

المملكة المغربية

وزارة الداخلية

سلا عمالة

جماعة سلا

**ROYAUME DU MAROC**

**MINISTERE DE L'INTERIEUR**

**PREFECTURE DE SALE**

**COMMUNE DE SALE**

**AO OUVERT N° 02/CS/2018**

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU SIÈGE DE L’ARRONDISSEMENT**

**LAAYAYDA SALE**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**

**Marché n°02/CS/2018**

**LOT  : UNIQUE**

Marché passé par appel d’offre ouvert sur offre de prix en application l’al 2 § 1 de l’article 16 et § 1 de l’article 17 et al. 3 § 3 de l’article 17 du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 Mars 2013) relatif aux marchés publics

|  |
| --- |
| **ARCHITECTE** |

|  |
| --- |
| **BUREAU D’ETUDE** |

**SOMMAIRE**

PREAMBULE DU CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

**CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE

ARTICLE 2 : LIEU DES PRESTATIONS OBJET DU MARCHE

ARTICLE 3 : MODE DE PASSATION DU MARCHE

ARTICLE 4 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :

ARTICLE 5 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE

ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER :

ARTICLE7 : PIECES CONTRACTUELLES POSTERIEURS A LA CONCLUSION DU MARCHE

ARTICLE 8 : CAUTIONNEMENT - RETENUE DE GARANTIE

ARTICLE 9 : DELAI DE VALIDITE DE L’OFFRE

ARTICLE 10 : APPROBATION

ARTICLE 11 : DELAI – PENALITE POUR RETARD

ARTICLE 12 : DOMICILE DE L’ENTREPRENEUR

ARTICLE 13 : CONNAISSANCE DES LIEUX – SUJÉTIONS PARTICULIÈRES

ARTICLE 14 : CAS DE FORCE MAJEUR

ARTICLE 15 :OBLIGATIONS DIVERSES DE L’ENTREPRENEUR ;

ARTICLE 16 :DÉLÉGATION D’ATTRIBUTION DE FONCTION ;

ARTICLE 17 :RESPONSABILITÉ DE L’ENTREPRENEUR SOUS-TRAITANCE ;

ARTICLE 18 :VARIATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX – AVENANT AU MARCHÉ ;

ARTICLE 19 :RECEPTION PROVISOIRE ;

ARTICLE 20 :RECEPTION DEFINITIVE ;

ARTICLE 21 :RÉSILIATION DU MARCHÉ ;

ARTICLE22:COUVERTURE DES RISQUES RELATIFS A L’EXÉCUTION DU MARCHÉ– ASSURANCES ;

ARTICLE 23:MALFAÇONS ;

ARTICLE 24 :REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

ARTICLE 25 :MODE DE RÈGLEMENT ;

ARTICLE 26 :PRIX DU MARCHE ;

ARTICLE 27 : RÉVISION DES PRIX ;

ARTICLE 28 : NANTISSEMENT ;

ARTICLE 29 :FRAIS DE TIMBRE ET D’ENREGISTREMENT ;

ARTICLE 30 :MESURES COERCITIVES ;

ARTICLE 31 : ECHANTILLONS

ARTICLE 32 : ATTACHEMENT

ARTICLE 33 : PERSONNES CHARGES DU SUIVI DE L’EXECUTION DES MARCHES

ARTICLE 34: COMMENCEMENT DES TRAVAUX

ARTICLE 35 : DELAI DE GARANTIE

ARTICLE 36: ETENDUE DES OBLIGATIONS CONTRACTUELLES

ARTICLE 37: REUNIONS DE CHANTIER

ARTICLE 38 : PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX.

ARTICLE 39 : SOUS TRAITANTS

ARTICLE 40 : EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX PAR DIFFERENTES ENTREPRISES ET COORDINATION AVEC LE MAITRE DE L’OUVRAGE

ARTICLE 41 : CHANGEMENT DANS DIVERS NATURES D’OUVRAGES

ARTICLE 42 : RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS

ARTICLE 43 : MESURES DE SECURITE ET D’HYGIENE

ARTICLE 44 : TRAVAUX PREPARATOIRE DU CHANTIER

ARTICLE 45 : RESPONSABILITE DECENNALE

**CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

**CHAPITRE III : DESCRIPTION DES OUVRAGES**

**CHAPITRE IV: BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**CHAPITRE I**

**CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES**

**CHAPITRE I**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**

**ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE**

**a/ objet du marché**

Le présent marché a pour objet : Travaux de construction du siège de l’arrondissement laayayda sale..

**b/ Consistance des Travaux**

*Le projet est situé* **à la commune de salé ,préfecture de salé en lot unique** comme suit:

- Terrassements de toutes natures et dans tout terrain.

- Travaux de démolition.

- Terrassements en masses en rigoles en tranche et en puits

- Travaux de béton armé en fondation.

- Réseaux enterrés.

- Réseaux divers.

- Travaux de bétons armés en élévation.

- Maçonneries et cloisons.

- Enduits intérieurs et extérieurs.

- Ouvrages divers.

- Dalle plein, dalle en corps creux

- Plancher préfabriqué en corps creux

- Etanchéité .

- Plomberie

- Climatisation

- Electricité

- Ascenseur

- Menuiserie bois ,métallique et aluminium

- Peinture

- Faux plafond

- Aménagement extérieur

**ARTICLE 2 : LIEUX DES PRESTATIONS OBJET DU MARCHE**

Le présent marché a pour objet : Travaux de construction du siège de l’arrondissement laayayda à salé.

**ARTICLE 3 : MODE DE PASSATION DU MARCHE**

Marché passé par Appel d’offres ouvert sur offres de prix en application d’aliéna 2 paragraphe 1 de l’article 16 et paragraphe 1 de l’article 17 et d’aliéna 3 paragraphe 3 de l’article 17 du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434(20/03/2013) relatif aux marches publics.

**ARTICLE 4 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :**

Le projet de construction du siège de l’arrondissement laayayda sera réalisé d'après les plans archi et les plans de coffrage, plans détails poutre et poteaux avec les détails des éléments en béton armé établis par BET

**ARTICLE 5 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE**

1. **LES DOCUMENTS CONTRACTUELS DU MARCHE SONT :**

1. L’acte d’engagement ;

2. Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) ;

3. Le bordereau des prix - détail estimatif;

4. Pièces contractuelles passations à la conclusion du marché ;

- les plans archi ;

- les plans de coffrages de B.A élaborées par le BET ;

- les plans des détails ferraillage et dimensions des semelles, poteaux, voiles, escalier, poutres, dalles. ..

- les plans des lots techniques élaborées par le B.E.T.

5 - Le C.C.A.G.T.

1. **DOCUMENTS GENERAUX**

1- Dahir n°1.15.85 du 20 Ramadan 1436 (07 Juillet 2015) promulguant la loi organique n°113.14 relative aux communes.

2- Dahir n°1-56-211 du 11 décembre 1956 relatifs aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marches publics.

3- Dahir n°1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics ;

4- Décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux

5- les textes officiels réglementant la main d’œuvre et les salaires.

6- Le décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434(20/03/2013) relatif aux marchés publics.

7- La circulaire 1/61/SGG du 30 janvier 1961 relative à l’utilisation des produits d’origine et de fabrication nationale ;

8- LE DAHIR N° 178-157 du 26 Joumada I 1390 ( 30 juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l’ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux de bâtiment ;

9- La circulaire 6015/TPC du 1ér AVRIL 1965 du ministère de travaux publics et communication faisant application du cahier des prescriptions spéciales type ;

10-Le bordereau des salaires minima ;

11- Le décret n° 2.86.99 du 14 MARS pour l’application de la loi n° 30.85relative à la T.V.A ;

12- Le décret N° 2-16-344 du 17 chaoual 1437( 22 juillet 2016 ) fixant les délais de paiement et les intérêt moratoires relatifs aux commandes publiques.

14- Le décret n°2-9-441 du 17 Moharrem 1431(03/01/2010) Portant règlement de la comptabilité des collectivités locales et leurs groupements.

Arrêté du chef du gouvernement n°3.302.15 du 15 Safar 1437 (27 Novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.

15- Décision du ministre de l’économie et du finances n° 13.3011 du 24 Di el hijja 1434 (30/10/2013) pour application de l’article 156 du décret n° 2-12-349 du 8 joumada 1434 (20 mars 2013).

La loi 53.00 relatif à la charte des petites et moyennes entreprises applicable au dahir charif n° 1-02-188 du 12 joumada I 1423 (23-07-2002)

1. **TEXTES SPECIAUX**
2. Le devis général d’architecture (D.G.A) réglant les conditions d’exécution des bâtiments administratifs ;
3. La circulaire 6.001/TPC du 7 août relative au transport de matériaux et marchandises pour l’exécution des travaux publics ;
4. Le cahier des prescriptions communes provisoires applicables aux travaux dépendant de l’administration des travaux publics tel que ce cahier est défini par la circulaire6.019/tpc du 7 JUIN 1972.
5. Les dahirs n° 1.60.371 du 31 janvier 1961 et 1.62.202 du 29 octobre 1962 modifiant le montant du l’estimation confidentielle de l’administration. Ces textes sont applicables dans le cas où ils ne sont pas en contradiction avec les directives de la banque.

NOTA : L’entrepreneur devra s’il ne possède pas ces brochures, les procurer au Ministère de l’équipement ou l’imprimerie officielle. Il ne pourra en aucun cas exciper de l’ignorance de ces documents pour soustraire aux obligations qui en découlent.

**ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER :**

Une série complète de pièces dessinées ayant été remise en même temps que le présent dossier à l'entreprise adjudicataire, celui-ci déclare :

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

• avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des travaux ;

• avoir fait préciser tous points susceptibles de contestation ;

• avoir fait tout calcul et tout détail ;

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

**ARTICLE 7 : PIECES CONTRACTUELLES POSTERIEURS A LA CONCLUSION DU MARCHE**

Les pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché comprennent:

* Les ordres de service ;
* Les avenants éventuels ;
* Les décisions prévues à l’article 57 du CCAG-T ;

**ARTICLE 8 : CAUTIONNEMENT – RETENUE DE GARANTIE**

En application des articles 14, 15 et 16 du C.C.A.G-T, une caution provisoire de **120.000,00 DHS (CENT VINGT MILLES** Dhs ) sera remise avec l’offre . Elle sera restituée aux candidats après le jugement de la commission de l’ouverture des plis. Pour l’attributaire, elle lui sera restituée dès réception de la caution définitive.

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

Le cautionnement définitif doit être constitué dans les vingt (20) jours qui suivent la notification de l’approbation du marché. Il reste affecté à la garantie des engagements contractuels de l’entrepreneur jusqu’à la réception définitive des travaux.

Les cautionnements et la retenue de garantie peuvent être remplacés par des cautions personnelles et solidaires.

Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisies parmi les établissements agréés à cet effet conformément à la législation en vigueur.

Et en application de l’article 64 du C.C.A.G-T ; La retenue de garantie à prélever sur les acomptes mensuels est de 10% du montant des travaux exécutés. Elle cessera de croître lorsqu’elle atteint 7% du montant initial du marché augmenté, le cas échéant, du montant des avenants. La retenue de garantie sera libérée dans les mêmes conditions que celles de la caution définitive.

**ARTICLE 9 : DELAI DE VALIDITE DE L’OFFRE**

Conformément à l’article 153 du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434(20/03/2013), Les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante-quinze (75) jours , à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

Si la commission d'appel d'offres estime ne pas être en mesure d'effectuer son choix pendant le délai prévu ci-dessus, le maître d'ouvrage saisit les concurrents, avant l'expiration de ce délai par lettre recommandée avec accusé de réception et leur propose une prorogation pour un nouveau délai qu’il fixe. Seuls les concurrents ayant donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception adressée au maître d'ouvrage, avant la date limite fixée par ce dernier, restent engagés pendant ce nouveau délai.

**ARTICLE 10 : APPROBATION**

Conformément à l’article 99 de la loi organique n°113.14 relative aux communes, Le présent marché ne sera valable et définitif qu'après son approbation par Monsieur le Président de la Commune de SALE.

Et Conformément à l’article 152 du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434(20/03/2013), L’approbation des marchés doit intervenir avant tout commencement d’exécution des prestations objet des dits marchés.

L’approbation des marchés ne doit être apposée par le président de la commune de Salé qu’après expiration d’un délai de quinze(15) premiers jours à compter de la date d’achèvement des travaux de la commission.

Et Conformément à l’article 153 du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434(20/03/2013) relatif aux marchés publics, L’approbation des marchés doit être notifiée à l’attributaire dans un délai maximum de soixante-quinze (75) jours à compter de la date d’ouverture des plis.

Dans le cas où le délai de validité des offres est prorogé conformément au deuxième alinéa de l’article 33 du décret n° 2-12-349, le délai d’approbation de 75 jours est majoré d’autant de jours acceptés par l’attributaire de marché.

Si la notification de l’approbation n’est pas intervenue dans ce délai, l’attributaire est libéré de son engagement vis-à-vis du maître d’ouvrage. Dans ce cas, mainlevée lui est donnée de son cautionnement provisoire.

Lorsque le maître d’ouvrage décide de demander à l’attributaire de proroger la validité de son offre, il doit, avant l’expiration du délai visé à l’alinéa 1 de l’article 153 du décret n° 2-12-349 , lui proposer par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication donnant date certaine, de maintenir son offre pour une période supplémentaire ne dépassant pas trente (30) jours. L’attributaire doit faire connaitre sa réponse avant la date limite fixée par le maître d’ouvrage.

En cas de refus de l’attributaire ; mainlevée lui est donnée de son cautionnement provisoire.

Le maître d’ouvrage établis un rapport, dûment signé par ses soins, relatant les raisons de la non approbation dans le délai imparti. Ce rapport est joint au dossier du marché.

**ARTICLE 11 : DÉLAI - PÉNALITÉS POUR RETARD**

Le délai d'exécution des travaux commencera à courir le lendemain de la notification de l'ordre de service invitant l'entrepreneur à commencer les travaux. Ce délai est **de 10mois (DIX mois).**

La prolongation des délais d'exécution ne peut être acceptée que dans les cas suivants et sous réserve de justifications dûment contrôlées par le Maître d’ouvrage :

* Ordres d'arrêts notifiés par le Maître d’ouvrage
* Changement important dans la masse des travaux
* Journées d'intempéries reconnues par les organismes des Travaux Publics
* Phénomènes naturels imprévisibles
* Tout autre retard justifié et acceptés par le Maître d’ouvrage.

Les délais pourront être prolongés d'un nombre égal de jours à celui pendant lequel le phénomène ci-dessus a eu lieu, à condition que l'entrepreneur l'ait signalé par écrit au Maître d’ouvrage au maximum cinq (5) jour après qu'il ait eu lieu.

A défaut par l’entrepreneur d’avoir terminé les travaux à la date prescrite, il lui sera appliqué sans préjudice de l’article 65 du C.C.A.G-T, une pénalité.

le montant de cette pénalité est fixée à un pour mille (l /1000) du marché initial, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l’augmentation dans la masse des travaux.

Cette pénalité viendra en déduction des sommes dues à l’entrepreneur.

Le montant des pénalités est plafonné à huit pour cent (8%) du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l’augmentation dans la masse des travaux.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l’autorité compétente est en droit de résilier le marché dans les conditions prévues par l’article 79 du C.C.A.G.T.

**ARTICLE 12 : DOMICILE DE L’ENTREPRENEUR**

Conformément à l’article 20 du CCAGT,l’entrepreneur est tenu d’élire domicile au Maroc qu’il doit indiquer dans l’acte d’engagement ou le faire connaître au maître d’ouvrage dans le délai de quinze (15) jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l’approbation de son marché en application des dispositions de l’article 153 du décret n° 2-12-349 précité .

Faute par lui d’avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent au présent marché sont valables lorsqu’elles ont été faites au siège de l’entreprise dont l’adresse est indiquée dans le présent Marché.

En cas de changement de domicile, l’entrepreneur est tenu d’en aviser le Maître d’ouvrage, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans les quinze (15) jours qui suivent la date d’intervention de ce changement.

**ARTICLE 13 : CONNAISSANCE DES LIEUX – SUJÉTIONS** **PARTICULIÈRES**

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance parfaite des lieux et des sujétions d'exécution résultant des conditions du site du chantier et notamment de la nature des terrains, des conditions climatiques et géographiques, des moyens de transport, d'approvisionnement et d'exécution en usage dans la région.

Il aura en outre la responsabilité entière de l'emploi de son personnel et de son matériel. Il ne sera pas admis de réclamation à l'occasion des difficultés pouvant provenir de ces conditions ou de ces moyens. Il ne pourra réclamer aucune indemnité quelle que soit la nature du terrain. Il ne pourra en outre se prévaloir, pour éluder ses obligations ou demander une indemnité, du fait que d'autres chantiers seront ouverts à proximité de ses travaux ou dans la région.

**ARTICLE 14 : CAS DE FORCE MAJEURE**

Les dispositions de l’article 47 du C.C.A.G-T sont strictement applicables, dans la limite des délais contractuels. Au–delà de cette limite, le contractant demeure entièrement responsable.

Par cas de force majeure, il y a lieu d'entendre les cataclysmes naturels, les guerres, le blocus, l'interdiction d'exportations ou d'importations ou autres circonstances à caractère extraordinaire que les parties ne pouvaient prévoir ou prévenir au cours de l'exécution du marché. La grève du personnel du contractant et de ses sous-traitants ne saurait être invoquée comme cas de force majeure.

L'intensité des tremblements de terre à prendre en compte sera celle supérieure à l'intensité IV de l'échelle internationale (Mercali) reconnue par les services officiels de surveillance.

La partie qui invoquera les circonstances considérées comme cas de force majeure devra en informer immédiatement par lettre recommandée au plus tard 7 jours après leur apparition l'autre partie, en lui précisant la date de leur apparition et celle de leur fin.

A l'apparition de telles circonstances, le Maître d’ouvrage et le contractant conviendraient de toutes les mesures adéquates à prendre.

Les délais d'exécution du marché seront prolongés d'une durée égale à celle pendant laquelle se seront manifestées les circonstances de force majeure, cette prolongation fera l’objet d’un avenant.

**ARTICLE 15 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L’ENTREPRENEUR**

L’Entrepreneur sera tenu de provoquer, lui –même, les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer, dans ces conditions, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignement pour justifier une exécution contraire à la volonté du maître d’œuvre.

L’Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ou prétendre à indemnité ou plus-value pour la gêne et les sujétions résultant de la présence d’ouvriers d’autre corps d’état appelé à la travailler sur les chantiers.

**ARTICLE 16 : DÉLÉGATION D’ATTRIBUTION DE FONCTION**

En ce qui concerne le contrôle de l'exécution du marché, les fonctions attribuées dans les textes généraux mentionnés ci-dessus, à l'autorité de tutelle, sont déléguées au Président de la Commune et à ses représentants.

**ARTICLE 17 : RESPONSABILITÉ DE L’ENTREPRENEUR SOUS-****TRAITANCE**

La responsabilité de l'entrepreneur est totale et indivisible. En aucun cas, l'entrepreneur ne peut céder la totalité ou une fraction du marché, ni contracter une association pour son exécution avec d'autres sociétés que celles au nom desquelles il a signé le marché sans l'autorisation écrite du Maître d’ouvrage. Si cette autorisation lui est accordée, l'entrepreneur n'en reste pas moins entièrement responsable de l'exécution de la totalité du marché dont les stipulations sont applicables aux sous-traitants.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents prévues à l’article 24 du décret du décret n° 2-12-349 du 8 joumada I 1434(20/03/2013) précité.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu d'imposer au sous-traitant des obligations pour que l'application de toutes les clauses du marché reste assurée. L'entrepreneur demeure d'ailleurs personnellement responsable tant envers le Maître d’ouvrage qu'envers les tiers.

**ARTICLE 18 : VARIATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX – AVENANT AU MARCHÉ**

On entend par «ouvrages ou travaux supplémentaires» des ouvrages ou travaux qui ne figurent pas au marché initial que le maître d’ouvrage prescrit à l’entrepreneur par ordre de service immédiatement exécutable, lorsque sans changer l’objet du marché :

* ces travaux ou ouvrages, imprévus au moment de sa passation, sont considérés comme l’accessoire dudit marché ;
* Ces ouvrages ou travaux supplémentaires sont constatés par avenant qui fixe leur nature, leurs prix et, le cas échéant, le délai de leur exécution.
* le montant desdits ouvrages ou travaux supplémentaires ne dépasse pas dix pour cent (10%) du montant du marché initial auquel ils se rattachent.

Ces ouvrages ou travaux supplémentaires sont constatés par avenant qui fixe leur nature, leurs prix et, le cas échéant, le délai de leur exécution.

Les travaux supplémentaires, l’augmentation dans la masse des travaux, leur diminution ainsi que le changement dans les quantités du détail estimatif sont régies respectivement par les articles 55, 57,58 et 59 du CCAGT.

**ARTICLE 19 : RECEPTION PROVISOIRE**

A la fin des travaux, il aura procédé en présence de l’Entrepreneur à la réception provisoire de ceux-ci, le Maître d’ouvrage décidera après la visite du chantier si cette réception peut être prononcée.

Toutes les malfaçons constatées lors de cette visite seront reprises conformément aux règles de l’art et à la charge de l’Entrepreneur concerne.

Les prescriptions des articles 73 et 74 du C.C.A.G.T sont strictement applicables.

**ARTICLE 20 : RECEPTION DEFINITIVE**

Les clauses des articles 76, 77et 78 du C.C.A.G-T sont strictement applicables.

La réception définitive, aura lieu Douze (12) mois après la date de la réception provisoire des travaux sous réserve d’anomalies qui doivent être reprises par l’entreprise. Cette réception n’entrave en rien les garanties exigées par la loi.

**ARTICLE 21 : RÉSILIATION DU MARCHÉ**

En cas de non-respect par l'entrepreneur de ses obligations contractuelles : lorsqu’il ne se conforme pas, soit aux dispositions du présent marché, soit aux ordres de service qui lui seront donnés par le Président de la Commune de Salé ou dans tous les cas définis par le C.C.A.G-T, le Maître d’ouvrage met en demeure l’entreprise par lettre recommandée prescrivant ce non respect. Si après quinze (15) jours, à compter de la date de notification de cette lettre, l’entreprise ne prend pas les dispositions nécessaires pour remédier au problème, le Maître d’ouvrage se réserve le droit de prononcer la résiliation pure et simple du marché, assortie de la confiscation du cautionnement définitif et de la retenue de garantie.

Le Maître d’ouvrage peut aussi résilier le marché dans le cas où l'entrepreneur ne se conforme pas aux dispositions de l’article 158 du décret n° 2-12-349 du 8 joumada I 1434(20/03/2013) évoquant les conditions de sous-traitance ou des articles 28, 40, 47,48,49,50,51,52,54,58,65,67 et 79 du C.C.A.G–T concernant respectivement :

* **Article 28 : Organisation de police des chantiers**
* **Article 40 : Commencement de l’exécution des travaux**
* **Article 47 : Cas de force majeure**
* **Article 48 : Ajournements de l’exécution des travaux**
* **Article 49 : Cessation des travaux**
* **Article 50 : Décès de l’entrepreneur**
* **Article 51 : Incapacité civile ou d’exercice et incapacité physique ou mentale de l’entrepreneur**
* **Article 52 : Liquidation ou redressement judiciaire**
* **Article 54 : Révision des prix du marché**
* **Article 58 : Diminution dans la masse des travaux**
* **Article 65 : Pénalités et retenues en cas de retard dans l’exécution des travaux**
* **Article 67 : Retard dans le règlement des sommes dues**
* **Article 79 : Constatation du défaut d’exécution imputable à l’entrepreneur**

**ARTICLE 22 : COUVERTURE DES RISQUES RELATIFS A** **L’EXÉCUTION DU MARCHÉ - ASSURANCES**

Conformément aux dispositions de l’article 25 du C.C.A.G-T, L'entrepreneur doit, avant de commencer les travaux, justifier de la souscription au Maroc d'une assurance garantissant les risques par la production d'une attestation d'assurance ou d'une note de couverture contractée auprès d'une ou de plusieurs Sociétés d'assurances agréées au Maroc.

Pour ce qui concerne les assurances obligatoires et, notamment, celles prévues à l'article 25 du C.C.A.G–T, pour la couverture des risques des accidents du travail, maladies professionnelles et responsabilité civile automobile, le contractant devra, dès la notification du marché, être en mesure de justifier qu'il a satisfait effectivement à ces obligations légales.

Il devra en être de même pour chacun de ses sous-traitants.

**En cas d'accident aux ouvrages objet du marché, quelle qu'en soit la cause, le contractant est tenu de procéder, dans les délais les plus réduits, à leur remise en état.**

**ARTICLE 23 : MALFAÇONS**

Si des malfaçons étaient décelées, les ouvrages seront démolis et refaits à la charge de l’Entrepreneur jusqu’à obtention du résultat exigible. Si des réfections entraînent des dépenses pour les autres corps d’état, des dépenses seront également à la charge de l’Entrepreneur et ce, sans préjudice de tout autre dommage et intérêt que le Maître d’ouvrage pourrait réclamer pour le préjudice intégral qui pourrait être causé du fait de ces réfections.

**ARTICLE 24 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES**

Si en cours de la réalisation du marché, des différends et litiges surviennent avec l’entrepreneur, les parties s’engagent à régler celles-ci dans le cadre des stipulations des articles 81, 82 et 83 du CCAG applicable aux marchés de travaux.

Les litiges entre le maître d’ouvrage et l’entrepreneur sont soumis aux tribunaux de Rabat – Salé

**ARTICLE 25 : MODE DE RÈGLEMENT ;**

Il sera fait application des dispositions des articles 55, 56, 57, 58, 59 et 62 du CCAG-T et des prescriptions suivantes :

**25.1 - Travaux de la partie métré**

Le règlement des ouvrages se fera en appliquant dans les décomptes provisoires et le décompte définitif, les prix unitaire du bordereau aux quantités réellement exécutées et sur la base des situations établis contradictoirement par le **B.E.T** et **l'entreprise**  en présence du **Maître d’Ouvrage.**

Les prix unitaires représentent les fournitures, le transport, les mises en œuvre d’après le devis descriptif et les règles de l’art et tous les frais connexes ainsi que les difficultés d’exécution sans qu’il soit besoin de les décrire plus explicitement.

