100 en tenant compte :

De l'intensité à transporter +20%

De la chute de tension (6% pour les circuits lumière, 8% pour les circuits autres usages).

Du mode de pose

Du type de protection

Prise et circuit de terre

Les prises de terre seront constituées soit par des plaques verticales soit par des piquets, soit par un câble en Cu nu posé en boucle à fond de fouille.

La profondeur d'en fouissage dépend de la nature du terrain mais ne doit pas être inférieure à 1,00 m. Les prises de terre doivent être établies en terrain naturel, jamais dans un remblai.

Il sera fait une interconnexion de toutes les armatures principales du bâtiment. Le conducteur de terre aura une section minimum de 16 mm² et sera en cuivre isolé U 500 V protégé par un tube en acier galvanisé.

La connexion entre la prise et le conducteur de terre se fera par brasure ou par des cosses et boulons galvanisés.

Le raccordement du conducteur de terre dans le placard de branchement s'effectuera par l'intermédiaire d'une barrette de mesure et de coupure montée sur un support isolant.

Les prises de terre seront exécutées suivant les exigences de la norme C 14-100.

Les mesures de résistivité du sol ne peuvent être retenues que si elles sont effectuées, par un organisme agréé, pendant les deux périodes de sécheresse maximum (4 mois sans pluie minimum).

Les liaisons équipotentielle principales devront être réalisées à la pénétration des différentes canalisations et devront relier, le conducteur principal de protection, les canalisations métalliques ainsi que les éléments métalliques de la construction suivant la norme C 15-100.

Régime du neutre

Régime du neutre et TN pour l'ensemble de l'installation.

Mise à la terre

Il sera prévu un collecteur de terre, réalisé selon les prescriptions du prix descriptif, qui collectera les conducteurs de protection des installations.

Dans les bâtiments seront reliés à la terre :

Les broches de mise à la terre des salles d'eau ;

La connexion équipotentielle des salles d'eau ;

Les points lumineux des salles d'eau et W.C.

Les chemins de câbles

Les masses métalliques

Etc.

PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES

De manière générale, les mesures de protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques, seront réalisés conformément aux indications de la NFC 15-100 et de la NF C 15-211.

CONDITIONS D'EXECUTION DES INSTALLATIONS ENCASTREES

Sauf exceptions spécifiées ci-après,

Les trous et percements seront effectués par l'entrepreneur du présent lot, avec un matériel bien adapté et en bon état, en respectant les règles de l'art et les spécifications dues à la nature du matériau rencontré.

Les percements inutilisés, les éclats et autres défauts seront éliminés par l'entrepreneur du présent lot.

Les boîtes d'encastrement devront être positionnées très soigneusement. Elles seront du type "fixations par vis".

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de la reconstitution du degré coupe-feu des éléments de construction traversés, y compris tous les rebouchages relatifs à la dépose des installations existantes.

CONTROLE – ESSAIS – RECEPTION ET MISE EN SERVICE

Contrôle des installations

A la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations sera effectuée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

Essais et réception

Ils seront réalisés conformément à la partie 6 de la norme NF C 15.100. L'Entrepreneur doit, à cet effet, le personnel et le matériel pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle. Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'Entrepreneur.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur.

Mise en service

L'Entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations, il assistera le service entretien pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

GARANTIE DES INSTALLATIONS.

L'entrepreneur du présent lot est tenu de fournir à la réception provisoire, un certificat de garantie par lequel il s'engage pendant 1 AN à remplacer les organes vitaux défectueux de ses installations et à endosser la responsabilité en cas d'accidents dus à des défauts de ses installations.

ASSISTANCE TECHNIQUE - DOCUMENTATION

L'Entrepreneur du présent lot devra l'assistance technique au Maître de l'Œuvre, tous les documents concernant les installations réalisées et le matériel mis en place en cinq exemplaires, en particulier les notices techniques et d'entretien. Il sera également remis tous les plans de récolement en cinq tirages, et sur support informatique (Autocad).

Les documents doivent être remis comme suit :

Désignation des documents à fournir par l'entrepreneur	Délais accordés pour la remise de document
Détails des réservations nécessaires dans le Gros Œuvre	30 jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service
Projet de notice descriptive des techniques de fonctionnement et d'exploitation	40 jours à dater de la date prévue pour la réception provisoire
Projet de notice d'entretien et de dépannage	30 jours avant la date prévue pour la réception provisoire
Liste du matériel employé et plans de récolement en cinq tirages, et sur support informatique	20 jours avant la date prévue pour la réception provisoire

Les plans que l'entrepreneur doit remettre dans les 40 jours à dater du lendemain du jour de la notification du marché :

Plans des canalisations composés des plans architecte et établis suivant les plans du présent cahier, où seront portés le maximum de précision d'exécution, de passage des canalisations et fileries (en précisant les section , nombre, conduits), l'emplacement des tableaux, coffrets, des point lumineux, commandes, prises, etc.

Les schémas avec repérage des appareils

Les notes de calcul détaillées de l'ensemble des installations (chutes de tensions, ICC, etc.)

Les plans de distribution et implantation générale en format A0

Les schémas des tableaux et coffrets en format A4 ou A3

Les plans et détails des locaux techniques

Chaque plan ou notice comportera une cartouche

CONTROLE

Il est signalé à l'entrepreneur adjudicataire que l'ensemble des études et plans devront être soumis à l'acceptation de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle

Pendant la réalisation, tous les travaux devront être conformes aux plans et seront contrôlés par la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES COURANTS FAIBLES

Généralités :

L'infrastructure des courants faibles déployée devra être parfaitement conforme aux :

Aux règles de l'art

Au code de travail

Au décret du 14 novembre 1988 et circulaires relatives à la protection des travailleurs et à l'arrêté du février 2003

Aux prescriptions et spécifications édités par les divers constructeurs

Tous les matériels seront normalisés NF USE

Les indices de protection seront conformes aux normes et réglementations en vigueur, suivant la classification des risques dans les locaux

Sécurité incendie

1-Normes et règlements

L'ensemble des textes faisant partie de la réglementation française est applicable à ce projet.

Le système de sécurité incendie sera conforme selon le type d'établissement ERP type O, et suivant les normes et réglementations en vigueur à ce jour :

NF S 61.932 relative au Système de sécurité Incendie – Règles d'installation

NF S 61.934 relative au Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie – Règles de conception

NF S 61.936 relative au Système de sécurité Incendie – Equipement d'alarme - Règles de conception

NF S 61.937 relative au Système de sécurité Incendie – Dispositifs Actionnés de Sécurité

NF S 61.938 relative au Système de sécurité Incendie – Dispositif de Commande Manuelle – Dispositifs de commande Manuelle Regroupée – Dispositifs de commande avec signalisation – Dispositifs Adaptateurs de Commande.

NF S 61.939 relative au Système de sécurité Incendie – Alimentations Pneumatiques de Sécurité - Règles de conception

NF S 61.940 relative au Système de sécurité Incendie – Alimentations Electriques de Sécurité - Règles de conception

La norme NF-C 12 101 et ses additifs concernant la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.

Les directives Européennes de compatibilité électromagnétiques 89/336/CEE

Les directives Européennes basse tension 73/23/CEE.

Toutes les prescriptions techniques de l'U.T. E concernant les installations à réaliser.

La norme NFS 32.001

2-Règles APSAD :

R6 : Service de sécurité incendie

R7 : Détection automatique d'incendie.

R15 : Ouvrages séparatifs coupe-feu.

R16 : Portes coupe-feu.

R17 : Exutoires de fumées et de chaleur.

R18 : Installations électriques.

Mise en sécurité - asservissements projetés :

Le présent lot devra prendre en compte la mise en sécurité des équipements dans les différentes zones.

Les DAS concernés sont les suivants :

Compartimentage (portes de recoupement)

Clapets coupe-feu

Désenfumage mécanique des circulations avec asservissements des volets de désenfumage

Arrêt des centrales de traitement d'air

Réception et mise en service :

1-Documents à remettre :

Le présent lot aura à sa charge la fourniture des pièces nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité S.S.I :

La liste des zones de détection (Z.D) avec identification des détecteurs et/ou des déclencheurs manuels (D.M) correspondants.

La liste des zones de mise en sécurité (Z.S, Z.C et ZF) avec identification des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S) et arrêt des équipements associés.

La liste des Zones de diffusion d'alarme (Z.A) avec identification des diffuseurs d'alarme sélective.

Corrélations entre les Z.D et Z.S du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I) pour le S.S.I de catégorie A.

Schémas de principe de l'installation, les plans de câblage détaillés devant être annexés au dossier d'identité.

La liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques

Les certificats de conformité aux normes et procès-verbaux d'essais.

Tous les documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux.

Les notices d'exploitation et la maintenance du S.S.I

Les instructions de manœuvre.

Réception des installations :

L'installation fera l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

Cette réception fera l'objet d'un procès-verbal comprenant les résultats des essais réalisés par les installateurs et les constructeurs, ainsi que l'analyse du dossier d'identité.

Tous les équipements constituant le S.S.I feront l'objet d'essais fonctionnels de toutes les phases des scénarios de mise en sécurité.

TRAVAUX DE PEINTURE

OBJET

Le présent devis a pour objet de définir les ouvrages à réaliser par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages.

Il est précisé que le terme "Devis descriptif" s'entend dans son acception large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises et en particulier le DTU - 59.1

ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur est tenu de procéder à un examen détaillé des surfaces à peindre ou à vernir afin d'en tenir tous les renseignements utiles à la bonne marche du travail et éventuellement, présenter toutes les réserves qu'il jugera préjudiciables à la bonne exécution de ses travaux. Ces observations devront être faites par l'Entrepreneur avant tout début d'exécution des travaux de peinture. Par la suite, aucune sujétion ne sera admise au sujet des conséquences que l'état des subjectiles pourrait avoir sur la tenue des peintures ou sur leur date d'exécution, toutes les réfections complémentaires seront alors à la charge de l'Entrepreneur du présent lot et, en aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer du mauvais état d'un support en béton ou d'enduit pour obtenir une majoration quelconque de ses prix unitaires ou une plus-value.

DEFINITION DES OUVRAGES ET DES PRESTATIONS

RESSORTISSANT AU PRESENT SOUS LOT

Les prestations ressortissantes plus particulièrement au présent lot comprennent :

La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les enduits préparatoires des peintures et des matériaux nécessaires au parfait achèvement des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif.

La conduite et surveillance du chantier jusqu'à réception des travaux.

La fourniture, la mise en place et le repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.

L'exécution d'échantillons suivant les choix des produits et les nuances retenues par la Maîtrise d'œuvre sur les surfaces témoins.

L'examen des supports des subjectiles, leur brossage et époussetage.

La protection des ouvrages non peints, les sols, revêtements divers, menuiserie métallique en métal inoxydable, quincaillerie, etc. ...

Les raccords et reprises après intervention des autres corps d'état, notamment après

Les mises en jeu.

La réfection des travaux défectueux ou abîmés, soit en cours de travaux, soit à la réception, avec toutes sujétions en découlant.

La protection de toutes les surfaces peintes par l'Entrepreneur jusqu'à réception des travaux etc., et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages.

L'Entrepreneur a à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le présent Cahier des Charges. Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'Art, il devra en outre :

Tous les travaux de préparation, époussetage, égrenage, brossage, décalaminage, rebouchage, et l'exécution d'enduit garnissant.

* Les prix unitaires comprendront les sujétions pour difficultés de mise en œuvre des peintures à toutes hauteurs etc...

NATURE DES TRAVAUX

Les travaux nécessaires pour la réalisation du présent sous lot comprennent :

* Fourniture, transport, stockage, protection et mise en œuvre de la peinture

* Tous les travaux de préparation : égrenage, brossage, décalaminage, époussetage, rebouchage, enduit de peinture.

* Les relevés des mesures pour la préparation des vitrages.

- * Dépose et repose des par closes après nettoyage des feuillures, masticage et pose de la vitrerie.
 - * Reprise de peinture sur par close et mastic
 - * Le nettoyage de mise en service, sols, murs, quincaillerie, appareillage électrique, robinetterie, etc...
- L'Entrepreneur devra prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des travaux conformément aux règles de l'art.

PROVENANCE DES MATERIAUX

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

DESIGNATION	QUALITE ET PROVENANCE
Huile de lin Blanc de zinc Apprêts Siccatis Pigments Enduits de peinture Peinture vinylique Peinture glycérophthalique Peinture décorative Vernis	ASTRAL, COLORADO ou équivalent. De 1er choix des usines ou dépôts au Maroc, à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les usines et dépôts ci-dessus indiqués, et aucune réclamation ne sera admise quant au prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ÉCHANTILLONS

Des échantillons de tous les produits de peinture prévus au présent devis descriptif devront être déposés par l'Entrepreneur préalablement à toute exécution.

Le fait que l'entrepreneur dépose ses échantillons équivaut à l'engagement pour lui d'exécuter tous les ouvrages conformément à ces échantillons.

L'Entrepreneur devra peindre des surfaces témoins en nombre suffisant pour chaque teinte choisie par la maîtrise d'œuvre.

L'Entrepreneur devra apporter à la peinture de ces surfaces témoins les modifications qui lui seront demandées.

Chaque surface témoin fixe devra correspondre obligatoirement à une surface témoin mobile exécutée sur un subjectile de nature identique à celle de la surface témoin fixe.

MATERIAUX

Les produits employés pour les travaux de peinture devront être de provenance d'une marque de réputation solidement établie et agréée par la Maîtrise d'œuvre. Les peintures, vernis et enduits désignés par leur marque devront être logés dans des bidons scellés en usine. Ces bidons ne devront être descellés qu'au moment de l'emploi, et au fur et à mesure des besoins du chantier. Les peintures ainsi que les produits de rebouchage et enduits devront être compatibles avec les matériaux à peindre, et entre eux.

Les matériaux devront être soumis au préalable à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre qui se réserve le droit de refuser tous ceux qui ne lui conviendraient pas, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre de ce fait à une plus-value quelconque sur les prix remis.

En règle générale ces produits devront être conformes aux normes en vigueur.

VERIFICATION DES MATERIAUX

Sur le chantier la Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire procéder inopinément à tous les prélèvements et à toutes les analyses tant des matières livrées au chantier que des peintures employées par les ouvriers.

Dans ce but, l'Entrepreneur devra disposer sur le chantier des boîtes en quantités suffisantes pour que la Maîtrise d'œuvre puisse à tout moment faire prélever des échantillons des produits utilisés et faire procéder à leur contrôle ou analyse.

Tous les frais d'analyse et de contrôle, en laboratoire, quels qu'ils soient, ainsi que les frais afférents à toute opération de contrôle sur place, seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les produits non conforme ou livrés en récipients ouverts, pour les produits de marque, seront refusés et immédiatement évacués.

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

GENERALITES :

*Les ouvrages de peinture seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par le D.T.U. N°59.1
L'époussetage sera effectué soigneusement toutes les fois qu'il sera nécessaire pour amener les surfaces à une propreté parfaite.*

*Par ailleurs, avant de commencer tout travail, l'Entrepreneur devra procéder à un balayage des locaux.
Toutes les surfaces à peindre devront être débarrassées des souillures, poussières, taches de graisse, taches de fumée, etc...*

Les battues au cordeau, les dessins au crayon ou à la craie seront supprimés par un grattage ou ponçage soigné.

L'Entrepreneur devra tous les travaux de préparation nécessaires ainsi que la vérification du fonctionnement des châssis et portes après peinture.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

De plus, les surfaces pourront être peintes dans les couleurs différentes. L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux indications de la maîtrise d'œuvre.

Les peintures devront avant et en cours d'emploi, être maintenues en état de parfaite homogénéité par brossage et éventuellement par tamisage.

PEINTURE SUR CIMENT :

Avant toute exécution des peintures prescrites, l'Entrepreneur devra l'application d'un produit de protection neutralisant l'action chimique du ciment, à moins que les produits soient eux-mêmes insaponifiables et donc compatibles avec ces supports.

PEINTURE SUR BOIS :

Toutes les menuiseries seront soigneusement brossées et poncées avant d'être peintes. Le brûlage de nœuds sera effectué auparavant. L'impression des menuiseries peintes sera faite avec un diluant composé par moitié huile de lin et blanc de zinc, et par moitié essence de térébenthine. Cette proportion peut toutefois être modifiée en considération de pouvoir absorbant des bois.

Cette couche d'impression sera appliquée également sur toutes les faces cachées et feuillures.

Toutes manutentions de menuiseries entreposées seront dues par l'Entrepreneur du présent lot.

PEINTURE SUR OUVRAGE METALLIQUES :

L'impression des ouvrages métalliques sera réalisée au plombium V779 après sablage ou grenailage en atelier ne constitue en fait qu'une protection antirouille destinée à préserver les ouvrages entre le moment de la pose et celui de la peinture.

De toute façon, le fait d'exécuter les peintures sur les ouvrages préalablement imprimés ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité quant à la conservation des ouvrages qui demeure pleine et entière.

RACCORDS DE PEINTURE :

L'Entrepreneur devra tous les raccords sur les ouvrages à peindre tels que :

Les raccords après les jeux de menuiseries

Les raccords aux plinthes après la pose des sols

Les raccords après la pose des sanitaires

Les raccords après les essais de réception provisoire

De même, l'Entrepreneur devra assurer tous les raccords de peinture sur les canalisations de climatisation et de plomberie après les derniers essais lors de la mise en service des installations.

POLYCHROMIE :

Il sera dû sans aucun supplément possible de prix l'emploi de peinture à pigments vifs, de couleurs fines, ainsi toutes sujétions de rechampissage pour changement de tons si la maîtrise d'œuvre en décide autrement.

PROTECTIONS :

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (planchers, revêtement de sols ou de murs, etc. Toutes dégradations du fait du peintre, seront réparées à ses frais exclusifs conformément à l'article 1.121 du D.T.U.

L'Entrepreneur devra les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de travaux à tous nettoyages complémentaires nécessaires. Il sera rendu responsable de toutes taches indélébiles qui entraîneraient le remplacement des éléments endommagés.

Il sera dû également tout bâchage et protection des autres ouvrages ainsi que la protection des points d'appui et d'arrimages des agrès ou échafaudages ainsi que la remise en état éventuel après l'enlèvement du matériel.

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX PEINTURES

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

a) Apprêt, nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchages, impression, enduit général etc...

b) La première couche de peinture

c) La deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première

d) Le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique

Tous les sols devront être efficacement protégés afin de n'être pas tachés.

Chaque opération terminée pourra faire l'objet d'un constat, les deux couches de peinture devront se différencier par une légère nuance de teinte, la deuxième couche étant bien entendu, au ton exact défini par la Maîtrise d'œuvre.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries et quincailleries posées avec une couche d'impression n'implique pas obligatoirement que cette impression ne soit pas destinée à protéger ses fournitures pendant la durée des travaux.

Les travaux tels que le nettoyage final des lieux sont à la charge de l'Entrepreneur devront être exécutés de façon parfaite, les sols en mosaïque, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'esprit de sel étant formellement interdit.

Les hauts et bas de portes hors vue devront être peints, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries crémones, targettes paumelles etc. ... toutes les paumelles et charnières perforées devront être huilées.

Le blanc de zinc devra être obligatoirement composé d'un minimum de 99,6 % d'oxyde de zinc pour label de qualité "cachet vert".

NORMES - REGLEMENTS

L'Entrepreneur devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au MAROC à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes AFNOR en particulier :

- Normes AFNOR et plus particulièrement :

NF - T 30.011 et T 33.001

NF - Q 33.002

NF - B 32.001 - B 32.002 - B 32.503 - B 32.500

NF - P 01.012 - P 01.013 - P 20.601 - P 61.341

NF - P 78.301 - P 78.302 - P 78.303 - P 78.331

- Les D.T.U. (documents techniques unifiés) no39-1,39-4,59.1 et 81-2 et les cahiers du C.S.T.B. ou du D.C.T.C. MAROC.

- Règles U.E.A.T.C.

- Le D.G.A.

GARANTIE - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS

VERIFICATION ET CONTROLE DES PEINTURES

Des vérifications de conformité auront lieu à la diligence de la Maîtrise d'œuvre.

Les prélèvements seront faits contradictoirement, si l'Entrepreneur ou son représentant dûment convoqué fait défaut, les prélèvements seront valablement faits en son absence.

Les échantillons destinés aux analyses de conformité pourront être prélevés simultanément dans les contenants emmagasinés et dans les camions des peintures.

Ces vérifications et contrôle de conformité dont le nombre sera défini par la Maîtrise d'œuvre, seront effectués aux frais de l'Entrepreneur.

L'Analyse qui fera apparaître, pour un échantillon déterminé, une qualité différente de celle présentée par le fabricant, entraînera le non-paiement de la surface peintre échantillonnée.

La Maîtrise d'œuvre exigera dans ce cas, que l'Entrepreneur procède à la réfection de cette surface sans que celui-ci soit admis de ce chef, à émettre une demande de résiliation ou d'indemnité.

La Maîtrise d'œuvre pourra exiger de l'Entrepreneur la communication des factures et autres documents établissant la provenance et la qualité des produits employés.

RECEPTION DES TRAVAUX

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. No59.1

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins en ce qui concerne :

ASPECT

Conformité avec les surfaces témoins examinés notamment en jour frisant acceptées par la Maîtrise d'Œuvre particulièrement en ce qui concerne :

L'uniformité,

L'absence de papillons, embus, auréoles,

Le degré de brillant ou de satiné,

Le relief,

L'opacité (notamment aux arêtes),

La couleur.

L'EPAISSEUR

Déterminé sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux, sur bois, par mesure directe.

L'ADHERENCE

Elle devra être totale sur toute la surface de contact avec le matériau, qu'il s'agisse de rebouchage ou d'enduits, ou de couches de peinture et elle devra se maintenir dans le temps.

La peinture, les mastics et enduits devront dans tous les cas résister sans cloquer ni feuilletter aux réactions de la climatisation et de ventilation et à la réaction alcaline des matériaux de ciment et des plâtres sous conditions que le plâtre et ciment soient complètement secs, c'est à dire terminés depuis généralement un mois pendant la période ETE et de deux mois pendant la période HIVER, au moment de la mise en peinture.

Le quadrillage en carreaux de 1 mm de côté pratiqué avec une lame de rasoir sur les peintures ne devra pas produire d'écaillage lors de la réception des travaux (UNP 104).

RESISTANCE AU CHOC

L'essai consiste à contrôler l'effet du choc d'une bille d'acier de 500 g tombant d'une hauteur de 75 cm d'un mouvement pendulaire.

On vérifie à l'endroit de l'embouti provoqué par le choc l'absence de décollement ou d'écaillage, pour les vernis, on vérifie le non-blanchissement.

RESISTANCES AUX AGENTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES, PERMANENCE DE LA COLORATION, ETC...

Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires.

Toutes les surfaces laissant apparaître des traces de pinceau seront obligatoirement refusées.

NETTOYAGE

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou autres produits de peinture.

Sont repris dans le nettoyage, le balayage et l'évacuation :

** des lits de sciures protecteurs des revêtements,*

** des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes.*

Les produits employés (solvants, décapants, etc...), les procédés mis en œuvre, grattage ou ponçage devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surfaces (poli, brillant, etc...)

En particulier :

** Le lavage à l'esprit de sel (eau additionnée d'acide chlorhydrique à raison de 0,200 litre pour 10 litres d'eau) est admis pour les revêtements sous réserves que toutes les précautions soient prises pour les vapeurs acides ne puissent attaquer les appareils métalliques exposés et que le lavage soit effectué par petites surfaces (2 à 3 m²), suivi d'un rinçage à l'eau pure pour éviter l'attaque des joints de revêtements.*

** Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduits ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.*

Le nettoyage des menuiseries ou parties de menuiseries aluminium se fera comme suit :

** Enlèvement des bandes de protection adhésives.*

** Ponçage si nécessaire à la poudre de ponce.*

** Lavage avec une éponge ou peau de chamois et de l'eau chaude savonneuse ou avec une solution détersive diluée en ajoutant un peu d'alcool si la surface est grasse.*

** Rinçage à l'eau claire.*

- * Enlèvement le cas échéant des tâches avec un chiffon imbibé de benzine.
- * Séchage avec un chiffon propre doux.

PROTECTION ET REMISE EN ETAT

L'Entrepreneur devra assurer une protection parfaite des ouvrages qui pourraient être tachés par des produits. Seront notamment compris dans la protection d'enduits préalables sur les quincailleries, les appareils électriques.

Sont compris dans le prix, le nettoyage, l'enlèvement de toutes les protections appliquées sur les différents ouvrages pendant l'exécution des peintures.

La Maîtrise d'œuvre exigera la réfection aux frais de l'Entrepreneur des parties peintes et non réceptionnées qui auraient été endommagées sans que ce dernier puisse opposer une recherche de responsabilité

TROISIEME PARTIE : DESCRIPTION DES OUVRAGES

I. INTRODUCTION GENERALE

Le présent descriptif concerne l'ensemble des lots formant le présent appel d'offre.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures nécessaires, poses, scellements, encastresments, ajustages.

Aucune réclamation de l'adjudicataire ne sera recevable à ce titre. Il est rappelé en outre que les prescriptions figurant au présent CPS et aux DTU ne dégagent pas l'entrepreneur de ses responsabilités en fonction de la destination des ouvrages mis en œuvre, de même vis à vis de l'information à faire auprès du Département concernant ses obligations de maintenance.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

SECURITE REGLEMENTAIRE

Préserver l'intégrité physique et psychique des personnes dans le cadre de leur activité professionnelle est une nécessité de bon management de l'entrepreneur. C'est une obligation réglementaire qui s'impose au responsable d'entrepreneur ainsi qu'aux concepteurs, constructeurs et distributeurs d'équipements de travail et d'installations industrielles.

La prévention des risques professionnels fait appel à tous les domaines de la connaissance scientifique et technique elle représente un très vaste champ dont la complexité et la multiplicité peuvent rendre l'accès difficile au non-spécialiste.

L'Entrepreneur est tenue d'organiser des formations de sécurité au travail à ses employés. Ceux-ci doivent connaître les instructions propres à leur sécurité et à celle des autres. Le non-respect des règles de sécurité peut être considéré comme une faute et peut engendrer par la suite un licenciement.

L'entrepreneur doit analyser les risques selon les dangers existants sur site et durant le chantier des travaux pour faire sortir des actions de prévention. La direction de l'entrepreneur s'engage de mettre les moyens nécessaires pour faire respecter les consignes et les mesures de l'hygiène et de sécurité imposées dans le cadre de présent marché.

PARFAIT ACHEVEMENT

Tout ouvrage éventuellement non décrit mais nécessaire au parfait achèvement doit être Compris dans l'offre. Au-delà de la signature des marchés, aucune réclamation de l'adjudicataire ne sera recevable à ce titre. Il est rappelé en outre que les prescriptions figurant au présent CPS et aux DTU ne dégagent pas l'entrepreneur de ses responsabilités en fonction de la destination des ouvrages mis en œuvre, de même vis à vis de l'information à faire auprès du Département concernant ses obligations de maintenance.

ETABLISSEMENT DE DOSSIER DE RECOLLEMENT

Les plans de recollement seront établis aux échelles adéquates en se basant sur le plan des levés topographiques ainsi que sur les attachements des prestations réalisées.

Sur ces plans, il s'agit de localiser l'intervention des prestations du présent marché comme :

- Localisation des zones démolies ou modifiées
- Repérage des travaux réalisés : Démolitions, Renforcement, Gros œuvre, Etanchéité, Maçonnerie, électricité, plomberie, assainissement, branchements, menuiseries, ...etc. avec légendes
- Repérages des travaux réfectionnés
- Reportage photographique avant, en cours et après travaux, Etc....