En conséquence le **Maître d’Ouvrage** n’admettra aucune réclamation pour tout oubli dans les descriptions ou pour tout erreur d’interprétation des documents soumis, les plans et descriptifs se complètent entre eux et l’entrepreneur en cas de doute devra la totalité des travaux qu’ils résultent des documents du dossier ou qu’ils soient nécessaire à la bonne finition des travaux sans aucune plus value

**25.2 Travaux de la partieà prix global et forfaitaire**

Le montant forfaitaire et global du marché sera décomposé en tâches élémentaires sur la base des montants des prix du détail estimatif par nature d'ouvrage. Cette décomposition permettra l'établissement des pourcentages mensuels exécutés par ouvrage ou partie d'ouvrage. Cette décomposition par tâches financières sera établie par l'entreprise dans le mois qui suit l’ordre de service de commencement des travaux et deviendra contractuelle dès son approbation par les parties concernées.

**25.3 - Situations mensuelles**

En application de l'article 62 du CCAG -T Les décomptes provisoires seront établis mensuellement à la base des situations et métrés établis par l'entrepreneur et vérifiés par la Maîtrise d’œuvre et le B.E.T avant la transmission au Maître d’ouvrage.

Ces situations feront apparaître :

- Pour les travaux à prix global et forfaitaire : le pourcentage de chaque tâche exécutéeainsi que la valeur correspondante. Ces situations ne prendront en compte que les tâches exécutées entièrement.

-Pour les travaux au métré :la quantité des travaux réellement exécuté suivant les métrés de chaque prix du bordereau et détail estimatif.

Les situations mensuelles seront établies en 10 (dix) exemplaireset seront transmises à la Maîtrise d’œuvre et au B.E.T pour vérification et visa avant transmission au Maître d’ouvrage.

**C) - DECOMPTE DEFINITIF:**

Le décompte définitif sera établi dans les conditions de l'article 68 du CCAG-T.

**ARTICLE 26 : PRIX DU MARCHE**

- Le présent marché est à prix mixte (Partie métré, Partie Fixe).

**-**Conformément aux prescriptions de l’article 53 du C.C.A.G-T,  les prix du marché comprennent le bénéfice ainsi que tous droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais (sauf T.V.A) et d’une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail.

- Et conformément à l’alinéa 2 paragraphe 2 de l’article 12 du décret n° 2-12-349 du 8 joumada I 1434(20/03/2013),

Les prix du présent marché sont révisables.

**ARTICLE 27 : REVISION DES PRIX**

La formule de la révision des prix est la suivante :

Les prix du marché seront révisables en application de la formule de révision des prix suivante :



P : le montant hors taxe révisé de la prestation considérée.

 : le montant initial hors taxe de cette même prestation.

: indice global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date limite de remise des offres ;

: indice global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date de l’exigibilité de la révision.

Les calculs de la révision des prix se font conformément à l’Arrêté du chef du gouvernement n°3.302.15 du 15 Safar 1437 (27 Novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.

**ARTICLE 28 : NANTISSEMENT**

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du marché, il est précisé que :

1- La liquidation des sommes dues par le maître d’ouvrage en exécution du marché sera opérée par les soins de **Monsieur le Président de la Commune de SALE**.

2- **Monsieur le Président de la Commune de SALE**, maître d’ouvrage est chargée de fournir au titulaire du marché ainsi qu'aux bénéficiaires des nantissements ou subrogations, les renseignements et état prévus au Dahir n°1-15-05 du 29 rabii II 1436 ( 19 février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics;

3- Les paiements prévus au marché seront effectués par **Monsieur le Trésorier Préfectoral de salé**, seul qualifié pour recevoir les significations des créances du titulaire du présent marché.

Les frais de timbrage de l’exemplaire remis au prestataire sur sa demande ainsi que ceux de l’original conservé à l’administration sont à la charge du prestataire.

En application de l’article 13 du CCAGT, l’administration délivre sans frais au prestataire sur sa demande contre récépissé un exemplaire spécial du marché portant la mention « Exemple unique » destiné à former titre en cas de nantissement.

**ARTICLE 29 : FRAIS DE TIMBRE ET D’ENREGISTREMENT**

Conformément à l'article 7 du C.C.A.G-T, L’entrepreneur acquitte les droits de timbre dus au titre du marché conformément à la législation en vigueur.

**ARTICLE 30 : MESURES COERCITIVES**

Lorsque l’entrepreneur ne se conforme pas soit aux stipulations du marché, soit aux ordres de service qui lui sont donnés par le maître d’ouvrage, Et en cas de présentation d’une déclaration sur l’honneur inexacte ou des pièces falsifiées ou lorsque des actes frauduleux, de corruption, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquement graves aux engagements pris ont été relevés à la charge d’un concurrent ou du titulaire, selon le cas, ou s’il s’agit des personnes visées au dernier alinéa de l’article 24 du décret n°2-12-349 (20 mars 2013) des mesures coercitives seront prises à son encontre et seront celles prévues par l’article 79 du C.C.A.G-T et par l'article 138 décret n°2-12-349 du (20/03/2013).

**ARTICLE 31 : ECHANTILLONS**

L’entrepreneur devra soumettre à l’agrément du maître d’ouvrage tous les échantillons de menuiserie, peintures, revêtement, étanchéité et autres demandés par le maître d’ouvrage, qu’il propose d’employer, il ne pourra les mettre en œuvre qu’après acceptation donnée par écrit sachant que ces fournitures ont été reconnues dans le CPS

L’entrepreneur devra également fournir, avant approvisionnement une liste complète des matériels et fournitures qu’il compte utiliser comportant toutes les indications sur les marques, leur qualité et leur provenance.

**ARTICLE 32 : ATTACHEMENT**

Conformément aux prescriptions de l’article 61 du CCAG-T, les attachements seront pris au fur et à mesure de l’avancement des travaux par le B.E.T et le Maître d’ouvrage de ceux-ci et de l’entrepreneur convoqué à cet effet ou de son représentant agréé.

**ARTICLE 33 :****PERSONNES CHARGES DU SUIVI DE L’EXECUTION DES MARCHES**

**A- Division de bâtiment :**

Le Chef de division des bâtiments de la commune de Salé est désigné par le maitre d'ouvrage, qui désignera un technicien pour le suivi et la vérification des métrés et des attachements jusqu'à la réception définitive des travaux.

**B-Architecte.**

Mr El Alami Driss assura le suivi travaux conformément au contrat 33 cus 2006 qui le relie au maitre d'ouvrage.

**C. Bureau d'étude technique**

Le B.E.T SEDING assurera études et assistance technique du projet Travaux de construction du siège de l’arrondissement laayayda sale. conformément aux prestations mentionnées aux bons de commande N°4/2017 et N°5/2017 ainsi que l'établissement des mètres et des décomptes afférant au projet jusqu'à la réception définitive et rétablissement des plans de recollement du projet en collaboration avec l'architecte maitre d'œuvre.

suivi des travaux depuis le démarrage des travaux jusqu'à l'achèvement des travaux.

**ARTICLE 34: COMMENCEMENT DES TRAVAUX**

Conformément à l’article 40 du CCAG-T, l’entrepreneur doit commencer les travaux dans les délais fixés par l’ordre de service du maître d’ouvrage.

**ARTICLE 35 : DELAI DE GARANTIE**

Le délai de garantie est fixé à UNE ANNEE à partir de la date du PV de la réception provisoire. Pendant ce délai, l’entrepreneur reste soumis aux dispositions de l’article 75 du CCAG-T.

**ARTICLE 36: ETENDUE DES OBLIGATIONS CONTRACTUELLES**

Le marché comprend l'exécution et l'achèvement des travaux dans les conditions spécifiées dans les cahiers des charges, ainsi que l'entretien des ouvrages tel que défini dans le Cahier des Prescriptions Communes jusqu'à la date de la réception définitive.

A ce titre le marché comprend :

* La fourniture de la main d’œuvre et son encadrement ;
* La fourniture de tous les matériaux nécessaires à la construction ;
* La fourniture et l'exploitation durant le chantier de tout le matériel ;
* La construction d'ouvrages et d'installations provisoires et d'une manière générale, toutes les prestations à caractère provisoire ou définitif nécessaires à la réalisation et à l'achèvement des travaux et à l'entretien des ouvrages telles que la nécessité de ces fournitures et prestations est spécifiée par le marché ou qui en découle raisonnablement ;
* La réalisation à la charge de l’entreprise de tous les essais et contrôle de qualité suivant les modalités et les cadences prévues dans les textes et règlements techniques appliqués au Maroc, par un Laboratoire agrée par la Commune.
* L'entrepreneur doit en outre vérifier la présence et la cohérence des documents techniques contractuels qui définissent de façon précise et sans équivoque les ouvrages à réaliser.

**ARTICLE 37: REUNIONS DE CHANTIER**

Les réunions de chantier se tiendront périodiquement sur le lieu des travaux. Elles réuniront outre le Maître d’ouvrage, la Maîtrise d’œuvre, l’Entrepreneur, le Chef de chantier, et tous autres mandataires du Maître d’ouvrage habiletés à contrôler les travaux.

A chaque réunion un procès-verbal sera établi, résumant l’état d’avancement des travaux, les décisions prises, les anomalies constatées et les instructions données par le Maître d’ouvrage et la Maîtrise d’œuvre.

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

**ARTICLE 38 : PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX.**

Un planning des travaux sera présenté par l’entrepreneur - dans un délai de 10 (dix) jours à compter du lendemain de notification de l’entreprise- et validé par le maître d’ouvrage et la maîtrise d’œuvre selon lequel l’entrepreneur s’engage à conduire le chantier.

Il est à signaler que dans le cas où la cadence et le rythme d’exécution des travaux deviendraient inférieurs à ceux prévus au dit planning, pour des raisons incombant à l’entrepreneur, le maître de l’ouvrage se réserve le droit d’appliquer la règlementation en vigueur .

**ARTICLE 39 : SOUS TRAITANTS**

L’entrepreneur ne peut sous-traiter une partie ou la totalité des travaux sans avis du maître d’ouvrage et du B.E.T qui se réservent le droit de rejeter la sous-traitance. La responsabilité de l’entrepreneur reste entière en cas de la sous-traitance.

**ARTICLE 40 : EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX PAR DIFFERENTES ENTREPRISES ET COORDINATION AVEC LE MAITRE DE L’OUVRAGE**

L’entrepreneur ne pourra présenter de réclamation en raison de l’exécution simultanée de travaux par différentes entreprises. Néanmoins, Les travaux d’ouverture des tranchées dans les murs et dans les dalles pour la pose des tubes et filerie par l’électricien ou la tuyauterie du plombier doivent précéder la réalisation des enduits. L’entrepreneur assurera également une bonne coordination avec le maître de l’ouvrage pour une meilleure réalisation du projet.

**ARTICLE 41 : CHANGEMENT DANS DIVERS NATURES D’OUVRAGES**

**Les clauses traitant ces aspects sont prévues à l’article 59 du CCAG-T**

**ARTICLE 42 : RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS**

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

**ARTICLE 43 : MESURES DE SECURITE ET D’HYGIENE**

Les mesures de sécurité et d’hygiène sont celles prévues par les dispositions de l’article 33 du CCAGT.

**ARTICLE 44 : Travaux préparatoire du chantier**

L’entrepreneur doit fournir et installer un panneau de 3,00 x 2,50 m, porté sur des supports bien ancrés au sol et à une hauteur suffisante permettant une lecture de loin et à l’abri de détérioration possible. Ils doivent porter les renseignements sur le projet dont le texte sera fourni par l’administration (teinte de fond, écriture ou autre indication). Ainsi que la signalisation du chantier conformément aux règles de sécurité de jour comme de nuit durant toute la période des travaux.

Le prix du panneau et de signalisation sera inclus dans les prix du marché.

**ARTICLE 45 : Garantie Décennale :**

L’entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché la police d’assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l’entrepreneur par rapport aux travaux d’étanchéité et gros œuvre telle que celle-ci est définie à l’article 769 du Dahir de 9 Ramadan 1331 (12 Août 1913) formant code des obligations et contrats.

La période de validité de cette assurance cours depuis la date de la réception définitive jusqu'à la fin de la dixième Année qui suit cette réception.

Le prononcé de la réception définitive du marché est conditionné par l’accord du Maitre d’Ouvrage sur les termes et l’entendue de cette police d’assurance.

Cette garantie sera couverte par une compagnie d’assurance agréée au Maroc.

|  |
| --- |
| CHAPITRE II  **CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES** |

**LOT : GROS-OEUVRE - ETANCHEITE**

**A) PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX GROS-OEUVRE**

**GENERALITE**

1. OBJET DU MARCHE

Le présent cahier de prescription spécial CPS a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en oeuvre 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 lot.

1. NATURE DES TRAVAUX

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

1. ‑ TERRASSEMENTS :

‑ Les terrassements en masse, rigoles et puits, les évacuations et remblais.

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

1. ‑ PRESCRIPTION TECHNIQUES CONCERNANT LE GROS OEUVRE:

‑ Les bétons armés et maçonneries en fondation.

‑ Les canalisations et regards pour EP ‑ EU ‑ EV

‑ Les dallages (hérisson et forme)

‑ Les bétons armés en élévation.

- Les planchers

- Les maçonneries et cloisonnements

- Les enduits intérieurs et extérieurs

- Les ouvrages divers en béton

- Les poses et scellements d'ouvrages divers.

1. 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 de constructions existantes de jardinières bordant les immeubles ainsi que les végétations. Ces constructions à préserver et à protéger par l’entrepreneur du présent lot il a également connaissance de la présence des réseaux (égouts, eau, électricité, téléphone), qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et tous les travaux de reprise en sous oeuvre 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 lot, dans le cas de présence d'eau, doit reprendre à sa charge tous les frais d'épuisements, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fourniture de carburant ou de courant électrique.

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

1. PROVENANCE DES MATERIAUX

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

|  |  |
| --- | --- |
| **DESIGNATION DES MATERIAUX** | **PROVENANCE** |
| Sable  Gravette  Moellons  Ciment  Briques en terre cuite  Agglos  Conduites d'assainissement  Aciers à béton  Planchers préfabriqués | De dune ou d'Oued, de bonne qualité de la région  Calcaire dur des carrières de la région  Pierre dure des carrières de la région  D'usines marocaines ou Dépôts de la région  D'usines agréées  D'usines agréées  D'usines agréées  Des dépôts du Maroc  SADET, DAVUM, ou similaire |

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

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

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

1. 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.

1. MATERIAUX.

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

1. Sables et agrégats :

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

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre 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 < à 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 granulométries 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.

1. Remblai en tout ‑ venant :

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

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

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés avec des engins appropriés. Le contrôle de compactage des remblais sera effectué par un laboratoire agrée 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'OPTIMUMPROCTOR normal sur chaque couche de remblais ou de l'OPTIMUM PROCTOR modifié sur la couche de surface.

1. 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 NM 10.01 F 004 :

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

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

1. 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 arêtes vives, seront rejetés.

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

1. 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** etle **Maître d’Ouvrage.**

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

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).

1. Briques en terre cuite

Les briques en terre cuite prévues au marché seront des éléments creux de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la **Maîtrise d’œuvre** et le **Maître d’Ouvrage**. Elles doivent être conformes à la norme N.M.10.01.F.018.

1. Aciers :

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

Aciers Doux FE 24

\* Limite d'élasticité : 2.350 bars

\* Allongement de rupture : 25 %

Aciers haute adhérence FE 500

\* Limite d'élasticité : 5.150 bars diamètre < 20

: 4.900 bars diamètre > 20

\* Allongement de rupture : 12 %

Fil clair :

\* Limite d'élasticité : 5.200 bars diamètre < 6

: 4.410 bars diamètre > 6

\* Allongement de rupture : 10 à 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.

1. CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS

Les différents bétons devront être conformes à la norme marocaine 10.03.F.009. Les qualités et les dimensions des agrégats données ci ‑ après ne sont données qu'à titre indicatif. Celles qui seront définitives seront proposées par l'Entrepreneur au **BET** et déterminées par un laboratoire agréé.

**I) ‑BETON CLASSE B2 :**

Résistance nominale à 28 jours = 270 bars à la compression

Béton armé et béton coffré

\* Sable 0,1/6,3 : 400 litres

\* Gravette 5/25 : 900 litres

\* Ciment CPJ 45 : 350 kg

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 25 mm.

**II) – BETON CLASSE B4 :**

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

**1) ‑Béton cyclopéen**

\* Sable 0,01/6,3 : 400 litres

\* Gravillons 6,3/25 : 800 litres

\* Ciment CPJ.45 : 250 kg

\* Moellons : de dimensions correspondant à l'emploi ; la plus grande dimension doit être inférieure à la 8/10 de la dimension la plus faible de l'ouvrage à exécuter, sans excéder 0,30 m.

Les moellons ajoutés doivent être mouillés au préalable parfaitement enrobé et réparti régulièrement dans la masse de l'ouvrage. Leur volume final ne doit pas être supérieur à la moitié du volume final de la partie d'ouvrage construite avec ce type de béton.

**2) ‑Gros béton**

\* Sable 0,01/6,3 : 450 litres

\* Gravette 5/25 : 350 litres

\* Cailloux 25/63 : 650 litres

\* Ciment CPJ.45 : 250 kg

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 63 mm.

**3) ‑Béton de propreté , Béton de forme :**

\* Sable 0,1/6,3 : 400 litres

\* Gravette 5/25 : 800 litres

\* Ciment CPJ.45 : 250 kg

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 40 mm.

1. **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 à l'aspect.

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

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

Il est précisé à l'Entreprise que le bois de coffrage doit être neuf. Le bois usé et présentant trop de défauts ne doit pas être utilisé; ceci pour garantir une bonne qualité des bétons sous aspect visuel et le rapport de formes conforme aux tolérances précises dans le D.T.U.

Le coffrage des garde-corps, des voiles courbes et des poteaux circulaires devra être lisse et d'aplomb; pour cela il est recommandé à l'entreprise adjudicataire du présent lot l'utilisation d'un coffrage métallique adéquat.

Il est précisé à l’entreprise que tous les bétons livrés doivent avoir un aspect net et d’aplomb quelque 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

1. **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".

**1) ‑ Mortier n° 1 ‑ Mortier pour hourdage : murs et cloisons**

\* Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

\* Ciment CPJ 35 : 350 kg

**2) ‑ Mortier n° 2 ‑ Mortier bâtard ‑ corps d'enduits**

\* Sable O,1/3,15 : 1.000 litres

\* Ciment CPJ 35 : 300kg

\* Chaux grasses : 150 kg

**3) ‑Mortier n° 3 ‑ Enduit de finition**

\* Sable O,1/2 : 1.000 litres

\* Ciment CPJ 35 : 200 kg

\* Chaux grasse : 150 kg.

**4) ‑Mortier n° 4 ‑ Gobetis ‑ glacis d'appuis ‑ enduits gras lissés**

\* Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

\* Ciment CPJ 35 : 500 kg

**5) ‑ Mortier n° 5 ‑ Enduit hydrofuge**

\* Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

\* Ciment CPJ 35 : 400 kg

\* Hydrofuge : Suivant dosage prescrit

1. **ESSAIS**

Chaque type de béton proposé fera l'objet d'essais par un Laboratoire agréé aux frais de l'Entrepreneur (dont convention à soumettre au **B.E.T** et au **Maître d’Ouvrage** pour avis).

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 exécuté 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.

1. **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 dalle alvéolée, poutres en précontraint) des essais seront exécutés inopinément par le Laboratoire et à la demande du **B.E.T**. et le **Maître d'Ouvrage.**

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, 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 du **Maître d'Ouvrage**, dans la limite de fréquence fixée plus haut, qui est bien entendu une fréquence moyenne.

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

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

Les frais de Laboratoire sont à la charge de l'Entreprise. Le **Maître d'Ouvrage** se réserve le droit de contracter directement le Laboratoire. Dans ce cas les frais seront défalqués de chaque décompte de l'Entreprise.

Il est demandé à l'Entreprise de signer avec un laboratoire agréé par le **Maître d'Ouvrage** une convention portant sur les essais et analyses de tous les matériaux, conformément aux normes en vigueur suivant un programme d'essais arrêté avec le **BET** en coordination avec le **Maître d'Ouvrage** (Cette convention avant signature des deux parties devra être soumise au **Maître d'Ouvrage** pour avis).

Les résultats devront être transmis régulièrement et directement par le Laboratoire au **Maître d'Ouvrage,** à **et**  au **BET**.

Un rapport de synthèse devra être remis mensuellement par le Laboratoire au **Maître d’Ouvrage** et au **Bureau de Contrôle**.

Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'Entrepreneur du présent lot doit avant signature du contrat faire connaître au **Maître d’Ouvrage** et au **B.E.T** 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.

1. **CONFECTION DES BETONS**

**1) ‑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 le B.E.T).

**2) ‑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.

1. **MISE EN OEUVRE DU BETON**

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions de l'article 8.2. de la Norme Marocaine N.M. 10.03.F.009.

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

Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le 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 où tubage qui viendrait à être déplacé.

Avant toute opération de bétonnage un procès verbal de réception des armatures sera établi par le **BET.** L'Entreprise est tenue de présenter un mois après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, un planning de réception.

Il est précisé que des précautions particulières seront prises pour la mise en oeuvre 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 arrosée et cette opération sera répétée pendant 7 jours.

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

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

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

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

Aucun matériau gelé ou contenant de la glace ne doit être utilisé pour 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 Techniques.

Avant tout coulage de béton sur corps creux, celui-là sera arrosé 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 répertoriés avec précision la date et l'heure.

Ce calendrier sera disponible sur le chantier pour pouvoir être consulté à tout moment par le **BET**.

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 vibrateur, 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 coulées, pendant les fortes températures ou par assèchement par le vent, les systèmes et méthode de protections envisagées sont à proposer par l'Entreprise. 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 dilation et de désolidarisation il sera interposé un joint en matière rigide et compressible de même épaisseur que le joint. Ce joint sera constitué par un panneau en polystyrène expansé 2 cm d'épaisseur 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 ou similaire.

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

1. **MISE EN OEUVRE DU COFFRAGE**

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

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

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

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

L'étayage vertical métallique réglable 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 de l’élément sans aucun raccord.

Immédiatement avant le coulage du béton dans les coffrages, l'intérieur de celui-là 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 vibrateur 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 : 28 jours

- Poteaux : 2 jours

- Dalles : 28 jours

- Voiles chargés : 6 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 (chandelles) seront maintenus pendant le temps nécessaire, en vue de parer aux surcharges éventuelles qui pourraient être appliquées en certaines parties des ouvrages.

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

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

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront en bois corroyé, en contre plaqué traité spécialement, ou métalliques suivant l'aspect désiré par **le B.E.T**.

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 similaire et les marques de reprise ne devraient pas être visibles.

Avant la construction, il sera réalisé un prototype de béton brut de décoffrage, en un panneau de 1m2 et 10 cm d'épaisseur qui sera réalisé suivant instructions du **B.E.T** quant à l'aspect final du parement vu. L'exécution des parements sera entreprise après que le B.E.T aura approuvé le prototype qui sera refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

1. **MISE EN OEUVRE DES ARMATURES**

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

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

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

‑ Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.

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

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

Les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible (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 (BETON B2).

1. **MISE EN OEUVRE DES CLOISONS**

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

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

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

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

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

La dernière rangée de briques ou d'agglos devra être parfaitement garnie au mortier 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 suivant les plans Archis, 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 n°20.11 ‑ "Parois et murs en maçonnerie". L'Entrepreneur doit inclure dans ses prix l'exécution de tous raidisseurs nécessaires en B.A, verticaux ou horizontaux.

1. **MISE EN OEUVRE DES 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 bouclements 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'Entreprise.

Les enduits seront exécutés conformément aux prescriptions et conditions du D.T.U. N°26.1.

Le principe d'exécution étant :

- le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 3mm d'épaisseur environ.

‑ corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 7mm à 10mm d'épaisseur environ.

‑ couche de finition au mortier n°3 de 5 à 7m d'épaisseur environ.

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

Des joints en creux de 10 x 10 mm 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 devra être mis en place et fixé par spits avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant corps d'enduit, il débordera de 10 cm de chaque côté de la jonction.

1. **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 ou bouchardée dans tous les sens :

- 3 mm sur 2 m

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

Le 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 10cm seront armées d'un quadrillage de 20 x 20 cm en acier TOR diamètre 6.

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 devront être traitées par lissage fin à la truelle, dans le cas ou 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.

1. **RESERVATIONS ET SCELLEMENTS**

- Il est attiré l'attention de l'Entreprise du présent lot sur le fait qu'elle doit inclure dans ses prix les réservations pour cadres dormants bois ou métalliques des menuiseries, ainsi que les passages de gaines ainsi que la fourniture et mise en place des fourreaux pour les corps d'état secondaires ou toutes autres réservations nécessitant l'intervention de l'entreprise du présent lot .

- Le scellement par spitage à l'aide de chevilles appropriées sera exigé quand il est jugé nécessaire par le **B.E.T**.

**B) PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX ETANCHEITES.**

1. **NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent lot comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions):

‑ La forme de pente

‑ La chape de lissage

‑ Les gorges sous solins

‑ L'écran pare‑vapeur

‑ L'étanchéité des terrasses accessibles et non accessibles

‑ L'étanchéité des relevés

‑ La protection de l'étanchéité

‑ Le scellement des gargouilles ou manchons de ventilation fournis par le lot plomberie sanitaire

- Tous raccords nécessaires à une bonne finition des travaux dans les règles de l'art.

1. **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  ‑ Gravette  ‑ Ciment  ‑ Bitume  ‑ Feutres et chapes bitumés  ‑ Liège | De dune ou d'oued de la région, de bonne qualité  Calcaire dur des carrières de la région  d'usines marocaines ou dépôts de la région  d'usines ou dépôts du Maroc  d'usines ou dépôts du Maroc  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.

1. **VERIFICATION DES MATERIAUX**

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

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.

1. **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 du Laboratoire, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

**1) ‑ Sables et agrégats :**

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

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la **Maîtrise d'Œuvre**et **Maître d'Ouvrage**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 éléments de diamètre < 0,80 mm sera au maximum de 4 %.

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

**2) ‑ Liants :**

Le ciment utilisé sera le CPJ 35 ou 45 correspondant à la Norme Marocaine N.M. 10.01.F.004.

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

**3) ‑ 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).

**4) ‑ 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.

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

**5) ‑ Bitumes armés**

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

**6) ‑ Feutres bitumés**

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

**7) ‑ Isolation thermique :**

L'isolation thermique sera assurée par une couche de plaques de liège de 4 cm d'épaisseur.

1. **GARANTIE ‑ ESSAIS ‑ CONTROLE**

**1) ‑ Garantie :**

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

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité équivalente ou supérieure préalablement agréé par la **Maîtrise d'Œuvre**, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, à ses frais, une police d'assurance garantissant les travaux d'étanchéité pendant une période de dix (10) années (Assurance décennale).

**2) ‑ 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.

**3) ‑ 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, et conformément aux règles de l'art.

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.

1. **MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et en particulier aux prescriptions du DTU N°43.1.

‑ 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 et de l'étanchéité.

‑ Sur l'écran pare‑vapeur sera collée l'isolation thermique en plaques de liège de 4 cm, jointives est en quinconce.

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

‑ Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 15 cm.

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

‑ Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par dallettes en béton de 4 cm coulé sur lit de sable de 2cm.

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

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

**LOT : REVETEMENT**

1. **ARTICLE 1 : DEFINITION DES OUVRAGES**

Les ouvrages sont définis aux plans de l’**Architecte** et au devis descriptif et comprennent:

- les revêtements de sols,

- les revêtements muraux,

- les plinthes,

- les marches,

- les tablettes,

- les revêtements spéciaux.

Les prestations comprennent:

- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'oeuvre, la pose et la mise en oeuvre de tous les matériaux conformément aux prescriptions des D.T.U 52 et 55.

Les planchers seront livrés, débarrassés de tous les gravois et nettoyés.

Il sera donc exécuté le nettoyage soigné par balayage, grattage et lavage, jusqu'à ce que toutes les traces de plâtre ou autres impuretés aient disparu des sols bruts.

- Coupes et sciottages.

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

- Le balayage et le nettoyage des revêtements de sols, murs, plinthes, tablettes, et marches.

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

- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravois résultant des travaux.

1. **VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour tenir sur son chantier la quantité de matériaux indispensable à la bonne marche de ses travaux correspondant aux échantillons agrées par l**’Architecte**et le **Maître d'Ouvrage**.

L**’Architecte** se réserve le droit de faire effectuer par un laboratoire et à la charge de l'Entreprise, des prélèvements pour analyses et essais conformément aux règlements en vigueur.

1. **PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, sauf spécifications contraires, 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 premier choix. Ils proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants et devront être agréés par l**’Architecte**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Désignation des matériaux** | **Provenance** |
| Sable | De mer ou d'oued |
| Ciment gris et blanc | Des usines ou dépôts du Maroc |
| Grés cérame | Des usines du Maroc |
| Carreaux de ciment | Des usines du Maroc |
| Marbre | Des carrières du Maroc |
| Bejmat | Des usines du Maroc |
|  |  |

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux de provenance des matériaux ainsi que leur éloignement du chantier, leurs conditions d'exploitation, d'accès et de fourniture.

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

1. **LES MATERIAUX**

**4.1/- Les carreaux**

Les carreaux de grés cérame doivent être de 1er choix, et répondre aux normes en vigueur, et en particulier:

- NF EN 98 : Mesure des caractéristiques dimensionnelles

- NF EN 99 : Absorption d'eau

- NF EN 100 : Résistance à la flexion

- NF EN 101 : Dureté superficielle

- NF EN 122 : Résistances aux acides et bases

- NF EN 154 : Résistance à l'abrasion (PEI)

Ces carreaux doivent être classés U3P3E3C2, conformément aux critères de classement UPEC définis par le cahier du CSTB n° 1905 livraison 245 - Décembre 1983.

**4.2/- Les liants**

Les liants doivent être conformes aux normes NF P.15.101 à 464, il sera utilisé des ciments CPJ 35 conformément à l'arrêté Ministériel n° 1.137/85 du 5 Novembre 1985, sans constituant secondaire, ou des chaux hydrauliques de classe 60 ou 100 soit naturelles XHN soit artificielles XHA.

Ils ne doivent être ni chauds, ni éventés.

**4.3/- Sables**

Les sables utilisés doivent être conformes aux normes NF P. 17.301/302/309 et 18.301/302/304/305/306.

Les sables employés doivent être du sable d'oued tamisé, de dune ou de carrière lavé, de granulométrie 0,08/2mm.

**4.4/- Eau de gâchage**

L'eau de gâchage des coulis, mortiers et bétons, doit satisfaire aux dispositions de la norme NF P. 18.303.

Elle ne doit contenir aucune matière nuisible en solution ou suspension.

**4.5/- Confection des mortiers**

Les matières constitutives sont intimement mélangées avant l'addition d'eau et à nouveau malaxées jusqu'à l'obtention de la consistance plastique.

Les mortiers doivent être préparés mécaniquement dans une bétonnière ou manuellement dans des auges ou sur une aire propre en béton, planches ou tôles en respectant les proportions indiquées.

Le dosage du sable est réalisé soit au moyen de caisses, soit en utilisant des brouettes calibrées, conformément à la Norme Française P18.401.

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

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

###### Tableau des dosages des mortiers de pose - Poids moyen de liant pour 1m3 de sable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REF.** | **Répartition en volume** | **Mortier de chaux - 1 -** | **Mortier de ciment - 2 -** | **Mortier bâtard -3-** | |
|  |  |  |  | **Chaux** | **Ciment** |
| A | 1 partie liant  1 partie sable | 700 kg | 1.100 kg | 350 kg | 550 kg |
| B | 1 partie liant  2 parties sable | 350 kg | 550 kg | 175 kg | 275 kg |
| C | 1 partie liant  3 parties sable | 233 kg | 366 kg | 117 kg | 183 kg |
| D | 1 partie liant  4 parties sable | 175 kg | 275 kg | 88 kg | 138 kg |
| E | 1 partie liant  5 parties sable | 140 kg | 220 kg | 70 kg | 110 kg |

**4.6/- Coulis pour joints de carreaux**

Les coulis seront exécutés soit en ciment pur, soit au mortier dosé à 1100 kg de ciment par m3 de sable fin.

Ils sont préparés par faible quantité au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ils doivent être très fluides afin de bien pénétrer dans les joints.

1. **JOINTS DE DILATATION ET DE RETRAIT**

**5.1. - Joints de gros oeuvre**

Les joints de dilatation et de retrait du gros oeuvre doivent être respectés et traités dans la forme, dans le mortier de pose et dans le revêtement, conformément aux règles de l'art, pour qu'ils puissent assurer leur fonction.

**5.2. - Joints de fractionnement du revêtement**

Les surfaces supérieures à 60 m2 seront fractionnées.

Les couloirs très longs seront fractionnés par tranches de l'ordre de 8 ml de longueur environ.

Ces fractionnements seront exécutés exclusivement dans le mortier de pose et dans le revêtement.

Les joints de fractionnement doivent être propres et remplis avec une matière souple ou semi-rigide à faire agréer par l**’Architecte** et le **Bureau de Contrôle**.

**5.3. - Joints périphériques**

Pour les surfaces de revêtement supérieures à 12 m2 environ, un vide doit être réservé entre le revêtement (y compris forme) et les parois verticales des murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Les plinthes droites dissimuleront ce vide.

Les joints périphériques doivent être propres et remplis avec un matériau compressible à faire agréer par l**’Architecte** et le **Bureau de Contrôle**.

1. **MODE DE POSE**

**6.1. - Carreaux**

Les carreaux seront posés selon l'un ou l'autre des modes suivants sur une forme, au mortier de ciment dosé à 150 kg/m3 ou en béton maigre dosé à 200 kg/m3, de 7 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).

L'entreprise peut utiliser le mode de pose dit "collé" avec ciment colle type Sika ou autre, et suivant instructions du fabricant, et avis de l**’Architecte**.

**a/- A la bande**

Au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier, le dosage de mortier de ciment sera du type C2, le dosage du mortier bâtard sera du type C3.

Ces mortiers doivent avoir une consistance très plastique.

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

**b/- A la règle et a la batte**

Le dosage de mortier de ciment sera du type D2, le dosage du mortier bâtard sera du type D3.

Ces mortiers doivent avoir une consistance très plastique.

Les carreaux sont posés et battus de telle sorte que le mortier reflue partiellement dans les joints.

**c/- Joints entre carreaux**

Les carreaux sont posés à joints réduits de 1,5 mm.

Le remplissage de ces joints se fera après durcissement suffisant du mortier de pose pour éviter le descellement des carreaux et au plus tôt le lendemain de la pose.

**d/- Tolérance de pose**

**- Planéité :**

Une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens, ne doit pas accuser une flèche supérieure à 3 mm.

**- Niveau :**

Aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises, rapportées au trait de niveau.

**- Alignement des joints :**

La même règle de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 2 mm en plus des tolérances de calibrage.

**e/- Nettoyage et protection**

- Immédiatement après le coulage des joints un nettoyage sera effectué au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc. Le frottage doit être exécuté suivant les diagonales des carreaux sans dégarnir les joints.

- L'accès des locaux doit être interdit pendant la mise en oeuvre du revêtement et durant les 3 jours suivants.

La protection normale des revêtements est assurée par une couche de sciure de bois blanc.

**6.2. – Plinthes**

- Le support (briques, enduits ou bétons) sera préalablement nettoyé et débarrassé de toutes impuretés, plâtre, gravois, etc .....

- Le mortier de pose sera identique à celui du revêtement et aura une épaisseur de 1 cm maximum après pose.

- La pose s'effectuera au cordeau et au pilon, après exécution du dallage. Aucun vide ne devra apparaître entre le sol et la plinthe.

- Les joints devront correspondre dans la mesure du possible à ceux du dallage et seront remplis par un coulis de ciment.

Les faces vues, perpendiculaires au sol, seront parfaitement planes; leur bord supérieur parfaitement arasé et horizontal.

- Les angles saillants ou rentrants seront exécutés avec des plinthes chanfreinées.

**6.3 - Marches et contremarches**

Le revêtement des escaliers sera exécuté conformément aux règles de l'art.

Le support en béton devra être bien propre et humidifié.

Les plinthes rampantes, les plinthes à crémaillères et écoinçons auront des coupes parfaitement ajustées.

**6.4. - Revêtement mural en carreaux**

- Le support (béton, agglos, briques) doit être parfaitement propre et humidifié.

- Les carreaux doivent être trempés plus ou moins longtemps avant la pose dans un récipient d'eau propre.

- Il est exécute un enduit de 10 à 15 mm d'épaisseur parfaitement dressé en mortier dosé à raison de 300kg environ de ciment pour 1 m3 de sable. Aussitôt après la prise de cet enduit de dressage, on posera les carreaux sur une barbotine de ciment colle type Sika ou autre.

- 24 heures après la pose des carreaux, les joints sont remplis par un coulis de ciment pur. Le revêtement est ensuite lavé à grande eau pour faire disparaître toute trace de ciment.

- La surface du revêtement doit être parfaitement plane. Une règle de 2 m promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître de différence supérieure à 2 mm.

- Il ne doit pas y avoir dans les carreaux de défauts apparents, de différences de nuances trop accentuées.

- Les angles saillants seront exécutés avec des carreaux à bords arrondis ou recevront des baguettes d'angles plastiques, teinte au choix de l’**Architecte**.

**LOT : MENUISERIE BOIS – ALUMINIUM - FERRONNERIE**

**ARTICLE 1 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MENUISERIES BOIS**

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 menuiseries seront en sapin rouge, latté et hêtre 1er choix, sauf indications particulières. 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 au **Maître d’Ouvrage et** à la **l’Architecte** 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 oeuvre 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 **l’Architecte** faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Les ouvrages seront parfaitement poncés, les cadres protégés par des lattes coulées au départ de l'atelier et maintenues en place jusqu'à la pose des ouvrants.

L'Entrepreneur devra faire la fourniture, le transport, les pattes à scellement nécessaires et la mise en oeuvre complète des menuiseries.

Toutes les menuiseries devront être livrées avec une couche d'impression à l'huile de lin.

**A) - 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 côtes 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 des locaux.

L'Entrepreneur devra prévoir l'exécution en atelier du plus grand nombre possible d'assemblage. 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 vernis entre les parties mobiles.

Avant livraison et habillage des menuiseries, le **Maître d’Ouvrage** et**l’Architecte** dûment avertis 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 cassées ou à pens 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.

**B) - 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.

Avant leur départ de l'atelier tous les cadres et arrêtes intérieures des dormants seront protégés et maintenus en place jusqu'au moment du serrage.

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 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 ø 14mm 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.

**C) - CHAMBRANLES**

Elles seront exactement profilées, sans jarres, ni flaches dans leurs arrêtes 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. Elles seront fixées au mur au moyen de vis et taquets en bois.

**D) - QUINCAILLERIE**

Tous les ouvrages bois comporteront la quincaillerie nécessaire à leur bon fonctionnement et elle doit être agrée au préalable par la **le Maître d’Ouvrage** et **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 aciers de renfort nécessaire.

**E) - 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.

**F) - 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.

**C) - 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 correct. 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 vernis 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'Entreprise.

Les éléments de menuiseries devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie ainsi qu'à l'air et à la poussière.

**H) - 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 et les calfeutrements qu'il prévoira devront compenser ces tolérances.

Tous les moyens devront être étudiés pour assurer une herméticité parfaite des éléments en oeuvre, notamment profil en caoutchouc mousse ou les coulissants et bandes genre joint **"DENSO"** , sous cadre des menuiseries en contact avec l'extérieur.

**I) - TRANSPORT DES PIECES**

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.

Tous les voilements, torsions ou courbures de faible importance seront soigneusement réparés avant montage, étant bien entendus que ces réparations ne devront pas modifier de façon appréciable la résistance des éléments.

**l’Architecte** et **le Maître d'Ouvrage** auront 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 et le Maître d'Ouvrage** seront qualifiés 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.

**J) - 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 les 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.

**ARTICLE 2 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MENUISERIE FERRONNERIE**

Tous les travaux qui seront demandés à l'Entrepreneur devront être effectués suivant les règles de l'art, conformément aux prescriptions du D.G.A., articles 146 à 152 et du cahier des charges générales pour les travaux dépendant de l'administration des travaux publics.

L'Entrepreneur devra se conformer aux directives qui lui seront données dans chaque cas particulier par **l’Architecte** et le **Maître de l'Ouvrage**.

Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage. Les numéros et lettres qui y sont portés, désignent le type de menuiserie.

Les dessins de détails proposés par **l’Architecte** devront être suivis et au cas ou l'Entrepreneur y constaterait des omissions, il devra en avertir **l’Architecte le Maître d'Ouvrage**, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Les quincailleries seront choisies dans des marques assurant la bonne qualité et la bonne présentation des éléments. Elles devront être soumises à l'approbation de **l’Architecte le Maître d'Ouvrage** avant toute passation de commandes et figureront sur un tableau d'échantillons déposé dans le bureau de chantier pendant toute la durée des travaux, lequel servira de base de référence lors de la réception provisoire. Ces quincailleries seront nécessairement des modèles les plus récents et obligatoirement très complètes tels que : verrous, loqueteaux, butée d'arrêt, amortisseur, etc...

La menuiserie-Ferronnerie recevra un traitement antirouille.

**PROTECTION PAR PEINTURE**

Toutes les parties métalliques des menuiseries bois (non protégées d'origine ou d'usine) seront livrées sur le chantier munies d'une couche de peinture antirouille soigneusement appliquée après décapage, brossage et nettoyage des métaux. Cette protection sera effectuée en atelier au chromate de zinc. Le minium de plomb étant formellement prohibé. Les éléments en alliage léger pourront éventuellement être traités par oxydation anodique après accord de **l’Architecte**.

La peinture sera exécutée à la brosse.

**ARTICLE 3 : ETANCHEITE DES MENUISERIES EXTERIEURES**

Les menuiseries extérieures devront posséder une étanchéité à l'air et à l'eau. Pour ce faire l'Entrepreneur devra prévoir la mise en place dans une entaille dans le précadre ou le bâti dormant selon le cas, d'un bourrelet en produit bitumineux pré boudiné de 20mm de diamètre. Ce bourrelet devra être mis en place lors de la réception des menuiseries sur le chantier.

Tout habillage nécessaire prévu en parement devra être intérieur pour compléter les mesures prises ci-dessus.

Des essais étanchéité pourront être demandés aux frais de l'Entrepreneur.

**ARTICLE 4 :PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MENUISERIE ALUMINIUM**

**1/ DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE**

L’entrepreneur devra exécuter tous ses travaux de menuiserie Aluminium ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc ou à défaut aux normes françaises à la date de la remise de son offre, notamment :

##### NORMES MAROCAINES

- NM 10 01 A 027 : Dimensions des portes extérieures et des fenêtres de série

- NM 19 02 A 001 : Verres plans - terminologie

- NM 19 02 A 002 : Verre à vitre - généralité

##### NORMES AFNOR

- P 26.101 et 301 : Serrures

- P 26.304 : Articles de quincailleries en applique caractéristiques générales

- A 45.601 ) :

- A 45.602 ( : Profilés laminés et métaux

- A 35.101 ) :

- A 91.450 : Anodisation de l’aluminium et de ses alliages propriétés caractéristiques

- P 01.101 : Dimensions de coordination des ouvrages et les éléments de construction

- P 20.302 : Critères des essais des fenêtres

- P 24.401 : Profilés spéciaux

- P 24.101 ) :

- P 01.004 ( : Classification des huisseries

- P 24.204 ) :

- P 23.415 ( :

- P 23.416 ( :

- P 23.529 ) : Quincaillerie, ferrages châssis croisés à la française portes et châssis à soufflet

- P 26.406 : Paumelles

- P 23.403 ) : Châssis et croisés

- P 23.459 ) :

- P 26.306 ( :

- P 23.406 ) : Ferrures

- P 23.415 ) :

- P 26.314 : Serrures tubulaires

- P 25.504 : Ensembles entrées - béquilles

- P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres et portes fenêtres métalliques

- D.T.U. 37.1 : Travaux de menuiseries métalliques et Aluminium

- D.T.U. 39 : Travaux de miroiterie - vitrerie

- NFA 50 - 452 : Aluminium et alliage d’aluminium produits prélaqués - caractéristiques

- NFA 91 - 450 : Anodisation de l’aluminium et de ses alliages.

Pour la conception, la réalisation, les essais et contrôles, les constructeurs devront se référer aux documents suivants :

- Cahier des prescriptions techniques générales pour la fourniture et la pose des menuiseries en alliage léger et des menuiseries en acier cahier du C.S.T.B. n°12.

- Directives communes pour l’agrément des fenêtres établies par l’U.E.T.A.C. (Union Européenne pour l’agrément technique dans la construction) cahier du C.S.T.B. n°622.

- Normes PNA 91.110 concernant l’oxydation anodique

- Normes PNA 91.201 concernant la métallisation au Zinc

- Normes PNA 57.350 et 57.650 concernant les profilés en alliage léger

- Règles de calcul B.A. 68 en ce qui concerne la liaison avec le béton armé

- Règles NV. 65 définissant les effets de la neige et du Vent.

- Règles parasismiques PS. 69

- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en oeuvre des façades rideaux et façades des panneaux métalliques - Septembre 1979 2ème édition (SNFA)

- D.T.U. n° 39.1. Vitrerie (Février 1980)

- D.T.U. n° 39.4. Miroiterie et vitrerie en verre épais (Mars 1977)

- Recommandations professionnelles de sécurité contre l’incendie, concernant les façades et fenêtres métalliques (Septembre 77 SNFA) 1ére édition

- Directives communes U.E.A.T.C. pour l’agrément des façades légères

- Recommandations professionnelles concernant l’utilisation des mastics pour l’étanchéité des joints du syndicat national des joints et façades (Septembre 1972 1ére édition) SNFA

- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades cloisons démontables et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus (Janvier 1978 - 1ére édition) SNFA

- Cahier des charges du Centre d’Etudes et de Recherches des façades et fenêtres (CERFF) pour la délivrance du certificat d’essais conformes CERFF (Décembre 1977)

- Règles pour le calcul des bâtis destinés à recevoir les éléments de remplissage et conditions de mise en oeuvre de ces éléments de remplissage (SNER)

**2/ CARACTERISTIQUES DE L’ALUMINIUM**

Les profils seront en alliage d’aluminium, qualité OAI (oxydation anodique industrielle) Alliage 6060 A.G.S., soit :

- Magnésium Mg = 0,08 %

- Silicium Si = 0,06 %

- Aluminium Al = le reste

- Classement au feu = M0

**3/ DESSINS D’EXECUTION ET DETAILS**

L’entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d’œuvre, d’après les dessins d’ensemble qui seront remis, les études et les dessins d’exécution détaillés nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d’état notamment tout détail pour scellement au moment du coulage du béton par le lot gros œuvre.

Les dessins devront en outre préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et les dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver pour les cadres et bâtis en gros oeuvre et les détails d’assemblage, ainsi qu’une nomenclature détaillée des accessoires utilisés.

**4/ IMPLANTATION - DIMENSION DES OUVRAGES**

Après agrément, la maîtrise d’ouvrage retournera un exemplaire des dessins de l’entrepreneur visés « Bon pour exécution ».

**5/ PROTOTYPES ET ECHANTILLONS**

Au plus tard, un mois après adjudication, l’entrepreneur sera tenu de soumettre à l’approbation de la maîtrise d’ouvrage un élément type de chaque nature d’ouvrage prévu au marché.

Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des accessoires précédemment décrits dans les plans de détails proposés. La fabrication ne pourra commencer qu’après l’acceptation définitive de la maîtrise d’oeuvre.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par la maîtrise d’ouvrage faute de quoi ils seront refusés.

**6/ TRANSPORT - RECEPTION - STOCKAGE**

Le transport de tous les éléments de menuiserie sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures.

Le contrôle visera la qualité des matériaux de fabrication, la conformité aux documents particuliers du marché et l’état des profilés.

Tout élément non conforme ou de mauvaise qualité sera rejeté et immédiatement évacué du chantier par l’entrepreneur.

Le stockage sur le chantier sera fait dans un local à l’abri des intempéries et suffisamment ventilé pour éviter toute altération des matériaux.

En cas d’empilage à plat, les pièces de menuiserie seront isolées du sol par des tasseaux.

**7/ CAHIER DES CHARGES DE MAINTENANCE**

Lors de la réception du bâtiment, l’entrepreneur fournira un « cahier des charges de maintenance », à l’intention du maître d’ouvrage, qui devra préciser :

- La définition de dispositions propres à assurer une maintenance correcte du système d’étanchéité

- Les prescriptions des produits de nettoyage adoptées et méthodes d’application.

**8/ MATERIAUX UTILISES**

**8.1/ PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l’exécution des travaux seront de 1er choix, répondant aux labels.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESIGNATION** | **QUALITE** | **PROVENANCE** |
| Profilés aluminium  Teinte au choix de | 1er choix  Label QUALANOD pour l’anodisation Et  Label QUALICOAT pour le thermo laquage | Maroc  Type Profils Systèmes ou similaire |
| Quincaillerie et  Serrurerie | 1ère qualité de la  gamme utilisée | IMPORTATION |
| Produits verriers | Conformément aux  Caractéristiques  Techniques définies  au S.T.G | Saint Gobain  ou Glaverbel |

Par le fait de son offre l’entrepreneur est réputé connaître les ressources des dépôts des matériaux ci-dessus. Aucune réclamation ne sera admise concernant les prix à pieds d’oeuvre des matériaux nécessaires à l’exécution des ouvrages ;

Tous ces matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique.

Les quincailleries retenues devront être présentées sur des panneaux de C.P. et remises dans les locaux du chantier. Elles y seront conservées et permettront le contrôle des livraisons en cours de montage.

Ces panneaux devront être complets.

Ils seront présentés à la maîtrise d’oeuvre et au maître d’ouvrage, avant approvisionnement, pour approbation. Au cours des travaux, les éléments non conformes seront systématiquement rejetés, sans possibilité de réclamation.

**8.2/ QUALITE DES MATERIAUX**

L’entrepreneur devra fournir avant approvisionnement, une liste complète comportant toutes indications sur la marque, la qualité, provenance des matériaux et matériels qu’il compte utiliser.

La demande de réception du matériel devra être présentée au moins 7(sept) jours avant son emploi.

L’entrepreneur devra prendre toutes précautions pour posséder sur son chantier les quantités suffisantes de matériaux vérifiés et acceptés, nécessaires à la bonne marche des travaux.

Les matériaux refusés seront immédiatement évacués du chantier et les ouvrages éventuellement commencés avec ces matériaux seront démolis et refaits aux frais de l’entrepreneur.

**8.3/ ESSAIS DES MATERIAUX**

L’entrepreneur devra tenir en permanence sur le chantier, des éléments de matériaux disponibles à des prises ou prélèvement pour études, essais ou analyses.

L’entrepreneur fournira à ses frais la main-d’oeuvre, matériel et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, aux épreuves des ouvrages à la fin des travaux, et notamment des essais d’étanchéité à l’eau.

**8.4/ RISQUES CONCERNANT LES FOURNITURES**

Les matériaux fournis par l’entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été acceptés provisoirement par la maîtrise d’oeuvre. L’entrepreneur devra par conséquent en supporter les pertes ou avaries pouvant survenir jusqu’à la réception provisoire de l’ensemble.

**9/ SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

**9.1/ PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DETAILLEES**

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

**9.2/ TOLERANCES DES DIMENSIONS**

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

**9.3/ PROTECTION**

Tous les éléments en acier devront être protégés contre la corrosion par galvanisation conformément aux normes en vigueur.

**10/ SPECIFICATIONS PARTICULIERES**

**10.1/ MATERIAUX**

Les matériaux aluminium, (tôle, profilé, quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F. par l’association française de normalisation (AFNOR) et de l’EWA. Les dessins de principe seront fournis par l’architecte.