- Tout élément à même de renseigner sur les travaux réalisés et servant à l'exploitant pour la gestion des équipements en question.

L'entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage un dossier de recollement, après visa de la maîtrise d'œuvre, qui devra comprendre :

- Cinq (05) tirages pliés des dessins cotés des ouvrages construits et traités, établis sous format DWG, et Clés USB où seront sauvegardés les fichiers (Format DWG) des plans avec indication exacte des dimensions, linéaires, etc.

II. INSTALLATION DE CHANTIER :

Le présent descriptif intègre les dépenses et les frais de mobilisation des équipements, matériaux, matériels et ouvrages provisoires nécessaires pour l'installation du chantier et la bonne marche des travaux et coordination. L'entrepreneur n'aura droit à aucune indemnité pour oubli ou omission.

Les installations de chantier de l'Entrepreneur doivent comprendre l'ensemble des installations citées ci-après. La liste est donnée à titre indicatif et non limitatif. Il comprend notamment :

- Les branchements provisoires aux réseaux collectifs (eau, assainissement, électricité, téléphonie...), ainsi que les charges de consommation.
- Eventuellement le matériel nécessaire à la production de la force motrice pour le fonctionnement des engins et à la bonne marche des travaux et/ou production d'électricité pour les cas qui le nécessitent.
- La réalisation de tous les ouvrages provisoires.
- Les installations et le matériel nécessaires à la fabrication ou la préparation des matériaux y compris toutes sujétions.
- La mise en place des équipes de l'Entrepreneur chargées de la direction et de l'exécution des travaux et, aussi, les installations et le matériel communs nécessaires à tous les travaux et ceux afférents aux postes :
- Air comprimé comprenant les compresseurs fixes et mobiles, la tuyauterie, les raccords rigides ou flexibles et toutes sujétions ;
- Arrosage des accès pendant les travaux ;
- Etude et réalisation des bâtiments et locaux provisoires ;
- L'ouverture, l'aménagement et l'entretien des accès aux zones des travaux et la réalisation des plates-formes pour les installations du chantier, les aires nécessaires aux préfabrifications d'ouvrages éventuellement ;
- Les installations de stockage des graves, ciments, agrégats, etc. ;
- Les installations sanitaires réglementaires : WC et infirmerie ;
- Mise en place d'une salle de réunion de 4m*6m ;
- Clôtures et palissades du chantier ;
- Palissade provisoire de séparation entre les Blocs qui seront en travaux et ceux qui seront en exploitation afin de garantir la sécurité des élèves (le cas des extensions) ;
- Un panneau de chantier suivant détail établi par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'ouvrage sur son support, avec l'autocollant suivant la validation de l'Architecte et Maître d'ouvrage ;
- Les frais de gardiennage et de surveillance du chantier et d'une façon générale toutes dépenses attachées à l'installation du chantier, les frais de signalisation, de balisage et d'éclairage ;
- Les frais relatifs à la propreté du chantier, à la sécurité et à la maîtrise des eaux ;
- Le rétablissement des accès dans les zones des travaux, le repli et la remise à l'état initial des installations à la fin des travaux ;
- Le nettoyage de l'ensemble des locaux des établissements à la fin des travaux, y compris grattage des résidus sur les parties vitrées des fenêtres quelle que soit la cause de ces résidus ;
- Les équipements et matériels nécessaires à la protection des intervenants des risques de contamination au COVID 19 : Produits désinfectants ; Liquides hydro alcooliques, masques, lave mains.
 - ✓ Etablir un plan d'installations du chantier à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour avis.
 - ✓ Remettre les certificats de conformité des grues destinées au chantier.
 - ✓ Procéder à la réalisation des installations de chantier dans un délai de quinze jours à partir de la date de commencement des travaux.

III. D E S C R I P T I O N D E S P R I X :

A- GROS ŒUVRES :

A1 - TERRASSEMENTS :

Nota : Avant d'entamer les travaux de ce lot, l'entrepreneur devra au préalable :

- Demander à la maîtrise d'œuvre toutes précisions et indications nécessaires quant à l'emplacement et à l'implantation des ouvrages et aux niveaux des travaux de terrassements ;
- Prendre toutes les mesures et précautions qui s'imposent en matière de sécurité des personnes et en particulier contre la chute de débris de démolitions et la propagation des poussières, travaillant dans les locaux voisins et ceux qui effectueront les travaux de terrassements ou de démolition (Balustrades, gardes corps, filets, clôture etc..) ;
- Prendre toutes les mesures et précautions qui s'imposent pour la préservation de la stabilité des constructions avoisinantes touchés par les terrassements ou par la démolition (Etalement, renforcement etc..).
- Ces prescriptions sont valables pour tous les travaux à exécuter et sont comprises dans les prix unitaires.

GENERALITES

Exécution conformément aux prescriptions techniques particulières relatives aux travaux de terrassement spécifiées au chapitre (CPT) Mode d'Exécution des travaux.

Les fouilles de toutes natures seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par le laboratoire, le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Elles seront exécutées 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 l'accord de l'Architecte, B.E.T et du bureau de contrôle. Les profondeurs dépassant les côtes admises par le maître d'ouvrage ne seront pas payées.

Les prix règlement comprennent toutes les sujétions éventuelles telles que boisage et blindages des parois, dressement, façon de talus, épuisement et pompes nécessaires des eaux, exécution des rampes provisoires, jets sur banquettes et sur berges, abattage des arbres, dessouchage, et le cas échéant la déviation de tout réseaux rencontrés lors des terrassements suivant indications du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et le Bureau d'étude.

Toutes les précautions nécessaires seront prises contre les éboulements, les terrassements, la protection des construction 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, de téléphone, d'égouts, etc. ... ; il devra immédiatement en aviser la maîtrise d'œuvre qui interviendra 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 cour des passants véhicules, bâtiments, installations électriques.

Les prix de terrassement comprennent aussi l'extraction, l'évacuation et le stockage ou le fractionnement des gros blocs rencontrés lors des fouilles.

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 de l'ouvrage.

Prix n° 1 - Décapage et nivellement du terrain y compris évacuation à la décharge publique

Ce prix rémunère l'exécution de décapage et nivellement du terrain y compris évacuation à la décharge publique, y compris débroussaillage de la terre végétale du terrain naturel sur une épaisseur de 10 à 30cm de hauteur avec débordement de 1,00m de chaque côté du bâtiment, enlèvement des déchets non utilisables ou des terres excédentaires abattage des arbres, arbustes et toute sorte de plante empiétant sur l'emprise des travaux, ainsi que le nivellement des surfaces, soit en déblais ou en remblais suivant les indications de la maîtrise d'œuvre.

Les arbres à enlever seront indiqués sur place par l'Architecte maître d'œuvre. L'entrepreneur ne peut procéder à l'abattage des arbres qu'après accord du maître d'ouvrage et de la maîtrise de l'œuvre. Y compris :

- ✓ Evacuation des gravats à la décharge publique et le nettoyage du terrain ;
- ✓ Le stockage de la terre végétale provenant du décapage dans les zones jardins en vue de leur réutilisation pour les plantations ;
- ✓ Toute sujétion et évacuation des déblais à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré

Prix n° 2 - Fouilles en puits, en tranchées et en rigoles dans tous terrains y compris rocher

Ce prix rémunère au mètre cube les fouilles en puits en tranchées, ou rigoles dans tous terrains y/c rocher, à exécuter en engins, manuellement, marteau piqueur ou autres suivant les côtes du projet et plans de structure avec une tolérance de plus au moins 0.10 m. Elles débordront de 0,10 m des ouvrages en fondations, et seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le Laboratoire et le Bureau de contrôle.

Le prix de règlement s'entend pour les fouilles de toutes natures dans toutes profondeurs, et toutes les sujétions éventuelles telles que blindage des parois, façon de talus dont les pentes seront conformes aux règles de l'art ou en redans, épuisements et pompes nécessaires des eaux, jet sur banquettes et sur berges, d'exécution de rampe provisoire, de déviations des réseaux existants, le transport et la mise en dépôt éventuelle dans l'enceinte du chantier des déblais ou à la décharge publique ou la mise en remblais des parties du chantier indiqué par la maîtrise d'œuvres ou des parties constructifs sans majoration pour foisonnement.

L'entrepreneur est réputé connaître la nature et la consistance du terrain et les lieux de la construction ainsi de prendre toutes les dispositions des obstacles qu'il peut rencontrer lors des terrassements (eau, égout, lignes électriques, télécommunications, massifs de fondations) non signalés par les plans. Il comprendra également dans son prix toutes fournitures et sujétions pour déviation et cheminement en dehors des bâtiments des réseaux rencontrés lors des terrassements.

Avant l'utilisation des terres provenant des fouilles, celles-ci doivent être agréée par un laboratoire et approuvées par la maîtrise d'œuvre pour la mise en remblais des parties constructifs ou des parties indiquées par la maîtrise d'œuvre pour la mise à niveau des espaces du projet, compris chargement, transport, compactage et déchargement. Ces travaux sont inclus dans ce prix.

Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées. Les fouilles seront payées d'après les attachements représentant l'état des lieux avant toutes exécutions et après les fouilles.

Les essais de compactage et essais d'identification seront faites par un laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur.

N.B Un levé topographique est obligatoire avant et après travaux de terrassement à la charge d'entrepreneur en présence de la maîtrise d'œuvres.

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n° 3 - MISE en remblais en terre sélectionnée ou en tout venant ou évacuation à la décharge publique

Ce prix rémunère au mètre cube la mise en remblais en terre sélectionnée ou en tout venant ou évacuation à la décharge publique : Les déblais en excédent et certaines parties des déblais jugées impropres à tout emploi par le laboratoire seront évacués aux décharges publiques y compris chargement, transport et déchargement. Les déblais jugés propres au remblai par le laboratoire seront remis en remblais par compactage méthodique par couches de 20cm pour combler les vides réalisés pour les fouilles.

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, sans majoration d'aucun foisonnement.

A2 – MACONNERIE EN FONDATION :

GENERALITES :

a) Les bétons :

Tous les ouvrages de béton de toutes natures en fondation seront exécutés avec le plus grand soin en raison des infiltrations d'eau pouvant survenir pendant les travaux. Les prix unitaires comprendront toutes les sujétions inhérentes d'équipement, blindages et autres interventions nécessaires. Les bétons comprendront le coffrage, toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et toutes hauteurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance. Le prix de règlement comprend toutes les sujétions pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu des sous faces. Ces bétons seront payés au mètre théorique des plans d'exécution de béton armé, visés "Bon pour exécution" par le Bureau de contrôle. Le volume des armatures ne sera pas déduit.

b) Les protections

Tous les travaux seront réalisés à l'aide de matériaux de premier choix empilés et porteurs de labels attestant la provenance et la qualité. Les prix de règlement comprennent les formes, chapes, dressage, préparation de toute nature, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, petites largeurs, protections efficaces de toutes natures et tous travaux de finitions précédents la livraison des ouvrages. L'entrepreneur sera de ce fait, tenu de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés sans aucune plus-value.

Prix n° 4 - Béton de propreté

Ce prix rémunère la fourniture et mise en place de béton de propreté en béton B10 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, murs de soutènement, jardinières, etc. La fabrication et la mise en œuvre seront conformes au CPT.

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, l'épuisement et le pompage des eaux de la nappe pour éviter le soulèvement du béton de propreté etc.

Ouvrage 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-values d'aucune sorte.

Prix n° 5 - Maçonnerie de moellons en fondation

Ce prix rémunère la fourniture et mise en place de maçonnerie de moellons en fondation : Réalisée en moellons de calcaire tendre, hourdés au mortier n° 2, joints soigneusement bourrés et serrés à la truelle, et les boutisses judicieusement placées. Tous vides et ouvrages divers déduits, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n° 6 - Réalisation d'Arase étanche

Ce prix rémunère la réalisation d'arase étanche, sur les maçonneries ou chaînage haut en fondation avec un débordement de 10 cm de part et d'autre se prolongeant en élévation sera constituée par :

- Une arase au mortier de ciment d'une épaisseur minimum de 2 cm.
- Une couche de bitume à chaud 1 kg / 500 m².
- Un feutre 36 S.
- Une couche de bitume à chaud 1 kg / 500 m².

Ouvrage payé au mètre carré.

A3 – DALLAGE ET FORME :

Des cunettes en béton seront réalisés au bord des dallages extérieurs et dallages périphériques suivant instruction du bureau d'étude et de l'Architecte aux endroits indiqués, et ce pour pouvoir collecter les eaux pluviales et les drainer vers le sens de collecte ou vers les barbacanes du mur de clôture.

Prix n° 7 - la fourniture et mise en place d'Hérissonnage en pierres sèches

Ce prix rémunère la fourniture et mise en place d'Hérissonnage en pierres sèches : Cet hérissonnage sera Exécuté sur terre-plein, et réalisé en maçonnerie de pierres sèches de 0,20 m d'épaisseur, posées en hérisson, la pointe en l'air, soigneusement rangées à la main et énergiquement damées. Les interstices seront comblés par des éclats de pierres afin d'assurer un parfait calage de l'ensemble.

Le hérissonnage ainsi constitué comprendra la fourniture des matériaux, le transport, la mise en œuvre, le damage, le blocage des interstices, la main-d'œuvre ainsi que toutes les sujétions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage. L'ouvrage sera mesuré au mètre carré de surface réellement exécutée.

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n° 8 - Forme en béton armé y compris aciers

Ce prix rémunère l'exécution de forme en béton armé y compris aciers ce béton est << B25 >> de différente épaisseur suivant plan BET pour le dallage y compris :

- Les armatures en acier « HA » suivant plan BET.
- Exécution des joints entre panneaux au moyen de matériaux appropriés et suivant les indications de la maîtrise d'œuvre.
- Forme en béton épaisseur suivant plan B.A visé par Bureau de contrôle, soigneusement réglée.

Ce dallage devra être parfaitement dressé et taloché.

Ouvrage réalisé dans les règles de l'art, y compris la fourniture, le compactage, l'arrosage, le nivelage, ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, tous les vides et les regards seront déduits.

A4 – BETON ARME EN FONDATION :

Prix n° 9 - Béton armé en fondation pour tout ouvrage

Ce prix rémunère l'exécution de béton armé en fondation pour tout ouvrage sera exécuté en béton B4, conformément aux plans B.A visé par le Bureau de Contrôle.

Il comprend :

- Béton pour semelles (isolées, filantes, ... Etc.).
- Béton pour longrines et chainages.
- Béton pour amorces poteaux en fondation.
- Béton pour amorces voiles en fondation.
- En général pour tous les Bétons enterrés...

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 attentes des aciers, de frais des essais de résistance, de protection solaire et thermique et de coffrage éventuel de la sous face des ouvrages. Ces ouvrages seront exécutés en béton dosé à 350 kg/m³, conformément aux recommandations du BET, du Bureau de Contrôle (BC) et du laboratoire. Le béton sera obligatoirement vibré ou pervibré afin de garantir sa qualité d'exécution.

NOTA : Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'accord de la Maîtrise d'œuvre.

Il comprend les réservations des vides pour joints de dilatations obtenues par interposition de Polystyrène, et toutes sujétions pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies réservés pour tout corps d'état.

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, l'Architecte sans aucune plus-value 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.

Prix n° 10 - Aciers à haute adhérence pour béton armé en fondation

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'Aciers à haute adhérence pour béton armé en fondation :

Y compris le façonnage et la mise en place qu'elle qu'en soit la difficulté des armatures en acier haute adhérence (HA) de nuance « FeE500 », nécessaires aux ouvrages en béton armé de fondation. Elles seront payées au kilogramme en appliquant les poids théoriques au mètre linéaire suivant la norme en vigueur.

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant les plans et détails de béton armé, compte tenu des recouvrements, des chapeaux, des renforts, des crochets, etc... ainsi que celles qui seront demandées par les représentants du Bureau d'Etude et le bureau de contrôle.

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Elles doivent être mises en place dans le respect du nombre, des dimensions, des formes et des positions. Ils doivent être :

- Attachées entre elles avec du fil de fer recuit, en tout point d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place, sans subir aucune déformation ou torsion en cours de la coulée ;
- Suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent garantir un enrobage correct des aciers.

Le prix s'applique aux ouvrages de fondation compris entre la partie inférieure des semelles et le niveau de l'arase supérieure brute des dallages en béton ou des terrains aménagés.

Ouvrage payé au Kilogramme, fourni et posé, les poids des aciers pris en compte, résulteront du mètre des longueurs prises par le poids théorique du mètre linéaire en tenant compte des recouvrements, des crochets etc.... sans plus-values de majoration pour les chutes, les fils de ligature, les coupes, les cintrages, les tolérances de laminage, la manutention en toute hauteur, mise en place dans les coffrages, etc...

A5 – CANALISATION - REGARDS :

Prix n° 11 - Canalisation en PVC (série I) type assainissement tout diamètre

Ce prix rémunère La fourniture et pose de canalisation en PVC (série I) type assainissement tout diamètre à toutes profondeurs posées sur lit de sable dans de 10 cm compris les présents prix tranchés qui sera remblayée après essais d'étanchéité.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé ; y compris toutes sujétions de fourniture de main d'œuvre, de mise en œuvre, de toutes manutentions de frais d'épreuves de terrassements dans tous terrains de toutes nature et toutes profondeur, de remblaiements par des terres triées couvrant la génératrice supérieure avec une épaisseur d'au moins 20cm de grillage avertisseur de remblaiement final par couche successive de 0.20m d'épaisseur bien damée et arrosée pour éviter tout rasement ultérieur et qui aura après compactage 95% de densité "Optimum Proctor" d'enlèvement des terres excédentaires aux décharges publiques de joints de coudes et toutes autres pièces de nettoyage de l'intérieur de la canalisation de raccordement aux regards etc.

L'entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus avant toutes exécutions, les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

L'assemblage des canalisations se fera par emboîtement. Le raccordement aux regards et caniveaux, il sera parfaitement soigné et raccordées sur le pourtour au mortier riche, cachées à l'aide de patins en ciment, compris la traversée de la maçonnerie ou le béton avec l'exécution de linteau de protection éventuel aux droits des traversées pour la protection des buses.

Inclus dans ce prix les essais d'étanchéité et de la réception par la Maîtrise d'œuvre, la tranchée sera remblayée de la manière suivante :

- ✓ La première partie du remblai sera exécutée jusqu'à 0,20 cm au-dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun dur.
- ✓ Le remblai sera mis en place par couche de 0,20 damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur, l'exécution sera conforme aux plans fournis. Les cotes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

Le prix comprend également le remblai d'apport en tout-venant, le lit de sable, le grillage avertisseur, l'évacuation des déblais excédentaires vers la décharge publique ainsi que la traversée de voile ou/et maçonnerie de moellons aux endroits indiqués sur plans en fondations pour passage des canalisations compris linteau de protection suivant détail béton armé.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints pièces spéciales, raccords, parties courbes, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverses, des regards, etc.

Descriptif en commun des Regard type visitable ou non visitable pour évacuation des prix ci-après :

Ce prix rémunère :

- ✓ Réalisation de regards en béton coulé dans une moule métallique. Enduits au mortier gras de ciment hydrofuge, les angles seront arrondis sur un rayon de 5 cm. Compris tampon avec anneau de levage ;
- ✓ Les tampons comporteront un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillure fixée également en cornière, toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à froid. Le joint sera absolument étanche (mortier hydrofuge) ;
- ✓ Les fonds de regard ne comporteront jamais de fosse à sable mais une cuvette (simples ou à raccordement). Il ne sera pas accordé de plus-value pour profondeur ;

- ✓ Les terrassements à toutes profondeurs et dans les terrains de toutes natures, y compris le rocher compact ;
- ✓ Le remblai en matériau d'apport sélectionné ou en terre criblée sortie des fouilles lorsque son utilisation est requise par un laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur ;
- ✓ L'évacuation des excédents de terre à la décharge publique ;
- ✓ Toutes sujétions pour fourniture, étalement, blindage, matériel divers, fabrication, transport, manutention, accessoires, coupes, raccordement aux canalisations, main d'œuvre et mise en œuvre.

Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation des regards pour évacuation enterrés de toute profondeur en béton B25 hydrofuge dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 étanche de 0,10 m d'épaisseur, coulé dans un moule métallique sur radier en béton étanche et béton de propreté.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de terrassement dans tous terrains, de remblaiement et d'enlèvement des terres excédentaires aux D.P., la façon des cunettes au fond du regard, enduits lissés au mortier gras de ciment étanche feuillure pour tampons, tampon en béton avec anneau de levage escamotable, étanchéité des joints double cadres en cornières de 60+55, treillis en métal déployé remplis en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluée et talochée.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé de toute profondeur,

Ouvrage payé à l'unité pour les prix suivants :

Prix n° 12 - Regard type visitable ou non visitable pour évacuation De 60x60 cm

Ce prix rémunère la construction de regard type visitable ou non visitable pour évacuation de 60x60cm

Ouvrage payé à l'unité, pour toutes profondeurs y compris terrassement, tampon, le cadre cornière, dans le cas d'un regard visitable.

Prix n° 13 - Regard à grille de 60x60cm

Ce prix rémunère la construction de **Regard à grille de 60x60cm** ép. : 0.20m en béton, y compris fouilles en terrain de toute nature, étayage des tranchées, évacuation des terres, Béton de propreté, béton, armature, Radier, Coffrage métallique, ainsi que le raccordement au réseau existant, et toutes sujétions nécessaires de fournitures, de pose et raccordement.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 14 - Fourniture et pose de cadre et grille en fonte

Ce prix rémunère la fourniture, et la pose de cadre et grille en fonte : cette fonte sera ductile classe D400, conformes à la norme marocaine NM 10.09.001 ou équivalente, destinés aux bouches à grille. Y compris les essais d'agrément, le réglage au niveau, les raccordements nécessaires, ainsi que toutes les fournitures, la main-d'œuvre, le matériel et les sujétions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 15 - Fourniture et pose d'appareil siphonoïde en fonte

Ce prix rémunère la fourniture, et la pose d'appareils siphonoïdes en fonte selon la norme marocaine NM 10.09.001 ou équivalente, destinés aux bouches à grille. Y compris les essais d'agrément, le scellement, les raccordements nécessaires, ainsi que toutes les fournitures, la main-d'œuvre, le matériel et les sujétions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

A6 – BETON ARME EN ELEVATION :

L'entrepreneur titulaire du marché doit revoir et tenir compte dans les prix des agglos cités ci-dessous le prix de béton armé de confortement (linteaux, raidisseurs, Appuis et petits ouvrages en général)

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier à haute adhérence de diam. T 8 sous forme de Z, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur en quinconce.

Les ouvrages en béton armé en élévation seront réalisés en béton n°5, ils comprennent coffrage, décoffrage, étais, fabrication exclusive aux engins mécaniques, dosage à l'aide des caisses, essais de granulométrie et de résistance et toutes sujétions de mise en œuvre à toute hauteur. Le prix de règlement comprend toutes les sujétions pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu des sous faces. Ces bétons seront payés au mètre cube théorique des plans d'exécution de béton armé.

Prix n° 16 - Béton armé en élévation pour tout ouvrage

Ce prix rémunère la fourniture, et la pose de Béton pour béton armé en élévation pour tout ouvrage de toute forme : Pour les poteaux, voiles, poutres, chainage, consoles et bande noyée en élévation et à toute hauteur et de toutes sections, garde-corps, acrotère, dalle pleines toutes formes, escaliers en Gaines, gueulard, éléments décoratifs toutes types selon le plan du BET, béton pour les mini ouvrages et toutes formes irrégulières, la fourniture et la mise en œuvre d'un béton de type « B25 » selon la nature, les dimensions et la forme des éléments à réaliser. Les prescriptions décrites ci-dessus doivent être scrupuleusement respectées.

Les éléments en béton armé tels que linteaux et raidisseurs incorporés dans les cloisons ou dans la maçonnerie ne sont pas inclus dans ce prix.

Ce 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 et de fourreaux tout diamètre selon les recommandations de la maîtrise d'œuvre. Ces ouvrages seront exécutés en béton dosé à 350 kg/m³, conformément aux recommandations du BET, du Bureau de Contrôle (BC) et du laboratoire. Le béton sera obligatoirement vibré ou pervibré afin de garantir sa qualité d'exécution.

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 approuvés par le Bureau de contrôle, sans aucune plus-value pour les forme irrégulières ou circulaires, trous, recoupement de balèbres, rainure, engravures, d'incorporation de fourreaux et trémies pour les corps.

Prix n° 17 - Aciers à haute adhérence pour béton armé en élévation

Ce prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place Aciers à haute adhérence pour béton armé en élévation, qu'elle qu'en soit la difficulté des armatures en acier « Tor » ou « Caron » de nuance « FeE500 », nécessaires aux ouvrages en béton armé en élévation. Elles seront payées au kilogramme en appliquant les poids au mètre linéaire par la norme en vigueur. Exécution suivant documents et détails d'exécution de la Maîtrise d'œuvre technique (BET & rapport laboratoire).

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant les plans détails de béton armé, compte tenu des recouvrements, les chapeaux, les renforts, les crochets, etc.

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Ils doivent être mises en place dans le respect du nombre, des dimensions, des formes et des positions.

Ils doivent être :

- ✓ Attachées entre elles avec du fil de fer recuit, à tous leurs points d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place sans subir aucune déformation ou torsion en cours de coulée.
- ✓ Suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent avoir 4 à 5 cm d'épaisseur pour garantir un enrobage correct des aciers.

Ouvrage payé au Kilogramme fourni et posé, les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre des longueurs prises en attachement contradictoire par le poids théorique du mètre linéaire en tenant compte des recouvrements, les crochets, le nettoyage et le dégraissage des aciers, etc.... sans plus-value de majoration pour chutes, les fils de ligature, les coupes, le cintrage, le façon de formes diverses et complexes, les tolérances de laminages, les manutentions en toute hauteur, mise en place dans les coffrages, etc...

Prix n° 18 - Appuis de fenêtres en béton armé

Ce prix rémunère la réalisation d'Appuis de fenêtres en béton armé : Saillant ou non saillant, exécutés en béton armé dosé à 350 kg de ciment suivant tableau des dosages, sur double ou simple cloison. Ces appuis recevront une légère pente vers l'extérieur de 2,5 à 3cm et seront soigneusement lissés en marbre local de 10 à 35cm de largeur et 2cm d'épaisseur y compris façon de larmier, armatures, coffrage et décoffrage, et toutes sujétions d'exécution et façon de gorge au droit des pièces d'appuis des menuiseries ainsi que leur calfeutrement au mastic type SIKAFLEX ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

A7 – MACONNERIE EN ELEVATION :**Prix n° 19 - Maçonnerie en agglos de 20cm**

Ce prix rémunère la fourniture et pose Maçonnerie en agglos de 20cm **pour** Murs en agglomérés de béton creux, de classe CII selon la norme NM 10.01.009. Ces agglomérés seront exécutés selon les indications des plans d'Architecte et seront réalisés en agglos creux de première qualité dont le choix est à soumettre au laboratoire pour la réalisation d'éventuel essai.

Posés à joints décalés au mortier de ciment selon le tableau des dosages du CPT, les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés au montage et seront croisés. Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux plans et détails de l'Architecte tous vides déduits. Aucune plus value ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Le coût des ouvrages prescrit dans les généralités ci-dessus est à prévoir dans le prix des murs.