Les dimensions portées sur les plans sont celles de travaux complètement terminés, l’entrepreneur sera tenu de vérifier les cotes et les niveaux.

Au cas où l’entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails, il devra en avertir l’architecte et obtenir son agrément avant d’adopter une solution différente.

Les dessins de détails d’exécution seront établis par l’entrepreneur et soumis à l’agrément de l’architecte et du B.E.T.

Les scellements devront faire l’objet d’une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries.

L’entrepreneur fournira à l’appui de son offre, les schémas et notices permettant d’apprécier la qualité de fabrication des matériaux proposés.

**10.2/ PRECADRES**

L’entrepreneur assurera la fourniture et la pose des précadres.

Les profilés de menuiseries devront recouvrir les précadres de sorte que ces derniers ne soient jamais visibles.

Les précadres devront répondre à trois contraintes principales :

- permettre le rattrapage des tolérances admissibles par le gros oeuvre (normes N.P.01.101)

- assurer l’étanchéité entre les dormants et le gros oeuvre

- faciliter la mise en place des menuiseries permettant un réglage et une étanchéité conformes aux règles de l’art.

\* FENETRE ET PORTE A FRAPPE .

Elles seront réalisées en série MASAI 213 de la gamme Profils Systèmes ou similaire.

**CONCEPT DU PRODUIT**

- Fenêtre, porte-fenêtre et porte d’entrée « à frappe », épaisseur des dormants 40mm, des ouvrants 45mm.

**DORMANT:** tubulaire d’une épaisseur 40mm avec possibilité de clipper la bavette.

**OUVRANT:** tubulaire de forme arrondie sur l’intérieur et l’extérieur. Leur épaisseur est de 45mm.

**ASSEMBLAGE:** des dormants et des ouvrants au moyen d’équerres à pions, ou à coller et sertir.

Toutes ces pièces d’assemblage sont obligatoirement en aluminium et\ou inox.

Les coupes seront étanchées avec un produit de type « Small-Joint » ou similaire.

**VITRAGE:** simple ou isolant de 6 à 20 mm maintenu par 2 joints en EPDM et une parclose clippée d’une hauteur minimum de 21mm (fond de feuillure). Les parcloses doivent obligatoirement être du coté intérieur de la construction.

**DRAINAGE** Le drainage des eaux d’infiltration éventuelle se fait par des trous oblongs dans la traverse basse dormant et mise en place de busettes avec clapets anti-retour.

Le drainage de l’ouvrant de fenêtre et masqué et évite l’utilisation de busettes rapportées. Il se fait par perçages ou poinçonnage.

Le drainage de l’ouvrant de porte et du seuil se fait par trous oblongs et mise en place de busettes avec clapets anti-retour.

**\* CHASSIS A SOUFFLET**

**- Etanchéité**

L’étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

**- Ferrage**

2 à 3 paumelles suivant la largeur et le poids du vitrage. Paumelles identiques au châssis à la française

**- Verrouillage**

Par loqueteau à clamer : 1 loqueteau pour une largeur de vantail jusqu’à 800 mm

2 loqueteaux pour une largeur supérieure à 800 mm

Par commande à distance.

**\* PORTES SUR PAUMELLES**

**- Etanchéité**

L’étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

**- Ferrage**

Le ferrage est assuré par des paumelles en feuillure avec chemise en Nylon renforcée par de la fibre de verre.

Elles sont réversibles et se posent après assemblage des cadres, sur l’ouvrant et le dormant par contre cales permettant le réglage en hauteur.

Elles seront en aluminium et/ou inox. Leur nombre sera adapté aux poids et dimensions des menuiseries.

**- Verrouillage**

La fermeture se fait par serrure à 1, 2 ou 3 points, avec pêne commandé par béquille aluminium et pêne de sécurité basculant en acier inoxydable commandé par cylindre européen.

\* CHASSIS FIXE DE GRANDE DIMENSION.

Ils seront réalisés en série VENTO KENDO de la gamme Profils Systèmes ou similaire.

**CONCEPT PRODUIT**

Système de mur rideau avec capots et serrures.

**STRUCTURE**

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires. Les montants sont de différentes sections avec possibilité d’être renforcés par des plats aciers. Les sections des différents profils devront être adaptées aux normes et besoins

Nécessaires à l’emplacement de la construction. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l’étanchéité et à la solidité de l’ensemble.

La fixation sur le gros oeuvre se fait au moyen d’attaches spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions.

**ASSEMBLAGE**

- Les profilés sont assemblés en coupe droite, avec montants filants et traverses fixées sur ceux-ci au moyen de tasseaux spéciaux en alliage d’aluminium. Ceux-ci comportent un téton de centrage qui permet de positionner correctement les traverses et sont fixés par vis inox sur les montants.

Les feuillures permettent de recevoir soit les vitrages, soit les cadres d’ouvrants. Les profils serreurs, situés a l’extérieur, sont fixés par vis inox. Les profils capots clippables cacheront l’ensemble des vis de fixation.

**ETANCHEITE**

L’étanchéité est assurée en bout de chaque traverse. L’eau ne doit en aucun cas être drainée dans le montant. On étanchera les extrémités de traverse avec un mastic type « small joint » ou similaire, permettant les jeux de dilatation. Tous les joints d’étanchéité seront en EPDM.

**DRAINAGE**

Le drainage des eaux d’infiltration éventuelles sur les traverses s’effectue par des trous oblongs sur les profilés serreurs et capots.

**REMPLISSAGE**

Vitrages ou panneaux, épaisseur de 6 à 20mm. Possibilité de remplissage d’épaisseur supérieure en pratiquant une feuillure sur le panneau.

Les vitrages et panneaux sont mis en place dans la feuillure haute de 20 mm et maintenus par les serreurs des montants et des traverses.

**OUVRANTS**

Des ouvrants spécifiques au mur rideau de Profils Systèmes s’incorporent dans la structure Vento :

Châssis à la française à ouvrant caché de la série INVISO

Châssis oscillo-battant à ouvrant caché de la série INVISO

Châssis à soufflet à ouvrant caché de la série INVISO

Châssis à l’italienne à ouvrant caché

- Les cadres ouvrant et dormant sont assemblés en coupe d’onglet par équerres à pion ou sertissage + collage.

- L’étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, deux joints sont tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

- Le ferrage (**italienne**) se fait par un ensemble de compas en acier inox.

- Le ferrage et verrouillage (**oscillo-battant**) se fait avec une ferrure mono commandée par poignée tournante avec tringles, compas de verrouillage et système anti-fausse manoeuvre.

- Le verrouillage (**italienne**) se fait par poignée ¼ de tour en aluminium laqué. La fermeture se fait par crémone 2 ou 3 points.

Des points de verrouillage complémentaires peuvent être fixés sur la tringle de crémone en cas de grande hauteur.

**FINITION**

Les calfeutrements nécessaires seront réalisés au besoin avec des bandes adhésives d’étanchéité et des tôles pliées en aluminium. Les joints faits avec des mastics silicone ou similaires devront être appliqués selon la norme en vigueur.

# **\* MURS RIDEAUX V.E.C**

Ils seront réalisés **en série VENTO VEC de la gamme Profils Systèmes ou similaire.**

## CONCEPT PRODUIT

Système de mur rideau avec châssis vision à vitrage extérieur collé : V.E.C.

- Largeur du meneau : 50 mm

- Joint creux de 20 mm entre les châssis

**STRUCTURE**

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires. Les montants sont de différentes sections avec possibilité d’être renforcés par des plats aciers. Les sections des différents profils devront être adaptées aux normes et besoins nécessaires à l’emplacement de la construction. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l’étanchéité et à la solidité de l’ensemble.

La fixation sur le gros œuvre se fait au moyen d’attaches spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions.

**ASSEMBLAGE**

1. Les profilés sont assemblés en coupe droite, avec montants filants et traverses fixées sur ceux-ci au moyen de tasseaux d’assemblage en alliage d’aluminium. Ceux-ci comportent un téton de centrage qui permet de positionner correctement les traverses et sont fixés par vis inox sur les montants.

**ETANCHEITE DE LA STRUCTURE**

L’étanchéité est assurée en bout de chaque traverse, en fonction de la nouvelle norme. L’eau ne doit en aucun cas être drainée dans le montant. On étanchera les extrémités de traverse avec un mastic type « Small joint » ou similaire, permettant les jeux de dilatation. Tous les joints d’étanchéité seront en EPDM.

**CADRES VISION**

Ils sont fixes ou ouvrants en projection à l’italienne. Ils sont réalisés de profils tubulaires assemblés avec des équerres à pions ou à sertir.

Ces équerres d’assemblage sont obligatoirement en aluminium et / ou inox. Les coupes sont étanchées avec un produit de type « Small joint » ou similaire.

Les cadres vision comporteront une barrette de collage en aluminium anodisé qui sera identifiée par un numéro de lot de fabrication marqué par jet d’encre le long du profil.

Des échantillons de chaque lot de fabrication de la barrette de collage subiront les essais d’approbation du fabricant de la silicone de collage VEC, DOW-CORMING, TREMCO ou équivalent.

Les ouvrants seront montés sur des compas en inox de marque « Securistyle » ou similaire placés en feuillure.

La manoeuvre et la fermeture des cadres ouvrants seront réalisés à l’aide d’une poignée à 2 points de verrouillage.

Les cadres fixes seront accrochés sur la structure au moyen d’un système de verrou en aluminium. Ils comporteront un système anti-dégondage réalisé avec des pièces en aluminium fixées sur les traverses de la structure par des vis auto foreuse en inox.

**CADRES FIXES OPAQUES EN FACE DE LA MACONNERIE**

Elles sont réalisées selon les mêmes descriptions que celles des cadres ouvrants fixes.

**ETANCHEITE DES CADRES OUVRANTS ET FIXES**

L’étanchéité est réalisée à l’aide de trois barrières de joints en E.P.D.M. Le joint central et le joint extérieur seront soudés aux angles ou comporteront des angles moulés afin de réaliser une parfaite étanchéité.

Le joint intérieur est tournant.

**VITRAGES**

Tout chantier doit être spécifiquement étudié. La concertation entre le façadier, le fabricant de mastic, le bureau de contrôle et le verrier est de première importance.

Cette équipe devra notamment examiner les principaux points suivants :

- les dimensions des joints de structure

- l’adhérence et la durabilité des mastics sur les substrats verriers et métalliques

- la compatibilité du joint de structure avec les différents types de joints, mastic, fond de joints

- la rigidité de la structure

- l’ensemble des procédés de mise en oeuvre

- le contrôle qualité d’exécution

**Les produits verriers doivent prendre compte selon le DTU 39**

- des effets du vent sur le matériau de remplissage

- de l’action de la température

- de l’effet du vent sur les flèches prises par la structure

- de l’ensoleillement de la façade.

L’opération de collage devra être exécutée par un atelier de collage qui doit être impérativement agréé par le C.E.B.T.P ou organisme équivalent.

**\* CALFEUTREMENT**

Les calfeutrements des jonctions menuiseries-façades devront permettre :

- l’étanchéité absolue aux eaux de pluie et ruissellements

- l’évacuation vers l’extérieur des eaux de condensation

- de limiter les ponts thermiques façades-allèges ou tout autre.

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

**\* PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX GLACES**

Tous les matériaux mis en oeuvre doivent être conformes au D.G.A. (devis général d’architecture) et prescriptions techniques du D.T.U. 39 « Miroiterie et vitrerie en verre épais » édité par le R.E.E.F. et des D.T.U. 39.1.39.4.

**\* GLACE POUR VITRAGE SUR L’ALUMINIUM**

Le calage des vitrages dans les feuillures est obligatoire quelque soit le châssis ou le vitrage.

Suivant le type d’ouverture du châssis le D.T.U. n°39 - 4 paragraphe 4 - 12 spécifie le type de calage préconisé.

**\* JEUX DES VITRAGES SUR MENUISERIE**

Les jeux minimaux JP à réserver en fond de feuillure sont fonction du demi périmètre P de la vitre, ils sont donnés par le tableau ci-après :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P  (en mètres) | 2,75 | 2,75 à 5 | 5 à 7 | 7 |
| JP (en mm) | 3 | 4 | 5 | 6 |

Ces jeux ne tiennent pas compte des déformations du support.

**\* CONDITIONS DE RECEPTION**

A la mise en oeuvre, les contrôles permettront de s’assurer que les règles d’exécution des D.T.U., règlements et prescriptions en vigueur, ont été observées.

A la réception, des contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans les cas de malfaçon, l’entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou corriger ceux-ci si la maîtrise de chantier ne juge pas le remplacement nécessaire.

Ils porteront également sur le bon fonctionnement des ouvrants, des dispositifs de condamnation et serrures, celles-ci et toutes les parties mobiles ayant été graissées et équilibrées pour permettre une manoeuvre sans effort.

L’entrepreneur sera tenu de fournir sur simple demande de la maîtrise de chantier les procès- verbaux du C.S.T.B. constatant la réaction au feu des matériaux prévus dans le devis descriptif.

Préalablement à la réception des travaux l’entrepreneur procédera à un nettoyage des salissures sur vitrages et aluminium

**\* PROPOSITION DE VARIANTE**

Les entreprises peuvent, si elles le désirent, proposer toutes variantes aux solutions de base, en particulier dans le cas où des variantes conduiraient à une amélioration des performances ou à des performances identiques avec une réduction de coût des équipements.

Mais elles ne peuvent, de leur propre chef, apporter aucun changement aux dispositions du projet ni aux matériaux prévus.

Les variantes sont établies uniquement à titre indicatif, le maître d’oeuvre se réservant le droit d’éliminer tout ou partie de chaque variante.

Dans cet esprit, chaque variante, pour être prise en considération, devra faire l’objet d’un mémoire estimatif et explicatif précisant les incidences financières et

Techniques que son adoption entraînerait sur le montant du chapitre concerné et éventuellement sur les autres chapitres du présent devis et des différents lots. En d’autres termes, chaque variante sera présentée sous forme d’un mémoire comparatif dégageant les avantages financiers et techniques de cette variante par rapport à la solution de base.

L’adoption d’une variante en tout ou partie, le remplacement d’un matériel par un matériel équivalent ou supérieur seront décidés en dernier ressort par le maître de l’ouvrage.

**\* NATURE DES VITRAGES**

L’adjudication du présent lot doit tenir compte dans ces prix, des différentes natures des vitrages utilisés et qui devront être en fonction des exigences de sécurité suivant leurs utilisations par l’emploi de vitrage de sécurité selon le DTU 39 (feuilleté, trempé, vitrage isolant dans le composition est spécifiée par le DTU 39).

L’entrepreneur, pour l’élaboration de ses prix, tiendra compte des conditions et délais d’importation de matériel ou matériaux afin de respecter le planning contractuel d’exécution.

**\* CONSTITUTION DU DOSSIER DE SOUMISSION**

Toutes les soumissions, afin de pouvoir être prises en considération, devront obligatoirement comporter les éléments ci-après :

- Notes de calcul détaillées

- Labels de qualité tels que : C.S.T.B., C.T.B., I.P.M., I.P.T., etc..., concernant

L’aluminium

- Labels de qualité E.W.A.A. (Européen Wrougth Aluminium Association) concernant

L’anodisation + laquage

- Labels Shlegel concernant les joints brosse

- Un échantillon de mur rideau

- Un échantillon du vitrage prescrit,

- Un échantillon de laine de verre

- Plans d’exécution

Tous ces éléments devront être joints à la soumission, sous peine de rejet de celle-ci.

**\* TRAVAUX DE FINITION**

L’architecte pourra demander à l’entrepreneur de ne poser les éléments de fermeture des menuiseries aluminium qu’après exécution des travaux de peinture et de certains travaux de revêtements de sol.

L’entrepreneur aura à sa charge la protection de tous ses ouvrages jusqu’à la réception provisoire. Il devra en outre, vérifier le bon fonctionnement de tous les éléments, y compris paumelles et serrures.

Tous les éléments de menuiserie, et tout spécialement les vitrages, seront parfaitement nettoyés.

**\* MODE D’EXECUTION ET D’IMPLANTATION DES TRAVAUX**

Toutes les menuiseries aluminium seront de marque **PROFILS SYSTEMES** ou similaire. Elles seront exécutées selon les prescriptions ci-avant :

- Tous les châssis doivent être dimensionnés pour respecter les pressions au vent du site.

- L’entreprise devra définir et justifier de l’inertie des profilés qu’elle compte mettre en oeuvre et produire les plans de principes (coupes horizontales et verticales) pour tous les châssis.

- L’isolation thermique est prévue en laine de verre de 40mm d’épaisseur dans les parties occultées. L’isolation ne devra pas être visible au travers des vitrages habillant ces parties aveugles. L’entreprise devra définir quelles dispositions elle compte mettre en oeuvre pour respecter ces conditions.

#### 11) -DEFINITION GENERALE DES TRAVAUX DE MENUISERIE ALUMINIUM

**1/ Précadres métalliques**

Les précadres seront en tôle galvanisée de 20/10 mm d’épaisseur et ils seront adaptés à chaque ouvrage.

**2/ Profilés en aluminium**

Les profilés extrudés seront en allège d’aluminium n°6060 qualité bâtiment de la gamme Profils Systèmes ou similaire.

Les profilés en aluminium seront thermolaqués de teinte au choix du maître d’œuvre.

Le thermolaquage devra bénéficier du label européen de qualité QUALICOAT délivré par l’ADAL.

Les types de profilés seront calculés et définis selon les pressions de vent du site et selon l’exposition du bâtiment conformément aux normes en vigueur.

**3/ Accessoires et Quincaillerie**

Ils seront de première qualité, et ils seront conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme Profils Systèmes.

Les accessoires seront remis pour approbation à l’architecte et au bureau d’études avant l’exécution des travaux.

**4/ Joints de vitrage**

Ils seront réalisés en EPDM.

**5/ Vitrages**

Ils seront Clair de référence GLAVERBEL ou Saint GOBAIN ou similaire.

La mise en œuvre, le choix des épaisseurs et la nécessité de tremper ou de feuilleter les vitrages seront rigoureusement réalisés selon le DTU 39 – travaux de miroiterie et de vitrerie.

**6/ Etanchéité et calfeutrement avec le gros œuvre**

- L’étanchéité des menuiseries sera réalisée avec un mastic silicone de 1er choix ayant le label SNJF, en utilisant un fond de joint pour calibrer la section du mastic.

- L’étanchéité des murs rideaux avec le gros œuvre sera étudiée pour chaque ouvrage :

- Bande d’étanchéité de type TREMBANDE avec primaire, tôle en aluminium laqué ou tôle type ALUCOBOND pour les acrotères.

- Précadre, silicone, fond de joint, bavettes en tôle aluminium pour les traverses basses.

- Précadre, silicone, fond de joint, ainsi que tôle aluminium et bande d’étanchéité de type TREMBANDE ou similaire si cela est nécessaire pour les montants latéraux.

**7/ Fixation des ouvrages pour le gros œuvre**

La fixation des ouvrages se fera par :

Vis en inox sur précadre pour les châssis de menuiserie aluminium.

Chevilles métalliques de type HILTI ou similaires pour la fixation sur le gros œuvre des attaches en aluminium des murs rideaux. La fixation de l’ossature des murs rideaux sur les attaches en aluminium sera réalisée avec des boulons en inox.

**8/ Plans d’exécution**

L’entreprise adjudicataire devra réaliser les plans de détails de tous les ouvrages. Ces plans seront remis à l’architecte, au bureau d’études et au bureau de contrôle pour leur approbation avant de commencer la fabrication et la pose.

**LOT : ELECTRICITE**

1. **CONSISTANCE ET NATURE**

L’ensemble des travaux faisant l’objet du présent marché comprend :

* Fourniture, pose et installation des boites de coupure ;
* Fourniture, pose et installation des boites de distribution ;
* Fourniture, pose et raccordement des câbles de puissance ;
* Fourniture, pose et installation des chemins de câbles ;
* Fourniture, pose et installation des tableaux pour compteurs d’énergie électrique ;
* Fourniture, pose et installation des tableaux de protections avec les équipements de protections et de commande;
* Fourniture, pose et installation des appareils de commande ; interrupteurs, boutons – poussoir, prises de courant, prises de télévision et prises de téléphone ;
* Fourniture, pose et installation des appareils d’éclairage ;
* Câblage éclairage, prises de courant, prises de télévision et prises de téléphone ;
* Exécution des tranchées et des regards électriques.
* Détection incendie et précâblage informatique.

1. **LIMITES DES PRESTATIONS**

Sont à la charge de l'Entreprise :

* La fourniture, le transport à pied d’œuvre, le stockage, la pose et le réglage de tous les

matériaux, matériels, éléments constitutifs, ouvrages et accessoires nécessaires à l'exécution

des travaux définis à l'article 1 ci - avant.

* la conduite et la surveillance du chantier jusqu'à la réception des travaux.
* La protection de l'ensemble de l'installation contre les dégradations diverses.
* La réparation des ouvrages constatés défectueux avant la réception des travaux.
* Le matériel de sécurité

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du **Maître d’Ouvrage** pour obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution des travaux.

Il devra se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents des services du **Maître d’Ouvrage** et l’**Architecte** et fournira tous documents et pièces justificatives demandés.

1. **NORMES ET REGLEMENTS DE REFERENCE**

L'Entrepreneur devra exécuter tous ces travaux, études ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements étrangers agréés par l'Administration marocaine en particulier celles définies par la circulaire 2141 du 13 JUILLET 1987.

Les normes concernant l'électricité auxquelles l'Entrepreneur est tenu de se conformer et de se soumettre sont les suivantes :

* Les normes Marocaines 7.11 CL 005 concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.
* Les normes Marocaines 7.11 CL 006 éditées par le Ministère des travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprises entre le réseau distributeur et l'origine des installations intérieures.
* L'arrêté viziriel du 28 JUIN 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, modifié et complété par les arrêtés du 4 AVRIL 1945 ; L'arrêté du Ministère des Travaux Publics n°127.62 MARS 1963 complété par l'arrêté du 27 AOUT 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributeurs d'énergie électrique.
* Le règlement de sécurité contre l'incendie concernant les établissements recevant le public et autre.
* Le décret du 1er DECEMBRE 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels.
* Les prescriptions imposées par le réseau de distribution (REDAL).
* le cahier des clauses administratives particulières (C.C.A.P).
* le présent cahier des prescriptions techniques.
* Les normes Françaises : C 13.100, C 13.200, C 15.100, NFC 52.100 ET NFC 52.112-1
* Toutes les normes, règles, décrets ou arrêtés applicables aux travaux du présent marché élaborés ou en cours d'élaboration à la date de la signature du marché des travaux.
* La spécification EDF HN 64S41
* ISO 9001
* DGA (Devis Général d’Architecture)

En cas de contradiction entre deux textes officiels, le plus contraignant prévaudra.

Cette liste n’étant pas limitative, les Entreprises sont tenues de respecter les règles qui régissent leur profession.

1. **PROVENANCE DES MATERIAUX**

Tous les matériaux de construction ainsi que les matériels d’exécution et d’équipements proviendront des carrières, usines et dépôts du MAROC.

Il ne sera fait appel aux matériaux et matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ils proviendront des lieux suivants :

|  |  |
| --- | --- |
| **DESIGNATION DES MATERIAUX** | **PROVENANCE** |
| Dispositifs de protection | - Merlin Gerin ou similaire. |
| Appareillages de commande | - Legrand ou similaire. |
| Conduits ICD | - Ingelec ou similaire. |
| Câbles et conducteurs électriques  Câbles de courant faible | - Imacab ou similaire.  - Ingelec ou similaire. |
| Coffrets Electriques  Armoire informatique  Détection Incendie | - Ingelec ou similaire.  - Merlin Gerin ou similaire.  - Legrand ou similaire. |
| Appareils d’éclairage  Boites de coupure et de distribution  Chemins de câbles | * + Arcluce, Philips, Legrand, Ingelec, ou similaire.   - Ingelec ou marque agrée par le distributeur.  - Ingelec ou similaire. |

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

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

1. **QUALITE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à la réalisation des ouvrages définis au présent marché seront de bonne qualité et devront être conformes aux normes et spécifications en vigueur.

Des essais pourront être exigés par le **Maître d’Ouvrage** et l’**Architecte** pour préciser et reconnaître les qualités et normes auxquelles devront répondre les matériaux à mettre en œuvre.

1. **VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour avoir sur son chantier la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par l’**Architecte** et le **Maître d’Ouvrage**.

La demande de réception du matériel devra être présentée au moins huit (8) jours avant son emploi.

1. **ESSAIS DES MATERIAUX ET MATERIEL**

Conformément aux stipulations du devis général d’architecture, les frais d’essais des matériaux et matériels seront à la charge de l’Entrepreneur pour tous les travaux ou fournitures qui n’auront pas satisfait aux conditions imposées par le D.G.A. Les essais seront obligatoirement effectués par le Laboratoire Public d’Essais et d’Etudes ou un Laboratoire agréé.

Si après les essais, les échantillons de matériaux ou de matériels ne répondent pas aux essais et caractéristiques fixés par les normes, tous les ouvrages exécutés seront déposés, enlevés et refaits aux frais de l’Entrepreneur, indépendamment des dommages intérêts que le **Maître d’Ouvrage** se réserve de revendiquer pour le retard apporté aux travaux de perturbations que cela pourrait apporter.

A la fin des travaux et avant la mise en service des installations, l’Entrepreneur doit fournir un certificat de conformité des installations objet du présent marché.

1. **REGLEMENT DE POLICE ET VOIRIE**

L’entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et voirie en vigueur et en acquitter les frais éventuels. Les installations de chantier doivent se maintenir sur les surfaces attribuées.

L’Entrepreneur sera responsable de tous les dégâts et détériorations commis par son personnel sur son chantier dans les bâtiments et voiries avoisinants, mis éventuellement à sa disposition.

1. **PLANS D'EXECUTION**

L'architecte remettra au Maître d'ouvrage en 3(trois) exemplaires signés les plans d'exécution de tous les niveaux, côtes avec coupes transversales et longitudinales.

Le B.E.T remettra au Maître d'ouvrage en 3(trois) exemplaires signés les plans d'exécution techniques et les plans de détails à exécuter par l'entreprise.

1. **CONCORDANCE DES DOCUMENTS D’EXECUTION**

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions techniques du présent Cahier des Clauses Techniques particulières et aux plans et schémas établis par le **B.E.T.** et l’**Architecte**. L’Entrepreneur sera tenu de vérifier les côtes et signaler, avant tout commencement d’exécution, les erreurs matérielles qu’ils auraient pu reconnaître dans les documents qui lui auront été notifiés, faute de quoi, sa responsabilité sera entière et il en supportera les conséquences.

1. **PROTECTION DES OUVRAGES AVOISINANTS**

L’entrepreneur assurera la protection des ouvrages qui ne sont pas concernés par le présent marché.

Les dommages et dégradations qui seraient causés à ces ouvrages par son personnel ou ses engins seront réparés à ses frais.

Les montants des remises en état éventuelles seront retenus d’office sur les sommes dues à l’Entrepreneur au titre du présent marché.

1. **SUJETIONS PARTICULIERES LIEES A L’EXECUTION DES TRAVAUX**

Les travaux seront exécutés suivant le programme et l’horaire de travail établis en accord avec le **Maître d’Oeuvre** et le distributeur local.

1. **CONDITIONS D’EXECUTION DES TARAVUX**

L’Entrepreneur s’engage à mener les travaux suivant les prescriptions imposées du présent marché, il ne pourra se prévaloir d’une connaissance insuffisante des lieux pour réclamer une indemnité pour travaux exigés par le distributeur local ou travaux délicats, en particulier ceux exécutés en hauteur nécessitant la mise en place et l’emploi de moyens de levage et de manutention appropriés tels que grue, treuils, échafaudage, etc…

En outre, l’Entrepreneur devra prendre toutes les mesures de sécurité et de protection du personnel de son entreprise et des employés du **Maître d’Ouvrage**.

Toutes les dispositions utiles seront prises par l’Entrepreneur afin que les travaux et les dépôts de matériel, de matériaux, d’outillage et d’engins de toute nature nécessités par l’exécution des travaux n’apportent aucune gêne à l’exploitation des installations et la circulation du personnel.

L’Entrepreneur installera les signalisations et protections adéquates.

1. **EVACUATION DES GRAVOIS**

La constitution dans la zone de chantier de dépôts de gravois provenant des travaux de l’Entreprise est exclue.

L’Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour l’évacuation de ceux-ci à la décharge publique. L’Entreprise devra assurer régulièrement l’entretien du lieu.

1. **MALFACONS**

Si des malfaçons venaient à être décelées, les ouvrages concernés seront refusés et refaits à la charge de l’Entrepreneur jusqu’à l’obtention des résultats exigibles. Si ces reprises entraînent des dépenses pour les autres corps d’état, ces dépenses seront également à la charge de l’Entrepreneur et ce, sans préjudice de tous autres dommages intérêts que le **Maître de l’Ouvrage** pourrait réclamer pour le préjudice intégral qui pourrait lui être causé par ces réfections.

1. **RELATION AVEC LE RESEAU DE DISTRIBUTION**

L’Entrepreneur est chargé de se mettre en rapport avec le distributeur local d’énergie électrique afin de connaître parfaitement les usages et règlements locaux avant la remise de son offre. Il doit avant toute signature du marché informer par écrit le **Maître d’Ouvrage** si un quelque règlement ou usage local exigerait une mise au point de l’installation prévue au présent marché.

Il devra se charger de toutes les formalités avec le réseau de distribution jusqu’à la récupération des équipements de comptage et la mise en service du poste de transformation.

A la fin de travaux, l’Entrepreneur devra se soumettre aux diverses réceptions de l’organisme de distribution auquel il devra soumettre, éventuellement, les plans pour approbation et régler au distributeur tous les frais de raccordement et d’alimentation en énergie électrique nécessaire.

1. **PLANS DE RECOLEMENT**

A la réception provisoire l'Entrepreneur fournira un contre-calque et six tirages des dessins suivants, les tirages étant pliés au format 21 x 29,7 cm :

* Les plans de repérage de tous les équipements électriques installés (éclairage, prises de courant, prises télévision, prises téléphoniques et Tableaux de protections, les armoires de puissance, les câbles, les conducteurs etc…).
* Tous les plans et schémas électriques du poste transformation.
* Tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées.
* les schémas de chaque tableau de protection et armoire de puissance et du déroulage des câbles.

Ces documents comprendront :

* les côtes des ouvrages non visibles comme les fondations des conduits dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.
* les conduits, canalisations, conducteurs visibles ou non visibles tels qu'ils ont été posés, repérés par les symboles conventionnels, avec les indications des sections ou autres caractéristiques.

Ces éléments indiqueront la position des regards électriques, appareils électriques, prises de courant, prises téléphoniques et télévision, appareils d’éclairage, etc...

Faute par l’Entrepreneur d’avoir fourni les plans de récolements trente (30) jours après la réception provisoire, il lui sera appliqué une retenue de un pour cent (1%) du montant du marché, cette pénalité ne sera appliquée qu’après notification par lettre recommandée d’avoir à fournir cette prestation.

1. **ETABLISSEMENT DES PRIX**

Les prix proposés par l’entrepreneur comprennent toutes les sujétions dans la description des ouvrages compte tenu des conditions énoncées dans les articles du présent marché. Ces prix sont applicables aux ouvrages terminés, prêts à remplir leur fonction définitive, y compris finitions, taxes frais généraux et bénéfices de l’Entreprise, frais de contrôle, etc … et toutes sujétions.

Sont également compris dans les prix proposés :

* Les fournitures et main-d’œuvre nécessaires à l’installation du chantier et à l’exécution des travaux.
* Les travaux de manœuvre, de transport, de manutention, d’essais et de réception des ouvrages.
* Les travaux et les fournitures nécessaires au basculement des installations du poste de livraison et leur raccordement sur les postes de transformation.
* Les frais de protection et de gardiennage.
* Toutes les charges sociales et fiscales.
* Le nettoyage des ouvrages et du chantier pendant toute la durée des travaux, jusqu’à la dernière réception provisoire partielle.
* Les documents nécessaires à l’exécution des travaux.

L’Entrepreneur doit examiner toutes les pièces du dossier, il doit également prendre pleine connaissance de l’ensemble des travaux et ne rien laisser au hasard pour déterminer les prix des ouvrages de nature à donner lieu à discussion.

1. **ESSAIS, CONTROLE ET RECEPTIONS DES TRAVAUX**

Il est rappelé que tous les plans et schémas concernant le poste de transformation, sont à soumettre avant tout début d'exécution à l'accord de, l’**Architecte** et le **Maître d’Ouvrage** avant leur approbation par le distributeur d'énergie.

Lors de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra fournir tous les certificats nécessaires.

A la fin des travaux et après mise sous tension, la réception technique des installations portera sur :

* la conformité au cahier des charges, aux documents d'exécution et aux normes en vigueur.
* le contrôle des sections des conducteurs et des fixations des canalisations
* le contrôle des dispositifs de connexions des conducteurs
* la mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation
* l'équilibrage des phases
* la mesure de l'isolement qui doit être supérieur ou égal à 500.000 Ohms.
* la mesure de la résistance des prises de terre

Ces essais et mesures doivent être effectués aux frais de l'Entrepreneur par un **Bureau de contrôle** agréé par le **Maître d’Ouvrage**.

L'Entrepreneur mettra à la disposition du **Bureau de contrôle** et **Maître d’Ouvrage** les appareils de mesures nécessaires aux vérifications ainsi que le personnel qualifié pour les diverses manutentions.

1. **CABLES ET CONDUCTEURS PRINCIPAUX OU ACTIFS**

La chute de tension en pleine charge ne devra pas excéder 8% pour les circuits force motrice, et 6% pour les circuits lumière.

Les sections des canalisations BT, seront déterminées conformément aux normes en vigueur.

La chute de tension dans les conducteurs sera calculée sur la base de l'intensité de la phase la plus chargée majorée de 30%.

La chute de tension dans les conducteurs alimentant les moteurs sera calculée en tenant compte du courant de démarrage.

Les échauffements des conducteurs, des câbles ou des gaines préfabriquées seront calculés en tenant compte de la température ambiante maximale des locaux où sont installées les canalisations et resteront toujours inférieurs de 10% aux valeurs limites données par les normes pour les échauffements admissibles.

Les conducteurs installés sous tubes ou utilisés pour le câblage des tableaux seront des séries harmonisées.

Pour ces conducteurs, on respectera dans toutes l'installation, les continuités de couleur d'isolant pour :

* Les conducteurs de phase (de préférence rouge ou jaune) si la même couleur est utilisée pour les trois phases, on numérotera chacune d'elle par abréviations sur bandes "stérling"type PH.1 ou similaire.
* Les conducteurs neutres (obligatoirement bleu clair)
* Le conducteur de terre (obligatoirement jaune torsadé vert ou à défaut noir).

Les départs généraux des armoires électriques, boites de coupure, boites de distribution, seront repérés par étiquettes en dilophane gravées et vissées.

Les types de câbles, ou conducteurs, à utiliser sont définis dans les pièces particulières ou les schémas. Ils doivent être en cuivre. L'emploi de câbles de série non homologués au MAROC n'est pas admis même s'ils sont d'un usage courant.

1. **CONDUCTEURS DE PROTECTION**

Les conducteurs de protection doivent avoir une section au moins égale à celle fixée par les normes en vigueur.

Les lignes principales de terre doivent être en cuivre nu et avoir une section minimale de 28 mm².

1. **CHEMIN DE CABLES METALLIQUES**

Les chemins de câbles et leurs fixations devront être conformes à la norme NFA 91 121et 91 122.

Les chemins de câbles seront prévus pour permettre une extension possible égale à 30% de la distribution réalisée.

La distance maximale entre 2 scellements successifs ou douilles de fixation sera de 1 mètre. Dans tous les cas, la flèche entre 2 supports sera inférieure à 1/200 de la portée (calculée pour 100% de charge).

Les pièces métalliques, boulonnerie, rondelles et organes d'assemblage seront galvanisés à chaud après usinage et ouvrage complet. L'épaisseur de galvanisation sera de l'ordre de 330 microns. Le revêtement sera homogène lisse et exempt de défauts (boursouflures, picots, etc…).

Les crochets seront fixés sur profilés 30/15 par l'intermédiaire de vis "tête marteau", écrou H et rondelle de diamètre adéquat à dimensionner par l’Entrepreneur

Le dimensionnement de ces éléments de fixation et de protection devra prendre en compte les contraintes techniques en vigueur notamment :

* Celles imposées par des textes officiels en vigueur (en particulier NFC 15.100).
* Séparation des câbles de type différents : (MT, BT, télécommande etc).
* Séparation des circuits : les conducteurs d'un circuit sont obligatoirement dans un même câble multipolaire, un même conduit, le même compartiment de goulotte (cf NFC 15.100)
* Regroupement des conducteurs d'un même circuit : les câbles unipolaires d'un même circuit seront assemblés jointoiement par des colliers. Lorsqu'un circuit est constitué de plusieurs conducteurs n parallèle, ceux-ci sont assemblés par groupe, chaque groupe comprenant les conducteurs de chaque phase ou de chaque polarité.
* Sur chemin de câbles, les câbles sont posés en deux nappes maximum et fixés à la dalle par colliers RILSAN ou similaire, ils ne couvrent pas toute la largeur de celle-ci.

1. **FOURREAUX - CONDUITS - PLINTHES**

Les prestations minimales seront celles définies par les Textes Officiels. Elles sont choisies en fonction du risque des locaux et de la nature des circuits.

Dans les locaux techniques, les installations seront en montage apparent sous fourreaux.

1. **CANALISATIONS SOUTERRAINES**

Les canalisations souterraines peuvent être soit en tranchées soit en galeries caniveaux ou buses et ce en fonction des exigences du distributeur local et du représentant du **Maître d’Ouvrage**.

Toutes les tranchées pour la pose des canalisations extérieures seront exécutées par l'Entrepreneur.

Les chemins de passages des câbles électriques doivent être repérés par des dés en béton de dimensions adéquates, posés tous les 25 mètres et au changement de direction avec l’inscription

- CABLE (M.O) - BT pour les câbles BT

- CABLE (M.O) - MT pour les câbles MT

- Flèche indiquant le sens du câble

Les câbles seront enterrés à une profondeur minimum de 0,80m. Le remblaiement sera exécuté par couches successives de 20cm soigneusement damées et compactées. Ce remblaiement sera réalisé soit:

* Avec la terre provenant des terrassements, complètement purgée des pierres, de l'argile, etc... découverte au cours des fouilles.
* Avec des apports de sable et de bonne terre si le terrassement n'a découvert que des matériaux inutilisables pour le remblai.

Dans les traversées des allées cimentées, des voies carrossables, et aux points de croisement des conduits d'eau, de gaz, d'égout, de chauffage, etc.... Les câbles seront posés dans les fourreaux acier, fonte, ciment ou P.V.C. rigide d'un diamètre intérieur de 300 mm minimum enrobé dans le béton.

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

La présence des câbles sera signalée par la pose, à mi-hauteur du remblai (0,40), d'un grillage de signalisation. Le grillage de signalisation sera en plastique normalisé d'une largeur égale à celle de la tranchée.

En aucun cas, les tranchées ne pourront être remblayées avant que la position exacte des câbles ne soit complètement relevée ou vérifiée par le représentant du Maître d’Ouvrage.

1. **NORMES CONCERNANT L'APPAREILLAGE BASSE TENSION -**

Tous les matériaux utilisés devront être soumis à l'approbation de l’**Architecte** et le **Maître d’Ouvrage**.

Tout appareillage devra porter la marque de conformité aux normes NM -NF- USE. Les appareils seront soigneusement choisis compte tenu des risques que présentent certains locaux et qui seront précisés dans la description détaillée.

**LOT : ASCENSEUR**

**ARTICLE 1** : **REGLEMENT GENERAUX A APPLIQUER**

D'une façon générale tous les travaux seront exécutés conformément, aux normes en vigueur, aux règles de l'art, aux dispositions du projet et celles arrêtées d'un commun accord pendant la période de préparation.

- Aux prescriptions du présent document.

- Au D.T.U. 75.1 et ses additifs.

- Au cahier des prescriptions techniques générales des ascenseurs et monte-charges.

- A la norme N.F.P. 82.200 Décembre 1945.

- A la norme N.F.P. 82.201 du 28.12.1964 concernant les installations d'ascenseurs électriques.

- A la norme N.F.P. 82.202 et la suite se rapportant à la fabrication des appareils.

- La norme N.F.P. 82.204 concernant les règles de calcul des charpentes métalliques portant soit le treuil, soit les poulies de renvois.

- A la norme N.F.P. 82.207 concernant le dispositif d'appel "Pompier".

- A la norme N.F.P. 82.210 concernant la nature des gaines.

- Au document de C.S.T.B. N° 57, d'AOUT 1953 et D.T.U.70.1. et 70.2.

- Aux règles de la norme marocaine 7.11-CL 005 et additif fixant les conditions d'exécution et installations électriques de première catégorie.

- Au décret N° 62.1454 du 14.11.1962 relatif à la protection des travailleurs.

- Au décret du 1.4.1965 et la circulaire ministérielle d’application du 4.11.1965 concernant les mesures de

protection relatives aux ascenseurs et monte-charges

- A l’arrêté du 15.7.1964 et de 6.3.1959 sur les conditions d'exécution normalisées d'entretien des ascenseurs

et monte-charges.

- Normes internationales ISO et en particulier ISO 4190/1.

\* 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 spécifications techniques générale.

\* En cas de contradiction entre les divers règlements et normes françaises et les règlements et normes

marocaines édités ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par le document le plus récent qui prévalent.

**ARTICLE 2** : **CONTRAT DE MAINTENANCE**

Une proposition de contrat de maintenance type complet sera présentée dans le cadre de la soumission au présent lot. Elle devra inclure les pièces de rechange, la main d’œuvre et les interventions de maintenance

préventive.

**ARTICLE 3** : **GARANTIE DES EQUIPEMENTS**

Le soumissionnaire devra inclure dans son offre une garantie totale des équipements. Cette garantie sera au minimum d’une année.

**ARTICLE 4** :  **NOTICES TECHNIQUES**

Des notices techniques détaillées seront présentées pour tous les équipements proposés dans le cadre du présent lot. Ces notices techniques devront décrire cet équipement, indiquer leur principe de fonctionnement, spécifier les procédures de maintenance et préciser les pièces d'usure.

**ARTICLE 5**: **ESSAI DES EQUIPEMENTS**

Tous les équipements et l'installation peuvent faire l'objet d'essai par le Maître de l'Ouvrage ou par les organismes compétents qu' il pourra désigner pour vérifier la bonne conformité aux spécifications.

**ARTICLE 6 : ESSAIS DE RECEPTION PREVUS**

**a) - Réception provisoire**

La réception provisoire aura lieu à la fin du montage et des réglages effectués par l'Entrepreneur et comportera :

- Le contrôle et les essais des divers dispositifs de sécurité.

- La vérification des diverses commandes et signalisations.

Les essais qui seront effectués en présence des représentants du Maître de l'Ouvrage et du Maître de l'œuvre et qui comporteront :

**1) - Essais d'endurance**

Exécution de cent (100) aller-et-retour, sans interruption, la cabine étant à sa charge nominale. Chaque arrêt comportera la manœuvre normale d'ouverture et fermeture complète des portes. Aucune pièce de l'installation, notamment les paliers, les freins et les guides ne devra dépasser la température ambiante de 30°C.

**2) - Essais statiques**

Immédiatement après les essais ci-dessus, la cabine sera chargée avec 40% de surcharge permettant de vérifier l'élongation des chaînes et la flexion des châssis.

**3) - Essais de fonctionnement**

**- Mesure de vitesse maximum**

La cabine étant arrêtée au palier de départ, recevra une charge égale à la charge nominale. Après envoi de la cabine vers le niveau supérieur, la vitesse sera mesurée entre 2 niveaux desservis par l'ascenseur.

La mesure de la vitesse sera à la descente dans les mêmes conditions.

La vitesse mesurée dans ces mêmes conditions ne devront pas différer de cinq pour cent (5%) en plus ou en moins de la vitesse contractuelle.

**- Mesure de nivelage**

La dénivellation existant entre le seuil des portes palières et le plancher de la cabine devra être inférieure à cinq (5) millimètres quelle que soit la charge transportée.

**b) - Réception définitive**

Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur assurera gratuitement l'entretien des appareils pour les maintenir en bon état de fonctionnement.

Cet entretien comportera :

- L'entretien systématique, les réglages et le graissage de tous les organes mécaniques et électriques, les

dépannages éventuels.

- La réfection ou le remplacement des organes défectueux.

La réception définitive comportera les mêmes essais que la réception provisoire avec en plus :

- Une vérification de tout l'appareillage de commande et de signalisation ainsi que l'inspection des guides des ascenseurs et portes.

- Une réception de l'équipement électrique. Le remplacement de tout organe défectueux sera à la charge de l'Entrepreneur. Lorsque ces essais et vérifications auront été effectués et déclarés satisfaisants, la réception définitive sera prononcée.

En outre, la réception définitive portera également sur l'inspection des câbles.

**ARTICLE 7 : CONTRAT D'ENTRETIEN**

L'Entreprise devra obligatoirement remettre avec sa soumission :

**1)** - Une proposition de contrat d'entretien annuel "SIMPLE".

**2)** - Une proposition de contrat d'entretien annuel "COMPLET".

**L'Entretien simple comprend :**

- Des visites périodiques d'une fois par mois, le nettoyage et le graissage des organes mécaniques, la fourniture de chiffons, de graisse et des huiles nécessaires.

Sur appel du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, les déplacements en cas de fonctionnement défectueux, les remises en marche, en cas d'arrêt, et le réglage sur place, interventions ne nécessitant aucune réparation, ou fourniture de pièces.

- Les visites semestrielles des câbles et la vérification annuelle des parachutes dans le cas où l'appareil comporte ces organes.

- La tenue, chez l'Entrepreneur, d'un dossier permettant d'y retrouver à toute époque la date et la nature des changements qui auraient été apportés au système, la date et le résultat des visites techniques de l'appareil et généralement tous les faits importants touchant l'appareil.

L'entretien complet comprend en plus des travaux cités ci-avant.

La réparation des pièces usées par le fonctionnement normal de l'appareil ou leur remplacement si elles ne peuvent pas être réparées.

Ces travaux sont effectués à l'initiative de l'Entrepreneur et concernent en particulier les organes suivants :

- Cabine : bouton d'envoi, paumelle, fermeture des portes automatiques, parachute de sécurité,

coulisseaux de cabine, dispositif de sécurité de seuil et cellule photo-électrique.

- Palières : ferme-porte mécanique, électriques ou pneumatiques, serrures électromagnétiques,

contacts de portes et boutons d'appel.

- Gaine : impulseurs, orientateurs, contacts fixes et mobiles, interrupteurs d'étages et de fin de course.

**LOT : CLIMATISATION**

1. **NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Ces travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre, tels qu‘ils sont définis par le présent document :

* Des équipements de production d‘eau chaude, et d‘eau glacée.
* Des réseaux de distribution d‘eau chaude et d‘eau glacée pour chauffage et climatisation.
* Des unités terminales de climatisation et de chauffage.
* Des systèmes complets de régulation nécessaire à la bonne marche des systèmes de distribution d‘eau.
* Des conduites d‘évacuation de condensats des unités terminales de climatisation/chauffage.
* Des pompes à chaleurs air/eau y compris kits hydrauliques
* Des pompes à chaleurs Air/Air et les réseaux de gaines métalliques correspondants.
* Raccordement et installation électrique correspondante : câblage, commandes, protections,……
* Tous percements, saignées et scellements dans les cloisons ou murs intérieurs, y compris les scellements des tubes et fourreaux.
* L‘enlèvement des gravois provenant de ces travaux et de nettoyage des locaux.
* Les plans d‘exécution avant le commencement des travaux.
* Tous les plans de détail des travaux exécutés.

1. **PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT DOSSIER**

Les prestations à la charge de l’entreprise comprennent :

* La fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché :
* Des tuyauteries, y compris raccord, assemblages, organes de fixation, protection extérieure, et en cas des tuyauteries enterrées les terrassements et protections.
* Des appareils de climatisation.
* Des fourreaux et protection.
* Le raccordement
* Etablissement des plans d’exécution suivant les normes et réglementations en vigueur.
* Les percements, encastrements et scellements dans les murs non porteurs et cloisons ; les travaux devront être exécutés avant pose des revêtements.
* L’indication au gros œuvre des réservations à effectuer par l’adjudicataire du présent lot.
* La fourniture au gros œuvre de tous les matériaux devant être scellés ou mis en œuvre par ses soins.
* Le nettoyage et l’enlèvement de tous gravats provenant de l’installation du présent lot.
* La fourniture de la documentation.
* Les divers essais et la mise au point des installations.
* L’entretien des installations jusqu’à l’expiration du délai de garantie.

Il appartient au soumissionnaire d’examiner les plans du dossier d’appel d’offres et d’apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

L’installateur ne pourra faire état d’une omission ou d’une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un matériel quelconque dont l’absence mettrait en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité.

Il lui appartiendra d’apprécier au cours de l’étude de son l’offre, les différences de réalisation pouvant survenir.

Le transport à pied d’œuvre et le magasinage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser Sont également à la charge de l’entrepreneur.

Toutes les reprises des travaux dans le Gros œuvre, étanchéités, revêtements, peintures seront à la charge du présent lot.

1. **PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT LOT**

Les prestations suivantes sont à réaliser par les autres corps d’état spécialisés, à savoir :

Constructions et aménagement des gaines, caniveaux, regards, locaux portes, éclairage électrique, ventilation naturelle des locaux, enduits, etc.… et d’une manière générale, tous les travaux de maçonnerie à l’exception des scellements précisés au devis descriptif.

1. **DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS**

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

* Les catalogues et les fiches techniques des appareils.
* Un projet de planning d’exécution.
* Les variantes économiques éventuelles avec leurs incidences sur tous corps d’état.

L’entrepreneur du présent lot se mettra en liaison avec les intervenants, chargés des autres corps d’état, notamment :

\* Gros œuvre : Il devra fournir en temps utile les réservations.

\* Etanchéité : Sorties en terrasses, ventilations.

Il devra fournir en temps utile toutes indications pour l’exécution des travaux nécessaires aux installations et coordonner ses plans, en particulier pour le cheminement des tuyauteries avec ceux des autres corps d’état.

L’entrepreneur veillera à s’inscrire dans le calendrier des travaux qui sera dressé afin d’avoir toutes facilités pour l’exécution des ses travaux en accord avec les autres corps d’état et de ne pas retarder l’avancement général.

**- A la fin des travaux :**

Avant la réception, l’entrepreneur devra remettre un dossier d’installation comportant obligatoirement :

Une note précisant les références (marques et types) des appareils employés avec l’adresse des fabricants et celle du représentant au Maroc, ainsi que les notices d’emploi et d’entretien et les certificats de garantie.

1. **DONNEES, NORMES ET REGLEMENTS DE BASE**

**6-1) - DONNEES CLIMATIQUES DE BASE**

Les conditions climatiques extérieures de base pour les études d‘exécution seront celles éditées par l‘AICVM.

**6-2) - NORMES ET REGLEMENT DE BASE**

Les travaux seront soumis aux règlements, normes et règles de l'art. A défaut de Normes marocaines, les normes françaises ou européennes serviront de référence. Sont en particulier applicables les textes suivants :

* Les Normes et directives de l‘ASHRAE
* Les directives et standards de l‘AICVF
* Les Normes et règles Français relative à de sécurités incendie dans les Etablissements Recevant du Public
* Les recommandations de l‘AICVM en matière des conditions de base pour différentes villes du Maroc.
* Divers autres documents et directives techniques relatives aux performances énergétiques des bâtiments.
* Diverses Normes et divers DTU français concernant les installations de Climatisation, Ventilation et distribution des fluides dans les bâtiments tels que :
* NF P52-304-1 (DTU 65.9) (Dernière édition) : Travaux de bâtiment- Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments ;
* NF E51-724, NF EN 12599 (juillet 2000) : Ventilation des bâtiments ;
* NF EN ISO 10211-1 (P50-732-1) (novembre 1995) : Ponts thermiques dans le bâtiment flux de chaleur et températures superficielles - Partie 1 : Méthodes générales de calcul ;
* NF EN ISO 10211-2 (P50-732-2) (novembre 2002) : Ponts thermiques dans les bâtiments - Calcul des flux thermiques et des températures superficielles - Partie 2 : ponts thermiques linéaires ;
* NF EN ISO 6946 (P50-731) (novembre 1996) : Composants et parois de bâtiments - Résistance thermique et coefficient de transmission thermique - Méthode de calcul.