Ouvrage payé au mètre carré réel y compris réservations, saignées, confortement en béton armé, façon d'encadrement de fenêtres et portes, raidisseurs, linteaux, chaînages, libage, tous vides déduits.

Prix n° 20 - Grillage plastifié rigide hauteur 1,40m Y compris soubassement de 0,60m de hauteur

Ce prix rémunère la fourniture et la réalisation du grillage plastifié rigide d'hauteur de 1,40m, y compris posée sur un soubassement 0,60m de hauteur, réalisé suivant les plans de détail de l'Architecte et du Bureau d'Études Technique.

Le prix comprend notamment :

- Terrassements en déblais à toute profondeur y compris évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.
- Béton de propreté d'environ 10cm d'épaisseur.
- Gros béton.
- Béton armé en fondation (semelles, amorces poteaux, longrines, chaînages, etc...).
- Béton armé en élévation (poteaux, raidisseurs, chaînages, libage etc...).
- Aciers pour éléments en béton armé fondation et élévation.
- Maçonnerie de moellons en fondation à toute profondeur suivant plan béton armé.
- Maçonnerie en agglos de 0,20m en élévation.
- Enduit extérieur au mortier bâtard sur les deux faces.
- Peinture vinylique sur les deux faces couleur selon choix de l'architecte et maître d'ouvrage.
- Joints de dilatations et joints creux conformément au plan Architecte et B.E.T.
- Barbacanes suivant plan béton armé.
- Grillage plastifié rigide H=1,40m.

Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de réalisation et de consolidation conformément au plan béton armé et détail de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et de réalisation.

A8 – 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 seront enlevées et remplacées.

La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions. Les enduits sont retournés sur les tableaux et voussures des baies de toutes natures. Les ouvrages en béton coffré n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piquées 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 et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints. Cette sujétion est à prévoir dans les prix unitaires d'enduits.

Prix n° 21 - Enduit de ciment extérieur

Ce prix rémunère la réalisation d'Enduit de ciment extérieur sur murs et plafonds extérieurs de toutes natures y compris soubassements.

Cet enduit sera appliqué sur un support en béton ou en maçonnerie. Les surfaces d'application seront nettoyées, humidifiées, puis elles recevront un premier jet de lait de ciment en jeté plastique uniforme au mortier de ciment n°6, puis 12 heures plus tard, un second jet au mortier de ciment n°4 dressé à la truelle.

Aux raccords entre les parties en béton armé et la brique ou l'aggloméré, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arrêtes, joint creux, embrasures, cueillies, arrêts, façon dans l'enduit selon indications des plans de l'Architecte réalisées au mortier n°4 de section trapézoïdale, gouttes d'eau engravures, les couronnements d'acrotères, échafaudages de toute nature et de toute hauteur et toutes sujétions.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

La couche de finition sera au mortier de ciment hydrofuge de masse avec un adjuvant approprié.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers enduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, y compris les joints en creux figurés aux façades, toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

Prix n° 22 - Enduit intérieur au mortier de ciment y compris baguette d'angle métallique

Ce prix rémunère la réalisation d'Enduit intérieur au mortier de ciment y compris baguette d'angle métallique, Exécutées conformément au DTU 26.1, et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre.

Avant tout commencement la surface des supports doit être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc...

Les supports (maçonnerie, béton) à enduire seront préparés convenablement et doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur « ressuyés » pour obtenir un bon accrochage lors de l'application de l'enduit et pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier y compris traitements des joints dégradés, et surface rugueuse.

Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piquées 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 maille cages à poules de 20 mm de diamètre, et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées sur toutes hauteurs avec ailettes en métal déployé avec fiche technique validé par la maîtrise d'œuvre.

Les enduits seront payés au mètre carré réellement exécuté tous vides déduits y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports, fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexes des enduits sans plus-values pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, grillages galvanisés cage à poules, façon de petites ou faibles surfaces, , angles saillants ou en retraits, angles des joints de dilatations, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures.

Tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, motifs décoratives, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications de la maîtrise d'œuvre, façon de toutes les réservations nécessaires, scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur.

Des essais de réception par arrachement sur les panneaux de cloisons sont à prévoir à la charge de l'entrepreneur conformément au DTU 26.1

Ces sujétions sont à prévoir dans les prix unitaires des enduits intérieurs.

Exécuté sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons etc...

Suivant les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et réalisé en trois couches :

- Une couche d'accrochage ;
- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1,5cm au mortier N°2 ;
- Une couche de finition de 5 mm d'épaisseur au mortier N°4, passé au bouclier dit "Fino".

- Aux raccordements entre les parties en béton armé et la brique ou l'aggloméré, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'à 2m par des baguettes d'angles type SICOTREM ou équivalent. Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arêtes, cueillies, arrondis, et toutes sujétions. Les enduits dégradés par les corps d'état seront repris par l'entrepreneur de gros œuvres conformément aux règles de l'art.

N.B : l'entrepreneur ne doit procéder à l'exécution de la finition d'enduit qu'après le séchage du crépi et la réception de ce dernier par la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions

Prix n° 23 - Façon de dessus du nez d'acrotère y compris larmier

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation **Façon de dessus du nez d'acrotère y compris larmier**, avec couronnement d'acrotère en béton y compris larmier et la mise en œuvre d'enduit en ciment lissé à la truelle avec pente sur appuis, acrotères, parapets ou couronnement, etc. de toutes largeurs avec incorporation d'une bande grillagée galvanisée à mailles fines débordant de 10 cm de chaque côté tenu par des cavaliers et des pointes galvanisées suivant les prescriptions techniques.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre, d'échafaudage, de grillage galvanisé, de gouttes d'eau, de raccordement à l'enduit, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

B- ETANCHEITE :

Généralités : Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'aire devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèvres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement. L'Entrepreneur vérifiera les supports, dalles et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisé sur ces supports.

Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières.

Les faîtages devront être bien rectiligne, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, etc. seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

Des essais de mise à eau de 72 heures seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou des murs, dans les 10 jours suivant les essais.

Avant la réalisation de la protection, l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le bureau de contrôle qui procédera aux essais prévus ci-dessus. La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés.

Prix n° 24 - Forme de pente

Ce prix rémunère au mètre carré, la forme de pente qui sera fractionnée en béton dosé à 250Kg de ciment CPJ35 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.

La pente de la forme sera de 1% minimum en tout point. Elle ne doit pas présenter d'aspérité ou de flache.

Les encastrement des platines en plomb seront aménagés aux diamètres appropriés par le plombier sous forme d'entonnoir CONIQUE pour faciliter l'écoulement d'eau.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

Prix n° 25 - Chape de lissage

Ce prix rémunère au mètre carré, la chape de lissage exécuté sur la forme de pente et sur les sols devront recevoir une étanchéité légère, il sera exécuté une chape de lissage étanche de 2 cm d'épaisseur dosée à 300 Kg de ciment et parfaitement dressé pour recevoir l'étanchéité, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

Prix n° 26 - Complexe d'étanchéité en Bicouche

Ce prix rémunère Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche en système indépendant constitué de membranes de bitume modifié par polymères SBS, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 5mm. L'ensemble des produits du revêtement d'étanchéité sera de chez Marque SOPREMA, AXTER, SIPLAST, BITULIFE, AFRIFLEX, TECHNOPURE ou techniquement équivalents justifié par avis technique CSTB ou IMANOR approuvé par le bureau de contrôle, et réalisé comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m², appliqué à la raclette ou avec un rouleau (pour les terrasses sans isolation).
- Fourniture et pose de la première membrane SBS de 3mm d'épaisseur nominale.
- Fourniture et pose de la deuxième membrane SBS de 4mm d'épaisseur nominale, soudée en plein au chalumeau sur la première couche.
- Les recouvrements minimaux entre les membranes de chaque couche ne doivent pas être inférieurs à 10cm en longitudinale et 15 cm en transversale.
- La mise en œuvre doit être effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et selon les fiches techniques des produits validés et conformément aux exigences du DTU.43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Le système doit être agréé par laboratoire et bureau de contrôle agréé par l'Etat.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 27 - Relief d'étanchéité

Ce prix rémunère au mètre linéaire, l'exécution de relief d'étanchéité constituée par un système à base de bitume modifié par élastomère SBS (sur toute la hauteur de l'acrotère); comprenant :

- 1 couche d'EIF.
- 1 bande d'équerre de renfort en feuille de bitume SBS d'épaisseur 3 mm.
- 1 feuille de bitume SBS d'épaisseur 4 mm soudée sur toute la hauteur du relevé, Exécution d'une protection en mortier de ciment de 3 cm d'épaisseur au moins et armé d'un grillage type « cage à poule » fixé en tête des relevés.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, de finition, ...etc.

Le système d'étanchéité doit faire objet d'un avis technique CSTB ou IMANOR.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

Prix n° 28 - Protection de relief d'étanchéité

Ce prix rémunère la réalisation de la protection de relief d'étanchéité :(des relevés) par un solin grillagé. Elle est constituée par un enduit au mortier de ciment dosé à 400 kg de CPJ45 par m³ de sable, de 3 cm d'épaisseur et remontant jusqu'au-dessous de l'engravure.

L'enduit doit être armé d'un grillage « cage à poules » à maille hexagonale à triple torsion, fixé dans le support au-dessus du relevé d'étanchéité par au moins trois fixations par mètre linéaire.

La protection des relevés sera séparée de celle des parties courantes par un joint franc de 2cm de largeur minimale garni ou rempli d'un produit ou dispositif imputrescible et apte aux déformations alternées.

Cette protection sera fractionnée tous les deux mètres par un joint sans épaisseur.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

Prix n° 29 - Protection lourde

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de la protection lourde d'étanchéité horizontale suivant les indications portés sur les plans établis par l'Architecte et le BET, à réaliser comme suit :

- Fourniture et exécution d'une couche de désolidarisation par une forme de sable de 3 cm d'épaisseur recouverte d'un papier Kraft.
- Exécution d'une chape en béton de grain de riz de 5 cm d'épaisseur fractionnée par des joints secs tous les 0.50 m².
- Exécution d'un garnissage des joints par un mortier bitumineux.
- Exécution de deux couches de badigeon à la chaux teintée ou non selon choix de la commission de suivi.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, d'essais, etc.

Destination : terrasse inaccessible

Ouvrage payé au mètre carré de surface vue en plan entre nus d'acrotères ou nus des murs, les souches et ouvrages divers de moins de 0,150 m², n'étant pas déduits.

Prix n° 30 - Gueulard en béton armé

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de Gueulard en béton armé, aux emplacements indiqués sur les plans, un gueulard en béton armé de dimensions variables conformément aux plans et détails de l'Architecte et du BET.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture et la mise en œuvre du béton armé ;
- Le coffrage et le ferrailage nécessaires ;
- La fabrication et la pose de gargouilles en plomb ou matériau équivalent ;
- Les raccordements et finitions ;
- Et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux prescriptions du projet.

Ouvrage payé à l'unité.

N.B. Garantie décennale :

L'Entrepreneur est tenu de présenter à ses frais à la réception définitive des travaux une police d'assurance de garantie décennale, par laquelle il garantit les travaux d'étanchéité exécutée par lui et ce pendant dix (10) années. Cette garantie sera couverte par une compagnie d'assurance agréée au Maroc.

C- REVETEMENT SOL ET MUR - FAUX PLAFONDS :

C1 – REVETEMENT SOL ET MUR :

Exécution suivant les descriptions techniques du REVETEMENT.

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront aux toutes fournitures, pose, scellement, d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.

Échantillon de tous les revêtements à soumettre avant la pose pour approbation du maître d'ouvrage et de l'Architecte.

Prix n° 31 - Revêtement sol en carreaux de faïence

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du revêtement en carreaux de faïence devra répondre aux prescriptions de l'article 128 du D.G.A.

Il sera exécuté à l'identique et/ou conformément aux indications de l'Architecte, exécuté sur un support de 8 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dressé à la règle comme suit :

- Le nettoyage soigné du dallage.
- Les carreaux seront posés au cordeau sur forme à bain soufflant de mortier de ciment.
- Le mortier doit refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux. Au fur et à mesure du travail de pose, il sera procédé au nettoyage du mortier qui reflue des joints afin d'éviter le ternissage des carreaux.
- Le coulage des joints au ciment pur dosé à 400 kg devra être fait avant séchage du mortier de pose (au plus en fin de journée).

Calepinage : Échantillon à faire agréer par le Maître d'Œuvre et Maître d'ouvrage sera réalisé sur un lit de sable sec et sans mortier de pose.

- Tolérance de pose à l'aide d'une règle de 2 m.
- 1 mm pour les niveaux.
- 1/2 mm pour les alignements des joints.

Les carreaux de faïence doivent avoir au minimum, les caractéristiques techniques suivantes :

- Mono-cuisson à 1200°.
- Absorption d'eau < 3 %.
- Résistance à la flexion > 300 kg/cm².
- Dureté de l'email > ou = à 6 à l'échelle de MOHS.
- Résistance à l'usure : PEI > ou = à 4.

- Premier choix.
- Dimensions, marque, et couleurs au choix de la maîtrise d'œuvre.
- L'exécution de la pose des carreaux sera conforme aux prescriptions du D.T.U. n° 52.1.

Les carreaux de faïence doivent faire l'objet des essais de laboratoire pour s'assurer de leur conformité aux spécifications exigées dans le présent CPS.

Ouvrage payé au mètre carré réel, mesuré entre nus des murs et des cloisons ou au mètre carré développé pour les lavabos y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Prix n° 32 - Revêtement sol en carreaux de faïence rustique

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du revêtement en carreaux de faïence rustique, Suivant plans et indications du maître d'œuvre.

Comprenant forme en béton, mortier de pose, joint, coupes, découpes, bords arrondis, baguettes d'angle métallique, plastic ou céramique. Le support sera exécuté au mortier dosé à 250kg de ciment après nettoyage soigné du support. Les carreaux devront être posés au cordeau à bain soufflant de mortier. Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux au fur et à mesure du travail de pose. Il sera procédé au nettoyage du mortier qui reflue les joints afin d'éviter les vernissages des carreaux.

Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et d'exécution.

Échantillons à soumettre pour approbation à l'Architecte et au maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré réel.

Prix n° 33 - Plinthe céramique

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère Fourniture et pose de plinthe céramique (couleur au choix de Maître d'ouvrage et de l'Architecte). Compris la sous couche en mortier de ciment dosé à 350kg de ciment, d'épaisseur suffisante parfaitement dressée et damée, fourniture, pose et toutes sujétions nécessaires d'exécution.

Ouvrage payé au mètre linéaire, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris masticage, etc....

Prix n° 34 - Revêtement mural en carreaux de faïence

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux de faïence de dimensions, marque, référence, couleurs, finition et calepinage suivant plans et détails de l'Architecte, et comprenant :

- Préparation des supports suivant DTU 55.2.
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment dosé à 500kg/m3.
- La pose des carreaux se fera par mortier-colle type adjuvant approprié ou équivalent bénéficiant d'avis technique.
- Le remplissage des joints avec un mortier de jointement couleur au choix de l'Architecte chez SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent, bénéficiant d'avis techniques.
- Les joints à remplir soient propres, exempts de toutes salissures et les surfaces à jointoyer doit impérativement être sèche, le remplissage des joints suivant les instructions et les recommandations de la maîtrise d'œuvre.
- Le nettoyage de finition sera effectué à l'aide d'une taloche éponge hydro légèrement humide.
- Avant toute pose l'entrepreneur doit présenter des échantillons pour approbation de la maîtrise d'œuvre sans plus-value pour colorie y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des murs et bordures y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Prix n° 35 - Revêtement sol en marbre local

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de revêtement de sol en marbre local au choix de l'Architecte et Maître d'ouvrage, d'une épaisseur 2cm. Le tout suivant détail calepinage de l'Architecte. Le prix comprendra

toutes sujétions de fourniture et de pose, pour saillants ou rentrants, plinthe, retombées, cueillies, gorges, arrondis, percements, polissage, lustrage, etc....

Un échantillon doit être présenté pour approbation par la commission de suivie

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, masticage, plinthe, glaçage, coupes (droits ou baïses) chutes, etc....

Prix n° 36 - Marche et Contre marche en marbre local y compris nez

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère la réalisation des marches et contre marches en marbre local ou son équivalent y compris nez de marche. Mêmes prescriptions que le prix N° 35.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Prix n° 37 - Seuil en marbre local

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère la réalisation des seuils d'entrées en marbre local ou son équivalent selon choix de la maîtrise d'œuvre. Mêmes prescriptions que le prix N° 35.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Prix n° 38 - Bande de 20cm en marbre local

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère la réalisation des bandes de 20 cm en marbre local ou son équivalent selon choix de la maîtrise d'œuvre. Mêmes prescriptions que le prix N° 35.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Prix n° 39 - Revêtement sol en marbre bouchardé pour Rampe y compris plinthe

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Pour rampe, épaisseur 2 cm, de 1er choix. Le prix comprendra toutes sujétions de fourniture et de pose, pour saillants ou rentrants, plinthes, retombées, cueillies, gorges, arrondis, percements, chanfrein ou biseautage, lustrage, glaçage, coupes (droits ou baïses) chutes, etc....

Mêmes prescriptions que le prix N° 35.

Un échantillon doit être présenté pour approbation par la commission de suivi

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus – value pour petites parties et faibles largeurs.

Prix n° 40 - Habillage en Bejmat émaillé

(Suivant calepinage de l'Architecte)

Ce prix rémunère l'habillage en Bejmat émaillé comme suit :

- Préparation de support.
- Exécution d'une sous-couche, qui sera dressée à la règle d'une épaisseur suffisante pour la mise à niveau. Sa surface étant rendue rugueuse par des stries exécutées à la truelle.
- Fourniture et pose du Bejmat émaillé en terre cuite de premier choix à joints fins.
- Dimension et calepinage suivant détail de l'Architecte.
- Couches de vernis de protection.
- Ce prix rémunère les retombées et les couronnements.

Échantillons à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage et l'architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, masticage, glaçage, coupes (droits ou baïses) chutes, etc....

Prix n° 41 - Dallage en béton désactivé

Ce prix rémunère la réalisation de dallage en béton désactivé. Conformément au modèle, dimensions et couleurs choisis par Maître d'Ouvrage. Il est inclus dans ce prix la fourniture et pose de tous les matériaux nécessaires ainsi que la finition des bornes et des joints. Les travaux sont à exécuter selon le descriptif suivant :

- Une couche de sable anti-contaminant de 5 cm
- Le traitement des passages sur une épaisseur de 15 cm avec un remblai d'apport en tout venant GNF 0/40 après agrément par le laboratoire (identification du matériau), la mise à la côte, le réglage et compactage à 90% du Proctor modifié sur toute la largeur indiquée selon profils en travers. y

compris terrassement du terrain déblai, mis en remblai, réglage et compactage du fond de forme, le remblaiement avec la terre réutilisable apte à usage remblai, prix comprenant en outre l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.

- Dallage en béton armé dosé à 350 kgs/m³ de 13 cm d'épaisseur avec armatures Treillis Soudé de 6,00 mm de diamètre et de 20 cm x 20 cm de maille y compris recouvrement, fil de ligature, chute y/c film polyane et toutes sujétions de fourniture et de pose.
- Sur les rives extérieures, exécution d'une rigole gros béton dosé à 200 Kg/m³, coulé pleine fouille.
- Coffrage des rives.
- Finition désactivée, pour laisser apparaître les gravillons du béton. Ces derniers seront de granulométrie 5/12 de gravillons roulés (non calcaire) agrégats roses de LAKHSSAS.
- Après dressage de surface à la règle vibrante, et finition lissée à la truelle mécanique, il peut être vaporisé un léger retardateur de prise. Une fois le séchage requis, la surface est copieusement arrosée et brossée énergiquement pour éliminer la laitance et faire ressortir les gravillons.
- Pulvérisation du décoffrant à raison de 150gr / m² et application du motif choisi.
- Lavage à haute pression à 150 bars de toute la surface traitée.
- Application de deux couches de résine époxy transparente.
- Réalisation des joints sciés de retrait ainsi que des joints de dilatation, conformément aux règles de l'art.
- Des échantillons doivent être posés par l'entrepreneur et validés par le maître d'ouvrage et l'Architecte.

Toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre dans les règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions

Prix n° 42 - Revêtement sol en pavés autobloquants Ep=8cm

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de revêtement en pavés autobloquants d'épaisseur 8 de 1er choix, cm, teinte et forme au choix du Maître d'Ouvrage et l'Architecte, conformément aux plans, détails d'exécution, prescriptions du présent CPS et aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment :

- La réception et le contrôle des supports.
- La fourniture et la mise en œuvre d'une couche de fondation constituée de deux couches successives de grave non traitée GN2 0/40 mm de 10 cm d'épaisseur chacune, arrosées et compactées à 95 % minimum de l'OPM.
- La fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en sable propre de 3 cm d'épaisseur réglée.
- La fourniture et la pose des pavés autobloquants suivant le calepinage approuvé par le Maître d'Œuvre.
- La réalisation des découpes nécessaires en rives, angles et ouvrages particuliers.
- Le remplissage des joints de 3mm environ par sable fin sec approprié.
- Le compactage mécanique par plaque vibrante équipée d'une semelle de protection.
- Toutes sujétions de réglage, alignement, nivellement et finition.
- La réalisation d'un échantillon préalable pour approbation par la Maîtrise d'Œuvre.

Les pavés devront présenter une résistance mécanique et une qualité conformes aux normes en vigueur et être exempts de fissures, épaufrures ou défauts de fabrication.

Ouvrage payé au mètre carré de surface effectivement réalisée, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs. Comprendant toutes fournitures, transports, manutentions, coupes (droits ou baises), chutes, découpes, pertes, compactage, joints, nettoyage et toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

C2 – FAUX PLAFONDS :

Prix n° 43 - Faux Plafond en plâtre préfabriqué

(Échantillons à soumettre à la commission de suivi pour approbation avant toute exécution).

Ce prix rémunère au mètre carré, la réalisation d'un Faux plafond en plâtre préfabriqué suspendus type Armstrong ou équivalent, y compris plaque en plâtre de 60x60 cm, structure, ossature en aluminium, tige de suspension galvanisée et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conformément aux indications portées sur les plans de détails établis par le Maître d'œuvre et descriptif général contenues dans le présent cahier des charges et de se conformer aux instructions du fabricant.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions d'études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détail des ouvrages, de toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre de pose, de montage à toutes hauteurs, de scellement, de traçage, de découpage de l'ossature en aluminium, de fixation des porteurs sur les cornières, d'entretoises, de préparation et découpe des plaques, d'ajustements et positionnement des bords de plaque, de cheville à frappe, de réservation, de percements demandés par les autres corps d'état ; tous raccords et rebouchage qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, trous, etc. exécutés sur le panneaux par d'autres corps d'état ; de joints spéciaux, l'aide à la pose d'éléments d'éclairage, de conditionnement d'air, de canalisation pour fluides et toutes liaisons entre ces éléments et ceux du plafond, les déplacements et l'enlèvements de matériels, de matériaux ou de mobilier dans les locaux devant recevoir des plafonds.

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris fourniture, pose, masticage, glaçage, coupes (droits ou baïses) chutes, etc... et toutes sujétions nécessaires à la bonne finition.

Prix n° 44 - Faux Plafond en BA 13 y compris joint creux

(Échantillons à soumettre à la commission de suivi pour approbation avant toute exécution). Ce prix rémunère au mètre carré, la réalisation de plafond en BA 13 comme suit :

horizontale, verticale, compris les joints creux en BA 13 incliné et renforcé par l'ossature galvanisée cachée et à réaliser conformément aux indications portées sur les plans de détails établis par le Maître d'œuvre et descriptif général contenue dans le présent cahier des charges et de se conformer aux instructions du fabricant.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions d'études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détail des ouvrages, joint creux en BA 13 suivant plan et repérage de l'Architecte, de toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre de pose, de montage à toutes hauteurs, de scellement, de traçage, de découpage de l'ossature galvanisée, de fixation des porteurs sur les cornières, d'entretoises, de préparation et découpe des plaques, d'ajustements et positionnement des bords de plaque, de cheville à frappe, de réservation, de percements demandés par les autres corps d'état ; tous raccords et rebouchage qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, trous, etc. exécutés sur le panneaux par d'autres corps d'état ; de joints spéciaux, l'aide à la pose d'éléments d'éclairage, de conditionnement d'air, de canalisation pour fluides et toutes liaisons entre ces éléments et ceux du plafond, les déplacements et l'enlèvements de matériels, de matériaux ou de mobilier dans les locaux devant recevoir des plafonds.

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris fourniture, pose, masticage, joint creux en BA 13, glaçage, coupes (droits ou baïses) chutes, etc... et toutes sujétions nécessaires à la bonne finition.

Prix n° 45 - Taloche en plâtre pour plafond

Ce prix rémunère la fourniture et pose de Taloche en plâtre pour plafond en enduit à base de plâtre à finition lisse.

Cet enduit en mortier de plâtre taloché AL MARTOUB de chez LAFARGE ou équivalent, sera exécuté sur les plafonds apparents et retombées des poutres, le support doit être rugueux afin de permettre l'accrochage du plâtre, ces enduits au plâtre seront dosés à 80 kg de plâtre pour 80 litres d'eau (suivant dosage indiqué dans les fiches techniques du fournisseur) parfaitement dressés et serrés à la taloche, finition par lissage à la truelle y compris toutes sujétions.

Cet enduit aura une épaisseur minimale de 2 cm. Sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales ou/et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré.

D- MENUISERIE BOIS – ALUMINIUM – METALLIQUE – DIVERS - QUINCAILLERIE :

D1 – MENUISERIE BOIS - QUINCAILLERIE :

NOTA POUR MENUISERIE BOIS

L'entrepreneur doit présenter avant fabrication et pose, les échantillons et fiches techniques des quincailleries, pour approbation par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

NB : L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et le scellement des Pré-cadres si nécessaire. L'exécution de ce lot se fera suivant le présent CPS. En cas de contradiction entre les documents écrits et les détails de l'Architecte, ces derniers primeront.

Prix n° 46 - Porte à lame

Ce prix rémunère la fourniture et pose de de porte à lame (Suivant repérage et détail de l'architecte) : y compris

- Cadre de 4x10cm, Bâti de 4x10cm.
- Ouvrant à 1 vantail à la française ou à l'anglaise.
- Face constituée de frise verticale en bois de 23mm d'épaisseur et de 100mm de largeur, assemblage rainé et bouveté.
- Face revêtue d'une feuille de contre-plaqué Okoumé de 5mm si nécessaire.
- Chambranle, sur les 2 faces si nécessaire de 1,5x6cm légèrement biseauté.
- Jet d'eau pour les portes donnant sur l'extérieur.

Quincaillerie :

- pattes à scellement.
- 4 paumelles.
- Poigné complet.
- serrure à canon de 1er choix.
- butoir en caoutchouc à monture en inox brossé mat, à fixer au sol.
- y compris toutes sujétions de fournitures de pose et tout accessoire nécessaire.