1. **ESSAI ET RECEPTION DES TRAVAUX**

Le titulaire du présent marché doit fournir tous les équipements nécessaires à l‘exécution des différents essais et contrôle.

Pour chaque ouvrage et lorsque tous les essais ont été reconnus satisfaisants et que les procès verbaux correspondants ont été approuvés par le Maître de l'Ouvrage et/ou son représentant, le titulaire demande par écrit au Maître de l'Ouvrage de prononcer la réception provisoire.

12 mois après la réception provisoire et s'il ne subsiste aucune réserve ayant trait à l'accomplissement des obligations du titulaire liée aux garanties contractuelles, éventuellement soulevée pendant cette période de 12 mois, la réception définitive de l'installation par le Maître de l'Ouvrage est prononcée dans les conditions ci-après :

Dans les 15 jours suivant la demande écrite du titulaire, les représentants du titulaire et du Maître de l'Ouvrage procèdent à un examen général de l'état de l'installation et de son fonctionnement et dressent un procès verbal contradictoire.

La réception définitive prend date au jour de la signature d'un procès verbal sans réserve particulière.

Dans le cas où, durant ces 12 mois, le titulaire devrait remédier à des malfaçons, défauts ou insuffisances de l'installation, les travaux exécutés pour y remédier feraient l'objet d'une réception provisoire partielle marquant le début d'une nouvelle période de 12 mois avant réception définitive des parties modifiées ou réparées.

1. **SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES RELATIVES AU**

**CHAUFFAGE ET CLIMATISATION**

**7-1) - CONDITIONS DE BAS**

## Situation géographique

* Altitude 15,4 m
* Latitude 34°18°
* Longitude 5°08°

## Températures extérieures de base et période d’occupation:

* Eté : 33°C
* Hiver : 3ºC
* Période d‘occupation : 12 heures/jours

## Températures intérieures et humidité relative :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| désignation des locaux | été | | hiver | |
| Temp. Max | HR % | Temp. Max | HR % |
| +/- 1 °C | +/- 5 % | +/- 1 °C | +/- 5 % |
| bureaux | 25 | 50 | 20 | 45 |
| salle de réunion | 25 | 50 | 20 | 45 |
| salle polyvalente | 25 | 50 | 20 | 45 |
| cuisine | 25 | 50 | 20 | 45 |
| buvette | 25 | 50 | 20 | 45 |
| salle reprographie | 22 à 24 | 50 | 22à24 | 50 |

## Transmission thermique :

* Toit  : 1.2 W / m2 °C
* Murs  : 3.8 W / m2 °C
* Vitrages  : Double vitrage 1.6 W / m2

## Ventilation

|  |  |
| --- | --- |
| désignation des locaux | débit d'air neuf Q en (l/s) |
|
|
| Bureau | 7/ Personne |
| Salle | 1.1/m2 |
| Buvette | 2.2/ m2 |
| Archive | 0.8/ m2 |

## Charges calorifiques intérieures

* Occupant :
* Travail au bureau : 70 W/occupant.
* charge électrique :
* 10 W/m2 pour éclairage.
* charge du aux appareils électrique : 70 W/bureau.

**7-2) - SECURITE ET PRECAUTIONS CONTRE L’INCENDIE**

L‘Entrepreneur devra appliquer toutes les règles de sécurité lors des travaux pour éviter toute mise en danger. Il devra prendre toutes les précautions nécessaires pour la protection contre tout dommage.

**7-3) - ETIQUETAGE DES VANNES**

L‘Entrepreneur devra fournir et munir chaque vanne et bouchon d‘arrêt, dans le système, d‘une étiquette indélébile ou autre matériau approuvé par la maîtrise d‘œuvre sur laquelle sera gravée en lettres noires la fonction précise de la vanne. Chaque étiquette devra porter un numéro qui correspond avec la liste des vannes et les plans de recollement.

**7-4) - ISOLATION THERMIQUE- GENERALITES**

Les travaux d‘isolation thermique ne devront commencer, qu‘a pour approbation écrite de la page, qu‘une fois l‘ensemble ou une partie de l‘installation terminée et testée comme spécifié dans les sections appropriées des travaux de tuyauterie et de distribution d‘air.

Toute isolation thermique sera comme détaillée ci-après sauf indication spécifique contraire dans les clauses appropriées des spécifications techniques.

L‘isolation thermique devra être conforme aux sections appropriées des règlements et normes précités.

Cette isolation sera aussi appliquée pour l‘isolation autour des vannes de façon à former une barrière complète et homogène.

**7-5) - ISOLATION THERMIQUE DANS LES ZONES EXTERNES**

**Tuyaux :**

Toutes les tuyauteries d‘eau chaude et eau glacée passant à l‘extérieur du bâtiment seront pré isolés (isolés en usine). L‘isolation thermique sera en mousse de polyuréthane couverte de feuille en pentane. La protection mécanique s‘effectue par un manteau en polyéthylène linéaire à basse densité.

**Gaines de distribution d’air :**

Les gaines d‘air conditionné d‘alimentation ou de retour seront isolées par des panneaux rigides en laine de verre d‘une densité égale à 48Kg/m3 et d‘une épaisseur de 40mm ou équivalent.

Un écran pare vapeur étanche devra être appliqué sur l‘isolation et sur les deux cotés. Les coins et les joints seront recouverts d‘une bande en aluminium adhésive (largeur minimale 100 mm) pour former un écran par vapeur continu et étanche.

Toutes les brides seront isolées avec une coquille (de même matière), et d‘un diamètre qui permet la couverture totale de ces brides. La coquille sera coupée en deux et collée avec une colle approuvée et ensuite fixée par une bande adhésive en aluminium pour former un écran pare vapeur continu et étanche. L‘isolation sera protégée mécaniquement par des feuilles en aluminium.

**7-6) - PROTECTION DES OUVRAGES**

L‘Entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages conformément aux règles de l‘art, pour assurer leur bon état de conservation.

En particulier, il devra prendre toutes mesures nécessaires pour protéger les ouvrages d‘isolation en cours de construction contre les ébranlements, déchirures et dégradations.

**7-7) - INSTALLATION DES GAINES DE DISTRIBUTION D’AIR**

L‘installation des gaines doit répondre aux normes NF P50-401, NF P50- 403 DTU P50- 411.

Les gaines de distribution d‘air conditionné et de ventilation seront fabriquées et installées suivant les meilleures techniques de fabrication et d‘installation. Les dimensions et tracés des gaines seront généralement comme indiqués sur les plans.

Les gaines doivent être droites et lisses à l‘intérieur avec les joints bien finis. Les fixations des gaines devra empêcher toute vibration au cours du fonctionnement du système, et seront soumises à l‘approbation du maître d‘ouvrage et de la maîtrise d‘œuvre.

**7-8) - MATERAUX DE GAINE**

Le matériel utilisé dans la fabrication des gaines sera la tôle galvanisée, dont l‘épaisseur variera avec la dimension maximale de la gaine conformément aux données suivantes:

* Gaine circulaires- Haute vitesse :

|  |  |
| --- | --- |
| Diamètre max (mm) | Epaisseur (mm) |
| 205 | 0.8 |
| 762 | 1 |
| 914 | 1 |
| 1020 | 1.2 |
| 1525 | 1.2 |

* Gaine rectangulaire - Utilisé par la connexion des unités de traitement d’air :

|  |  |
| --- | --- |
| Diamètre max (mm) | Epaisseur (mm) |
| <=800 | 1.6 |
| 801-1000 | 1.6 |
| 1001-2250 | 1.6 |
| 2251-3000 | 2.0 |

* Gaine rectangulaire - Basse Pression :

|  |  |
| --- | --- |
| Diamètre max (mm) | Epaisseur (mm) |
| <=400 | 0.8 |
| 401\_600 | 0.8 |
| 601-800 | 1 |
| 801-1000 | 1 |
| 1001-1500 | 1 |
| 1501-2500 | 1.2 |
| 2501-3000 | 1.6 |

**7-9) - SUPPORTS ET POSE DES GAINES D’AIR**

* Gaines horizontales :

Les supports seront constitués par du fer plat de 3 cm et 1,5 mm d‘épaisseur, et ce, dans le cas des gaines ayant une dimension maximum de 60 cm. Pour les dimensions maximums au-delà de 60 cm, on utilisera des cadres en cornière de 30 x 30 cm avec des tiges filetés et boulons à coquille d‘expansion.

* Gaines d’expansion :

Elles seront supportées par des cornières en acier, soudés formant saillie et fixés solidement sur les murs.

**7-10) - MANOMETRES**

Les manomètres seront installés à travers chaque filtre, batterie d‘eau chaude ou froide pour indiquer la perte de charge à travers ces unités.

Ils seront du type incliné avec une graduation de 0 à 50 millibars.

**7-11) - ESSAIS DES GAINES D’AIR**

Après l‘installation des gaines d‘air et avant l‘isolation thermique, l‘Entrepreneur doit soumettre les gaines d‘air à des essais d‘étanchéité (fumée) en présence du représentant du maître d‘ouvrage.

**7-12) - TUBES EN MATIERES THERMOPLASTIQUES**

Seront exécutés conformément aux spécifications des normes XP T54-933, XP ENV 12108 (Mai 2001) pour les conduites de distribution d‘eau chaude et glacée concernant le chauffage et seront exécutés selon les spécifications de la norme NF P52-303-1, NF P52-303-1, dernière édition (référence DTU 65.8) pour les planchers chauffants.

**7-13) - SUPPORTS ET PENTES DES CANALISATIONS**

Les canalisations seront fixées aux parois à l‘aide de supports ou colliers à contre-partie scellés ou montés sur trous tamponnés, facilement démontables respectant le jeu nécessaire à la dilatation.

Ces supports devront être en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Les pentes seront établies de manière à permettre automatiquement l‘évacuation de l‘air vers les vases d‘expansion ou les organes de purge. Elles devront permettre la vidange totale de l‘installation.

Autant que possible, ces pentes ne devront pas être supérieures à 5 mm/m. Elles devront être régulières et la circulation du fluide devra s‘effectuer dans les meilleures conditions.

**7-14) - FOURREAUX**

Le passage des canalisations à travers les murs, cloisons et planchers devra se faire par des fourreaux en acier, ou en chlorure de polyvinyle, scellés au ciment, d‘un diamètre tel, qu‘ils devront permettre la libre dilatation des tuyauteries qu‘ils protègent.

Dans les locaux de service et aux endroits des cloisons coupe-feu, ils seront en acier galvanisé à chaud.

Pour la traversée des parquets sans joints, (dallages magnésiens), ces fourreaux devront être en cuivre ou en acier semi - inoxydable. Leur extrémité devra effleurer les murs ou plafonds et dépasseront le parement des planchers de 3 cm au minimum.

**7-15) - DILATATION**

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés par des éléments de compensation dilatation (manchettes, coussin de dilatation, coude en L , Z ou U) du même type que la conduite .

**7-16) - SUPPORT DES TUYAUTERIES A L’INTERIEUR DES BATIMENTS OU EN GALERIE**

**TECHNIQUE**

Tous les supports de tuyauteries seront accrochés à l‘ossature du bâtiment et, si possible, ne prendront pas appui sur le sol. Ils seront de préférence fixés sur les parois verticales pour éviter les transmissions de vibrations. Ils seront démontables et pourvus d‘un dispositif de réglage.

Toute suspension ou fixation, sauf les points fixes, comporteront l‘interposition d‘un matériau résiliant, (caoutchouc). Aucune tuyauterie ne sera installée à moins de 0.30 m du sol fini.

Les supports seront choisis selon la charge à supporter. L‘espacement entre support sera conforme à la norme NF P. 41. 201.

Dans le cas où la conception des cheminements rendra obligatoire le passage de nappes superposées, l‘espacement des tuyauteries entre nappe sera au minimum de 0.30 m.

Tous les supports seront en profilés galvanisés à chaud.

**7-17) - SUPPORT DES TUYAUTERIES EN CANIVEAUX ACCESSIBLES OU NON**

**ACCESSIBLES**

Les tuyauteries reposeront sur des profilés d‘une section appropriée aux charges à supporter.

Les profilés seront galvanisés à chaud et scellés dans les pieds droits de caniveau et leur partie inférieure sera à 10 cm au minimum du radier.

Les supports seront installés à tous les endroits où cela s‘avérera nécessaire, ils seront exempts de bavures ou de saillies aigues susceptibles de provoquer une usure du tube.

**7-18) - ESSAIS**

L‘installation de tous les réseaux aérauliques et les réseaux de distributions d‘eau glacée et d‘eau chaude, feront l‘objet, après leur achèvement, des essais suivants :

* Essai d‘étanchéité.
* Essai de circulation.
* Essais de contrôle de température.

Pour les appareils et les tuyauteries (non calorifugées) l‘essai aura lieu à froid, les pompes arrêtées mais en circuit.

Les essais d‘étanchéité pour les réseaux hydrauliques en pression s‘effectueront à 1,5 fois la pression de service avec un minimum de 10 bars.

**7-19) - EQUILIBRAGE DES RESEAUX HYDRAULIQUES ET AERAULIQUES :**

**Généralités :**

Après installations des équipements l‘Entrepreneur doit procéder à sa charge en équipements et en personnel qualifié à une compagne d‘équilibrage des réseaux hydrauliques et aérauliques à la surveillance de la maîtrise d‘œuvre.

Il doit présenter un programme complet de cette compagne qui devra être approuvé par la maîtrise d‘œuvre avant le commencement des opérations d‘équilibrage. Ce programme doit présenter au moins :

* Le planning d‘exécution de la compagne d‘équilibrage
* Le mode opératoire
* Les modèles ou projet fiches de relevées
* La sélection des instruments de mesure et leur étalonnage éventuel
* La définition des phases d‘intervention et du personnel nécessaire pour chaque phase.

**Consistance :**

Le but de cette compagne est de régler les débits et de s‘assurer que les différents composants répondent aux spécifications précisées dans les plans d‘exécution et aux conditions d‘exploitation.

Les réglages concerneront :

* Les réseaux et équipements primaires de production d‘eau chaude, d‘eau glacée et de vapeur
* Les réseaux et équipements secondaires de distribution d‘eau chaude et d‘eau glacée
* Les réseaux et équipements de distribution d‘air
* Les points de consignes

**Enregistrement des résultats :**

* Durant la compagne d‘équilibrage, les résultats de toutes les vérifications et mesures prises pour tous les systèmes et équipements seront enregistrées et enregistrés sur des formes approuvées. Les informations de conception du système et équipement seront aussi enregistrées pour comparaison.
* Des registres de relevés seront maintenus, tout au long de la compagne, de toutes les mesures prises et toutes les valeurs fixées et réglées imposées à l‘équipement. Ceci devra être approuvé par la maîtrise d‘œuvre.
* Les informations enregistrées comprendront toute information utile sur chaque équipement y compris le nom du fabriquant, type de l‘équipement, numéro du modèle, référence du système etc...

**Unités terminales :**

Opération du moteur des volets verrouillage électrique des ventilateurs et hotte.

**Procédures :**

L‘entrepreneur devra procéder à toutes les opérations de réglage et d‘équilibrage des organes des réseaux hydrauliques et aérauliques afin se conformer aux plans d‘exécution.

Les faux plafonds cachant les réseaux hydrauliques et aérauliques ne devront être mis en place qu‘après achèvement de la compagne d‘équilibrage et après approbation de la maîtrise d‘œuvre des résultats de cette compagne.

1. **SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULERES AUX SYSTEMES DE**

**CONDITIONNEMENT D’AIR ET DE VENTILATION**

**8-1) - VENTILO-CONVECTEURS**

**Eléments constitutifs *:***

Les ventilo-convecteurs comporteront:

* Un moto-ventilateur, constitué de ventilateur silencieux à 750 tr/mn composé d‘ une volute et une turbine spéciale, résistant aux chocs et à l‘usure avec son moteur du type à démarrage par condensateur, et à paliers auto lubrifiants graissé pour la vie.
* De plus, le moteur, dont la vitesse de rotation aura 3 allures, sera muni de coussinets doubles avec orifices pour graissage facilement accessibles. L‘ensemble moteur ventilateur sera monté sur base souple (résilient base). Le ventilateur fournira les capacités requises avec un écart n‘excédant pas + /- 5%. L‘intensité du niveau sonore de l‘appareil mesurée à un mètre de distance ne dépassera pas 35 décibels.
* Batteries d‘eau froide et chaude selon l‘utilisation (4 tubes, 2 tubes) formée en serpentin d‘eau dont la construction sera en tubes de cuivre et ailettes d‘aluminium espacées à raison de 5 ailettes par cm. Trois rangées de tubes au minimum dans la direction du flux de l‘air seront requises. La perte de charge dans le serpentin ne dépassera pas 3 mètres de hauteur d‘eau.
* La carcasse sera en tôle traitée anticorrosion et soigneusement calorifugée.

**Accessoires divers *:***

Le ventilo-convecteur sera équipé de:

* Filtre d‘air nettoyable en aluminium facilement accessible de 25mm d‘épaisseur.
* Plateau collecteur d‘eau de condensation muni d‘une enveloppe isolante (de préférence en plastique résistant aux chocs) avec pompe de condensas.
* Un robinet de purge, un robinet de vidange, une vanne d‘isolement à pointeau et un té de réglage micrométrique.
* Bouche de soufflage avec reprise en aluminium anodisé largement dimensionné
* Manchettes souples de liaison ou boite de raccordement entre Ventilo et bouche de soufflage.
* Raccordements secondaires de conduites en PVC de condensas en diamètre 32 mm y compris toutes pièces de raccords
* Vannes à trois voies modulantes.

**Régulation des ventilo-convecteurs :**

La régulation de température ambiante sera réalisée par un régulateur électronique asservi à un thermostat d‘ambiance agissant sur des vannes à 3 voies, avec cerveau moteur, placée sur la tuyauterie d‘eau chaude et d‘eau glacée pour chaque ventilo-convecteur.

Les sondes de température ambiante intérieures seront posées dans des emplacements représentatifs de l‘ambiance à mesurer. Elles seront disposées sur une paroi intérieure, à environ 150 cm du sol, dans un endroit à l‘abri de la chaleur ou du froid direct émis par les ventilo-convecteurs, l‘éclairage ou l‘ensoleillement direct.

**8-2) - FILTRES**

Pour éviter la pollution de l‘air soufflé, les équipements de ventilation et de soufflage d‘air seront dotés d‘un système de filtres répondant aux normes et règlements couramment appliqués dans ce domaine. Le choix, l‘installation et les essais des filtres devront être conformes aux documents suivants :

* Les normes Eurovent
* Les normes Américaine ASHRAE

En cas de contradiction avec les documents précités, la recommandation la plus sévère sera prise en considération.

Les médias filtrants seront choisies en supposant que :

* L‘air extérieur pourra être pollué par des poussières ou fumées des véhicules.
* Le local à climatiser devra être propre mais son nettoyage est facile.
* Le revêtement sol et mur du local est facilement nettoyable.

Il sera prévu des filtres :

* à l‘entrée de l‘air neuf
* sur l‘extraction
* et sur le recyclage.

Un pré-filtre sera également prévu à l‘entrée d‘air. Les pré filtres auront les caractéristiques suivantes :

* Applications: Pré-filtration pour stopper les plus grosses particules, centrale de traitement d'air.
* Cadre : Tôle acier galvanisé.
* Efficacité Eurovent 4/5 : EU4, EU5.
* Efficacité gravimétrique : 90%, 96%.
* Grille : Acier galvanisé.
* Média : Fibre polyester.
* Perte de charge finale maximale recommandée: 250 Pa.
* Systèmes de montage : Cadres assemblables,
* Température : 110° C maximum en service continu.
* Type : Filtre gravimétrique à grand débit d'air, média plissé et cousu sur grille.

Les filtres de soufflage :

* Cadre : Acier galvanisé.
* Débit maximum : 4000 m³/h.
* Efficacité Eurovent 7 : EU7.
* Média: Fibre de verre et charbon actif.
* Systèmes de montage: Cadres assemblables
* Type: Filtre à poche haute efficacité à charbon actif.

**8-3) - REGISTRES DE REGLAGE**

Les registres de réglage seront formés de plusieurs unités de volets à lames multiples opposées. Ces volets seront assemblés et fixés dans un cadre métallique en acier galvanisé, pour former le registre d‘air.

La vitesse d‘air à travers ce registre ne doit pas dépasser 5 m/sec.

Le registre sera actionné à partir des deux cotés latéraux de l‘intérieur du climatiseur. Un indicateur doit marquer la position des lames du registre.

Les lames du registre ne doivent pas dépasser 250 mm en largeur. Le registre doit être conçu et installé de façon à éviter tout sifflement et son au passage de l’air.

**8-4) - MOTEUR DES VENTILATEURS**

Les moteurs électriques des ventilateurs de ventilation, extraction et désenfumage auront une puissance d‘au moins 30% supérieure à celle absorbée par le ventilateur. Les moteurs seront du type à cage d‘écureuil complètement fermé, triphasé, 50 Hz et 380 Volt avec ventilation forcée.

Les moteurs ayant une puissance de 5-6 KW et supérieure, seront arrangés pour un démarrage étoile triangle.

Une thermistance de surchauffe sera incluse dans le bobinage du moteur.

Tous les moteurs seront fixés sur une barre de glissière par des boulons pour pouvoir aligner et ajuster la position du moteur.

Les moteurs de secours (stand-by) seront similaires aux moteurs en mode de fonction. Ils seront installés, et fixés de façon à pouvoir les démarrer sans changer de courroies.

Les supports des moteurs seront fixés aux caissons des ventilateurs au moyen de dispositifs antivibratoires.

Les moteurs auront au moins les caractéristiques suivantes :

* Degré d‘étanchéité : IP68
* Classe d‘utilisation (service) : S1
* Classe d‘isolement : H

**8-5) - DISPOSITIFS ANTIVIBRATOIRES**

Tous les équipements contenant des moteurs seront isolés au moyen de dispositifs antivibratoires pour éviter la transmission de son et de vibration.

Les ventilateurs seront reliés aux circuits de distribution au moyen de connexions flexibles en matière résistante au feu et imperméable.

**8-6) - PLATEAU COLLECTEUR D’EAU CONDENSEE**

Des plateaux collecteurs d‘eau condensée seront installés sous toutes les batteries froides. Ils seront construits en tôle d‘acier inoxydable d‘une épaisseur de 2 mm. Ils seront connectés au réseau d‘évacuation des condensats.

Un plateau collecteur d‘eau condensée secondaire sera installé sous les vannes et filtres et connecté au réseau des condensats.

**8-7) - ACOUSTIQUE**

Tous les équipements extérieurs de climatisation et ventilation seront étudiés et installé de façon à réduire le niveau du son qui ne devra pas dépasser :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fréquence (Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K |
|
| dB | 22.5 | 28 | 27 | 30 | 35 | 27.5 | 29 |

Les unités de climatisation seront posées sur des dalles flottantes (socle anti-vibratile). Ces dalles auront au moins les caractéristiques suivantes :

* Dalles pleines de 20 cm d‘épaisseur
* La suspension des équipements sera assurée par ressorts (plots) de type « Acousystem » ou équivalent
* L‘écrasement des plots devra être le même pendant la pose de l‘équipement

**8-8) - GRILLES ET DIFFUSEURS**

Des grilles et diffuseurs seront prévus pour assurer la distribution uniforme de l‘air traité ou de climatisation.

Le choix des diffuseurs et grilles de soufflage se feront sur base de 2 m/s et celui des grilles de retour et d‘air frais, sur base de 2,5 m/s.

**Grilles de soufflage :**

Elles seront à double déflexion et à lamelles orientables, dont les frontales seront verticales et les autres, horizontales. Elles seront en aluminium anodisé et munies de volets de réglage.

**Diffuseurs de soufflage et de retour :**

Ils seront munis de volets de réglage, et installés sur gaines.

Ils seront en aluminium anodisé, et de forme carré ou rectangulaire selon les plans.

**Grilles et diffuseurs linéaires :**

Elles seront convenables pour installation sur faux plafond sans cadre ni trous de fixation.

* Grilles des ventilo-convecteurs :

Les grilles et les ventilo-convecteurs seront du même fabricant. Elles seront à double déflexion et à lamelles orientables. Les lamelles frontales seront verticales.

* Grilles de transfert :

Elles seront fabriquées au moyen de lame en forme de V et en aluminium anodisé, et seront opaques.

**Fixations des grilles et diffuseurs:**

Les grilles et diffuseurs seront fournis complets avec tous les accessoires nécessaires pour leur installation tels que: cadre en bois, joints anti-vibratoires, vis chromées ou cadmiées, ou en aluminium anodisé couleur bronze.

Le mode de fixation sera tel que leur démontage puisse être aisé, sans avoir à démonter les faux plafonds ou démolir la maçonnerie.

**8-9) - VOLETS DE REGLAGE**

Ils seront installés:

* Dans toutes les gaines fournissant l‘air à plus de 3 grilles de soufflage ou de retour.
* Dans toutes les gaines d‘apport d‘air frais à un local.
* Dans les gaines principales.
* Dans les gaines, à la connexion avec les plenums des grilles ou des diffuseurs.
* Partout où il y aura un problème de balancement et de réglage de débit d‘air.

Ils seront à réglage manuel et seront fabriqués d‘une manière robuste à lames renforcées type papillon et seront complets avec axes, cadrans et système de verrouillage.

Après le réglage du système d‘air, les volets seront marqués dans ces positions.

1. **SYSTEME D’EAU GLACEE ET D’EAU CHAUDE**

**9-1) - POMPES A CHALEUR AIR/EAU**

Les refroidisseurs pompes à chaleur ai/eau seront de type réversible (production eau chaude et eau glacée) choisis à la base de données suivantes :

* Température extérieur été : 33°C
* Température d'eau glacée : 7°C/12°C
* Alimentation électrique : 400 V - 3 phases - 50 Hz
* Châssis et structure en tôle d'acier zinguée, peinture polyuréthanne
* Fonctionnement toutes saisons jusqu‘à 3°C extérieure impératif.
* Protection anti gel des évaporateurs.

**Composants et accessoires *:***

* Circuits frigorifiques et électriques totalement indépendants
* Désurchauffeurs.
* Kit hydraulique complet
* Compresseurs à vis scroll insonorisés, silencieux hermétique de type semi hermétique.
* Ventilateurs de l'échangeur extérieur du type à entraînement direct, à émission sonore réduite.
* Échangeur extérieur en tube cuivre avec ailettes aluminium.
* échangeur intérieur à tubes coaxiaux
* Fluide réfrigérant : R410A, ou équivalent
* Condenseur à ventilateur basse vitesse.
* Thermostat de commande
* Séparateur de liquide
* Détendeur thermostatique
* Filtres deshydrateurs
* Vanne d'inversion de cycle
* Système anti-gel
* Insonorisation compresseur et ventilateur
* Un sectionneur de sécurité
* Micro – processeur
* Régulation de la pression de condensation
* Relais à bobinages fractionnés pour démarrage
* Supports antivibratiles par plots
* Grilles de protection de la batterie anti - vandalisme
* Contrôleur de débit d'eau monté sur entrée évaporateur
* Manomètres au refoulement et aspiration
* Pressostats HP BP et d'huile
* Minuterie anti court–cycle
* Armoire électrique de commande et d'automatisme
* Protection IP 54, composants électrique tropicalisée
* peinture d'anticorrosion émaillée cuite au four
* Organes de sécurité et de régulation décrits dans l‘article n°10 du C.P.T
* Compteur horaire
* Flow switch

**Moteur électrique :**

* Classe d‘étanchéité IP68
* Classe d‘isolation : H
* Catégorie du moteur : S1
* Marge de puissance :
* 20% si Puissance absorbée est supérieure 4kW
* 15% si 4< Puissance absorbée <20kW
* 10% si Puissance absorbée est supérieure est supérieure à 20kW
* Vitesse de rotation : inférieure à 2900 tours par minute
* Rendement global de l‘électropompe : supérieur à 50%

**Sécurité:**

L‘unité sera équipée de tous les composants nécessaires pour assurer une protection contre :

* Perte de charge frigorifique
* Rotation inversée
* Basse température d‘eau glacée
* Basse pression d‘huile
* Déséquilibre de courant
* Surcharge thermique
* Haute pression
* Surcharge électrique
* Perte de phase

**Commandes:**

Les commandes de l‘unité devront inclure au minimum le sélecteur et un affichage de diagnostics avec clavier.

Elles doivent être capables d‘effectuer les fonctions suivantes:

* Commutation automatique entre le compresseur principal et le(s) compresseur(s) au repos.
* Commande de la puissance basée sur la température de sortie du fluide refroidi avec compensation de la température de fluide de retour.
* Limitation du taux d‘abaissement de la température du fluide refroidi à la mise en route sur une plage ajustable pour empêcher des pointes de demande excessives à la mise en route.
* Permettre l‘ajustement de la température de sortie de l‘eau glacée en fonction de la température de l‘eau de retour ou au moyen d‘un signal de 0-10V.
* Offrir la possibilité d‘un double point de consigne par l‘intermédiaire de la fermeture d‘un contact à distance.
* Permettre une régulation de la limite de demande à 2 niveaux (entre 0 et 100%), activée par une fermeture du contact à distance ou d‘un signal de 0 à 10V.
* Commander la pompe à eau de l‘évaporateur, la pompe de secours éventuelle et la pompe des condenseurs.
* Permettre l‘inversion automatique en phase principale ou d‘arrêt de deux refroidisseurs sur un seul système.
* Permettre grâce à deux programmes horaires, de gérer la mise en marche de la machine et de changer de point de consigne.
* Régulateur numérique permettant la liaison avec la GTB sous « Lonwork »

La centrale d‘eau glacée sera munie de toutes les connexions électriques, câbles appareillages électriques permettant la commande et le contrôle de son fonctionnement.

Toutes les connexions électriques devront être faites en usine.

**Armoire de commande et électricité :**

L‘armoire d‘alimentation des refroidisseurs de liquide comprendra tous les équipements électriques nécessaires et de commande, les voyants lumineux, les boutons de marche/arrêt et l‘arrêt d‘urgence.

**Niveaux sonores :**

La centrale sera installée sur des plots anti-vibratiles ou sur un socle absorbeur de bruit. Les niveaux sonores devront se conformer aux résultats de l‘étude acoustique et le bruit engendré par la centrale ne doit pas dépasser, en aucune façon, 60 dB à un mètre de la centrale.

**9-2) - POMPES A CHALEUR AIR/AIR**

Les Pompe à chaleur Air/Air seront de type réversible (production de la chaleur et le froid) choisi à la base des données suivantes :

* Température été : 33°C
* Température hiver : 3°C

L‘alimentation électrique sera : 400 V - 3 phases - 50 Hz

Chaque Pompe comprendra au moins tous les équipements et notamment :

**Equipements :**

* Compresseurs hermétiques à pistons avec isolation phonique, protection thermique interne ou externe, montés sur supports antivibratiles. Equipés de silencieux au refoulement. Les compresseurs seront avec isolation phonique et module de protection intégrale assurant une protection combinée de la température du moteur et de la température de refoulement. Ils seront montés sur supports antivibratiles.
* La carrosserie sera en tôle galvanisé avec peinture polyester cuite au four et isolé thermiquement.
* Le châssis sera autoportant avec panneaux amovibles d‘accès au tableau électrique, compresseurs et ventilateurs.

**Circuit extérieur :**

* Batteries tubes cuivre et ailettes aluminium
* Ventilateurs hélicoïdes équilibrés dynamiquement et transmission directe au moteur à deux (2) vitesses, avec protection thermique interne et grille de protection.

**Circuit intérieur :**

* Batterie tubes cuivre et ailettes en aluminium
* Ventilateur centrifuge, transmission par poulies courroies et turbines à double ouïe (type action).
* Moteur électrique sur chaise réglable avec protection thermique interne.

**Circuit frigorifique:**

* Détendeur thermostatique avec égalisation externe de pression.
* Filtre deshydrateur.
* Pressostat à réarmement automatique.
* Charge complète de réfrigérant R410A.

Chaque PAC sera équipée de :

* Circuits frigorifiques et électriques totalement indépendants
* Compresseurs à vis scroll insonorisés, silencieux hermétique de type semi hermétique.
* Fluide réfrigérant : R410A, ou équivalent
* Condenseur à ventilateur basse vitesse.
* Thermostat de commande
* Système anti-gel
* Insonorisation compresseur et ventilateur
* Un sectionneur de sécurité
* Micro – processeur
* Régulation de la pression de condensation
* Relais à bobinages fractionnés pour démarrage
* Supports antivibratiles par plots
* Minuterie anti court–cycle
* Armoire électrique de commande et d'automatisme
* Protection IP 54, composants électrique tropicalisée
* Compteur horaire
* deux circuits frigorifiques indépendants, chacun comportant son propre compresseur et ses commandes.
* Les ventilateurs intérieurs seront de type centrifuges à deux (2) vitesses et ceux de l‘extérieur seront de type hélicoïdal à entraînement direct protégé par un pressostat
* pressostat haute pression et basse pression, une protection cintre la perte de fluide frigorifique une sécurité antigel de la batterie intérieure et une sécurité contre la surintensité et l‘échauffement du bobinage du moteur.
* L‘isolation intérieure sera en fibre de verre (25mm) renforcée d‘une couche épaisse en Néoprène.
* Les panneaux latéraux devront être facilement démontables pour inspection et entretien de tous les composants du groupe.
* Un dispositif d‘évacuation des condensas de la batterie.
* atténuateurs de bruits,
* dérivateurs,
* thermomètre à cadran sphérique sur le raccordement hydraulique, manutention soignée à l‘aide d‘une grue
* régulateur numérique communiquant avec le système GTB sous le réseau « Lonwork ».
* gaines de raccordement aux réseaux,
* Manchettes de liaison,
* socles anti-vibratile
* les raccordements électriques
* les raccordements aérauliques
* l‘armoire de protection électrique et la filerie d‘alimentation à partir de l‘armoire de protection jusqu‘à la machine

**9-3) - EQUIPEMENTS DE MESURE**

Des équipements de mesure spéciaux et compatible avec le système de gestion technique du bâtiment seront installés sur le circuit de distribution

Ces équipements consisteront en qui suit:

* Deux plaques minces en acier inoxydable, ayant des orifices et pouvant être inséré entre les brides des tuyaux.
* Fluide à mesurer eau glacée
* Diamètre du tuyau : 200mm
* Epaisseur de la plaque à convenir
* Pression statique : 24 Kg/cm2
* Deux unités de raccords pour tuyauterie incorporant des vannes d‘arrêt.
* Deux unités à pression différentielle et collectrice avec vannes à plusieurs voies pour réglage et isolation.
* Deux transmetteurs de pression différentielle complets avec une unité de pression différentielle de Barton à soufflet, le tout utilisé pour la lecture des variables.
* Grandeur de sortie : 4-2OmA
* Extracteur de racine carré rapporté avec 10% mise hors circuit
* Intervalle de pression différentielle à déterminer
* Pression statique maximale : 34 Kg/cm2
* Matériel de la carcasse laiton
* Deux unités de transmission électrique.
* Grandeur de sortie : 0-01mA DC
* Nombre de sortie : 1
* Installation superficielle.
* Quatre thermomètres à résistance complets avec les sondes de tête.
* Limite d‘opération comme exigée
* Température maximale : 285C
* Pression : 24 Kg/cm2
* Deux à installer dans le circuit d‘alimentation.
* Deux à installer dans le circuit de retour.
* Deux ponts de mesure à fil pour mesurer la température et envoyer les signaux électriques à 1‘instrument subséquent.
* Un enregistreur potentiométrique à papier déroulant, de 100 mm de largeur.
* Nombre de stylos : 2
* Données : mV de l‘unité pont 46
* vitesse du stylo (0 à l00 mm) : 1 seconde
* vitesse du rouleau de papier : 2cm/h
* Echelle comme exigé
* Tension de branchement : 220V-50Hz l ph
* Installation sur tableau
* Deux compteurs de puissance en Watt (totalisateur) à six cases et sans retour à zéro. De montage encastré dans le tableau, ils seront liés aux enregistreurs d‘où ils recevront les données.
* Deux indicateurs de débit instantané à cadrant mobile.
* Grandeur d‘entrée : 4-20 mA courant continu
* Longueur de règle : 292 mm
* Montage sur tableau
* Deux thermomètres à résistance pour l‘enregistrement de la température du circuit principal aller et retour, complets avec les sondes de tête.
* Limite d‘opération comme exigée
* Température maximale : 285°C.

**9-4) - VASES D’EXPANSION :**

Le système sera muni d‘un système de vase d‘expansion fermé qui sera utilisé pour garder le circuit sous pression.

L‘Entrepreneur fournira un système de remplissage qui sera relié au système de distribution d‘eau glacée d‘une manière permanente.

Des manocontacts seront liés en série avec les générateurs d‘eau glacée et pompes pour arrêter le système en cas de surpression ou sous-pression.

L‘unité d‘expansion sera complète et composée des principaux équipements:

* Vase de remplissage
* Cylindre de pression
* Electropompe
* Vannes et accessoires
* Unités de contrôle et de mesure.

**Vase de remplissage :**

Le vase de remplissage sera fabriqué avec de la tôle galvanisée, soudée et renforcée diagonalement, et ce vase aura un flotteur et couvercle ventilé à l‘atmosphère. Le vase sera muni d‘un trop-plein et d‘une connexion de vidange avec vanne pour la vidange.

L‘eau alimentant le vase doit être une eau traitée. Les surfaces du vase seront bondérisées, peintes par une couche de base suivie de deux couches de peinture à base d’époxy.

**Vannes et accessoires :**

Le système sera complet avec:

* Filtres d‘eau à l‘aspiration des pompes.
* Vannes d‘isolement à l‘aspirateur et au refoulement de la pompe.
* Clapet.
* Vanne de réglage.
* Purgeur d‘air I séparateur.
* Purgeur d‘air automatique avec vanne.

**Base :**

Tous les composants du système seront installés sur une base en acier soudée et peinte d‘une couche de base suivie de deux couches en époxy.

**Isolation des vibrations :**

* L‘unité complète sera posée sur des supports antivibratils.
* Les tuyaux seront connectés à l‘unité à travers des flexibles.
* Les connexions finales seront faites à l‘aide des conduits flexibles.

**9-5) - TUYAUX DE DISTRIBUTION D’EAU GLACEE ET D’EAU CHAUDE**

Ces conduites seront en PPR calorifugées avec une mousse de classe M1 de type Prestoflex, Armaflex ou équivalent et d‘une épaisseur de 19mm minimum.

**9-6) - RACCORDS POUR MESURE DE PRESSION**

L‘Entrepreneur devra installer sur le circuit d‘eau et près de tous les équipements (générateurs d‘eau glacée, serpentin, vanne à 3 voies, pompes, etc...) des raccords pour mesure de pression. Ces raccords seront auto-étanches.

**9-7) - PROTECTION ANTIVIBRATOIRE**

Chaque sortie et entrée d‘un générateur d‘eau glacée, d‘une pompe, ou d‘un climatiseur sera munie d‘une connexion flexible du même diamètre que le tuyau pour isoler les machines du circuit de distribution. Ces mêmes machines seront isolées de la structure du bâtiment au moyen d‘un système anti-vibratil.

**9-8) - FILTRES**

Les filtres seront installés à l‘amont des pompes, des échangeurs de chaleur et des vannes motorisées.

**9-9) -VANNES D’ISOLEMENT ET VANNES D’ESSAIS**

Des vannes d‘isolement et de réglage seront installées à l‘entrée et sortie de tous les équipements, générateurs d‘eau glacée, climatiseurs, ventilo-convecteurs, vannes à 3 voies, pompes,.... et ou nécessaire. Des vannes de réglage à double orifice seront installées après toutes les pompes à l‘entrée des échangeurs de chaleur et où nécessaire pour le réglage du débit.

**9-10) - Gaine métallique calorifugée pour PAC air/air**

Elles seront en tôle d‘acier galvanisé fourré d‘isolement (laine de verre de 5cm d‘épaisseur avec protection en feuille d‘aluminium) conçue pour présenter un minimum de pertes de charge tant par le tracé que par les accidents parcours dont l‘angle des parois avec les veines n‘excédera pas 30°, l‘étanchéité sera telle que les fuites seront inférieures à 5% des débits véhicules.

Des manchettes souples en gaine métallique flexible ou en toile seront prévues pour les raccordements aux grilles ainsi que pour les passages des joints de dilatation éventuels.

**LOT : PLOMBERIE-SANITAIRE**

1. **NORMES ET REGLEMENTS**

Les installations du présent lot devront être conformes aux normes et règlements marocains ou à défaut :

- aux normes ISO.

- aux normes AFNOR.

- aux règles et normes fixées par les DTU en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur 15 jours avant la date de remise des offres.

1. **DEFINITION DES OUVRAGES**

Les prestations à la charge du présent lot comprendront :

- Le branchement au réseau principal

- Les canalisations d'eau froide, et d'eau chaude à l'intérieur.

- Les canalisations d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées et eaux vannes.

- La fourniture et la pose des appareils sanitaires.

Ces prestations comprendront tous les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation dans les règles de l'Art, à la conformité avec les normes, et au fonctionnement parfait et complet des installations.

Les prescriptions techniques du présent devis descriptif seront applicables dans la mesure où elles ne seront pas en contradiction avec les textes réglementaires et qu'elles représenteront une exigence de qualité supérieure aux prescriptions des textes ci-dessus.

1. **PROVENANCE ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES**

**FOURNITURES**

Il est précisé que les fournitures et les types d'installations proposées devront être conformes aux normes en vigueur et agréés par la **Maîtrise d'Oeuvreet** le **Maître d’Ouvrage**.

Au cas où les fournitures ne correspondraient pas en tous points aux normes, les points dérogatoires devraient être spécifiés explicitement dans les notices jointes à la soumission.

Si cette prescription n'est pas respectée, l'application de la norme sera strictement imposée et ce, aux frais et à la charge de l'Entrepreneur.

Les spécifications techniques particulières détaillées des fournitures seront mentionnées dans la description des ouvrages ci-après et feront appel dans tous les cas aux prescriptions des normes et règlements en vigueur.

Si les dispositions du présent CPS sont inférieures ou fausses par rapport à celles prescrites par les normes en vigueur, l'Entrepreneur aura le devoir de le signaler et les corriger. L'Entrepreneur est seul responsable des modifications relatives à la non conformité avec ces normes, les travaux de réfection seront à sa charge.

A l'appui de sa proposition, l'Entrepreneur soumettra au **Maître d’Ouvrage** et à la **Maîtrise d'Oeuvre** une liste complète en trois exemplaires des fournitures qu'il se propose d'utiliser avec noms et références des fabricants et de leurs représentants au Maroc.

Les installations du présent lot seront exécutées de manière à satisfaire toutes les exigences de l'hygiène de la salubrité, de la technique et notamment de la sécurité des biens et des personnes.

1. **MISE EN OEUVRE DES FOUNITURES**

Les conditions de mise en oeuvre des fournitures devront répondre aux règles de l'Art, aux recommandations des constructeurs, à la réglementation en vigueur et aux plans d'exécution.

**4-1) - RESEAUX INTERIEURS**

**- Pose des canalisations**

Les règles générales de pose sont indiquées dans la norme NF-P 41-201, elles se résument comme suit :

- Les conduites devront être fixées par des supports permettant leur démontage.

- Les robinets d'arrêts, clapets et tous appareils spéciaux devront être rendus aisément démontables par des raccords ou des brides.

- Les parties de conduite qui risqueront d'être soumises à une action corrosive nuisible devront être protégées et de préférence, exécutées avec des matériaux résistant bien à la corrosion.

- Les parties de canalisation exposées aux chocs devront être protégées ou exécutées en matériaux résistants.

- Les conduites autres que celles en fonte traversant les murs et les planchers devront être protégées par des fourreaux.

- L'écartement maximal des supports des canalisations est fixé par la norme NF-P 41 .203.

- Tout en recherchant les parcours les plus directs, il conviendra de veiller à ne pas percer un élément de la structure.

- Les fourreaux devront dépasser légèrement les faces des murs et monter au-dessus des planchers, au moins jusqu'à hauteur de la plinthe, avec un collet de fermeture en mastic.

- Les tuyauteries en acier galvanisé seront fixées par des colliers en acier galvanisé, celles en cuivre par des colliers en laiton. Les colliers recevront soit une patte à scellement, soit une patte à vis à bois.

- Chaque système, secteur, ou partie sera muni de vannes d'arrêt avec vidange, permettant le sectionnement d'une zone précise, sans perturber l'alimentation des autres zones.

- La boulonnerie sera du type mécanique décolleté, avec tête à pans.

- La pose des conduites se fera d'une façon parfaitement rectiligne par rapport aux plafonds et murs.

- Les dispositions adéquates devront être prises pour éviter les phénomènes d'électrolyse.

- Partout où la dilatation des tubes risquera de gêner l'installation, on placera des lyres absorbant cette dilatation.

- Les conduites encastrées dans les cloisons ne comporteront aucun raccord de serrage.

- Tous les appareils sanitaires seront isolés individuellement au moyen de vannes d'arrêt permettant la vidange et le démontage ou la dépose des appareils pour réparation ou remplacement.

**- Canalisation d'évacuation EP-EV-EU**

Toutes les canalisations d'évacuation devront assurer un écoulement rapide et sans stagnation (excepté les siphons) des eaux de pluie recueillies par moignon et des eaux vannes et usées chargées de déchets provenant des appareils sanitaires.

Les évacuations des eaux pluviales se feront, dans la mesure du possible, par des colonnes droites, sans dérivation, de leur origine jusqu'au collecteur de la canalisation.

Les joints garantiront une étanchéité parfaite à l'eau, à l'odeur et à la dilatation.

Pour les réseaux d'évacuation, des ouvertures de visite avec bouchons hermétiques devront être en nombre suffisant pour permettre l'entretien des conduites, particulièrement aux endroits de changement de direction, au pied de chaque colonne et sur les parties horizontales tous les 5 mètres environ.

Ces ouvertures seront garanties étanches à 100% et résisteront au minimum à une mise en charge égale à la hauteur de la colonne de chute.

Les raccordements s'effectueront dans la mesure du possible à 45°.

La vidange des canalisations et des appareils techniques s'effectuera à partir de siphons en attente, reliés sur le réseau d'évacuation des eaux usées.

Toutes les évacuations d'appareils, robinetteries, etc... seront munies d'un siphon, d'une garde d'eau de 5cm, au minimum.

Les raccordements sur une chute s'effectueront à une distance de 0,50m minimum au cas où cette distance serait inférieure, ce raccordement présentera une de 0,10m, entre les deux ouvrages.

**- Moignons**

Les moignons seront fournis par le présent lot et ils seront posés par le lot Etanchéité, conformément aux DTU n°43.

**4-2) - APPAREILS SANITAIRES**

**- Pose des robinetteries**

La robinetterie et accessoires seront posés aux emplacements prévus, conformément aux normes NF-P 41.201, aux plans d'exécution approuvés, ainsi qu'aux indications des fournitures.

Toute la robinetterie telle que vannes et robinets d'arrêt, sera installée de manière à ce qu'elle soit facilement accessible pour des raisons de contrôle et d'entretien.

**- Pose des appareils sanitaires**

La pose des appareils se fera de manière à garantir :

- une parfaire stabilité en conformité avec leur utilisation.

- un plan horizontal ou vertical parfait.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un percement exécuté à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation en pleine charge de l'appareil.

Dans le cas d'une pose contre une cloison de faible épaisseur, des tiges filetées traverseront de part et d'autre cette cloison avec des plaques d'appui de deux côtés.

Les consoles en fer profilé pour la pose de certains appareils tels que bacs de lavage ou éviers, devront être galvanisées à chaud.

Les appareils posés contre un mur, tels que lavabos et WC à la Turque, etc... seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable du type Silicone, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

**4-3) - ELEMENTS, ACCESSOIRES ET GENERALITES**

**- Repérage des tuyauteries**

Le repérage des tuyauteries sera réalisé conformément à la norme française x 08-100.

Les teintes et leur mode d'application seront strictement respectés.

**- Fourreaux**

Les fourreaux seront en matière plastique sauf dans les locaux de service et aux endroits des cloisons coupe-feu, où ils seront en acier.

**- Protection contre la corrosion**

Toutes les parties métalliques des appareils, conduites, canalisations et accessoires posés par l'Entrepreneur seront protégées contre la corrosion.

Avant toute protection il faudra au préalable éliminer toutes rouilles, oxydations, calamines et impureté etc...

La première couche de protection sera à appliquer immédiatement après la pose des fournitures si celles-ci n'ont pas une protection initiale.

**NOTA : Il est interdit de protéger les installations intérieures non encastrées ou non enterrées, avec**

**la bande "DENSO" et d'employer des raccords noirs.**

**LOT : PEINTURE**

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 réserves devront être formulées par écrit au **Maître d’Ouvrage** et à la **Maîtrise d'Oeuvre** qui décideront en dernier ressort des responsabilités respectives des entreprises intéressées.

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.

1. **DEFINITION DES OUVRAGES, DES PRESTATIONS ET NATURE DES**

**TRAVAUX FAISANT PARTIE DU PRESENT LOT**

Les prestations et natures des travaux faisant partie plus particulièrement du présent lot comprennent :

\* La fourniture, le transport, le stockage, la protection et la mise en oeuvre de la peinture.

\* Tous les travaux de préparation : l'époussetage, l'égrenage, le brossage, le décalaminage, le rebouchage et la mise en oeuvre des matériaux entrant dans l'exécution de la peinture.

\* La mise en place des écriteaux de signalisation: "**ATTENTION PEINTURE**".

\* Le nettoyage de mise en service des sols (revêtements sols et murs), menuiserie bois et métallique, quincaillerie, robinetterie, appareillage électrique, les vitres, etc..

\* Les prix unitaires comprendront toutes les sujétions pour difficultés de mise en oeuvre des peintures et à toutes hauteurs, d'essais par le Laboratoire, l'assistance du fabricant des peintures, etc.

\* L'Entrepreneur devra prévoir, outre les travaux du présent lot, tous les travaux de la profession nécessaire à une parfaite finition conformément aux règles de l'art.

\* L'enlèvement de toutes protections mises par le présent lot seront nettoyées par lui.

1. **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 -  Siccatifs – Pigments - Peinture vinylique -  Peinture glycérophtalique - Vernis | Peinture et divers produits de 1er choix de chez ASTRAL - SADVEL - COLORADO - CHIMICOLOR , ou équivalent. |

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.

1. **ECHANTILLONS**

L'Entrepreneur remettra à la **Maîtrise d'Oeuvre**, une palette de couleur qu'il aura choisi pour chaque local.

L'Entrepreneur devra exécuter autant de surfaces témoins que la **Maîtrise d'Oeuvre** aura choisi de teintes.

Des échantillons de tous les produits de peinture prévus au présent devis descriptif devront être déposés par l'Entrepreneur préalablement à toute exécution et ce conformément au tableau de classification et qualité des produits mis en oeuvre.

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 **l’Architecte**.

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.

Une fois la couleur des peintures choisies par **l’Architecte**, l’Entrepreneur doit faire la commande de cette peinture teintée directement de l’usine les peintures teintées sur chantier seront refusées.

1. **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'Oeuvre**.

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'Oeuvre** 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 conforme aux normes en vigueur et ce conformément au tableau de classification et qualité des produits mis en oeuvre.