Échantillons à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 47 - Porte isoplane avec habillage en Hêtre

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère Fourniture et pose de porte isoplane habillage en hêtre, à 1 ou 2 vantaux ouvrants à la française, suivant détail de l'Architecte, et comprenant :

- Cadre en bois hêtre d'une épaisseur suivant détail de l'Architecte, vissé sur le Pré-cadre par des vis inoxydables.
- Habillage des embrasures (tableaux et sous linteau) par panneau dimension suivant détail de l'Architecte avec placage en bois de même finition que la porte, fixé sur tasseaux.
- Isolation en mousse polyuréthane entre cadre et Pré-cadre.
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur à âme alvéolaire ou bois rouge à haute densité, finition et alaises en bois hêtre.
- Joint périphérique pour l'isolation phonique.
- Chambranles en bois hêtre de 60x15mm suivant détail Architecte sur les deux faces, fixation par visserie invisible tamponné par bois de même nature, et même aspect.
- Talon en bois sur les deux faces suivant détail de l'Architecte.
- Quincaillerie (de marque HÄFELE ou équivalent, modèle au choix de l'Architecte) :

Pour chaque vantail :

- 4 paumelles en inox avec goujon fixe et bague intermédiaire de roulement à bille.
- 1 Serrure à mortaiser pour cylindre, avec têtère en inox, pêne dormant, et gâche ; pour les portes des sanitaires prévoir une serrure à mortaiser avec condamnation et dé-condamnation.
- 1 cylindre profil européen à double entrée en inox avec 5 clés en acier nickelé.
- 1 ensemble de béquilles y compris rosaces en inox brossé mat avec ressort de soutien.
- 1 butoir en caoutchouc avec monture en inox brossé mat.

Un échantillon doit être présenté pour approbation par la commission de suivi.

Ouvrage payé au mètre carré. Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, aux plans, détails et instructions de l'Architecte.

Prix n° 48 - Double porte isoplane avec habillage en Hêtre

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère la fourniture et la pose double porte isoplane avec habillage en Hêtre, Ouvrant à 1 ou 2 vantaux, Même prescriptions que pour le **prix n°46**.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 49 - Double porte isoplane avec habillage en Hêtre avec deux parties vitrées fixes et partie ouvrante à la française

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de double porte isoplane avec habillage en bois Hêtre avec deux parties vitrées fixes et partie ouvrante à la française à 1 ou 2 vantaux, Même prescriptions que pour le **prix n°46**.

Comprenant :

Parties vitrées fixe : constituées d'un vitrage armé clair ou translucide, épaisseur environ 4mm à 6mm, maintenu par parcloles adaptées.

Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de mise en œuvre, de toute quincaillerie, découpes, d'ajustages, de scellements, de finition et de fixation conformément aux règles de l'art, aux plans, détails et instructions de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 50 - Fourniture et pose porte Coupe-Feu 1/2H + Ferme porte

(Suivant repérage de l'architecte).

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de portes coupe-feu 1/2 heures + Ferme porte y compris Accessoires nécessaires au bon fonctionnement, conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Le prix comprend également toutes les sujétions de fabrication, transport, manutention, pose, réglage, fixation, quincaillerie, joints, serrures, paumelles, ferme-portes, accessoires de sécurité, essais et mises au point nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

L'entrepreneur doit présenter fiche technique, échantillon, attestation fournit par le fournisseur, certificat et avis technique à la commission de suivi pour approbation avant la pose.

Ouvrage payé au mètre carré.

D2 – MENUISERIE ALUMINIUM – QUINCAILLERIE :
(COULEUR AU CHOIX D'ARCHITECTE ET DU MAITRE D'OUVRAGE)

SERIE : F40C

SYSTÈME A FRAPPE

L'esthétique et la simplicité de la F40C rendent cette les séries frappe les plus demandées au marché qui présentent le meilleur rapport qualité prix. Elle apporte la meilleure réponse à chaque projet et permet une conception optimisée, tout en s'adressant à tous types de chantiers grâce aux profilés ouvrants arrondis côté extérieur et dormants en coupe d'onglet pour une finition soignée.

CARACTERISTIQUES

- Canal Européen.
- Charnière cachée en option.
- Triple joints d'étanchéité.
- Plusieurs typologies d'ouvertures peuvent être réalisées.
- Compatibilité avec la série coulissante C600.
- Seuil PMR : accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

PERMEABILITE A L'AIR : Classe 4.

ETANCHEITE A L'EAU : Classe 4A.

RESISTANCE AU VENT : Classe C3.

POIDS MAXIMUM RECOMMANDE : 120 kg/vantail.

VITRAGE MAXIMUM : 26 mm.

COEF DE TRANSMISSION THERMIQUE U : Jusqu'à 2,5 W/m²K.

SERIE : C600

SYSTÈME COULISSANT

La solution série froide C600 assure un excellent rapport qualité/prix à vos projet en habitat. Une offre rationalisée pour les besoins du marché. Simplicité et rapidité de mise en œuvre.

Avec ses différents choix de dormants et d'ouvrantes avec des montants latéraux et des chicanes renforcées droites et galbées donnant plus de solidité et de rigidité à l'usage.

Plus de confort d'ouverture grâce aux chariots doubles réglables avec roulements à aiguilles jusqu'à 160 KG/vantail. Le dormant est assemblé par des équerres à pion en coupe d'onglet alors que les ouvrants sont assemblés en coupe droite par des vis en inox.

CARACTERISTIQUES

- Fermeture multipoint Versus disponible.
- Intégration possible de moustiquaire à l'intérieur comme à l'extérieur sur le troisième rail.
- 2 designs au choix : carré ou galbé.
- Châssis jusqu'à 4 rails et 8 vantaux, plusieurs compositions de feuilles peuvent être réalisées.
- Compatibilité avec la série frappe F40C.
- Solution couli-fixe qui permet de combiner :
 - Un vantail coulissant.
 - Une partie fixe avec vitrage parcloisé.

PERMEABILITE A L'AIR : Classe 2.

ETANCHEITE A L'EAU : Classe 5A.

RESISTANCE AU VENT : Classe B4.

POIDS MAXIMUM RECOMMANDE : 160 kg/vantail.

VITRAGE MAXIMUM : 18 mm

NB : L'exécution de ce lot se fera suivant le présent CPS. En cas de contradiction entre les documents écrits et les détails de l'Architecte, ces derniers primeront.

Prix n° 51 - Fenêtre vitrée en aluminium avec partie fixe et partie ouvrante à la française

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose des Fenêtres vitrées en aluminium avec parties fixes et parties ouvrantes à la française, réaliser selon les plans de principe établis par l'Architecte et descriptif général contenu dans le présent cahier de charges, y compris vitrage clair, armé ou translucide, quincaillerie et toutes sujétions de fourniture, de pose et toutes accessoires nécessaires.

Échantillon à présenter au maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 52 - Fenêtre vitrée en aluminium avec partie fixe et partie coulissante

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose de Fenêtres vitrées en aluminium avec parties fixes et parties coulissantes, réalisé selon les plans de principe établis par l'Architecte et descriptif général contenu dans le présent cahier de charges, y compris vitrage clair, armé ou translucide, quincaillerie et toutes sujétions de fourniture, de pose et toutes accessoires nécessaires.

Échantillon à présenter au maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 53 - Fenêtre vitrée en aluminium coulissante

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose des Fenêtres vitrées en aluminium coulissantes, réaliser selon les plans de principe établis par l'Architecte et descriptif général contenu dans le présent cahier de charges, y compris vitrage clair, armé ou translucide, quincaillerie et toutes sujétions de fourniture, de pose et toutes accessoires nécessaires.

Échantillon à présenter au maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 54 - Fenêtre vitrée en aluminium ouvrante à la française

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose des Fenêtres vitrées en aluminium ouvrantes à la française, réaliser selon les plans de principe établis par l'Architecte et descriptif général contenu dans le présent cahier de charges, y compris vitrage clair, armé ou translucide, quincaillerie et toutes sujétions de fourniture, de pose et toutes accessoires nécessaires.

Échantillon à présenter au maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 55 - Châssis vitré en aluminium à soufflet

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose des châssis vitrées en aluminium à soufflets, réaliser selon les plans de principe établis par l'Architecte et descriptif général contenu dans le présent cahier de charges, y compris vitrage clair, armé ou translucide, quincaillerie et toutes sujétions de fourniture, de pose et toutes accessoires nécessaires.

Échantillon à présenter au maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 56 - Châssis vitré en aluminium coulissant

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose des châssis vitrées en aluminium coulissantes, réaliser selon les plans de principe établis par l'Architecte et descriptif général contenu dans le présent cahier de charges, y compris vitrage clair, armé ou translucide, quincaillerie et toutes sujétions de fourniture, de pose et toutes accessoires nécessaires.

Échantillon à présenter au maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

D3 – MENUISERIE METALLIQUE - QUINCAILLERIE :

NB : L'exécution de ce lot se fera suivant le présent CPS. En cas de contradiction entre les documents écrits et les détails de l'Architecte, ces derniers primeront.

Prix n° 57 - fourniture et la pose de Porte et double porte grillagé ouvrante à la française

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de Porte et double porte grillagé ouvrante à la française :

Ce porte et double porte sera à 1 ou 2 vantaux, exécutée suivant détails et indication de l'architecte, comprend Cadre, bâti, pattes de scellements, couvre joint, grillage en fer, quincaillerie, tôle (épaisseur appropriée), paumelles, supports métalliques, serrure de sûreté à 3 clés plates de 1er choix, verrous ou poignet et toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de mise en œuvre et de finition.

Échantillon à présenter au Maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n° 58 - Grille de défense

(Suivant repérage et détail de l'architecte).

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de Grille de défense métallique composé de :

- Cadre en fer plat ou tube carré.
- Pattes de scellement.
- Traverses et montants verticaux et horizontaux en fer plat ou fer carre.
- Tôle galvanisée portant sigle de la Commune.

Y compris toutes sujétions nécessaires pour scellement, fixation, fourniture, pose, finition et mise en œuvre.

Échantillon à présenter au Maître d'ouvrage et à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré.

D4 – DIVERS :

Prix n° 59 - Rayonnage en bois massif y compris structure et peinture

Ce prix rémunère la fourniture et la réalisation de rayonnages en bois massif y compris structure et peinture : , réalisation de rayonnages en bois massif est composés d'étagères de 45 cm de largeur et de 1,5 cm d'épaisseur, exécutés conformément aux plans et détails de l'Architecte.

Le prix comprend également la fourniture et la mise en œuvre de supports métalliques disposés tous les 50 cm ou selon les prescriptions des plans, ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages, notamment la fourniture des matériaux, la fabrication, le transport, la pose, les scellements, les fixations, les accessoires de montage, les ajustements, les finitions et l'application de la peinture ou de toute protection de surface prescrite.

Les échantillons doit être présenté pour approbation par la maitrise d'œuvre et le maitre d'ouvrage.

Ouvrage au mètre linéaire.

Prix n° 60 - Plaque signalétique

Ce prix rémunère la Fourniture et mise en place de Plaque signalétique sur chaque porte de bureau ou autre la plaque est en plexiglas incassable indépendant de 1^{er} choix, et 4 fixations en acier inoxydable assurant une fixation solide et durable. Les dimensions seront comprises entre 20cm à 30cm de hauteur et 30cm à 40cm de largeur, sur cette plaque sera gravé en couleur l'affectation du local, avec des caractères de dimensions adaptées assurant une parfaite lisibilité.

Y compris fourniture, pose, fixation, clips, accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre et finition dans les règles de l'art.

Échantillons à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage et l'Architecte.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 61 - Mat de drapeau H=2,50m

Le présent prix comprend la fourniture et la pose, d'un mât de drapeau H=2,50m réalisé conformément aux recommandations de la Maîtrise d'Œuvre et aux prescriptions de la commission de suivi.

Les ouvrages comprendront notamment :

- La fourniture d'un tube en acier galvanisé d'une hauteur de 2,50 m et de diamètre approprié, conforme aux recommandations de la Maîtrise d'Œuvre;
- La fourniture et la pose de pattes de scellement, boulonnerie et accessoires en acier galvanisé ;
- Le traitement anticorrosion et la protection par peinture glycérophthalique mate de finition;
- Toutes sujétions de réglage, alignement, fixation, scellement, transport et parfaite finition.

L'ensemble devra assurer une parfaite stabilité, résistance au vent et facilité d'utilisation.

Un échantillon devra être soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte avant exécution.

L'exécution sera conforme aux règles de l'art et aux prescriptions techniques en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, accessoires, peinture et parfaite finition.

Prix n° 62 - Enseigne en inox y compris logos et écriteaux (2,00 x 1,00m)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de l'enseigne en inox y compris logos et écriteaux (2,00 x 1,00m) avec lettres, symboles et logos en 3D couleurs suivant détails établi par l'architecte et l'Administration, Montée sur support ou accroché au mur de façade.

Ecrit en trois langues : Arabe, Française et Tamazight, La consistance, les couleurs et la taille seront communiquée par le maître d'ouvrage, Y compris fourniture, pose, fixation, scellement, support métallique, tout accessoires nécessaires à la bonne fixation et toutes sujétions de mise en œuvre selon les règles de l'art. Échantillons à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage et l'Architecte.

Ouvrage payé à l'unité.

E- ELECTRICITE - INSTALLATION INFORMATIQUE - LUSTRIERIE - CAMERAS
SURVEILLANCE :

Nota :

Les travaux du présent lot devront être obligatoirement réalisés par une entrepreneur agréée par le distributeur local d'énergie.

L'entrepreneur doit procéder à une visite des lieux pour évaluer la consistance et les contraintes de réalisation des travaux du présent lot avant élaboration de son offre.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent lot et les exigences du distributeur local d'énergie.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les prix proposés par le titulaire du marché. Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations de l'ensemble des équipements prévus dans le présent lot conformes aux exigences du distributeur local d'énergie et aux normes et règlements en vigueur.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement, d'alimentation, de protection, de scellements et de mise en service.

Dans le cadre du forfait l'entrepreneur doit vérifier, avant soumission, les quantités par rapport aux plans fournis avec le présent dossier de consultation des entrepreneurs.

Il incombe à l'Entrepreneur du présent lot de présenter à l'acceptation du distributeur local d'énergie, le Maître d'Ouvrage et à la maîtrise d'œuvre, les plans d'ensemble d'équipements, les schémas électriques, les plans de distribution (câblage et génie civil), etc. avant d'entamer les travaux.

Ces documents prévus à la charge de l'entrepreneur ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Le L'entrepreneur est tenu de présenter une documentation technique des équipements proposés en spécifiant la référence proposée pour chaque prix

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, conformément aux normes et règlement en vigueur, conformément aux exigences du distributeur local d'énergie et selon aux règles de l'art et descriptions ci-après.

Les séries de l'appareillage sera approuvée par le Maître d'ouvrage, l'Architecte, le BET et le BCT.

E1 – ALIMENTATION PRINCIPALE :

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront la fourniture et toutes sujétions de pose, percement des murs, raccordement, trous et scellement. Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conforme aux règles de l'art, normes en vigueur et descriptions ci-après.

Prix n° 63 - Regard de tirage de 50x50x50cm

Ce prix rémunère à l'unité, la construction, l'équipement et l'exécution des regards de tirage de câble de 50x50x50 cm sur canalisation circulaire et à toute profondeur, en béton vibré dosé à 350 kg de ciment CPJ 45, l'épaisseur des parois et du radier seront de 12 cm, Ce prix comprend :

- Les terrassements en terrain de toute nature compris rocher et à toute profondeur.
- Toutes sujétions de coffrage, ferrailage etc.
- Les couvercles doivent être munis d'un dispositif castré sans trou, permettant l'ouverture du regard y compris la confection des cadres en fer cornière d'épaisseur solide pour le renforcement des regards et des couvercles avec toutes sujétions et mise en œuvre suivant les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 64 - Boîte de raccordement

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de Boîte de raccordement Elle sera en polyester, de modèle agréé par le distributeur, avec arrivée et départ. Y compris , les branchements des câbles d'alimentation section suivant plans B.E.T, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Montage encastré sur le mur de clôture ou la façade suivant indication de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 65 - LA réalisation de Mise à la terre

Ce prix rémunère la réalisation de la Mise à la terre par un circuit de prise de terre sera réalisé par câble en cuivre nu de section 28 mm², posé en fond de fouille et formant une boucle, la valeur de cette prise de terre devra être inférieure ou égale à 5 Ohms.

Au cas où cette valeur ne serait satisfaite, il sera réalisé des renforcements de la mise à la terre par des piquets de terre. Le puits de terre sera réalisé suivant mode d'exécution à valider par BET, BCT et M.O.

Chaque piquet sera en tube cuivre rond du type Cooperweld ou équivalent, Ø 15 minimum de longueur 2m minimum, enfoui dans le bon sol et remblayé par de la terre végétale mélangée à de la poussière de charbon de bois ou de coke. Les piquets seront reliés entre eux par un câble en cuivre nu de 28 mm² posé en fond de fouille. La remontée du conducteur de terre sera raccordée sur une barrette de mesure et de sectionnement de terre installé dans une boîte étanche, la remontée du circuit de terre sera réalisée par câble U500V 1x25mm² posé sous tube ICD depuis cette boîte vers le TGBT le plus proche ou tableau électrique.

Ce prix rémunère les piquets de terre, le cuivre, les barrettes du neutre, les tranchées et tout accessoires, matériaux ou équipements nécessaire pour le bon fonctionnement et l'obtention des meilleurs résultats.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris cuivre nu et câble, tube, pose, connexions, barrettes, réalisation de puits de terre conformément aux règles de l'art et des normes en vigueur, piquets de terre, charbon, tranchée et tout équipement nécessaire au bon fonctionnement, toutes les mesures de résistance de boucles ainsi que toutes sujétions de fourniture et pose.

Tableaux électriques

Les tableaux de protection électrique (TGBT, TEN ou TEO) seront installés à l'emplacement désigné sur les plans, il devra être conçu conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis.

Chaque tableau comprendra les protections des départs normal ou ondulé du projet.

Le repérage en claire doit être réalisé pour faciliter les interventions au cours des opérations d'entretien de façon à exclure toute confusion sur l'origine des circuits.

L'armoire ou le coffret sera en tôle d'acier 12/10° avec montants intégrés, les panneaux latéraux, de tête et de base peints d'un revêtement époxy, La teinte étant à faire agréer par l'Architecte. Ce tableau sera de la marque HAGER, Schneider Electric, L.A.P. ou équivalent, avec tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage (rails, plaques entrées de câbles obturateurs, plastrons, traverses de raccordement et de distribution, porte repères, bande de marquage et pochettes à plans), le tableau doit être de dimension suffisante pour recevoir 30% d'équipements supplémentaires. Avec porte réversible, ouverture 180°, fermeture par deux verrous à barre avec charnière d'origine et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage (liste non exhaustive) :

- Disjoncteurs de protection.
- Disjoncteurs différentiels.
- Interrupteurs.
- Les jeux de barres pour le raccordement des différents départs protégés.
- Les plaques de fermeture.
- Les équerres de blocage.
- Les étiquettes de repérage.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.
- Les bornes de jonction.
- Les barres de pontage (Unipolaires, bipolaires et tétrapolaires suivant les cas).
- Les profils de protection.
- Les goulottes de câblage horizontales et verticales.
- Les supports de fixation.
- Les goulottes de jonction.
- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les connecteurs de liaison pour les blocs de répartition et jeux de barres.
- Les jeux de barres calibrés et équipés des écrans de protection.
- Les portes schémas souples pour documents de format A6.
- Les plaques de fond et entrée de câbles.
- Les joints d'étanchéité
- Les plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres et les contacts des interrupteurs et disjoncteurs non protégés contre les contacts directs.

Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes gravées.

Toute la filerie de câblage doit être numérotée.

L'armoire sera dimensionnée en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% pour une éventuelle extension de l'installation. Ce tableau sera catégoriquement refusé si la dimension est trop juste.

Y compris dans ce prix, les télérupteurs et les minuteriers de commande générale d'éclairage, l'interrupteur crépusculaire pour la commande d'éclairage extérieur et toutes sujétions nécessaires de fourniture, de la mise en place et de raccordement de l'armoire de protection électrique, tels que définis ci avant et conformément aux schémas électriques, y compris les niches maçonnées recevant les tableaux, coffrages perdus des niches et de raccordement nécessaire pour une mise en service conformément aux normes et règles de l'art.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Ouvrage payé à l'ensemble, du tableau réalisé suivant les schémas unifilaires aux prix suivants :

Prix n° 66 - Tableau électrique secondaire (T.E.S)

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de tableau électrique secondaire (T.E.S) y compris toutes sujétions .
Ouvrage payé à l'unité.

E2 – ALIMENTATION SECONDAIRE :**Prix n° 67 - Câble U1000 RO2V de toutes dimensions**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de Câble U1000 RO2V de toutes dimensions comme suit :

Le réseau de distribution primaire comprend les canalisations

- ✓ Entre l'Armoire et le tableau général basse tension normal (TGBTN).
- ✓ Entre le TGBT et les tableaux généraux de zone et points de raccordement en attente.
- ✓ Entre le TGBT et les tableaux divisionnaires normaux.
- ✓ Entre les tableaux généraux et les tableaux de distribution secondaire, coffrets et points de raccordement en attente.
- ✓ Les câbles sont dimensionnés en tenant compte des conditions de calculs cités et suivant schéma unifilaire du BET visé par BCT.

Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, sont contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isolements.

Le tenant et l'aboutissant de chaque départ sont définis sur les synoptiques de distribution joints au présent dossier.

Les câbles seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour la grosse section de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Sans que cette liste soit limitative, l'entrepreneur doit la fourniture, la pose et le raccordement des câbles basse tension y compris tous les accessoires de pose de raccordement, essais, resserrage coupe-feu au droit des parois RF ainsi que toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement pour un réseau de distribution primaire complet en parfait ordre de marche.

Les câbles seront de chez NEXANS ou équivalents.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

E3 – FOYERS :

L'ensemble de la distribution lumière et petite force dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICD (ICTL) encastrés dans les maçonneries et les formes, ou fourreaux ICT (ICTA) pour les conduits non encastrés dans la maçonnerie.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux, où ils seront installés conformément aux normes.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans les bâtiments sera réalisé par des conducteurs HO7V-U (U500V) posés sous fourreau ou des câbles U1000RO2V. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm² pour l'éclairage et 2,5mm² ou 4mm² pour la petite force.

Petit appareillage encastré :

Il comprendra :

- Les interrupteurs simples allumages (SA).
- Les interrupteurs doubles allumages (SA).
- Les interrupteurs va et vient (VV).
- Les boutons poussoirs (BP)
- Les prises de courant
- Les sorties de fil pour les attentes électrique 3x2.5
- Les prises téléphoniques et informatique CAT 6A
- Les boîtes de dérivation et de raccordement à vis,
- Le petit appareillage encastré sera de marque L.A.P. ou équivalent et sera choisi dans la gamme JADE ou équivalente.

Petit appareillage étanche :

Identique à l'appareillage encastré, mais étanche. Il sera de marque L.A.P. ou équivalent.

Petit appareillage industriel :

Il sera installé dans les endroits indiqués par le BET ou le MO et Il sera de marque L.A.P. série GALAXY ou équivalent, couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

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

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe LED de première utilisation.

Y compris dans ces prix, tous travaux de saignée et tranchée, soignée, réalisés dans les murs ou la maçonnerie, ou la réalisation des réservations dans les ouvrages existants, ainsi que la réfection des éléments affectés par ces travaux.

Prix n° 68 - Foyer double allumage

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de **Foyer double allumage** Comprenant :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13.
- Comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou en câbles U1000 RO2V 3x1,5 mm² jusqu'à l'interrupteur double allumage, arrêté sur une boîte d'encastrement de réservation encastré.
- La ligne depuis le groupe de deux foyers jusqu'à l'interrupteur double allumage en fourreau.
- ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 5 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou en câbles.
- U1000 RO2V 2x3x1,5mm².
- Un pot de réservation de l'interrupteur.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur double allumage anti vandale (ou étanche si nécessaire), de la marque L.A.P. série GALAXY ou équivalent, couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Indice de protection de l'interrupteur IK 10 (énergie du choc de 20 joules) ou IP 65 pour les foyers étanches.
- Le raccordement des groupements de points lumineux avec sortie de fil.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 69 - Foyers supplémentaires

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de Foyers supplémentaires Comprenant :

- La ligne entre les foyers lumineux du même circuit en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x 1,5mm² ou câble U1000 RO2V R02V de mêmes sections dans les vides de construction, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements, y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Ouvrage payé à l'unité.

E4 – PRISES :

Prix n° 70 - fourniture et la pose de Prise de courant 16A + T + câble.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de prise de courant 16A + T + câble comme suit :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°16 ou ICO n° 16 comprenant câble U1000RO2V 3x2,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Une boîte d'encastrement modulaire pour la prise dans la maçonnerie,
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant à encastré de marque L.A.P. série GALAXY ou équivalent, couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percement, scellement, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

N.B : Les prises de courant adjacents seront exécutés en groupement de prises doté d'un enjoliveur à un nombre de modules égal au nombre de prises (la finition doit être semblant d'avoir eu un bloc de prises). Le prix de cet enjoliveur est compris dans le prix des prises.

l'ouvrage sera payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

E5 – INSTALLATION INFORMATIQUE :

Prix n° 71 - Armoire informatique 42 Unités

Ce prix rémunère la fourniture, la pose d'armoire informatique de 42 unités dont les caractéristiques sont :

- Hauteur (environ) : 2000mm, profondeur (environ) : 800mm, largeur (environ) : 800mm.
- De marque Legrand ou équivalent approuvé, répondant aux normes internationales en vigueur.
- Câblage facile par accès toutes faces grâce à :
 - 4 montants 19" réglables en profondeur.
 - 2 panneaux latéraux démontables sans outil.
 - 1 porte avant vitrée, transparente, verrouillable et réversible, avec angle d'ouverture minimal : 150°.
 - 1 porte arrière métallique ou perforée, avec angle d'ouverture minimal : 115°.
- Fermeture par serrure à clé.
- Equipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute.
- Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T avec disjoncteurs pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique avec des protections nécessaires dédiées. Chaque rampe sera équipée d'une prise de courant mâle et femelle pour le raccordement avec les câbles d'alimentation depuis TGBT ou TES.
- Deux étagères 19" permettant le support d'équipements actifs non rackables.
- panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant.
- panneaux (horizontaux) "guide cordon" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des cordons de brassage en face avant.
- Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage.
- Quatre ventilateurs à deux hélices seront intégrés dans le plafond de l'armoire.
- Le plafond doit être perforé.
- Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle).
- Pour le répartiteur général informatique situé dans la salle serveur et les sous-répartiteurs distribués dans les différents étages du tribunal ainsi que le rack doivent être alimentés directement par le tableau général basse tension ondulé (par des câbles monophasés de 3 x 2.5 mm²) sans passer par des tableaux intermédiaire, en revanche le rack dans la salle serveur doit être alimenté par 2 câbles (1 triphasé de 5x 4 mm² et l'autre monophasé de 3x 2.5 mm²).

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en service en ordre de marche, de raccordement et accessoires conformément aux normes et règles de l'art.

Prix n° 72 - Armoire informatique 24 Unités

Ce prix rémunère la fourniture, la pose d'armoire informatique de 24 unités dont les caractéristiques sont :

- Hauteur (environ) : 1200mm, profondeur (environ) : 800mm, largeur (environ) : 600mm.
- De marque MMC ou équivalent approuvé, répondant aux normes internationales en vigueur.
- Câblage facile par accès toutes faces grâce à :
 - 4 montants 19" réglables en profondeur.
 - 2 panneaux latéraux démontables sans outil.
 - 1 porte avant vitrée, transparente, verrouillable et réversible, avec angle d'ouverture minimal : 150°.
 - 1 porte arrière métallique ou perforée, avec angle d'ouverture minimal : 115°.
- Fermeture par serrure à clé.
- Equipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute.

- Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T avec disjoncteurs pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique avec des protections nécessaires dédiées. Chaque rampe sera équipée d'une prise de courant mâle et femelle pour le raccordement avec les câbles d'alimentation depuis TGBT ou TES.
- Deux étagères 19" permettant le support d'équipements actifs non rackables ;
- panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant.
- panneaux (horizontaux) "guide cordon" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des cordons de brassage en face avant.
- Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage.
- Quatre ventilateurs à deux hélices seront intégrés dans le plafond de l'armoire.
- Le plafond doit être perforé.
- Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle).

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en service en ordre de marche, de raccordement et accessoires conformément aux normes et règles de l'art.

Prix n° 73 - Panneau de brassage 48 ports Cat-6A

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de panneaux de brassage 48 ports Cat-6A, conformes aux normes en vigueur, complets avec tous les accessoires de fixation et de raccordement nécessaires à leur parfaite mise en œuvre, avec les caractéristiques suivantes :

- Cat 6A - UTP.
- Préparé pour la transmission de données Gigabit Ethernet, par câble cuivre à paires torsadées.
- 48 Ports RJ45 – femelle.
- Rack format 19'' à installer dans une structure rack 19''.
- Certificats à utiliser dans les réseaux UTP 250Mhz de catégorie 6.
- Dimensions du produit : environ 484 x 90 x 78 mm ou équivalent approuvé.

Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose et de raccordement.

Échantillon ou fiche technique à présenter au maître d'ouvrage et à l'architecte pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose et de raccordement.

Prix n° 74 - Switch 24 ports Cat-6A

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un Switch 24 ports Cat-6A, de 1^{er} choix (même marque que l'ensemble) disposant au minimum des caractéristiques suivantes :

- Commutation niveau 2.
- Port Ethernet 24 10/100/1000 Base TPoE+.
- Empilable avec un débit d'au moins 10Gbps.
- Équipé de modules 1Gbps ou 10Gbps adéquat tous échangeable à chaud.
- Ayant une matrice de commutation d'au moins : 104 Gbps.
- Supportant : IPv6, IPv6 QoS, et Auto QoS, DHCP Snooping et la Classe de service.
- Protocoles : SNMPv2, SNMPv3, VTPv2, IGMP v2/v3.
- Sécurité : Authentification locale ou par RADIUS et TACACS+, ACLs et DSCP.
- Support d'Alimentation redondante.
- Équipé de 4 transcrives de même type (LC) que les jarretières, tiroirs etc.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose et de raccordement.

Prix n° 75 - Cordon de brassage RJ-45 Cat-6A (1,00m)

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des cordons de raccordements et de brassage d'un modèle unique, marque à approuver par la maîtrise d'œuvre, de 1 ml minimum pour brassage et 3 ml minimum pour liaison type RJ45 Cat-6A. L'adaptation côté station de travail sera réalisée par l'intermédiaire d'adaptateur. Ils devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Testé en usine et portant la marque du constructeur.
- Type UTP.
- Très haut débit : GIGABIT ETHERNET.
- Certifié catégorie 6.
- Compatible à la norme EIA/TIA 568.
- Équipé de connecteurs RJ45 et connecteurs adaptés.

- Conforme ISO 8877. ISO /IEC 603.class A.
- Marque AMP ou équivalent (250 MHz).

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose et de raccordement.

Prix n° 76 - Prise informatique RJ-45 Cat-6A avec accessoires de fixation

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de prises informatiques RJ-45 Cat-6A avec accessoires de fixation L.A.P. série GALAXY ou équivalent couleur au choix de la maîtrise d'œuvre, et seront fournies et installées par l'entrepreneur adjudicataire du présent marché.

Les prises informatiques, seront de type 8 points certifiées catégorie 6A. Au cas de pose dans la plinthe, ces prises seront encastrées avec support en clipsables. Elles seront raccordées à un câble F/UTP - 4 paires catégorie 6A et portera le repérage de son image sur le panneau de brassage.

Chaque prise sera équipée d'un connecteur de données à 8 contacts RJ45, et raccordée au câble de distribution, et permettra des débits d'au moins 1000 Mbps bases 100/1000 donc catégorie 6A avec indication. Chaque prise devra être munie :

- Connectique arrière à contacts auto dénudant.
- Socle Mosaic 45 ou équivalent.
- Détrompeur.
- Couleur blanche.
- Volet anti-poussière.
- Haut degré de protection contre l'Humidité.
- Dimension de chaque module de la prise : 45/45.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Prix n° 77 - Câble de distribution 4 paires Cat-6A

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de câbles de distribution à 4 paires Cat-6A : ce câble est torsadées depuis les répartiteurs informatiques jusqu'aux différentes prises téléphones/informatiques seront de catégorie 6A (conforme à la norme ANSI/TIA/EIA 568 B-2.10), de type F/UTP ou plus à 500 Mhz ou plus et isolé par une gaine extérieure LSZH et non-propagateur de la flamme. Et aussi à poser entre le répartiteur général et les sous répartiteurs pour réserve suivant le schéma synoptique de l'informatique.

Ce câble, qui sera qualifié pour la transmission de données, supportera au moins un débit de mille (1000) Mbps sur une distance d'au moins 90 m et sera d'impédance 100 Ohms, et porte sur sa gaine extérieure des indications permettant de vérifier sa conformité. Ils seront de marque NEXANS ou équivalent.

Ces câbles seront posés principalement sur chemins de câble, sous tube ICD ou ICO diamètre 13 ou 16 encastré pour chaque câble. Toutes les prises informatiques seront raccordées.

Chaque armoire sous répartiteur doit être lié, en plus de la liaison fibre optique, au répartiteur général par câble Ethernet F/UTP. Le câble de cette liaison doit être brassé des deux extrémités.

Un cahier de tests et d'identification des prises et des ports devra être établis par l'entrepreneur mentionnant la continuité, court-circuit, dé pairage, circuit-ouvert, diaphonie, et numéro des prises et des ports avec un étiquetage.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris fourniture, pose, raccordement, fixations, tubage, colliers de serrage, saignées, percement, scellement, rebouchage, toutes fournitures et sujétions.

E6 – LUSTRIERIE :

Prix n° 78 - Dalle lumineuse type LED 60x60cm

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service de dalle de Luminaire type LED 60x60 cm, d'une puissance minimale de 40 w, apparent au plafond, ou encastré ou installé dans faux plafond, marque L.A.P. ou équivalent. Modèle à faire accepter par l'architecte et Maître d'ouvrage, et suivant les caractéristiques suivantes :

- Température de couleur : 6000K.
- Angle d'ouverture : 120°.
- Indice de rendu de couleurs : > 80.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé, compris toutes sujétions de fournitures, de mise en œuvre, de percement, de chevilles, de raccords, Cadre montage apparent, de transformateurs, de tous les accessoires des raccordements nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, de boîte d'encastrement, boîtes de dérivation, de bornier de raccordement, de sortie de fil, de frais d'essais et mesures préalables à la réception ainsi que l'entretien pendant la période de garantie.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble de l'ouvrage.

Prix n° 79 - Panel Rond type LED

Ce prix rémunère la fourniture, la pose ds Panel rond type LED, puissance 18W, marque L.A.P. ou équivalent, y compris transformateur, pose, mise en œuvre, percement, raccords, boîte d'encastrement, boîtes de dérivation, sortie de fil, borniers de raccordement, frais d'essais et toutes sujétions nécessaires de fourniture et de raccordement.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble de l'ouvrage.

Prix n° 80 - Panel Rond étanche

Ce prix rémunère des Panel rond type LED étanche, puissance 18W, marque L.A.P. ou équivalent, y compris transformateur, pose, mise en œuvre, percement, raccords, boîte d'encastrement, boîtes de dérivation, sortie de fil, borniers de raccordement, frais d'essais et toutes sujétions nécessaires de fourniture et de raccordement.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble de l'ouvrage.

Prix n° 81 - Hublot étanche

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un hublot étanche au plafond avec lampe basse luminance 26 W comprenant :

- Corps : en polycarbonate, incassable et auto-éteignible à 850°C, stabilisé aux rayons ultraviolets (U.V) ;
- Réflecteur : en aluminium anodisé
- Diffuseur : en polycarbonate satiné anti-éblouissement, incassable et auto-éteignible V2, stabilisé aux rayons UV, lisse à l'extérieur, anti-poussière.
- Douille : B22 ou E27 testé et certifiée selon l'exigence de la norme : NM 06.6.030 Température 180°C.
- Câblage : alimentation 230V/50Hz. Bornier en nylon pour conducteurs de 2,5mm² de section maximum.
- Montage : au plafond ou en applique.
- Normes : produit conforme aux exigences de marquage CMIM, autoextinguibilité jusqu'à 650°C ou 850°C, protection contre l'eau et les poussières : Indice IP44, protection contre les chocs : Indice IK07, Classe II : double isolation, résistance à la chaleur : Température 180°C.
- Marque : L.A.P. série LUMILAP ou équivalent.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité, y compris la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les borniers de raccordement, les sorties de filet toutes sujétions nécessaires de fourniture, pose et de raccordement.

Prix n° 82 - Applique murale

Ce prix rémunère la Fourniture, pose, fixation et raccordement d'une applique murale de marque L.A.P. ou équivalent, comprenant une douille E27 en porcelaine, un diffuseur en verre, une lampe de 70 W avec réflecteur en aluminium, une borne de raccordement ainsi qu'un embout PLEKO pour le raccordement apparent ou encastré.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

L'ouvrage sera payé à l'unité et comprendra également la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les borniers de raccordement, les sorties de câbles ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la fourniture, à la pose, à la fixation, au raccordement et aux essais de bon fonctionnement.

Prix n° 83 - Applique murale étanche

Ce prix rémunère Fourniture, pose, fixation et raccordement d'une applique murale étanche, indice de protection IP65 minimum, de marque L.A.P. ou équivalent, comprenant une douille E27 en porcelaine, un diffuseur en verre, une lampe de 70 W avec réflecteur en aluminium, une borne de raccordement ainsi qu'un embout PLEKO pour le raccordement apparent ou encastré.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

L'ouvrage sera payé à l'unité, y compris les boîtes d'encastrement, boîtes de dérivation, borniers de raccordement, sorties de câbles, accessoires de fixation, essais et mise en service, ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Prix n° 84 - Réglette sanitaire

Ce prix rémunère la Fourniture et pose réglette sanitaire : applique de sécurité classe II de 40Watts, livrée avec diffuseur, tube linolite 310 x 38, fabriquée en polycarbonate auto extinguable à 960°C selon CEI 695-2-1 de 1er choix, avec prise de courant 2 x 10 / 16A + T.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de pose, de mise en œuvre, de percement, de chevilles, de raccords d'enduit, de tous les accessoires des raccordements nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, de frais d'essais et mesures préalables à la réception. Marque : L.A.P. ou équivalent.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 85 - Bloc Autonome de Secours 70 Lumens

L'entrepreneur doit la fourniture et la pose de bloc autonome de secours 70 lumens d'éclairage de sécurité, pour L.A.P. ou équivalent y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Installation en saillie ou encastré.
- ✓ Socle polycarbonate.
- ✓ IP 43 – IK 08 – Classe II – Tenue au fil incandescent : 850°C.
- ✓ Veilleuse à LED (durée de vie 80 000heures minimum).
- ✓ Lampe de sécurité : LED.
- ✓ Flux assigné minimum NP : 70 lm.
- ✓ Autonomie assignée : 1 Heure.
- ✓ Batteries : Ni-Cd détrompées haute température.
- ✓ Alimentation en 230 Vac 50Hz.
- ✓ Les blocs secours situé au parking (sous-sol) doivent être protégés par grilles de protection de la même marque du bloc.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant sous conduit ICD Ø13 minimum encastré câble de la série U 1000 RO2V 4x1,5 mm² passant en faux plafond. Les blocs de secours seront dotés de signalétiques permettant d'indiquer le sens d'évacuation correct.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

L'ouvrage sera payé à l'unité fourni, posé et raccordé.

Prix n° 86 - Spot type LED encastré au sol (étanche IP 67 puissance 15W à 20W)

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de Spot type LED encastré au sol (étanche IP 67 puissance 15W à 20W) , ce spot LED est étanche , encastré au sol, de premier choix, alimenté en TBT 12 V, d'une puissance comprise entre 15 W et 20 W, équipé d'une collerette de finition avec écran en verre de protection.

Le luminaire comprendra notamment :

- ✓ Corps en aluminium injecté sous pression ;
- ✓ Réflecteur en aluminium satiné ;
- ✓ Verre de protection anti-UV ;
- ✓ Source lumineuse LED intégrée ;
- ✓ Driver d'alimentation adapté ;
- ✓ Essai au fil incandescent 850 °C ;
- ✓ Indice de protection IP67 minimum ;
- ✓ Classe électrique III ;
- ✓ Classement au feu M1.

Le tout sera fourni, posé, raccordé, testé et mis en service en parfait état de fonctionnement.

Aucune plus-value ne sera accordée pour tout accessoire, essai, prestation ou caractéristique nécessaire au parfait achèvement et au bon fonctionnement de l'ouvrage, même non explicitement mentionné dans le présent descriptif.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité, y compris la boîte d'encastrement, les raccordements électriques, les sorties de câbles, les accessoires de fixation, les essais de fonctionnement et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en service.

Prix n° 87 - Spot type LED orientable étanche sur façade

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, la fixation, le raccordement et la mise en service d'un spot LED orientable étanche sur façade, de premier choix. Le luminaire comprendra notamment :

- ✓ Corps en aluminium injecté sous pression avec traitement anticorrosion ;
- ✓ Étrier ou système de fixation orientable ;
- ✓ Réflecteur en aluminium satiné ;
- ✓ Écran de protection en verre trempé anti-UV ;
- ✓ Source lumineuse LED intégrée ;
- ✓ Driver LED adapté ;
- ✓ Essai au fil incandescent 850 °C ;
- ✓ Indice de protection IP65 minimum ;
- ✓ Classe électrique II ;
- ✓ Classement au feu M1.

Le tout fourni, posé, fixé, raccordé, testé et mis en service en parfait état de fonctionnement.

Aucune plus-value ne sera accordée pour tout accessoire, essai, prestation ou caractéristique nécessaire au parfait achèvement et au bon fonctionnement de l'ouvrage, même non explicitement mentionné dans le présent descriptif.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité, y compris les supports de fixation, les raccordements électriques, les sorties de câbles, les boîtes de dérivation éventuelles, les accessoires de fixation, les essais de fonctionnement et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en service.

Prix n° 88 - Spot jardin orientable étanche y compris socle

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service d'un spot jardin LED orientable étanche y compris socle, de premier choix, équipé d'un socle de fixation et d'un écran de protection en verre.

Le luminaire sera constitué d'un corps en aluminium injecté, d'un réflecteur en polycarbonate métallisé et d'un module LED présentant au minimum les caractéristiques suivantes :

- ✓ Puissance: 24W;
- Flux lumineux utile : 3 000 lumens minimum ;
- ✓ Efficacité lumineuse : 124 lm/W minimum ;
- ✓ Température de couleur : 4 000 K ;
- ✓ Indice de rendu des couleurs (IRC) : ≥ 80 ;
- ✓ Durée de vie à 25 °C : 50 000 heures minimum ;
- ✓ Garantie fabricant : 5 ans minimum ;
- ✓ Norme photo-biologique : Groupe de risque 0 (RG0) ;
- ✓ Indice de protection : IP65 minimum ;
- ✓ Conforme aux normes en vigueur et certifié par un laboratoire agréé.

Le luminaire sera de marque LUXIONA, ROVASI ou équivalent.

L'entrepreneur devra présenter, avant toute mise en œuvre, les fiches techniques, les certificats de conformité et les échantillons au Maître d'Œuvre, à l'Architecte et au Maître d'Ouvrage pour approbation.

L'ouvrage sera payé à l'unité, y compris toutes les fournitures, les accessoires de fixation, les dispositifs de raccordement, les essais, les réglages, la mise en service ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Prix n° 89 - Projecteur solaire étanche LED (Puissance environ 80W)

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, la fixation et la mise en service des projecteurs solaire étanche LED (Puissance environ 80W) de premier choix, fixé sur murs, complet avec panneau photovoltaïque, batterie intégrée, Bra en inox tubulaire, platine fixe par 4 vis, support de fixation et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation.

Le projecteur comprendra notamment :

- Corps en alliage d'aluminium et polycarbonate haute résistance ;
- Source lumineuse LED haute efficacité ;
- Panneau solaire photovoltaïque orientable permettant le réglage de l'inclinaison et de l'orientation pour optimiser la recharge ;
- Batterie rechargeable intégrée ;
- Bras de fixation en tube inoxydable avec platine de fixation par boulonnage sur façade ;

- Visserie, chevilles, boulons et accessoires de fixation adaptés au support.

Caractéristiques minimales :

- ✓ Énergie : solaire photovoltaïque ;
- ✓ Puissance nominale : environ 80 W ;
- ✓ Température de couleur : 6 500 K ;
- ✓ Panneau solaire poly cristallin 8 V minimum ;
- ✓ Indice de protection : IP67 minimum ;
- ✓ Temps de charge : 6 à 8 heures en plein ensoleillement ;
- ✓ Autonomie : 18 à 20 heures minimum après charge complète ;
- ✓ Température de fonctionnement conforme aux spécifications du fabricant.

La couleur du luminaire sera soumise au choix de commission de suivi.

L'entrepreneur devra présenter, avant la pose, un échantillon accompagné des fiches techniques et certificats de conformité à l'Architecte et au Maître d'Ouvrage pour approbation.

Le prix comprend toutes les sujétions de fourniture, transport, fixation, percement, chevillage, raccords d'enduits, essais, réglages, mise en service, entretien durant la période de garantie et toutes prestations nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité, complètement posé et en parfait état de fonctionnement.

Prix n° 90 - Lampadaire photovoltaïque y compris socle (puissance 60W)

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le scellement, les essais et la mise en service d'un lampadaire photovoltaïque y compris socle (puissance 60W) : autonome à LED de premier choix, , complet et prêt à fonctionner.

Le lampadaire comprendra notamment :

- Luminaire LED haute efficacité d'une puissance nominale de 120 W ;
- Panneau photovoltaïque intégré ou rapporté, dimensionné pour assurer le fonctionnement autonome du luminaire ;
- Batterie rechargeable de capacité adaptée à l'autonomie requise ;
- Régulateur électronique de charge et de décharge ;
- Mât métallique galvanisé d'une hauteur de 4,00 m minimum, à diamètre dégradé ;
- Platine d'ancrage, tiges de scellement et accessoires de fixation ;
- Câblage, connectiques et accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble.

Le mât sera de couleur au choix de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Le lampadaire sera fixé sur un massif en béton armé exécuté conformément aux plans et détails du Bureau d'Études Techniques (BET), comprenant les terrassements, coffrages, armatures, béton, réservations, scellements et toutes sujétions nécessaires.

L'entrepreneur devra présenter un échantillon accompagné des fiches techniques et certificats de conformité à l'Architecte et au Maître d'Ouvrage pour approbation avant la pose.

Le prix comprend toutes les sujétions de fourniture, transport, manutention, montage, réglage, essais, mise en service et parfait achèvement de l'ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

E7 – VIDEO-SURVEILLANCE :

Important : le matériel doit être d'une marque mondialement reconnue et doit être certifié conforme aux normes marocaines.

N.B : L'entrepreneur est invité à :

- ✓ Établir un plan de recollement en précisant l'emplacement exact des différents ouvrages de la vidéo surveillance.
- ✓ Les frais d'essais seront à la charge de l'entrepreneur.
- ✓ Faire des essais en présence de l'Architecte, du bureau d'études et de bureau de contrôle.
- ✓ Fournir les attestations de conformité correspondantes.
- ✓ Présenter les échantillons et les fiches techniques à l'Architecte, Bureau d' Études et Bureau de Contrôle pour approbation avant la pose.

Prix n° 91 - Caméra IP fixe dôme intérieur jour/nuît WDR, 4MP

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de Caméra IP fixe dôme intérieur jour/nuît WDR, 4MP En plus des spécifications communes, les caractéristiques minimales suivantes sont requises :

- ✓ Marque HIKVISION ou équivalent.
- ✓ Type : caméra IP fixe mini dôme.
- ✓ Capteur CMOS 1/3" minimum ;
- ✓ Résolution 4 MP minimum (2688x1520).
- ✓ Fonction WDR (Wide Dynamic Range).
- ✓ Type d'objectif : intégré ; à focale variable.
- ✓ Portée LED IR (Infrarouge) avec portée minimale de 10 m.
- ✓ Protection anti-vandalisme : IK10 minimum.
- ✓ Indice de protection : IP66 minimum.
- ✓ Eclairage minimum : 5 LUX en couleur / 0,1 LUX avec IR activé.
- ✓ Fréquence d'images : jusqu'à 30 images/seconde minimum.
- ✓ Environnement : T° (-10° à 50°), H% (90%) minimum.
- ✓ Alimentation PoE (Power over Ethernet) conforme aux normes en vigueur.

Garantie 3 ans minimum, pièces, main-d'œuvre, mises à jour logicielles et assistance technique comprises.

Ouvrage payé à l'unité, y compris la fourniture, la pose, les supports de fixation, les raccordements, la configuration, les essais, la mise en service et toutes sujétions nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation.

Prix n° 92 - Caméra IP extérieur jour/nuît WDR, 4MP

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de Caméra IP extérieur jour/nuît WDR, 4MP En plus des spécifications communes, les caractéristiques minimales suivantes sont requises :

- ✓ Marque HIKVISION ou équivalent.
- ✓ Type : caméra IP extérieure.
- ✓ Capteur CMOS 1/3" minimum.
- ✓ Résolution 4 MP minimum (2688x1520).
- ✓ Fonction WDR.
- ✓ Objectif intégré à focale variable.
- ✓ Portée LED IR (Infrarouge) avec portée minimale de 30 m.
- ✓ Eclairage minimale : 0,01 LUX en couleur / 0 LUX avec IR activé.
- ✓ Fréquence d'images : jusqu'à 30 images/seconde minimum.
- ✓ Protection anti-vandalisme : IK10 minimum.
- ✓ Indice de protection : IP66 minimum.
- ✓ Supports et accessoires de fixation : Poteaux de fixation pour les caméras éloignées des murs lorsque nécessaire.
- ✓ Environnement : T° (-10° à 50°), H% (90%) minimum.
- ✓ Alimentation PoE (Power over Ethernet) conforme aux normes en vigueur.

Garantie 3 ans minimum pièces, main-d'œuvre, mises à jour logicielles et assistance technique comprises.

Ouvrage payé à l'unité, y compris la fourniture, la pose, les supports de fixation, les raccordements, la configuration, les essais, la mise en service et toutes sujétions nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation.

Prix n° 93 - Enregistreur vidéo en réseau 32 Canaux

Ce prix rémunère la fourniture, la pose d'Enregistreur vidéo en réseau 32 Canaux, cet enregistreur doit être un système d'enregistrement et de gestion de vidéosurveillance sur IP, capable d'enregistrer simultanément les images de toutes les caméras installées.

Sa capacité d'enregistrement devra être bien dimensionnée avec possibilité d'extension largement suffisante.

La mise en marche de l'enregistrement doit être automatique ou manuelle.

La conception du système de vidéosurveillance doit être évolutive, et doit permettre l'ajout d'un nombre supplémentaire de caméras aisément sans nuire aux performances globales du système et ses composants notamment l'Enregistreur vidéo en IP.

L'enregistreur et les caméras IP doivent être de même marque.

L'enregistreur de vidéosurveillance doit contenir les plugins nécessaires pour pouvoir afficher les caméras IP directement via le câble réseau dans l'écran d'affichage.

L'enregistreur de vidéosurveillance réseau devra avoir des fonctionnalités d'enregistrement redondant : doté de la technologie RAID 1/5/6 au minimum (disques durs remplaçables à chaud), supporte la technologie Hot-spare pour assurer la tolérance de panne.

Les disques durs de l'enregistreur doivent avoir la même capacité pour pouvoir appliquer la technologie RAID.

L'enregistreur doit assurer le stockage nécessaire pour l'enregistrement de toutes les caméras du système pour une durée de Soixante (60) jours minimum (en continu 24h/24 7j/7) avec la qualité d'enregistrement 1080p à 15 images par seconde au minimum avec la fonctionnalité RAID5 activé et un (des) disque dur Hot-spare.

Il doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- ✓ Marque HIKVISION ou équivalent.
- ✓ 32 Canaux d'entrée de caméras IP minimum.
- ✓ Sorties vidéo : VGA, HDMI minimum.
- ✓ 1 sortie audio minimum.
- ✓ Unité de stockage de 16 To minimum.
- ✓ Enregistrement continu et par détection de mouvement.
- ✓ Résolution en sortie et de lecture : 1920x1080 minimum.
- ✓ 2 interfaces réseau RJ45 Gigabit (10/100/1000 Mb/s) minimum.
- ✓ 1 interface RS485 minimum.
- ✓ 2 ports USB minimum.

Garantie 3 ans minimum pièces, main-d'œuvre, mises à jour logicielles et assistance technique comprises.

Ouvrage payé à l'unité y compris la fourniture, la pose, les supports de fixation, les raccordements, la configuration, les essais, la mise en service et toutes sujétions nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation.

Prix n° 94 - Moniteur de visualisation type LED avec support

Ce prix rémunère la fourniture, la pose **Moniteur de visualisation type LED avec support**, l'écran du moniteur doit permettre de visualiser via une application client de l'enregistreur vidéo en temps réel les caméras désignées pour l'affichage d'un profil de monitoring en réseau, il doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- ✓ Marque LG, SAMSUNG ou équivalent.
- ✓ Technologie : écran LED professionnel.
- ✓ Taille : 55 pouces minimum.
- ✓ Résolution : Full HD 1920x1080 minimum.
- ✓ Interfaces : HDMI, USB, RJ 45 (ou équivalent).
- ✓ Support mural ou pied adapté inclus.
- ✓ Tous accessoires, matériels, support, câblages et dispositifs nécessaires au bon fonctionnement.

L'ensemble devra être fourni avec support de fixation adapté, câblage, raccordements, configuration et mise en service.

Échantillon et fiche technique à présenter à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité y compris la fourniture, la pose, les fixations, les raccordements, les essais, la mise en service et toutes sujétions nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation.

E8 – SONORISATION :

Prix n° 95 - Installation du système de Sonorisation pour salles de Réunions

Ce prix rémunère l'installation du système de Sonorisation pour salles de Réunions par la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service complète du système de sonorisation des salles de réunions, y compris :

- Tirage des câbles audio dans les fourreaux et gaines ICTA réservés lors de la première tranche, suivant plan repérage du BET visé par BCT ;
- Fourniture et installation des haut-parleurs : 2 à 4 par salle (muraux ou plafonniers selon les plans et recommandation de la maîtrise d'œuvre) ;
- Fourniture et installation d'un amplificateur de sonorisation adapté à la puissance des locaux ou un central léger ;
- Fourniture et pose des accessoires de connexion, prises audio, connecteurs et coffrets éventuels ;
- Raccordement complet de l'installation ;
- Essais, réglages et mise en service ;

- Toutes sujétions de fourniture, fixation et mise en œuvre conformément aux prescriptions et plans BET visé par le BCT.

Ouvrage payé à l'ensemble.

F- PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION & DETECTION INCENDIE – CLIMATISATION :

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

F1 – RESEAU EXTERIEUR :

Prix n° 96 - Canalisation en polyéthylène PEHD PN-16 tout diamètre

Ce prix rémunère La fourniture et la pose Canalisation en polyéthylène PEHD PN-16 tout diamètre par la réalisation d'un réseau extérieur d'eau froide sanitaire, depuis les regards compteurs généraux jusqu'aux différents points de desserte, seront réalisées en tubes PEHD destinés au transport de l'eau potable, de pression nominale PN16 (16 bars), conformes aux normes en vigueur.

Les tubes seront de marque PLASTIMA ou équivalent, le tube doit être certifié par la CSTB.

Les canalisations seront posées en tranchée sur un lit de sable d'Oued de 15 cm d'épaisseur minimum. Après essais, désinfection, réception et mise en service du réseau, les tranchées seront remblayées par matériaux sélectionnés et tamisés sur une hauteur minimale de 30 cm autour de la conduite, puis par couches successives de 20 cm soigneusement compactées.

L'entrepreneur devra fournir et poser tous les accessoires nécessaires au parfait fonctionnement du réseau : raccords, tés, coudes, manchons, réductions, pièces de raccordement, colliers, dispositifs de protection, grillage avertisseur, buse de protection et toutes sujétions d'exécution.

Le prix comprend également l'ouverture des tranchées, l'évacuation des déblais excédentaires, les essais de pression, la désinfection, les raccordements et toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Ouvrage payé au mètre linéaire de canalisation réellement exécutée, toutes fournitures, poses et sujétions comprises.

Prix n° 97 - Regard pour vanne d'arrêt 50x50x50cm

Ce prix rémunère la Construction d'un regard pour vanne d'arrêt, de 50x50x50cm ce regard sera réalisé en béton conformément aux règles de l'art. Le regard comprendra les terrassements, le coffrage, le ferrailage, le béton, les enduits intérieurs au mortier de ciment, le remblaiement, l'évacuation des déblais excédentaires, ainsi qu'un cadre et contre-cadre en cornières galvanisées munis d'anneaux de levage.

La fermeture sera assurée par une dalle en béton armé de 7 cm d'épaisseur.

Le prix comprend toutes fournitures, transports, manutentions, poses et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 98 - Vanne d'arrêt dans regards T. diamètre

Ce prix rémunère la Fourniture et pose de vanne d'arrêt dans le regards T diamètre ; cette vanne est à boisseau sphérique de premier choix, en laiton ou matériau équivalent, de diamètre adapté à la canalisation concernée et de pression nominale PN16 minimum.

La prestation comprend les raccords, manchons, réductions, joints d'étanchéité, essais, réglages et toutes sujétions de fourniture et de pose nécessaires au parfait fonctionnement.

Les échantillons seront soumis à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage avant mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité.

F2 – APPAREILS SANITAIRES :**Prix n° 99 - Lave main y compris robinet poussoir EF**

Ce prix rémunère Fourniture et pose d'un lave-mains y compris robinet poussoir EF ; ce lave main complet en céramique vitrifiée, de marque ROCA ou équivalent, comprenant :

- Un lave-mains de couleur au choix du Maître d'ouvrage et l'Architecte ;
- Une tablette en porcelaine intégrée ou assortie ;
- Un robinet à poussoir pour eau froide (EF), de premier choix, temporisé et hydro-économe. ;
- Une bonde chromée 1"1/4 ;
- Un siphon chromé à tubulure chromé 1" 1/4 de premier choix ;
- Les raccordements complets au réseau d'alimentation en eau froide, y compris robinets d'arrêt, raccords, tubes apparents chromés, rosaces chromées et accessoires ;
- Le raccordement complet au réseau d'évacuation en PVC, y compris tubes, raccords, colliers et accessoires nécessaires.

Les sorties murales des canalisations seront munies de rosaces chromées. En cas d'alimentation par le plancher, les parties apparentes des canalisations d'alimentation seront réalisées en tube chromé sur toute leur hauteur jusqu'au robinet de l'appareil.

Les fourreaux traversant les planchers devront dépasser le niveau fini du revêtement de sol d'au moins 2 cm.

Le prix comprend toutes fournitures, accessoires, percements, rebouchages, scellements, essais, réglages, nettoyage, mise en service et toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

Les fiches techniques et échantillons seront soumis à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et en parfait état de fonctionnement.

Prix n° 100 - Lavabo y compris robinet mitigeur EF-EC pour Personne à Mobilité Réduite (P.M.R)

Ce prix rémunère Fourniture et pose et raccordement en ordre de marche de Lavabo y compris robinet mitigeur EF-EC pour Personne à Mobilité Réduite ce Lavabo en céramique, percé 1 trou de marque JACOB DELAFON, VITRA (ou techniquement équivalent) :

- Type HANDYLAV réf. E1981, (ou techniquement équivalent).
- Dim. environ 70x51, 5 cm.
- Bonde à grille inox, surverse ABS blanc.
- Robinet mitigeur EF-EC de marque PRESTO ou équivalente.
- Raccordement des tubes en PPR pour EF et EC y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre ¼ de tour pour chaque départ.
- Un ensemble de vidange en P.V.C. Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux. Ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot, sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo, seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordement, fixation, joint en silicone appliqué au pistolet et toutes autres sujétions à la parfaite exécution.

Prix n° 101 - WC à l'anglaise à chasse basse

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose d'un W.C. à l'anglaise à chasse basse , en porcelaine ou en grès émaillé de marque ROCA, la gamme ADELE ou JACOB DELAFON série BRIVE ou ses équivalents, suivant les indications portées sur les plans, comprenant :

- Un W.C à l'anglaise sortie extérieure par coude orientable, avec réservoir chasse basse et vis de fixation chromées.
- Un mécanisme de chasse silencieux avec poussoir.
- Un robinet d'alimentation en laiton.
- Un abattant double en matière plastique blanche renforcée; l'abattant devra être démontable avec charnières en INOX.
- Le raccordement des tubes en PPR, compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre ¼ de tour pour chaque départ.

- Un robinet d'arrêt diam 12/17.
- Le raccordement au réseau E.F.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation, de manchon, de mise en œuvre, de main d'œuvre, de chargement et de transport à pied d'œuvre, de manutention, de raccordement au réseau E.P., de raccordement en PVC pour évacuation, de joint élastomère entre la cuvette et le revêtement, de joint en silicone appliqué au pistolet, de raccords, de percements, de scellements, de toutes sujétions nécessaires ainsi que tous les accessoires pour requis le bon fonctionnement de l'installation et les essais.

Aucune plus-value ne sera accordée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément, d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 102 - WC à l'anglaise pour Personne à Mobilité Réduite (P.M.R)

Ce prix rémunère la Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre d'un W-C à l'Anglaise pour personne à mobilité réduite (PMR et son installation complète en ordre de marche de l'ensemble, compris abattant, bâti-support au sol avec réservoir et barres PMR, comprenant :

- Fourniture, pose et raccordement d'un W-C à l'anglaise type PMR de marque et modèle du 1^{er} choix.
- Fourniture et pose d'un abattant en thermo-dur pour WC de marque et modèle du 1^{er} choix.
- L'abattant devra être démontable avec charnières en INOX.
- Fourniture, pose et raccordement d'un réservoir encastré de 3 ou 6 litres, de marque et modèle au choix de l'Architecte, avec bâti-support au sol et mécanisme de chasse et plaque chromée.
- Fourniture, pose et raccordement des tubes en PPR, compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre 1/4 de tour de marque ARCO ou équivalent.
- Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C. depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou au regard, compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Une barre fixe de marque IDRAL de référence 12000V60 ou équivalent.
- Une barre mobile de marque IDRAL de référence 12005V70 ou équivalent.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordement, fixation, manchon, joint en silicone appliqué au pistolet et toutes autres sujétions.

Prix n° 103 - Douchette + Flexible pour WC à l'anglaise

Ce prix rémunère La fourniture et la pose de Douchette + Flexible pour WC à l'anglaise ; Cette douchette sera avec flexible chromé, fixée sur un robinet d'arrêt du côté droit de la cuvette W.C., comprenant toutes les sujétions nécessaires d'alimentation en EF, de fourniture, de pose, de mise en œuvre, de fixation et toutes les pièces de raccordement.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 104 - WC à turque

Ce prix rémunère La fourniture et la pose de WC à turque Type Roca ou équivalent, comprenant :

- Une cuvette à la turque en porcelaine vitrifiée ou grès émaillé, encastrer dans le sol.
- Un Siphon en fonte émaillée.

Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, d'accessoires, de raccordement à l'évacuation en PVC, de percement, de fixation et toutes autres sujétions.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité,

Prix n° 105 - Lavabo collectif y compris 2 robinets de service

Ce prix rémunère La fourniture et la pose de Lavabo collectif y compris 2 robinets de service Type Roca ou équivalent, comprenant :

- Un lavabo collectif en porcelaine.
- Deux robinets de puisage de 1^{er} choix, chromés.
- Un siphon de vidange.
- Alimentation et Raccordement.

Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, d'accessoires, de raccordement à l'alimentation en EF et à l'évacuation en PVC, de percement, de fixation et toutes autres sujétions.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble.

Prix n° 106 - Fourniture et pose siphon de sol en plastique

Ce prix rémunère Fourniture, pose de siphons de sol en plastique avec bavette de 3 mm d'épaisseur.

Prix comprenant le percement, le raccordement à la chute ou au collecteur d'évacuation, les pièces de raccordement, la pose, la fixation, le ragréage et le scellement dans les règles de l'art, ainsi que la mise en œuvre et toutes sujétions nécessaires.

Le siphon de sol doit être doté d'un mécanisme antivandalisme et d'un dispositif de blocage du démontage.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité y compris, raccordement et toutes autres sujétions de fourniture et de pose.

Prix n° 107 - Chauffe-eau solaire de 300 litres (circuit fermé)

Ce prix rémunère Chauffe-eau solaire de 300 litres (circuit fermé) ce Chauffe complet de 1er choix, comprenant :

- *Un réservoir cylindrique de 300 litres (revêtement intérieur du cylindre en acier en émaillé vitrifié).*
- *Un appoint électrique.*
- *Une coque du réservoir de stockage en aluminium.*
- *Un réservoir émaillé.*
- *Une anode réactive en magnésium.*
- *Des tubes collecteurs en cuivre.*
- *Une protection anticorrosion.*
- *Des plaques.*
- *Des supports.*
- *Des robinets d'arrêt, pièces de raccordement, scellements, percements et rebouchages.*
- *Socle en béton armé suivant détail du BET.*
- *Et toutes sujétions pour le bon fonctionnement.*

Échantillons et fiche technique à soumettre à l'approbation de l'architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité.

Prix n° 108 - Étagère de lavabo en porcelaine

Ce prix rémunère la Fourniture, pose et fixation d'une étagère de lavabo en porcelaine, modèle à visser, de 1er choix. Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de mise en place, de réglage, de fixation avec chevilles adaptées au support et toutes pièces nécessaires à une parfaite finition.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 109 - Glace en verre poli

Ce prix rémunère la fourniture et la pose, Glace en verre poli dans les blocs sanitaires, au-dessus de lavabo, de glaces miroir en verre poli avec rebords chanfreinés. Miroir SAINT GOBAIN de 8 mm ou son équivalent , à bords biseautés, fixé sur un contre-plaqué 10mm.

Les miroirs seront soigneusement posés avec des pattes à glace en laiton chromé et des vis en laiton, fixées sur chevilles type RAWL.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose et de fixation.

Prix n° 110 - Porte-serviette en inox

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de Porte-serviette en inox de 1er choix. Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose et de mise en place.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 111 - Porte papier hygiénique en inox

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de Porte-papier hygiénique en inox de 1er choix. Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de mise en place et de fixation.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 112 - Distributeur savon liquide 0,50L

Ce prix rémunère la fourniture et la pose la Fourniture et pose d'un distributeur savon liquide 0.5L à poussoir, de capacité 0,50 litre, de marque INDA ou équivalent. Y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de mise en place et de fixation.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité.

F3 – PROTECTION INCENDIE :**Prix n° 113 - Robinet d'incendie armé R.I.A – DN25**

Ce prix rémunère La fourniture, la pose, de Robinet d'incendie armé R.I.A – DN25 y compris raccordement, la mise en œuvre et l'installation de ce poste de robinet, conformément à la norme «NF 61-201», de marque VALMECA, BAYARD ou EKICINOGLU ou leurs équivalents.

Ces postes comprendront :

- Un robinet d'incendie armé DN 25.
- Un dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- Une clé tricoise.
- 30 Mètres de tuyau semi-rigide.
- Une lance en plastique munie de son robinet diffuseur.
- Une armoire réglementaire en tôle électro-zinguée avec peinture époxy et trappe vitrée (les dimensions de l'armoire sont à valider par la maîtrise d'œuvre).
- Un manomètre placé sur la RIA.
- Une vanne d'arrêt placée à l'entrée du RIA.
- Une plaque indicatrice.
- Tube en acier galvanisé de tout diamètre.

Échantillons et fiche technique à soumettre à l'approbation de l'architecte et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité, y compris fourniture, pose, fixation, raccordement hydraulique et toutes sujétions nécessaires d'exécution.

Prix n° 114 - Extincteur ABC de 6Kg

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un extincteur ABC de 6Kg, pour l'ensemble des bâtiments cet Extincteur est portatif et à poudre polyvalente ABC de 6Kg, Il sera fixé sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris percements, scellements, fixations et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Prix n° 115 - Extincteur à CO2 de 5Kg

Ce prix rémunère la fourniture et la pose extincteurs CO2 de 5KG, La protection incendie par postes mobiles sera complétée par des extincteurs CO2 de 5KG, posés aux emplacements précisés sur les plans d'exécution. La marque et le type des extincteurs installés devront être agréés par les services de la protection civile. Des étiquettes d'utilisation devront être apposées sur chaque extincteur.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble fourni et posé, y compris percements, scellements, fixations et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

F4 – DETECTION INCENDIE :

Les présents prix rémunèrent la fourniture, pose et raccordement des appareillages de détection et avertissement y compris toute la filerie, le câblage, le tubage encastré dans la maçonnerie ou apparent pour le passage des liaisons entre tous les éléments de l'installation. L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix, toutes les sujétions de pose de câbles dans plafonds ou les faux-plafonds.

Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux-plafond, les câbles seront installés sous tube IRO soit sur chemin de câble, suivant les plans d'exécution.

Dans tous les cas, le type de câble sera conforme aux prescriptions, selon les normes et le mode de pose, indiqués dans le C.P.T. du présent marché.

Tous les circuits du bâtiment nécessaires à l'alimentation électrique des composants de l'installation, en courant ondulé et régulé seront rémunérés au présent prix.

Les câbles seront de la série U 1000 R 02V type CR1, dans tous les cas de figure de pose, (sur chemin de câble, sous conduits ICD encastrés et dans les faux-plafonds).

Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses serties ou à vis, fixées par boulons cadmiés.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, sera maintenue par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes.

Dans le cas de pose sur chemins de câbles, les câbles seront installés par nappe, et espacés suivant les normes NF S 61-934, NF S 61-935.

Dans les goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes, permettant de guider les fils tout en assurant la continuité d'isolement. Il sera installé une agrafe tous les 1,20 m au minimum.

Les repères seront avec chiffres, lettres, couleurs et signes conventionnelles, suivant la nature du courant véhiculé et la destination du circuit.

Dans les traversées de parois coupe-feu, telles que planchers, voiles BA; etc. les vides laissés aux passages des câbles seront soigneusement calfeutrés par un matériau homologué et agréé par le BET et bureau de contrôle.

Tubage encastré :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Ils seront de la série ICD6 - AE - NE - USE - Orange, de diamètres appropriés, aux sections de câbles protégés, (Ø13, 16 - 21 ou 29 selon le cas). Il ne sera pas admis de conduits de diamètre inférieur au Ø13.

Tubage apparent :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Les conduits seront de la série ICT 6-APE, NF USE-Gris, ECO de diamètres appropriés aux sections de câbles protégés, Ø11, 13, 16,21 et 29, selon le cas et seront posés pour les câbles en locaux techniques, en faux plafond pour les câbles courant faibles et dans tous les cas où une protection mécanique est nécessaire.

Y compris toutes sujétions d'exécution, selon les normes en vigueur, et de toutes sujétions de colliers, d'attaches, de pattes à vis, de chevilles et de colle SIKa pour les cheminements contre les parois ayant reçues un cuvelage étanche

L'installation complet du système sécurité incendie doit être conforme aux normes NF S 61-934, NF S 61-935.

Prix n° 116 - Centrale de détection incendie adressable

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et l'installation de Centrale de détection incendie adressable avec équipement de contrôle et de signalisation (ECS) pour l'adressage individuel des différents points et des asservissements dans le bâtiment, de marque ESSER, COOPER ou équivalents.

En plus des caractéristiques définies dans le CPT, l'ECS doit pouvoir:

- le matériel doit être certifié NF.
- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels.
- Localiser et identifier les alarmes de manière précise et claire sur un afficheur alphanumérique.
- Piloter et dialoguer avec les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) pour :
 - Diffusion des alarmes sonores d'évacuation.
 - Désenfumage.
 - Compartimentage de l'étage incendie.
 - Asservissements (coupure climatisation, arrêt des ascenseurs au RDC, déblocage des portes de secours, ...etc.).

Les caractéristiques du tableau de signalisation :

a. Capacité :

Elle sera définie par le nombre de points de détection du bâtiment, soit une centrale permettant d'accueillir plus de 300 points de détection.

Il appartient au titulaire du marché de proposer une centrale adressable de la technologie qu'ils représentent, avec une capacité suffisante pour l'ensemble des points de détection et d'asservissement à contrôler, conformément aux normes et aux plans d'implantation.

La capacité de la centrale sera augmentée d'une réserve minimale de 20 % pour d'éventuelles extensions.

La centrale doit être extensible par simple adjonction de modules ou de cartes, ou par liaison avec une autre centrale.

b. Présentation :

La centrale de détection adressable sera composée de :

- Un écran à cristaux liquides pour l'affichage des événements en langue française.
- Toutes les signalisations lumineuses.

- Toutes les fonctions manuelles de commandes ou de test.
- Un clavier de commande et de programmation.

La centrale doit répondre aux critères définis dans la norme NF.S 61 950- NF.S 61 970 et l'instruction IT 248.

La centrale sera installée au mur sur support adapté, selon l'emplacement défini.

L'ensemble sera alimenté depuis le Tableau Général Basse Tension (TGBT), avec alimentation sécurisée, 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 des événements sur écran.

Cette liste n'est pas limitative.

d. Fonctions de commande et de test :

- Arrêt des alarmes sonores.
- Arrêt des signalisations de dérangement.
- Test automatique des lignes principales.
- Commande manuelle de l'alarme générale.
- Test des sources auxiliaires.
- Test des voyants lumineux.
- 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 des événements avec date et heure dans l'historique, compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.
- Visualisation en clair sur l'écran dès l'apparition d'une alarme ou d'un défaut 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 sécurisé par mots de passe.
- Possibilité d'export des événements vers un support externe ou système de supervision.

Cette liste n'est pas limitative.

f. Spécifications électriques :

- Source principale : secteur 230 V - 50HZ.
- Source secondaire : batteries étanches au plomb avec autonomie minimale de 12h et chargeur intégré.
- Source auxiliaire : autonomie 1h.
- Borniers de raccordement indépendants.

Cette liste n'est pas limitative.

g. Niveaux d'accès :

Le tableau est protégé contre toute manipulation par des niveaux d'accès réservés aux personnes autorisées.

h. Communication :

La centrale doit permettre la remontée des informations suivantes :

- États des détecteurs.
- seuils de détection éventuels.
- types d'alarmes.
- états des dispositifs actionnés de sécurité.

Cette liste n'est pas limitative.

Il est compris dans ces travaux l'ensemble des accessoires de câblages et raccordement en particulier les modules isolateurs de courts circuits, conformément à la réglementation.

L'ensemble sera fourni, posé, raccordé, programmé et mis en service en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 117 - Détecteur optique de fumée adressable

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de détecteurs optiques de fumée adressable de type, répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme dans le temps.

L'intensité de la source lumineuse doit être automatiquement ajoutée afin de compenser les possibles effets d'accumulation de saletés et de poussières dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optique symétrique.

Ils auront avec les spécifications suivantes :

- Température : -10°C à + 50°C (jusqu'à + 60° C pour locaux techniques).
- Humidité relative : Max 85% à 40°C.
- Courant de l'air ambiant : jusqu'à 5m/s à 10m/s.
- Tension de fonctionnement : 24 V CC nominal
- Consommation au repos : 50 µA à 120 µA.
- Courant en état d'alarme : 100mA max.
- Contrôle du faisceau lumineux : oui
- La couverture des détecteurs devra être conforme aux normes en vigueur et aux prescriptions du fabricant.
- le détecteur doit être certifié NF.

Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Le détecteur sera de la marque ESSER, COOPER ou équivalent.

Tous les équipements de système de détection incendie et alarme seront de la même gamme et de la même marque.

Le détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service, y compris le tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, sera payé à l'unité.

Prix n° 118 - Avertisseur sonore

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement Avertisseur sonore cet 'avertisseurs d'alarme sonores de type électronique, adaptés à une basse tension 24 à 48 V et à faible consommation. Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un signal sonore conforme à la norme acoustique NF S 32-001.

L'avertisseur devra être certifié NF.

La centrale de signalisation devra fournir des lignes de sortie entièrement surveillées permettant la commander sélective des avertisseurs sonores.

Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public plus de 20 personnes ainsi que dans certains locaux techniques, conformément aux normes en vigueur et aux plans d'exécution.

Les avertisseurs sonores raccordés en parallèle devront être électriquement synchronisés. Le signal sonore pourra être continu ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores devront être adaptés aux atmosphères sèches, humides ou poussiéreuses.

Spécifications minimales :

- Température ambiante : -10°C à + 50°C.
- Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale
- Consommation approximative : 6VA à 12VA ou inférieure à 100 mA.
- Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 dB minimum.
- Certification NF obligatoire.

Les câbles seront de section minimale 1,5 mm² Catégorie CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leur pose et leur raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD ainsi qu'aux 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 de la même marque.

L'avertisseur sonore, fourni, posé, raccordé et mis en service, y compris le tubage et toutes sujétions nécessaires sera payé à l'unité.

Prix n° 119 - Déclencheur manuel adressable

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de Déclencheur manuel adressable en boîtiers déclencheurs manuels de type adressable, avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillie (au choix de la maîtrise d'œuvre) et implanté conformément aux plans.

Spécifications minimales :

- Température : -10 à +50° C.
- Humidité relative : 85% à 40° C.
- Tension de fonctionnement : 24 V CC nominale.
- Bornes pour une section de conducteur : 0,2 à 1,5 mm².
- Couleur du boîtier : Rouge
- Hauteur d'installation : environ 1,30 m du sol.
- le détecteur doit être certifié NF.

Les déclencheurs manuels adressables seront compatibles avec la centrale de détection incendie.

Le déclencheur sera de la marque ESSER, COOPER ou équivalent.

Tous les équipements du système de détection incendie et d'alarme devront être de la même gamme et de la même marque.

Le déclencheur, fourni, posé, raccordé et mis en service, y compris le tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

Prix n° 120 - Câblage pour système de détection incendie y compris accessoires

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de Câblage pour système de détection incendie y compris accessoires comme suit : Les câbles seront :

- De type C2 en cuivre 9/10e avec écran et fil de masse pour les liaisons avec les déclencheurs manuels, les détecteurs et les indicateurs d'action.
- De type CR1 cuivre (2x1,50 mm²) pour les alarmes non autonomes.
- De type CR1 9/10e pour les bus ou câbles de communication avec le CMSI ou les reports d'alarme éventuels.
- De type CR1 cuivre pour les retours d'information des équipements de sécurité.
- De type CR1 pour les lignes de commande des DAS (Dispositifs Actionnés de Sécurité) à émission de tension.
- Tubage en PVC rigide type iso gris ø 13.

Les déclencheurs manuels et les détecteurs seront raccordés en boucle de détection.

Y compris fourniture, pose, raccordement et toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Ouvrage payé à l'ensemble.

F5 – CLIMATISATION :

GENERALITES

Les échantillons des appareils, des pièces d'assemblage, des accessoires d'installation ainsi que les fiches techniques du fabricant relatifs au présent lot devront être soumis à l'approbation préalable du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre (Architecte, BET et BCT).

Les équipements devront être de marque connue, représentée au Maroc et assurant la disponibilité des pièces de rechange (ex : AIRWELL, CARRIER ou équivalent).

- Type : climatiseur split système mural (pompe à chaleur chaud/froid)
- Alimentation : 220 V – 50 Hz
- Puissance frigorifique nominale : 9 000 BTU/h minimum
- Certificats de conformité aux normes en vigueur à fournir

Télécommande :

- Infrarouge
- Marche/arrêt
- Réglage de la température de consigne
- Mode ventilation seule
- Mode chaud / froid
- Sélection de la vitesse du ventilateur

- Orientation des volets de soufflage
- Affichage digital à cristaux liquides
- Fonction autodiagnostic

L'entrepreneur devra fournir :

- les niveaux sonores de l'unité intérieure pour chaque vitesse de ventilation
- les débits d'air correspondants
- les puissances absorbées en mode chaud et en mode froid
- un système de commande par microprocesseur
- des voyants de fonctionnement (marche/arrêt et défaut)

Unité intérieure

- Ventilateur centrifuge à trois vitesses minimum
- Protection du moteur contre les surcharges
- Filtre à air lavable traité contre les moisissures.
- Échangeur thermique en tubes cuivre sans soudure et ailettes en aluminium
- Grille de soufflage et de reprise d'air intégrée
- Bac à condensats avec évacuation raccordée à l'égout via siphon
- Thermostat électronique intégré
- Possibilité de commande locale et à distance

Unité extérieure

- Compresseur rotatif ou équivalent, à faible niveau sonore
- Protection du compresseur par pressostats haute et basse pression
- Batterie échangeur cuivre/aluminium anticorrosion
- Traitement anticorrosion renforcé type "Blue Fin" ou équivalent (adapté aux zones côtières)
- Vanne d'inversion de cycle (4 voies) pour fonctionnement chaud/froid
- Support de fixation mural ou au sol galvanisé
- Liaisons frigorifiques isolées jusqu'à 20 m minimum

Travaux compris

Le présent prix comprend également :

- la fourniture et la pose des liaisons frigorifiques sous fourreaux entre unités
- la fourniture et la pose des évacuations de condensats jusqu'au point de rejet
- le raccordement électrique complet et les protections nécessaires
- la mise en service, essais et réglages
- toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour un fonctionnement parfait de l'installation

cette description de climatiseur concerne les suivants

Prix n° 121 - Climatiseur split système mural De 9 000 BTU/H

Ce prix rémunère la fourniture et pose de Climatiseur split système mural De 9 000 BTU/H (voir mode d'exécution et caractéristique en Parag F5 ci-dessus)

Ouvrage payé à l'unité .

Prix n° 122 - Climatiseur split système mural De 12 000 BTU/H

Ce prix rémunère la fourniture et pose de Climatiseur split système mural De 12 000 BTU/H (voir mode d'exécution et caractéristique en Parag F5 ci-dessus)

Ouvrage payé à l'unité .

G- PEINTURE :

Prix n° 123 - Peinture vinylique extérieur

Ce prix rémunère la fourniture, la réalisation de Peinture vinylique extérieur De 1er choix, Comprenant :

a) Préparation

Compte tenu des efflorescences que peuvent présenter ces supports et des risques de décollement de peinture, une préparation soignée est indispensable.

- Brosser vigoureusement à la brosse chiendent.
- Poncer au papier abrasif.
- Dépoussiérer.
- Imprégner le support d'une couche d'imperméabilisant marque ASTRAL – ODASSIA-JOTUN - ARCOL ou équivalent, à 100% de White Spirit.

- Appliquer une impression vinylique diluée 10% d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalent.
- Reboucher les fissures et aspérités de surface avec enduit de marque 1er choix.
- b) Finition**
- Appliquer deux couches vinyliques diluées à 5% d'eau d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalent.
- Appliquer une couche supplémentaire si la couverture n'est pas satisfaisante.
- 24 heures sont nécessaires au minimum entre chaque couche de peinture.

Couleur suivant échantillon agréé par l'architecte et maître d'ouvrage.

Nota important : A la fin de chaque phase de travaux, une réception de l'exécution doit être faite par l'entrepreneur et la maîtrise de chantier pour constat et livraison de l'ordre de service pour entamer la phase suivante. Toute imperfection constatée lors de cette réception devra être réparée avant de passer à la phase suivante.

Ouvrage payé au mètre carré, sans aucune plus-value pour petites parties ou rechampissage, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, pose, mise en œuvre et finition.

Prix n° 124 - Peinture aqua laque mate ou satinée sur murs intérieurs

Ce prix rémunère la fourniture, la réalisation de **Peinture aqua laque mate ou satinée sur murs intérieurs**

De 1er choix, Comprenant :

- a) Préparation**
- Poncer au papier abrasif n° 40 ou 60 pour supprimer les souillures et la poussière. .
- Imprégner le support marque ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalent.
- Appliquer une impression vinylique sur murs d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalent.
- Procéder à l'enduisage et au ratissage avec 2 couches croisées.
- b) Finition**
- Appliquer une couche de peinture vinylique sur murs et plafonds d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalent.
- Appliquer deux couches de peinture brillante ou mate ou satinée, de 1er choix.
- 24 heures sont nécessaires au minimum entre chaque couche de peinture.

Couleur selon choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Nota important : A la fin de chaque phase de travaux, une réception de l'exécution doit être faite par l'entrepreneur et la maîtrise de chantier pour constat et livraison de l'ordre de service pour entamer la phase suivante. Toute imperfection constatée lors de cette réception devra être réparée avant de passer à la phase suivante.

Ouvrage payé au mètre carré, sans aucune plus-value pour petites parties ou rechampissage, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, pose, mise en œuvre et finition.

Prix n° 125 - Peinture vinylique sur plafonds intérieurs

Ce prix rémunère la fourniture, la réalisation de **Peinture vinylique sur plafonds intérieurs** De premier choix, Comprenant :

- a) Préparation**
- Compte tenu des efflorescences que peuvent présenter ces supports et des risques de décollement de peinture, une préparation soigneuse est indispensable
- Poncer au papier abrasif.
- Dépoussiérer.
- Une couche d'imprégnation vinylique sur plafonds d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalent.
- Reboucher les fissures et aspérités de surface avec enduit spécial fissure de marque 1er choix.
- Procéder à l'enduisage et au ratissage avec 2 couches croisées.
- b) Finition**
- Appliquer deux couches vinyliques diluées à 5% d'eau d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalent.
- Appliquer une couche supplémentaire si la couverture n'est pas satisfaisante.
- 24 heures sont nécessaires au minimum entre chaque couche de peinture.

Couleur selon choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Nota important : A la fin de chaque phase de travaux, une réception de l'exécution doit être faite par l'entrepreneur et la maîtrise de chantier pour constat et livraison de l'ordre de service pour entamer la phase suivante. Toute imperfection constatée lors de cette réception devra être réparée avant de passer à la phase suivante.

Ouvrage payé au mètre carré, sans aucune plus-value pour petites parties ou rechampissage, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, pose, mise en œuvre et finition.

Prix n° 126 - Peinture aqua laque laquée sur murs et plafonds intérieurs

Ce prix rémunère la fourniture, la réalisation de Peinture aqua laque laquée sur murs et plafonds intérieurs De 1er choix, Comprenant :

a) Préparation

- Poncer au papier abrasif n° 40 ou 60 pour supprimer les souillures et la poussière. .
- Imprégner le support.
- Appliquer une impression vinylique sur murs et plafonds d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalents.
- Procéder à l'enduisage et au ratissage avec 2 couches croisées.

b) Finition

- Appliquer une couche de peinture vinylique sur murs et plafonds d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalents.
- Appliquer deux couches de peinture brillante ou mate, d'ASTRAL – ODASSIA–JOTUN - ARCOL ou équivalents.
- 24 heures sont nécessaires au minimum entre chaque couche de peinture.

Couleur selon choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Nota important : A la fin de chaque phase de travaux, une réception de l'exécution doit être faite par l'entrepreneur et la maîtrise de chantier pour constat et livraison de l'ordre de service pour entamer la phase suivante. Toute imperfection constatée lors de cette réception devra être réparée avant de passer à la phase suivante.

Ouvrage payé au mètre carré, sans aucune plus-value pour petites parties ou rechampissage, y compris toutes sujétions nécessaires de fourniture, pose, mise en œuvre et finition.

Prix n° 127 - Peinture glycérophthalique laquée ou vernis sur menuiserie bois

Ce prix rémunère la fourniture, la réalisation de Peinture glycérophthalique laquée ou vernis sur menuiserie bois De 1er choix ou vernis, Après isolation des pièces métalliques (têtes de clous, serrures, etc...)

a) Préparation

- Poncer au papier abrasif.
- Procéder au raclage et au brûlage des bois résineux présentant des nœuds.
- Appliquer une couche d'impression glycérophthalique mate diluée au white spirit, comme base d'accrochage.
- Laisser sécher pendant 24 heures minimum.
- Égrenage léger avant la finition.
- Enduire de 2 couches croisées à 12 heures d'intervalle.
- Poncer, égrener et dépolir avec papier abrasif n°180.

b) Finition

- Appliquer une première couche de peinture glycérophthalique mate à essence,
- Appliquer de deux couches de finition glycérophthalique brillante ou mate selon choix de la maîtrise d'œuvre.
- Prévoir un délai de séchage minimum de 24 heures entre les couches.
- Ponçage léger entre couches si nécessaire.

c) Ou Vernis

Ou application d'un système de vernis pour bois comprenant :

- une couche de fond (imprégnation)
- deux couches de vernis de finition brillant, satiné ou mat selon choix de la maîtrise d'œuvre
- respect des temps de séchage prescrits par le fabricant

Ou vernis suivant les normes en vigueur et selon choix de la maîtrise d'œuvre.

Couleur selon choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides déduits,

Prix n° 128 - Peinture glycérophthalique laquée sur menuiserie métallique

Ce prix rémunère la fourniture, la réalisation de Peinture glycérophthalique laquée sur menuiserie métallique De 1er choix, Comprenant :

a) Préparation

- Dérrouiller et décalaminer à la brosse métallique.
- Appliquer un ou deux couches d'ANTIROUILLE à 24 heures d'intervalle.

b) Finition

- Appliquer deux couches de peinture brillante, de marque agréée
- Prévoir un délai de séchage de 24 heures entre les couches.

Couleur selon choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré.

H - A S C E N S E U R :

Prix n° 129 - Ascenseur pour 7 personnes (530 Kg Minimum)

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose, l'installation, Ascenseur pour 7 personnes (530 Kg Minimum) y compris les essais, les réglages et la mise en service complète ce tte ascenseur électrique de marque OTIS ou équivalent approuvé, destiné au transport de 7 personnes (530 kg minimum), conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du présent marché . comme suit :

La gaine, la fosse, la trémie et les réservations nécessaires ayant été réalisées dans le cadre de la première tranche des travaux, le présent prix comprend exclusivement les équipements de l'ascenseur et tous les travaux nécessaires à leur parfaite mise en œuvre.

A - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Type : Ascenseur électrique à traction.
- Charge utile : 530 kg minimum (7 personnes).
- Course : Environ 8,00 m.
- Vitesse nominale : 1,00 m/s avec variation de fréquence (VVVF).
- Entraînement : Moteur à courant alternatif triphasé à cage, commandé par variateur de fréquence.
- Régulation : Commande entièrement électronique et digitalisée assurant un démarrage, une accélération, une décélération et un arrêt progressifs.
- Nivelage : Précision d'arrêt indépendante de la charge avec renivelage automatique.
- Machinerie : En partie haute, conformément aux plans d'exécution.
- Type de porte : Automatique à ouverture centrale à deux vantaux.
- Passage libre des portes : Environ 800 x 2 000 mm.
- Trémie : Conforme aux dimensions existantes.
- Profondeur de fosse : 1 200 mm environ.
- Hauteur sous dalle supérieure : 3 600 mm environ.
- Alimentation électrique : Triphasée 380 V – 50 Hz
- Guides : Acier profilé en T conformément aux normes en vigueur.
- Parachute : Dispositif de sécurité à prise instantanée commandé par régulateur de vitesse.
- Contrepoids : Châssis métallique équipé des masses nécessaires à l'équilibrage.
- Confort : Régulation par variation de fréquence garantissant un fonctionnement souple et silencieux.
- Frein : Électromécanique à sécurité positive.

B - CABINE

La cabine sera de construction métallique robuste, spécialement conçue pour un usage intensif dans les bâtiments administratifs.

Elle comprendra notamment :

- Parois intérieures en acier inoxydable brossé ou finition équivalente agréée.
- Main courante en acier inoxydable.
- Plinthes en acier inoxydable.
- Miroir sur toute la hauteur de la paroi arrière.

- Sol revêtu de marbre ou matériau équivalent, selon le choix du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre.
- Éclairage par plafond suspendu lumineux à LED.
- Ventilation intégrée.

C - PORTE DE CABINE

- Porte automatique coulissante à deux vantaux à ouverture centrale.
- Commande par opérateur à variation de fréquence.
- Réouverture automatique sur obstacle par cellules photoélectriques.
- Revêtement en acier inoxydable AISI 304 finition brossée.
- Passage libre : environ 800 x 2 000 mm.

D - PORTES PALIÈRES

- Portes automatiques à ouverture centrale à deux vantaux.
- Huisseries et vantaux en acier inoxydable brossé.
- Passage libre : environ 800 x 2 000 mm.
- Serrures et dispositifs de sécurité conformes aux normes en vigueur.

E - MANŒUVRE ET ÉQUIPEMENTS DE COMMANDE

Manœuvre collective sélective dans les deux sens de circulation avec enregistrement des appels et optimisation des déplacements.

L'installation comprendra notamment :

- Enregistrement lumineux des appels cabine et paliers.
- Priorité de desserte dans le sens de déplacement.
- Inversion automatique du sens de marche après traitement de tous les appels enregistrés.
- Dispositif de gestion de surcharge avec signal sonore et visuel.
- Manœuvre pompier conforme à la réglementation de sécurité incendie.

Dispositif de secours automatique permettant l'évacuation des passagers à l'étage le plus proche en cas de coupure de courant.

F - ÉQUIPEMENTS DE CABINE

Le tableau de commande cabine en acier inoxydable comprendra :

- Indicateur digital de position.
- Flèches lumineuses de sens de déplacement.
- Plaque signalétique réglementaire.
- Éclairage de sécurité.
- Bouton d'alarme.
- Boutons d'appel des niveaux avec signalisation lumineuse.
- Bouton d'ouverture de porte.
- Bouton de fermeture de porte.
- Interphone de secours.
- Ventilation commandée.
- Pictogrammes réglementaires.

G - ÉQUIPEMENTS PALIERS

- Boutons d'appel avec signalisation lumineuse.
- Indicateur digital de position au niveau principal.
- Flèches de direction et gong d'arrivée aux niveaux desservis.

H - PRESTATIONS COMPRISES

Le prix comprend également :

- La fourniture de tous les équipements et accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation.
- Les câblages électriques et raccordements aux alimentations mises à disposition.
- Les armoires de commande et de protection.
- L'éclairage de gaine.
- Les essais, réglages, contrôles et vérifications réglementaires.

La mise en service complète.

- La fourniture des notices techniques, schémas électriques et documents de maintenance.

- La garantie de parfait achèvement et toutes sujétions nécessaires à la réalisation de l'ouvrage conformément aux règles de l'art.

L'ascenseur sera livré entièrement installé, essayé et mis en parfait état de fonctionnement.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'unité, comprenant toutes fournitures, transports, manutentions, installations, essais, réglages, mise en service et toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

I- DIVERS RACCORDEMENTS :

Prix n° 130 - Raccordement au réseau d'électricité existant

Ce prix rémunère le raccordement au réseau d'électricité existant du câble armé sur le poteau de l'organisme public gestionnaire de l'électricité concerné plus proche (y compris frais et taxe de raccordement au réseau DE L'organisme Public Gestionnaire De L'électricité concerné , peins et soins, câblage et buses depuis réseau DE l'organisme public gestionnaire de l'électricité jusqu'au boîte de coupure, le câble et les buses étant inclus dans ce prix) compris colonne montante, regard de tirage tampon de regard toute fourniture et sujétions conformément aux règles et normes de l'organisme public gestionnaire de l'électricité concerné

Ouvrage payé à l'ensemble.

Prix n° 131 - Raccordement au réseau téléphonique existant

Le présent prix rémunère le raccordement au réseau téléphonique existant, Y compris fourniture, le transport, la pose, les raccordements, toutes sujétions nécessaires au raccordement du bâtiment y compris les essais et la mise en service de l'installation téléphonique du bâtiment au réseau de l'opérateur télécom existant (IAM), conformément aux prescriptions techniques de l'opérateur concerné.

Les travaux comprennent notamment :

- La réalisation du branchement depuis le point de raccordement mis à disposition par l'opérateur jusqu'au répartiteur général du bâtiment ;
- La fourniture et la pose du câble de raccordement nécessaire, en cuivre multi-paires ou en fibre optique, selon les exigences de l'opérateur télécom ;
- La fourniture et la pose de tous les accessoires nécessaires au raccordement, notamment répartiteurs, boîtes de jonction, coffrets, connecteurs, dispositifs de fixation et de protection ;
- Les liaisons entre les différents équipements téléphoniques et de communication prévus au projet ;
- Les raccordements, repérages, essais, contrôles et vérifications nécessaires à la parfaite mise en service de l'installation ;
- Toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de coordination avec l'opérateur télécom.

L'ensemble de l'ouvrage, complètement exécuté, essayé et mis en parfait état de fonctionnement.

N.B : l'entrepreneur est invitée à contacter l'Administration concernée pour prendre part à une visite des lieux, et de prendre toutes les mesures qui s'imposent.

Ouvrage payé à l'ensemble.

Prix n° 132 - Raccordement au réseau d'eau potable existant

Le présent prix rémunère le Raccordement au réseau d'eau potable existant y compris , Y compris fourniture, le transport, la pose, les raccordements, les essais et toutes sujétions nécessaires au raccordement du bâtiment au réseau d'eau potable existant.

Le raccordement sera réalisé à partir du réseau public d'alimentation en eau potable existant, depuis le regard ou le point de branchement mis à disposition par le gestionnaire du réseau.

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture et la pose de toutes les canalisations, pièces spéciales, raccords, robinets, vannes, colliers, accessoires et équipements nécessaires au raccordement ;
- La réalisation des travaux de raccordement au réseau existant ;
- La fourniture et la mise en œuvre de tous les dispositifs de protection, de comptage et de manœuvre prévus par la réglementation et les prescriptions du gestionnaire du réseau ;
- La réalisation de toutes les installations situées en amont et en aval du point de raccordement ;
- Les essais d'étanchéité, les essais de pression, le rinçage et la mise en service de l'installation ;
- Toutes les sujétions de fouilles, remblais, réfections, percements, scellements, raccordements et remises en état nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Avant exécution, l'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Bureau d'Études Techniques (BET) les schémas de raccordement ainsi que les détails d'exécution des ouvrages projetés.

L'ensemble des travaux devra être exécuté conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau d'eau potable et aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'ensemble, pour un ouvrage complètement exécuté, essayé et mis en parfait état de fonctionnement.

Prix n° 133 - Raccordement au réseau de protection incendie existant (R.I.A)

Le présent prix rémunère le Raccordement au réseau de protection incendie existant (R.I.A) Y compris fourniture, le transport, la pose, les raccordements, les essais et toutes sujétions nécessaires au raccordement du bâtiment au réseau de protection incendie existant (R.I.A.).

Le raccordement sera réalisé à partir du réseau de défense incendie existant ou du point de branchement prévu à cet effet, conformément aux plans du projet, aux prescriptions du Bureau d'Études Techniques (BET) et aux exigences des services de sécurité compétents.

Les travaux comprennent notamment :

- *La fourniture et la pose de toutes les canalisations, raccords, pièces spéciales, vannes, brides, supports, colliers et accessoires nécessaires au raccordement ;*
- *La réalisation de tous les travaux de raccordement au réseau incendie existant ;*
- *La fourniture et l'installation des équipements hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement de l'installation ;*
- *La réalisation de toutes les installations situées en amont et en aval du point de raccordement ;*
- *Les essais hydrauliques, essais de pression, contrôles d'étanchéité et vérifications de fonctionnement ;*
- *Toutes les sujétions de fouilles, percements, scellements, rebouchages, remises en état et raccordements nécessaires à la parfaite exécution des travaux.*

Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du BET les schémas de raccordement ainsi que les détails d'exécution des ouvrages projetés.

L'ensemble des travaux devra être exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions des organismes compétents en matière de sécurité incendie.

Ouvrage payé à l'ensemble, pour un ouvrage complètement exécuté, essayé et mis en parfait état de fonctionnement.

Prix n° 134 - Raccordement au réseau d'assainissement existant

Le présent prix rémunère le Raccordement au réseau d'assainissement existant Y compris fourniture, le transport, la pose, les terrassements, les raccordements, les essais et toutes sujétions nécessaires à la réalisation du raccordement du réseau d'assainissement du projet au réseau public d'assainissement existant ou regard de branchement existant, conformément aux plans et détails d'exécution approuvés par le Bureau d'Études Techniques (BET) et aux prescriptions du gestionnaire du réseau.

Ce prix rémunère notamment :

- *L'accomplissement de toutes les démarches administratives nécessaires auprès du gestionnaire du réseau d'assainissement ;*
- *L'obtention des autorisations de voirie et d'ouverture de tranchées auprès des administrations concernées ;*
- *Le sciage et le percement des chaussées, trottoirs et ouvrages existants ;*
- *Les terrassements en déblais et remblais, le blindage éventuel des fouilles ainsi que l'évacuation des déblais excédentaires vers une décharge publique autorisée ;*
- *Le nettoyage, le curage, le percement et l'adaptation des regards existants destinés au raccordement ;*
- *La réalisation des regards intermédiaires, de visite ou de branchement éventuellement nécessaires, conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau ;*
- *La fourniture, la pose et le raccordement des canalisations de branchement en PVC ou matériau agréé, y compris tous les raccords, pièces spéciales, joints et accessoires ;*
- *Les essais d'étanchéité, les contrôles de bon écoulement et toutes vérifications nécessaires avant mise en service ;*
- *La réfection à l'identique des chaussées, trottoirs, bordures, revêtements et ouvrages affectés par les travaux ;*

- Toutes les fournitures, matériels, main-d'œuvre et sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Aucune plus-value ne sera accordée pour tout ouvrage, accessoire ou prestation nécessaire au parfait achèvement et au bon fonctionnement du raccordement, même non explicitement mentionné dans le présent descriptif mais résultant des règles de l'art ou des prescriptions du gestionnaire du réseau.

Ouvrage payé à l'ensemble, pour un ouvrage complètement exécuté, essayé et mis en parfait état de fonctionnement.

J- ESPACE VERT + SYSTÈME IRRIGATION :

Prix n° 135 - Couche de gravier Blanc & Gris Ep.= 5 à 6 cm

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'une couche de gravier blanc et gris **Ep.= 5 à 6 cm** ce gravier est décoratif blanc et gris d'une épaisseur environ 5 à 6 cm, destinée à l'aménagement paysager des espaces extérieurs, conformément aux plans d'exécution, aux prescriptions du marché et recommandation de la maîtrise d'œuvre.

Le gravier devra être de granulométrie homogène, propre, exempt de poussières, terres, matières organiques ou tout autre élément susceptible d'altérer l'aspect esthétique ou la durabilité de l'ouvrage. Les échantillons seront soumis à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage avant toute mise en œuvre.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture du gravier blanc et gris ;
- Le chargement, le transport et le déchargement sur le chantier ;
- La préparation préalable du support ;
- L'épandage, le réglage et le nivellement du gravier sur une épaisseur environ 5 à 6 cm ;
- Les reprises, ajustements et finitions nécessaires ;
- Toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels, manutentions et sujétions diverses nécessaires à la parfaite exécution des travaux conformément aux règles de l'art.

L'ouvrage sera mesuré et payé au mètre carré, de surface effectivement réalisée et réceptionnée.

Prix n° 136 - Apport de terre végétale y compris bio-compost

Ce prix rémunère l'apport de terre végétale y compris bio-compost comme suit :

La terre végétale devra être de bonne qualité agronomique, exempte de pierres, gravats, déchets, racines et autres matières nuisibles au développement des végétaux. Le bio-compost utilisé devra être parfaitement conforme aux exigences techniques en vigueur destinée aux travaux de plantation et d'aménagement des espaces verts.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture de la terre végétale et du bio-compost ;
- Les analyses éventuelles et la présentation d'échantillons pour approbation préalable par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage ;
- Le chargement, le transport et le déchargement sur le chantier ;
- Le tamisage, le mélange homogène et la préparation du substrat ;
- La mise en place aux emplacements prévus selon les épaisseurs prescrites ;
- Le réglage, le nivellement et toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux ;
- Ainsi que toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels, manutentions et prestations annexes nécessaires à l'achèvement complet de l'ouvrage conformément aux règles de l'art.

L'ouvrage sera mesuré et payé au mètre cube, de terre végétale effectivement fournie et mise en œuvre.

Prix n° 137 - Fourniture et pose du Gazon naturel Bermude (Cynodon dactylon)

Prix rémunérant la fourniture, et pose du gazon naturel de type Bermude (Cynodon dactylon), de première qualité approuvée par le maître d'ouvrage l'Architecte, présentant une couverture homogène, une bonne densité végétale, un système racinaire bien développé et un excellent état phytosanitaire.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture du gazon ;
- Le transport et le déchargement sur chantier ;
- La préparation du sol support préalablement ameubli et nivelé ;
- La pose du gazon suivant les règles de l'art et les normes en vigueur;

- Le roulage, l'arrosage initial et les reprises éventuelles ;
- Toutes sujétions de main-d'œuvre, matériels et fournitures nécessaires à la parfaite exécution des travaux. Et mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre carré (m²).

Prix n° 138 - Réalisation d'un Système d'irrigation goutte-à-goutte automatique

Ce prix rémunère la réalisation d'un système d'irrigation goutte-à-goutte automatique comme suit :

Le réseau de ce système est destiné à l'arrosage des plantations, sera constitué de tuyaux goutte-à-goutte intégrant des goutteurs présentant les caractéristiques suivantes :

- Diamètre extérieur : environ 16,10 mm ;
- Diamètre intérieur : environ 13,60 mm ;
- Épaisseur de paroi : environ 1,20 mm ;
- Débit des goutteurs : environ 2,3 L/h ;
- Espacement des goutteurs : 40 à 50 cm ;
- Pression de service : de 0,59 à 4,14 bars ;
- Filtration requise : 125 microns.

Le système comprend également un dispositif de commande et de gestion de l'irrigation composé de vannes d'arrêt et/ou électrovannes, permettant le contrôle des différents circuits d'arrosage.

Le prix comprend la fourniture de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement du réseau, les terrassements en tranchées, les fouilles, le remblaiement, l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique, la pose des conduites, les raccordements, les essais de fonctionnement, ainsi que toutes sujétions de fourniture et pose de tuyaux goutteurs en polyéthylène de diamètre 16 mm environ et de mise en œuvre conformément aux plans et prescriptions du marché, et après approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et poses.

Prix n° 139 - Réalisation d'un Système goutte à goutte automatique compris diffuseurs

Escamotables

Ce prix rémunère la réalisation, d'un Système goutte à goutte automatique compris diffuseurs Escamotables.

Ce système comprend notamment :

- La fourniture et la pose des canalisations principales et secondaires en polyéthylène haute densité tous diamètre (PEHD) ou équivalent ;
- La fourniture et la pose d'environ 40 diffuseurs escamotables (sprays) assurant une couverture homogène des surfaces engazonnées avec arrosage en cercle complet ou en demi-cercle ;
- L'implantation des diffuseurs selon un principe de recouvrement garantissant une irrigation uniforme sans zones sèches ;
- La fourniture et la pose des électrovannes, vannes d'arrêt, regards et boîtes de protection ;
- La fourniture et l'installation d'un programmeur automatique multi-secteurs permettant la gestion des cycles d'arrosage ;
- La fourniture et la pose des filtres, régulateurs de pression, raccords, pièces spéciales et accessoires nécessaires au bon fonctionnement du réseau ;
- Le raccordement au réseau d'alimentation en eau existant ;
- Les essais hydrauliques, réglages des secteurs, réglage des débits et mise en service complète de l'installation ;
- Toutes sujétions de terrassement, fouilles, remblaiement, évacuation des déblais excédentaires et remise en état des sols.
- Toutes sujétions de raccordements, les essais et la mise en service

Le système devra assurer une irrigation uniforme et un fonctionnement automatique fiable et programmable.

Ce système destiné aux surfaces engazonnées du projet

Ouvrage payé à l'ensemble, système entièrement fourni, installé, essayé et mis en parfait état de fonctionnement.

Prix n° 140 - Robinet d'arrosage

Ce prix rémunère la Fourniture et pose d'un robinet d'arrosage de diamètre Ø 26 mm, y compris regard de protection avec couvercle refermable permettant l'utilisation du robinet même en présence du tuyau de raccordement.

Le prix comprend également la canalisation d'alimentation en eau potable, le raccordement au réseau existant, ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 141 - Bordure de trottoir P1

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose de bordures de trottoir P1, en béton vibré de type P1, classe B2.

Il comprend notamment :

- Les travaux de terrassement nécessaires à la mise en œuvre ;
- La mise en place d'un lit de mortier de ciment ;
- La fondation en béton dosé conformément aux prescriptions techniques ;
- La pose, l'alignement et le réglage des bordures ;
- La réalisation des joints ;
- L'exécution des avaloirs sous trottoir lorsque nécessaire ;
- Et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art et aux prescriptions de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

Prix n° 142 - Bordure de trottoir P2

Ce prix rémunère la fourniture, et la pose de bordures de trottoir P2 en béton vibré de type P2, classe B2.

Il comprend notamment :

- Les travaux de terrassement nécessaires à la mise en œuvre ;
- La mise en place d'un lit de mortier de ciment ;
- La fondation en béton dosé conformément aux prescriptions techniques ;
- La pose, l'alignement et le réglage des bordures ;
- La réalisation des joints ;
- L'exécution des avaloirs sous trottoir lorsque nécessaire ;
- Et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art et aux prescriptions de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

Prix n° 143 - Fourniture et pose d'arbre Bigaradier hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m

Ce prix rémunère la Fourniture et pose d'arbre Bigaradier hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m Y compris son plantation, Les plants devront être sains, vigoureux, bien formés et conformes aux normes en vigueur. Un échantillon devra être soumis à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage avant toute plantation.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture des plants ;
- Le transport et la manutention ;
- La préparation des fosses de plantation ;
- La mise en terre avec apport de terre végétale amendée si nécessaire ;
- Le tuteurage et les protections éventuelles ;
- L'arrosage initial et les soins de reprise ;
- Et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 144 - Fourniture et pose d'arbre Olivier hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m.

Ce prix rémunère la Fourniture et pose d'arbre Olivier hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m y compris son plantation. Les plants devront être sains, vigoureux et conformes aux prescriptions horticoles. Un échantillon devra être soumis à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage avant exécution.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture des plants ;
- Le transport et la manutention ;
- La préparation des fosses de plantation ;
- La mise en terre avec amendement en terre végétale ;
- Le tuteurage et protections éventuelles ;
- L'arrosage initial et les soins de reprise ;
- Et toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 145 - Fourniture et pose d'arbre Cyprès hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m

Ce prix rémunère la Fourniture et pose d'arbre Cyprès hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m et y compris son plantation. Les plants devront être sains, bien développés et conformes aux exigences horticoles. Un échantillon devra être soumis à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture des plants ;
- Le transport et la mise en place ;
- La préparation des fosses de plantation ;
- La mise en terre avec apport de terre végétale amendée si nécessaire ;
- Le tuteurage ;
- L'arrosage initial ;
- Et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 146 - Fourniture et pose de Palmier Syagrus romanzoffiana hauteur stipe entre 2,00m à 3,00m (bouquet de 3 sujets)

Ce prix rémunère Fourniture et pose de Palmier Syagrus romanzoffiana hauteur stipe entre 2,00m à 3,00m (bouquet de 3 sujets), planté en bouquet de trois sujets.

Les plants devront être sains, vigoureux et conformes aux prescriptions horticoles. Un échantillon devra être soumis à l'approbation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage avant plantation.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture des palmiers ;
- Le transport et la manutention ;
- La préparation des fosses de plantation adaptées au groupement ;
- La mise en terre et le positionnement en bouquet harmonieux ;
- Le tuteurage et les protections nécessaires ;
- L'arrosage initial et les soins de reprise ;
- Et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité, le bouquet de trois palmiers étant considéré comme une seule unité.

Prix n° 147 - Fourniture et pose de Géraniums

Ce prix rémunère la fourniture, et pose de géraniums de différentes couleurs y compris son plantation , conformément aux plans de plantation et aux prescriptions de Maître d'ouvrage et l'Architecte.

Les plants devront être sains, vigoureux et bien développés.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture des plants ;
- Le transport et la manutention ;
- La préparation des emplacements de plantation ;
- La mise en terre ;
- L'arrosage initial et les soins de reprise ;
- Et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n° 148 - Fourniture et pose des Arbustes variés

Ce prix rémunère la fourniture, et pose des arbustes variés comme au suit :

arbustes variés seront à une hauteur environ 0,40m à 0,80m y compris leurs plantation, conformément aux plans de plantation et aux instructions de Maître d'ouvrage et l'Architecte.

Les plants devront être sains, vigoureux et conformes aux exigences horticoles.

Le prix comprend notamment :

- La fourniture des arbustes ;
- Le transport et la manutention ;
- La préparation des fosses de plantation ;
- La mise en terre avec apport éventuel de terre végétale amendée ;
- Le tuteurage si nécessaire ;
- L'arrosage initial et les soins de reprise ;
- Et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

K- EQUIPEMENT EXTERIEUR :**Prix n° 149 - Fourniture et pose des Bancs préfabriqués en Aspect Granit (2,00x0,60) m**

Ce prix rémunère la Fourniture et pose des Bancs préfabriqués en Aspect Granit (2,00x0,60) m en structure pleine en béton architectonique fibré a densité optimale supérieur ou égale à 2300 Kg/m³ avec un E/C inférieur ou égale à 0.35; résistance à la compression Minimale du béton:40MPa avec un dosage minimal de 400Kg/ m³

Etat de surface : Aspect lisse, granito poli

Protection : Hydrophobe résistante aux taches et absorption d'humidité.

Fixation : Se stabilise par son propre poids et / ou avec des tiges d'ancrage.

Dimensions : 200x50x75 cm

Ouvrage payé à l'unité.

**Prix n° 150 - Fourniture et pose de Corbeille**

Ce prix rémunère, la fourniture et la pose de corbeille ayant les caractéristiques suivantes :

La corbeille sera en acier avec motif triangle équipée d'un anneau porte sac et couvercle avec verrous.

Couleur au choix de l'Architecte.

INFORMATIONS TECHNIQUES ET MATERIAUX :

Corbeille THEA -ANTIGA ou ses équivalent de forme cylindrique acier galvanisé thermo-laqué, elle est équipée d'un anneau porte sac et d'un cendrier. Les arêtes parfaitement arrondies ou chanfreinées avec un rayon de courbure ou angle de chanfrein identique sur toute les arrêtes une par une. La Corbeille est posée sur le sol directement et sera fixé par trois vis tire fond 70x6, en utilisant des tiges d'ancrage galvanisés à visser et à intégrer dans des trous préétablies au support de sol pré-remplies de mortier colle. y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de contrôle et essais au

Caractéristique techniques :

Dimensions : Hauteur = 856mm - Diamètre = 400mm

Poids : 30 kilogramme

Ouvrage payé à l'unité.

BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF

APPEL D'OFFRES OUVERT NATIONAL SUR OFFRES DES PRIX N°28/2026/TN/CAM

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE LA COMMUNE AIT MELLOUL ET D'UN CENTRE D'ACCUEIL
(3ème TROISIEME TRANCHE) - PREFECTURE INZEGANE AIT MELLOUL

N° prix	Désignation des PRESTATIONS	Unité	Quantité	Prix Unitaire H.T. HORS TVA En dirhams marocain	total HORS TVA
A - GROS OEUVRES					
A1 - TERRASSEMENT					
1	Décapage et nivellement du terrain y compris évacuation à la décharge publique	M2	20		
2	Fouilles en puits, en tranchées et en rigoles dans tout terrain y compris rocher	M3	20		
3	Mise en remblais en terre sélectionnée ou en tout venant ou évacuation à la décharge publique	M3	20		
TOTAL TERRASSEMENT HT					
A2 - MACONNERIE EN FONDATION					
4	Béton de propreté	M3	5		
5	Maçonnerie de moellons en fondation	M3	10		
6	Réalisation d'Arase étanche	M2	8		
TOTAL MACONNERIE EN FONDATION HT					
A3 - DALLAGE ET FORME					
7	Fourniture et mise en place d'Hérissonnage en pierres sèches	M3	5		
8	Forme en béton armé y compris aciers	M2	5		
TOTAL DALLAGE ET FORME HT					
A4 - BETON ARME EN FONDATION					
9	Béton armé en fondation pour tout ouvrage	M3	10		
10	Aciers à haute adhérence pour béton armé en fondation	KG	1000		
TOTAL BETON ARME EN FONDATION HT					
A5 - CANALISATION - REGARDS					
11	Canalisation en PVC (série I) type assainissement tout diamètre	ML	280		
12	Regard type visitable ou non visitable pour évacuation De 60x60 cm	U	7		
13	Regard à grille de 60x60cm	U	8		
14	Fourniture et pose de cadre et grille en fonte	U	8		
15	Fourniture et pose d'appareil siphon en fonte	U	8		
TOTAL CANALISATION - REGARDS HT					
A6 - BETON ARME EN ELEVATION					
16	Béton armé en élévation pour tout ouvrage	M3	8		
17	Aciers à haute adhérence pour béton armé en élévation	KG	960		
18	Appuis de fenêtre en béton armé	ML	3		
TOTAL BETON ARME EN ELEVATION HT					

	A7 - MACONNERIE EN ELEVATION				
19	Maçonnerie en agglos de 20cm	M2	25		
20	Grillage plastifié rigide hauteur 1,40m Y compris soubassement de 0,60m de hauteur	ML	160		
TOTAL MACONNERIE EN ELEVATION HT					
	A8 - ENDUITS				
21	Enduit de ciment extérieur	M2	40		
22	Enduit intérieur au mortier de ciment y compris baguette d'angle métallique	M2	30		
23	Façon de dessus du nez d'acrotère y compris larmier	ML	15		
TOTAL ENDUITS HT					
TOTAL A- GROS OEUVRES HT					
	B – ETANCHEITE				
24	Forme de pente	M2	10		
25	Chape de lissage	M2	10		
26	Complexe d'étanchéité en Bicouche	M2	10		
27	Relief d'étanchéité	ML	15		
28	Protection de relief d'étanchéité	ML	15		
29	Protection lourde	M2	10		
30	Gueulard en béton armé	U	1		
TOTAL B - ETANCHEITE HT					
	C - REVETEMENT SOL ET MUR - FAUX PLAFONDS				
	C1 - REVETEMENT SOL ET MUR				
31	Revêtement sol en carreaux de faïence	M2	1636		
32	Revêtement sol en carreaux de faïence rustique	M2	670		
33	Plinthe céramique	ML	950		
34	Revêtement mural en carreaux de faïence	M2	220		
35	Revêtement sol en marbre local	M2	15		
36	Marche et Contre marche en marbre local y compris nez	ML	175		
37	Seuil en marbre local	ML	60		
38	Bande de 20cm en marbre local	ML	620		
39	Revêtement sol en marbre bouchardé pour Rampe y compris plinthe	M2	10		
40	Habillage en Bejmat émaillé	M2	60		
41	Dallage en béton désactivé	M2	1625		
42	Revêtement sol en pavés autobloquants Ep=8cm	M2	2720		
	C2 - FAUX PLAFONDS				
43	Faux Plafond en plâtre préfabriqué	M2	325		
44	Faux Plafond en BA-13 y compris joint creux	M2	450		
45	Taloche en plâtre pour plafond	M2	5		
TOTAL C - REVETEMENT SOL ET MUR - FAUX PLAFONDS HT					
	D - MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE - DIVERS				
	D1 - MENUISERIE BOIS - QUINCAILLERIE				
46	Porte à lame	M2	20		
47	Porte isoplane avec habillage en Hêtre	M2	135		

48	Double porte isoplane avec habillage en Hêtre	M2	5		
49	Double porte isoplane avec habillage en Hêtre avec deux parties vitrées fixes et partie ouvrante à la française	M2	60		
50	Fourniture et pose porte Coupe-Feu 1/2H + Ferme porte	M2	20		
TOTAL MENUISERIE BOIS - QUINCAILLERIE HT					
D2 - MENUISERIE ALUMINIUM - QUINCAILLERIE					
51	Fenêtre vitrée en aluminium avec partie fixe et partie ouvrante à la française	M2	110		
52	Fenêtre vitrée en aluminium avec partie fixe et partie coulissante	M2	50		
53	Fenêtre vitrée en aluminium coulissante	M2	14		
54	Fenêtre vitrée en aluminium ouvrante à la française	M2	2		
55	Châssis vitré en aluminium à soufflet	M2	5		
56	Châssis vitré en aluminium coulissant	M2	15		
TOTAL MENUISERIE ALUMINIUM - QUINCAILLERIE HT					
D3 - MENUISERIE METALLIQUE - QUINCAILLERIE					
57	Fourniture et pose de Porte et double porte grillagé ouvrante à la française	M2	25		
58	Grille de défense	M2	2		
TOTAL MENUISERIE METALLIQUE - QUINCAILLERIE HT					
D4 - DIVERS					
59	Rayonnage en bois massif y compris structure et peinture	ML	285		
60	Plaque signalétique	U	80		
61	Mat de drapeau H=2,50m	U	1		
62	Enseigne en inox y compris logos et écriteaux (2,00 x 1,00 m)	U	1		
TOTAL DIVERS HT					
TOTAL D - MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE -DIVERS HT					
E - ELECTRICITE - INSTALLATION INFORMATIQUE - LUSTRIERIE - CAMERAS SURVEILLANCE					
E1 - ALIMENTATION PRINCIPALE					
63	Regard de tirage de 50x50x50cm	U	2		
64	Boîte de raccordement	U	1		
65	Réalisation de Mise à la terre	ENS	1		
	Tableaux électriques				
66	Tableau électrique secondaire (T.E.S)	U	1		
E2 - ALIMENTATION SECONDAIRE					
67	Câble U1000 RO2V de toutes dimensions	ML	80		
E3 - FOYERS					
68	Foyer double allumage	U	1		
69	Foyers supplémentaires	U	1		
E4 - PRISES					
70	Fourniture et pose de Prise courant 16A + T + câble	U	1		
E5 - INSTALLATION INFORMATIQUE					
71	Armoire informatique 42 Unités	U	1		
72	Armoire informatique 24 Unités	U	1		
73	Panneau de brassage 48 ports Cat-6A	U	4		
74	Switch 24 ports Cat-6A	U	4		
75	Cordon de brassage RJ-45 Cat-6A (1,00m)	U	71		

76	Prise informatique RJ-45 Cat-6A avec accessoires de fixation	U	71		
77	Câble de distribution 4 paires Cat-6A	ML	1800		
E6 - LUSTRIERIE					
78	Dalle lumineuse type LED 60X60cm	U	130		
79	Panel Rond type LED	U	33		
80	Panel Rond étanche	U	59		
81	Hublot étanche	U	18		
82	Applique murale	U	5		
83	Applique murale étanche	U	5		
84	Réglette sanitaire	U	5		
85	Bloc Autonome de Secours 70 Lumens	U	80		
86	Spot type LED encastré au sol (étanche IP 67 puissance 15W à 20W)	U	22		
87	Spot type LED orientable étanche sur façade	U	3		
88	Spot jardin orientable étanche y compris socle	U	8		
89	Projecteur solaire étanche LED (Puissance environ 80W)	U	8		
90	Lampadaire photovoltaïque y compris socle (puissance 60W)	U	32		
E7 - VIDEO-SURVEILLANCE					
91	Caméra IP fixe dôme intérieur jour/nuit WDR, 4MP	U	10		
92	Caméra IP extérieur jour/nuit WDR, 4MP	U	8		
93	Enregistreur vidéo en réseau 32 Canaux	U	1		
94	Moniteur de visualisation type LED avec support	U	1		
E8 - SONORISATION					
95	Installation du système de Sonorisation pour salles de Réunions	ENS	3		
TOTAL E - ELECTRICITE HT					
F - PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION & DETECTION INCENDIE - CLIMATISATION					
F1 - RESEAU EXTERIEUR					
96	Canalisation en polyéthylène PEHD PN-16 tout diamètre	ML	50		
97	Regard pour vanne d'arrêt 50x50x50cm	U	2		
98	Vanne d'arrêt dans regards T. diamètre	U	2		
F2 - APPAREILS SANITAIRES					
99	Lave main y compris robinet poussoir EF	U	3		
100	Lavabo y compris robinet mitigeur EF-EC pour Personne à Mobilité Réduite (P.M.R)	U	2		
101	WC à l'anglaise à chasse basse	U	3		
102	WC à l'anglaise pour Personne à Mobilité Réduite (P.M.R)	U	2		
103	Douchette + Flexible pour WC à l'anglaise	U	5		
104	WC à turque	U	7		
105	Lavabo collectif y compris 2 robinets de service	U	6		
106	Fourniture et pose siphon de sol en plastique	U	9		
107	Chauffe-eau solaire de 300 litres (circuit fermé)	U	1		
108	Étagère de lavabo en porcelaine	U	5		
109	Glacé en verre poli	M2	7		
110	Porte-serviette en inox	U	6		
111	Porte papier hygiénique en inox	U	5		

112	Distributeur savon liquide 0,50L	U	6		
F3 - PROTECTION INCENDIE					
113	Robinet d'incendie armé R.I.A - DN25	U	4		
114	Extincteur ABC de 6Kg	U	10		
115	Extincteur CO2 de 5Kg	U	2		
F4 - DETECTION INCENDIE					
116	Centrale de détection incendie adressable	U	1		
117	Détecteur optique de fumée adressable	U	30		
118	Avertisseur sonore	U	8		
119	Déclencheur manuel adressable	U	8		
120	Câblage du système de détection incendie y compris accessoires	ENS	1		
F5 - CLIMATISATION					
121	Climatiseur split système type mural De 9 000 BTU/H	U	7		
122	Climatiseur split système type mural De 12 000 BTU/H	U	6		
TOTAL F - PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION & DETECTION INCENDIE - CLIMATISATION HT					
G - PEINTURE					
123	Peinture vinylique extérieur	M2	40		
124	Peinture aqua laque mate ou satinée sur murs intérieurs	M2	3020		
125	Peinture vinylique sur plafonds intérieurs	M2	1205		
126	Peinture aqua laque laquée sur murs et plafonds intérieurs	M2	270		
127	Peinture glycérophthalique laquée ou vernis sur menuiserie bois	M2	580		
128	Peinture glycérophthalique laquée sur menuiserie métallique	M2	85		
TOTAL H- PEINTURE HT					
H - ASCENSEUR					
129	Ascenseur pour 7 personnes (530 Kg Minimum)	U	2		
TOTAL H - ASCENSEUR HT					
I- DIVERS RACCORDEMENTS					
130	Raccordement au réseau d'électricité existant	ENS	1		
131	Raccordement au réseau téléphonique existant	ENS	1		
132	Raccordement au réseau d'eau potable existant	ENS	1		
133	Raccordement au réseau de protection incendie existant (R.I.A)	ENS	1		
134	Raccordement au réseau d'assainissement existant	ENS	1		
TOTAL I - DIVERS RACCORDEMENTS HT					
J - ESPACE VERT + SYSTÈME IRRIGATION					
135	Couche de gravier Blanc & Gris Ep.= 5 à 6cm	M2	130		
136	Apport de terre végétale y compris bio-compost	M3	100		
137	Fourniture et pose du Gazon naturel Bermude (Cynodon dactylon)	M2	3440		
138	Réalisation d'un Système d'irrigation goutte-à-goutte automatique	ML	150		
139	Réalisation d'un Système goutte à goutte automatique compris diffuseurs Escamotables	ENS	1		
140	Robinet d'arrosage	U	2		
141	Bordure de trottoir P1	ML	755		
142	Bordure de trottoir P2	ML	175		
143	Fourniture et pose d'arbre Bigaradier hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m	U	41		

144	Fourniture et pose d'arbre d' Olivier hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m	U	10		
145	Fourniture et pose d'arbre de Cypres hauteur stipe entre 2,00m à 2,50m	U	40		
146	Fourniture et pose de Palmier Syagrus romanzoffiana hauteur stipe entre 2,00m à 3,00m (bouquet de 3 sujets)	U	20		
147	Fourniture et pose de Géraniums	U	200		
148	Fourniture et pose des Arbustes variés	U	300		
TOTAL J - ESPACE VERT + SYSTÈME IRRIGATION HT					
K - EQUIPEMENT EXTERIEUR					
149	Fourniture et pose des Bancs préfabriqués en Aspect Granit (2,00x0,60) m	U	10		
150	Fourniture et pose de Corbeille	U	5		
TOTAL H - EQUIPEMENT EXTERIEUR HT					
TOTAL HORS TVA					
TAUX T.V.A. 20%					
TOTAL T.T.C					

SIGNE ET CACHET DU CONCURRENT

FAITE LE.....A

GROS ŒUVRE / ETANCHEITE / REVETEMENT SOL ET MUR - FAUX PLAFOND / MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE - DIVERS - QUINCAILLERIE / ELECTRICITE - INSTALLATION INFORMATIQUE - LUSTRIERIE - CAMERAS SURVEILLANCE / PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION & DETECTION INCENDIE - CLIMATISATION / PEINTURE / ASCENSEUR / DIVERS RACCORDEMENTS / ESPACE VERT + SYSTÈME IRRIGATION / EQUIPEMENT EXTERIEUR		
<u>RECAPITULATION</u>		
A	TOTAL GROS ŒUVRES (HT)	
B	TOTAL ETANCHEITE (HT)	
C	TOTAL REVETEMENT SOL ET MUR - FAUX PLAFOND (HT)	
D	TOTAL MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE -DIVERS (HT)	
E	TOTAL ELECTRICITE - INSTALLATION INFORMATIQUE - LUSTRIERIE - CAMERAS SURVEILLANCE (HT)	
F	TOTAL PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION & DETECTION INCENDIE - CLIMATISATION (HT)	
G	TOTAL PEINTURE (HT)	
H	TOTAL ASCENSEUR (HT)	
I	TOTAL DIVERS RACCORDEMENTS (HT)	
J	TOTAL ESPACE VERT + SYSTÈME IRRIGATION (HT)	
K	TOTAL EQUIPEMENT EXTERIEUR (HT)	
	TOTAL HORS TVA	
	TAUX T.V.A. 20%	
	TOTAL T.T.C.	

SIGNE ET CACHET DU CONCURRENT

FAITE LE.....A

Marché n° ../.....

APPEL D'OFFRES OUVERT NATIONAL SUR OFFRES DE PRIX N°28/2026/TN/CAM
TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGEDE LA COMMUNE AIT MELLOUL ET
D'UN CENTRE D'ACCUEIL(3EME : TROISIEME TRANCHE) A LA COMMUNE AIT MELLOUL
-PREFECTURE D'INZEGANE AIT MELLOUL

Marché passé par appel d'offres ouvert national sur offres de prix en application de du décret n°2-22-431 du 8 Mars 2023 relatif aux marchés publics.

Arrêté le montant du présent marché à la somme de:

En chiffre = ... Dhs TTC

En toutes lettres (TTC) :

ELABORE ET DRESSE PAR LA MATRISE D'ŒUVRE DU PROJET

A.....le.....

Vu par le chef de BUREAU
TECHNIQUE CONCERNE
 (maitre d'ouvrage)

Vu par le chef de SERVICE
TRAVAUX ET GESTION DU
MATERIELS ET ENGINS
 (maitre d'ouvrage)

Vu par le chef la DIVISION
TECHNIQUE ET URBANISME
 (maitre d'ouvrage)

A Ait Melloul le.....

A Ait Melloul le.....

A Ait Melloul , le

Vu et adopté et présenté par le président de conseil de la commune
 (maitre d'ouvrage) :

A Ait Melloul le.....

LU ET ACCEPTE PAR L'ENTREPRENEUR
 (Avec la mention manuscrite lu et accepté)

FAIT A le.....

WISE PAR LE COMPTABLE PUBLIC
ASSIGNATAIRE

APPROUVE PAR L'AUTORITE COMPETENTE

Inzegane , LE.....

AIT MELLOUL, le

Marché n° .../.....

APPEL D'OFFRES OUVERT NATIONAL SUR OFFRES DE PRIX N°28/2026/TN/CAM
TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE LA COMMUNE AIT MELLOUL ET
D'UN CENTRE D'ACCUEIL (3EME : TROISIEME TRANCHE) A LA COMMUNE AIT MELLOUL
-PREFECTURE D'INZEGANE AIT MELLOUL

Marché passé par appel d'offres ouvert national sur offres de prix en application de du décret n°2-22-431 du 8 Mars 2023 relatif aux marchés publics.

Arrêté le montant du présent marché à la somme de:

En chiffre = ... Dhs TTC

En toutes lettres (TTC) :

ELABORE ET DRESSE PAR LA MATRISE D'ŒUVRE DU PROJET

A.....le.....

Vu par le chef de BUREAU
TECHNIQUE CONCERNE
 (maitre d'ouvrage)

A Ait Melloul le.....

Vu par le chef de SERVICE
TRAVAUX ET GESTION DU
MATERIELS ET ENGINS
 (maitre d'ouvrage)

A Ait Melloul le.....

Vu par le chef la DIVISION
TECHNIQUE ET URBANISME
 (maitre d'ouvrage)

A Ait Melloul , le

Vu et adopté et présenté par le président de conseil de la commune
 (maitre d'ouvrage)

19 Aout 2026
Hicham EL KAISSOUNI
 رئيس المجلس الجماعي لأيت ملول
 Président du Conseil Communal Ait Melloul

A Ait Melloul le.....

LU ET ACCEPTE PAR L'ENTREPRENEUR
 (Avec la mention manuscrite lu et accepté)

FAIT A le.....

WISE PAR LE COMPTABLE PUBLIC
ASSIGNATAIRE

Inzegane , LE.....

APPROUVE PAR L'AUTORITE COMPETENTE

AIT MELLOUL, le

S O M M A I R E

PREMIERE PARTIE : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

- ARTICLE 1: OBJET DU MARCHE
ARTICLE 2: CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX
ARTICLE 3: MODE DE PASSATION DU MARCHE
ARTICLE 4: PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE - REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX
ARTICLE 5 : SOUS-TRAITANCE ET DOCUMENTS JUSTIFICATIF DU PAIEMENT DES SOUS TRAITANTS .
ARTICLE 6: DELAI de notification D'APPROBATION DU MARCHE.
ARTICLE 7: CAUTIONNEMENT ET RETENUE DE GARANTIE
ARTICLE 8: NANTISSEMENT
ARTICLE 9: ASSURANCES DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 10: INETERUPTION DES TRAVAUX
ARTICLE 11: REGLEMENT DES LITIGES
ARTICLE 12: DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT.
ARTICLE 13: ERREURS DE DOCUMENTS
ARTICLE 14: ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS
ARTICLE 15: OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTRPRENEUR
ARTICLE 16: CONNAISSANCE DU DOSSIER
ARTICLE 17: DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR.
ARTICLE 18: MAIN D'ŒUVRE
ARTICLE 19: CANTONNEMENT
ARTICLE 20: HYGIENE DES CANTONNEMENTS
ARTICLE 21: SECURITE
ARTICLE 22: RECEPTION ET STOCKAGE DU MATERIEL SUR LE CHANTIER
ARTICLE 23: CIRCULATION – PROTECTION – ECLAIRAGE DU CHANTIER
ARTICLE 24: APPROVISIONNEMENTS– RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 25: COMPTE PRORATA
ARTICLE 26: VALIDTE - DELAI D'EXECUTION – PENALITES DE RETARDS
ARTICLE 27: PLANS D'EXECUTION ET AUTRES DOCUMENTS
ARTICLE 28: PROMOTION DE L'EMPLOI LOCALE
ARTICLE 29: TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES-CHANGEMENT DANS LA MASSE DES TRAVAUX - CHANGEMENT DANS PROVENANCE ET DANS LES QUANTITES.
ARTICLE 30: REGLEMENT DES TRAVAUX
ARTICLE 31: CARACTERE GENERAL DES PRIX
ARTICLE 32: REVISION DES PRIX
ARTICLE 33: PLAN DE RECOLLEMENT
ARTICLE 34: DIRECTION ET ENCADREMENT DU CHANTIER
ARTICLE 35: PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX.
ARTICLE 36: DEPASSEMENT DANS LES QUANTITES DU MARCHE
ARTICLE 37: RECEPTION PROVISoire
ARTICLE 38: RECEPTION DEFINITIVE
ARTICLE 39: DELAI DE GARANTIE ET GARANTIE DÉCENNALE
ARTICLE 40: PRIX
ARTICLE 41: AVANCES
ARTICLE 42: CAS DE FORCE MAJEURE
ARTICLE 43: RESILIATION DU MARCHE
ARTICLE 44: INTERET MORATOIRES
ARTICLE 45 ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

DEUXIEME PARTIE : PRESCRIPTIONS TECHNIQUE

A-PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

B- CLAUSES TECHNIQUES PARTICULERES

TROISIEME PARTIE : DESCRIPTION DES OUVRAGES

I. INTRODUCTION GENERALE

II. INSTALLATION DE CHANTIER :

III. DESCRIPTION DES PRIX :

BORDERAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF-SOMMAIRE-DERNIERE PAGE
C P S