1. **VERIFICATION DES MATERIAUX**

Sur le chantier la **Maîtrise d'Oeuvre** 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 bidons et boites en quantités suffisantes pour que la **Maîtrise d'Oeuvre** puisse à tout moment faire prélever des échantillons des produits utilisés et faire procéder à leur contrôle ou analyse par le Laboratoire.

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.

1. **MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

**7.1 - GENERALITES**

Les ouvrages de peinture seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par :

Le document technique unifié n° 59.1

\*\* cahier des charges,

\*\* cahier des prescriptions spéciales,

\*\* mémento.

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, graffiti, 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 et en coordination avec les menuisiers.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

De plus, les surfaces des différentes couches prévues pourront être peintes dans des couleurs et tons différents. L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux indications de l’**Architecte**.

Chaque couche mise en oeuvre devra être réceptionnée par l’**Architecte** avant l'exécution de la couche suivante.

Les peintures devront avant et en cours d'emploi, être maintenues en état de parfaite homogénéité par brossage et éventuellement par tamisage.

**7.2 - PEINTURE SUR ENDUIT CIMENT, ENDUIT BATARD, OU ENDUIT PLATRE**

Avant toute exécution des peintures prescrites, l'Entrepreneur devra l'application d'un produit de protection neutralisant l'action chimique du ciment ou plâtre, à moins que les produits soient eux mêmes insaponifiables et donc compatibles avec ces supports.

**7.3 - PEINTURE SUR BOIS**

Toutes les menuiseries seront soigneusement brossées et poncées avant d'être peintes. Un brûlage des noeuds sera effectué avant toute peinture. Toutes menuiseries non traitées (brûlage des noeuds) seront refaites aux frais du présent lot. 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 du 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.

**7.4 - PEINTURE SUR OUVRAGES METALLIQUES**

L'impression des ouvrages métalliques au minium de plomb après sablage ou grenaillage 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 ayant reçu préalablement une impression en atelier ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité quand à la conservation des ouvrages qui demeure pleine et entière.

**7.5 - 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 plomberie après les derniers essais lors de la mise en service des installations.

**7.6 - POLYCHROMIE**

Il sera dû sans aucun supplément de prix l'emploi de peinture à pigments vifs, de couleurs fines, ainsi que toutes sujétions de rechampissage pour changement de tons si l’Architecte le décide.

**7.7 - PROTECTIONS**

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (planchers, revêtement de sols ou de murs, menuiserie, sanitaires, 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 éventuelle après l'enlèvement du matériel.

1. **NORMES - REGLEMENTS**

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux :

- Normes AFNOR et plus particulièrement :

\* Normes : NF - T 30.003 - T 30.011 et T 33.001

: NF - Q 33.002

\* Normes : 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) n°39-1, 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.

1. **GARANTIE – ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS**

**9.1 - GARANTIE**

Elles constituent pour l'Entrepreneur l'obligation pendant la période de garantie de remettre en état les parties d'ouvrages ou l'ouvrage qui seraient détériorés.

Il sera exigé de l'Entrepreneur du présent lot la garantie conjointe du fournisseur.

Un procès verbal de conformité de la qualité de la mise en oeuvre et de la bonne exécution des peintures sera établi par le fournisseur aux frais de l'Entrepreneur .

**9.2 - RECEPTION DES TRAVAUX**

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. N° 59.1 DU CAHIER DES CLAUSES SPECIALES.

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 le **Maître d’Ouvrage** et la **Maîtrise d'Oeuvre** 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**

Déterminée sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux et 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 feuilleter aux réactions de climatisation et de ventilation et à la réaction alcaline des matériaux de ciment, de chaux, et des plâtres sous conditions que les matériaux soient complètement secs, c'est-à-dire terminés depuis généralement un mois pendant la période d'été et de deux mois pendant la période d'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'emboutit 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 refusées.

1. **NETTOYAGE**

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou autres produits de peinture déposés sur les revêtements, menuiseries, sanitaires, etc.

**Sont compris 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 oeuvre, 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 que 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 bois, métalliques se fera comme suit:

\* 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.

**LOT : FAUX PLAFOND**

1. **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, les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants :

|  |  |
| --- | --- |
| **DESIGNATION DES MATERIAUX** | **QUALITE ET PROVENANCE** |
| Faux plafond en staff lisse | Plâtre de SAFI |

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués ci-dessus ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'oeuvre de ces matériaux.

1. **VERIFICATION DES MATERIAUX**

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

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

Il est à noter qu'aucune mise en oeuvre n'est permise avant l'accord de la **Maîtrise d'Oeuvre** et du **Maître de l’Ouvrage**.

1. **ORIGINE DES MATERIAUX**

Ces produits sont à base de plâtre ou de mortier de plâtre obtenu par mélange avec d'autres matériaux : perlite, etc… Ils peuvent être armés au moyen de fibres de Nylon, fibres végétales, fibres de verre, etc.…

1. **PRESCRIPTIONS SUR LE STAFF**

**4.1 - Généralités**

Plaques de staff réunies entre elles par des cordons polochonés, rejointées et scellées au support par l'intermédiaire de pose à écartement.

Le taux d'humidité des plaques, au moment de leur mise en oeuvre ne doit pas dépasser 10 % en poids.

Les plaques sont disposées vives, alignées ou croisées ne dépassant pas 2 mm.

Elles sont placées sur une règle horizontale préalablement mise en place.

Les crochets sont placés dans les gorges, rainures, etc… au fur et à mesure de l'avancement de la pose. Leur nombre doit être tel que sur chaque bord de plaque, l'espacement des points d'appui ne dépasse pas 0,60 m.

Les crochets sont ensuite reliés aux suspentes, aux fils laissés en attente ou directement au support, par simple accrochage ou au moyen de dispositifs permettant un réglage en plan de la plaque.

Dans le cas d'un support comportant un tasseau bois, la fixation se fait par clous, vis etc…, les pointes sont obligatoirement enfoncées horizontalement et ne doivent jamais être recourbées.

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

**4.2 - Mode de suspension**

- Patins de scellement :

Ils sont constitués d'un filasson étiré, intimement imprégné de plâtre à staff gâché. Les patins en contact avec les plaques doivent être bien étalés sur une surface de 50 cm2 d'où sortent les suspentes.

- Ou crochets ou agrafes

Les crochets, agrafes, doivent s'adapter aux profils des bords des éléments, et seront protégés contre la corrosion.

- Ou suspentes en fils de fer

Elles sont constituées de fils de fer galvanisé f 2 mm ou 2 fils de fer de 1 mm de diamètre enrobés d'un polochon de plâtre. Dans le cas de fixation par crochets ou agrafes ces fils de fer auront un diamètre de 2,7 mm.

- Fixation sur hourdis creux et dalle pleine

Par goujon ou clou posé au pistolet SPITROC de scellement avec patin pour assujettissement et toutes sujétions.

1. **TOLERANCE DE PLANITUDE**

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

**Tolérances sur les joints**

**a** - Tolérance d'alignement

La tolérance d'alignement de chaque file de joints est de 0,5 mm/m pour les plaques de plâtre à parement lisse.

**b** - Tolérance de désaffleurement

Les plaques doivent être posées de telle sorte que 2 plaques adjacentes ne présentent pas de désaffleurement supérieur à 1 mm entre 2 arêtes au regard.

1. **SAIGNEES ET PERCEMENTS**

Les saignées pour la pose de canalisations sont interdites, les percements dans les plaques ou faux plafond terminé, doivent être faits par découpe (au foret, à la scie, etc…) et non par percussion.

**CHAPITRE III**

**DESCRIPTIONS DES OUVRAGES**

**NOTA :**

L’Entrepreneur doit inclure dans ces prix le coût de la réalisation de l'installation et la clôture du chantier à réaliser dans les 15 jours qui suivent la réception de la notification de son contrat selon recommandation du présent CPS.

**LOT : GROS OEUVRE – ETANCHEITE**

**I) – LES TRAVAUX REGLES AU METRE**

A:GROS-ŒUVRE

A-1) TERRASSEMENTS

**NOTA :** L'entrepreneur devra effectuer l'implantation nécessaire – **par un IGT agrée et produire une attestation d’implantation**–avant l'exécution de chacun des ouvrages de fondations et tous les terrassements ou remblais nécessaires à la mise à la côte des bâtiments, suivant les plans de situation et les plans de fondations.

Aussi il devra faire à sa charge **les études du sol par un laboratoire agréé**.

1. FOUILLE EN PLEINE MASSE

Fouilles en masse, dans tous terrains y compris rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris dressement aménagement et assainissement des fonds et des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, installation d'évacuation des eaux, étaiements, blindages et reprise en sous œuvre. Ainsi que tous les travaux précisés au **NOTA (A-1)** ci-dessus.

Ces terrassements feront l’objet d’un P.V de réception de fond de fouilles établi par le **laboratoire agréé**, et d'un PV d'attachements pris conjointement entre l’**Architecte, le BET**  et l'Entreprise en présence de **Maître d'Ouvrage**.

Si les terres provenant des fouilles ne satisfont pas, elles seront évacuées à la décharge publique.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans B.A. Toute la sur largeur nécessaire doit être incluse dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au mètre cube théorique selon les plans de béton armé au prix………………......….......N°1

1. FOUILLE EN PUITS, TRANCHEES EN RIGOLE DANS TOUT TERRAIN ORDINAIRE :

Fouilles dans tous terrains y compris rocher, en rigoles, tranchées, puits ou trous de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris toutes sujétions prévues à l'article2-**A.**

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans de béton armé.

Les dimensions verticales sont celles prescrites dans l’étude géotechnique ou dans le PV de réception des fouilles en cas de recommandation du laboratoire sachant que seul le laboratoire agréé est habilité à déroger aux prescriptions de l’étude géotechnique.

Ouvrage payé au mètre cube théorique selon les plans de béton armé au prix……………….........…....N°2

1. EVACUATION DES TERRES OU MISE EN REMBLAI

Les terres provenant des fouilles seront après analyses et avis du laboratoire :

- Soit évacuées à la décharge publique

- Soit mise en remblais après essais et accord du laboratoire aux endroits indiqués par l’**Architecte** par couches successives de 20cm parfaitement arrosées et compactées à (95% de l’OPM). Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube au prix…………………….................................................................…....N°3

**A-2) BETONS ET ACIERS EN INFRASTRUCTURES**

1. GROS BETON

Gros béton pour remplissage ou rattrapage de niveaux d’ouvrages en fondations, massifs et socles, etc. de toutes dimensions et formes exécutés en béton B4 comme il est décrit dans les tableaux des dosages et dans les généralités.

Les travaux concernent toutes les dimensions et formes et toutes profondeurs y compris coffrages, décoffrages et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube au prix.........................................................................................................N°4

1. BETON POUR BETON ARME EN FONDATIONS POUR TOUS OUVRAGES

Pour semelles, poteaux, longrines, voiles, chaînages, etc…

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton B2 comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans les généralités.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage de toutes formes, décoffrage, vibration, joint en polystyrène, etc. À toutes profondeurs et de toutes dimensions et y compris la fourniture et pose des joints WATER - STOP de chez SIKA ou similaire au niveau des joints de dilatations pour les parties en sous-sols.

Avant tout coulage une réception de ferraillage et coffrage est faite par **le Bureau d’étude**.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix........................................................................................................N°5

1. JOINT DE DILATATION

Les plaques de polystyrène, de toutes épaisseurs, servant à réserver les joints de dilatation entre poteaux, chaînages et longrines devront être retirées après prise du béton, de façon à laisser les joints de dilatation vides de tout matériau.

Ouvrage calculé tous vides déduits, mesuré sur les faces de béton armé des joints de dilatation, compris fournitures, coupe, façon, mise en place, enlèvement après prise du béton et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix........................................................................................................N°6

1. ACIERS TOR EN FONDATION

Cet article concerne la fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton à haute adhérence Fe500 comme il est décrit dans le cahier des prescriptions techniques et positionnées sur les plans de B.A.

Les aciers Tors ou Caron devront répondre aux conditions exigées par les textes en vigueur et le ferraillage sera exécuté conformément aux plans de béton armé établis par le BET et visés par le **bureau de contrôle**.

L'entrepreneur devra effectuer la fourniture, le façonnage, la pose des aciers de tous diamètres ainsi que les fers de montage, les fils de ligature, les cales annulaires pour poutres et poteaux (en moyenne une cale par kilogramme d'acier à enfiler sur cadre) et les cales cubiques 4x4xhauteur enrobage pour les autres armatures.

Le poids des aciers pris en compte résulte du métré théorique selon plan d'exécution de béton armé et compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets.

L’Entreprise doit fournir une attestation de confirmation de la nuance Fe500.

Aucune majoration pour hauteurs, formes irrégulières, chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, etc.

Ouvrage payé au kilogramme au prix.......................................................................................................N°7

1. MACONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION

Destination : Fondations périphériques suivant plans BA.

Maçonnerie en fondation exécutée en moellons de carrière de la région, hourdée au mortier de ciment n°1.

Les joints seront suffisamment garnis de mortier pour qu'il n'y ait pas de contact direct entre les pierres, et pour assurer une bonne liaison entre elles.

Les parements visibles seront dressés de manière à ne présenter aucune aspérité, et les joints seront soigneusement remplis au mortier et lissés à la truelle.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, tailles, boutisses, etc. .., conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre cube au prix........................................................................................................ N°8

1. ARASE ETANCHE

Destination : Sous murs périphériques extérieurs.

Pour éviter les remontées d'eau par capillarité dans les murs, il sera exécuté une arase étanche sur les longrines et chaînages périphériques extérieurs, composée de:

- Une chape au mortier de ciment n°4,

- Un feutre bitumé type 36s mis en place entre 2 couches de bitume à chaud de 1,5 kg/m2 y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition.

Ouvrage payé au **Mètre carré** au prix..............................................................…......…......................... N°9

1. BETON DE PROPRETE

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté en béton B4 comme il est décrit dans le tableau de dosage et dans les généralités, l’épaisseur du béton de propreté ainsi que les débordements est de 5cm. Les travaux concernent toutes les dimensions et formes y compris coffrages, décoffrages et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube pour toutes dimensions et formes et à toutes profondeurs y compris coffrages, décoffrages et toutes sujétions, au prix.....................................................................................................N°10

1. CEINTURAGE POUR MISE A LA TERRE

A réaliser en cuivre nu de 28 mm², posé en fond de fouille, y compris remontée dans les locaux électriques, barrette de sectionnement et toutes sujétion.

Les travaux doivent faire l’objet d’un PV de réception contradictoire entre le **Maître d’Ouvrage**, **le BET** et l’Entreprise.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix...................................................................................................N°11

**A-3) CANALISATIONS ET REGARDS**

**RESEAUX ENTERRES (Compris terrassements)**

Les travaux des réseaux enterrés comprennent :

- Les traversées de tous les ouvrages, les scellements et les raccordements.

- Les fouilles en terrain de toutes natures et à toutes profondeurs

- Le lit de sable de 10 cm d'épaisseur

- La mise en remblai par couches de 20cm et le compactage à 95% OPM

- L'évacuation des déblais à la décharge publique

- La remise en état des ouvrages traversés

- Et toutes sujétions.

1. CANALISATION EN PVC

Fourniture et pose de canalisation en PVC assainissement 1er choix type à agréer par le maître d’ouvrage et la maîtrise d’œuvre y compris fouilles dans tous terrains et à toutes profondeurs. Les éléments de canalisations seront posés sur lit de sable de 10 cm d'épaisseur à toute profondeur et suivant les pentes nécessaires.

L'assemblage des canalisations se fera à l'aide de manchons avec joints d'étanchéité en caoutchouc.

Le raccordement des canalisations aux regards ou caniveaux et à l’égout se fera à l'aide de manchons de scellement avec joints d'étanchéité en caoutchouc y compris.

Y compris remblais d'apport en terre tamisée arrosé et damé par couches successives et évacuation des terres excédentaires, branchement à l’égout et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix :

12-1) – Canalisation en PVC ø 300, au prix……………....................…………………...…..……..N°12-1

12-2) – Canalisation en PVC ø 400, au prix……………...……………………….................…..…..N°12-2

1. REGARDS EN BETON COFFRE

A chaque point de chutes, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable.

Pour les regards de visite, l'Entreprise du présent lot devra réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Regards en béton coffré, parois et radier de 10 cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, ceux se trouvant au niveau des dallages seront munis d'un double cadre cornière galvanisé et d'un système de levage escamotable.

Y compris fouilles dans tous terrains et à toutes profondeurs, coffrages; remblais et toutes sujétions de raccordement aux canalisations et aux dallages.

Les dallâtes, parois et radiers seront armés d’un quadrillage T6 espacés de 15cm.

Ouvrage payé à l’unité aux prix :

13-1) - Regard non visitable de 50 x 50, au prix……………………………….............................…N°13-1

13-2) - Regard non visitable de 60 x 60, au prix……………………………...........................…..….N°13-2

13-3) – Regard visitable de 50 x 50, au prix…………..………………………........…..................…N°13-3

13-4) – Regard visitable de 80 x 80, au prix…………..………………………........…............…..…N°13-4

13-5) – Regard visitable de 100 x 100, au prix…...……..…………..…………….……................…N°13-5

**NOTA :** Les tampons seront munis d'un double cadre cornière le tout galvanisé à chaud et d'un système de levage escamotable.

1. CANIVEAU VISITABLE

Caniveau en béton armé profondeur 0,50 m de largeur 0,40 m (Côtes intérieurs) avec fermeture par grille en fonte ductile de marque MAFODER ou similaire..

Y compris fourniture, pose et scellement de cornière L40x4 en acier galvanisé, enduit étanche sur toutes les faces intérieures et fourniture et pose des grilles.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix………………………………………………................…..…N°14

1. REGARDS DE RELEVAGE

Pour évacuation des eaux du sous-sol, ces regards seront équipés de pompe. La fourniture et pose **de la pompe n’est pas à la charge** du présent lot.

Exécution en béton armé selon détail, de dimension 1m x 1m x 1,50m, fermeture par cadre et grille en fonte ductile D400 avec réservation pour équipement, exécution d'enduit étanche intérieur.

Ouvrage payé à l’unité au prix…………………………………………………………….......……….N°15

**II) TRAVAUX REGLES AU FORFAIT.**

**Nota:**

**- Les travaux du S .SOL, RDC, 1er, 2éme étage et terrasse seront réglés au forfait.**

**- L’Entreprise est invité à vérifier les dimensions des ouvrages et quantités avant la remise de son offre.**

A-4) DEMOLITION

1. DEMOLITION DES CONSTRUCTIONS EXISTANTES

Ce prix comprend :

- Démolition des constructions existantes (R+1) situées dans l’enceinte du projet. Ces travaux doivent être exécutés avec le plus grand soin. L’usage des explosifs et interdit.

- Démolition des ouvrages enterrées ( fondations de la construction existante à démolir )

- Evacuation de tous les débris, déblais et gravois à la décharge publique.

**L'Entrepreneur est tenu de visiter les lieux et constater par lui-même l'importance des travaux à exécuter. Après remise des plis, aucune réclamation quant aux difficultés d'exécution et l'importance des travaux de cet article ne sera recevable.**

Ouvrage payé au **Forfait**, des constructions existantes démoli et évacué au prix..................................N°16

* 1. **DALLAGES**

1. HERISSONAGE EN PIERRES SECHES DE 20 cm D'EPAISSEUR

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place d’un hérissonage en pierres sèches de 20 cm d’épaisseur et sera exécuté, après compactage des sols nivelés, en pierres sèches, posées à la main, sur champs la pointe en haut, calées au marteau, compris blocage et fermeture à la pierre cassée. Il aura une épaisseur de 20 cm après compactage. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………………......……........……….N°17

1. FORME EN BETON DE 0,13 m D'EPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS

Ce prix concerne la fourniture et la mise en œuvre d’une forme en béton B2 épaisseur 13 cm, exécutée sur hérissonage en pierres sèches, objet du prix N°**17**

Y compris, quadrillage de 15 x 15 cm en acier TOR diamètre 8mm suivant plan B.A.

Elle devra être parfaitement dressée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………………………....…..........….N°18

1. FORME EN BETON DE 0,15 m D'EPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS

POUR PARKING

**a) – Préparation du béton support**

Exécution d’une forme de 0,15m d’épaisseur, uniforme en béton armé dosé à 300kg de ciment CPJ 45, avec addition de PLASTIMENT HP (SIKA) ou équivalent pour améliorer ses qualités (dosage 0,5% du poids du ciment). La forme sera armée par un quadrillage d’armatures HA8 espacées de 15 cm.

**b) – Traitement superficiel du dallage**

- Le béton du dallage fraîchement coulé sera tiré à la règle vibrante, puis, dès que sa plasticité le permet, taloché à la truelle mécanique.

- La CHAPDUR (ou équivalent) sera malaxée à sec dans les proportions de 100kg de CHAPDUR et 50kg de ciment CPJ 45.

Le béton sera considéré comme propre à recevoir le mélange CHAPDUR ou équivalent et ciment lorsqu’en appuyant fortement avec le pouce sur la surface, celui-ci ne laisse qu’une empreinte de 3 à 5mm de profondeur. Le mélange sera répandu à la main ou avec un appareil à raison de 6kg/m².

Ensuite attendre que le mélange soit humidifié uniformément par l’eau du béton et talocher à la truelle mécanique maintenue bien plat et tournant à bas régime. A noter que tout arrachement de la surface ou toute remontée de laitance signifie que le béton est encore trop frais et qu’il faut attendre. Dès que le début de prise le permet, effectuer un prélissage à l’aide de la même machine tournant à bas régime mais équipée de lisseuses métalliques à l’inclinaison minimum.

Le prix comprend aussi l’exécution des joints de retrait de 5mm de large, quadrillage 4mx4m environ. Ces joints doivent être sciés le plus tôt possible après le bétonnage du corps de dalle. La profondeur de ces joints est de 3 cm.

L’Entrepreneur est tenu d’utiliser obligatoirement pour la réalisation de ce dallage à l’exclusion de tout autre moyen, une règle vibrante, une truelle mécanique et une scie pour le sciage des joints.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris forme en béton, adjuvants, les armatures, tous les joint y compris leurs traitements et toutes sujétions de fourniture, de pose et d’exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………………………....…..........….N°19

A-6) BETONS ET ACIERS EN SUPERSTRUCTURE

1. BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION

Tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton B2 comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans les généralités.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre coffrage, décoffrage, vibrations de toutes dimensions et formes, de réservations de toutes dimensions pour mise en place de fourreaux, réservations techniques, pour mise en place de luminaires encastrés etc.

Il ne sera compté aucune plus-value pour les parties courbe, en pente ou de forme irrégulière, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.

**De même, il ne sera compté aucune plus-value pour la réalisation des éléments décoratifs en façades suivant les plans de l’architecteou pour les bétons préfabriqués poutrelles ou poutres préfabriquées ou dalle alléviolé quelque soit leurs épaisseur, dimensions suivants plans d’exécution élaboré par le BET et vise par le B.C.**

Y compris également les larmiers, les joints en creux, joints en polystyrène, etc. Avant tout coulage une réception de ferraillage et coffrage est faite par **le BET**.

Ouvrage payé au mètre cube aux prix :

20-1) - Pour poteaux, au prix……………………………………………………......…….........…....N°20-1

20-2) - Pour poutres, au prix…………………………………………………………...................….N°20-2

20-3) - Pour dalles pleines, dalles en corps creux et escaliers, au prix…………………...............….N°20-3

20-4**)** - Pour voiles de contreventement et voiles périphériques du sous sol d’épaisseur supérieure ou égale à 15cm., au prix……………….….............................................................……...........................…..N°20-4

1. BETON POUR BETON ARME POUR VOILES MINCES ET CORNICHE

Béton pour acrotères y compris moulures, éléments de façade, cache volets roulants, gaines d'aération, garde-corps des balcons et escaliers, voile de jardinière, etc. d’épaisseur inférieure à 15cm.

Exécution en béton dosé comme suit :

|  |  |
| --- | --- |
| Sable : | 400 litres |
| Gravette 5/25 : | 800 litres |
| Ciment CPJ 45 : | 350 Kg |

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 25 mm.

Ouvrage payé au mètre cube au prix…………………………………............………….............……..N°21

1. BETON PRECONTRAINT

Fourniture et pose des poutres précontraintes, type SADET ou similaire.

Ce prix comprend :

- Le béton pour la poutre,

- Les aciers passifs, armatures de précontraintes (les fils, torons, barres),

- Les chapeaux demandés par le fabricant,

- Le coffrage et étaiement

- La Manutention

- Les plans de pose et de B.A visés par un bureau de contrôle agrée.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre cube au prix…………...............................……………………...…...........…..N°22

1. ACIERS TOR EN ELEVATION

Cet article concerne la fourniture, façonnage et mise en place des armatures pour béton à haute adhérence Fe500 et acier pré contrainte pour les éléments en BA près fabrique  **(poutres, poutrelles et dalle allé violée** ) comment il est décrit dans le cahier des prescriptions techniques et positionnées sur les plans de B.A.

Les aciers Tors ou Caron devront répondre aux conditions exigées par les textes en vigueur et le ferraillage sera exécuté conformément aux plans de béton armé élaborées par le BET et vise par le bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra effectuer la fourniture, le façonnage, la pose des aciers de tous diamètres ainsi que les fers de montage, les fils de ligature, les cales annulaires pour poutres et poteaux (en moyenne une cale par kilogramme d'acier à enfiler sur cadre) et les cales cubiques 4 x 4 x hauteur enrobage pour les autres armatures.

Les aciers pris en compte résulte du plan d'exécution de béton armé et compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets.

L’Entreprise doit fournir une attestation de confirmation de la nuance Fe500.

Aucune majoration pour hauteurs, formes irrégulières, chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, etc.

Ouvrage payé au kilogramme au prix…………………………………………….....………….......….N°23

1. PLANCHERS PREFABRIQUES EN CORPS CREUX

Fourniture et pose de planchers préfabriqués en hourdis creux sur poutrelles simples ou jumelles préfabriquées, conformément au plans de pose visé par le B.C, l'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée, et les poutrelles devront être parfaitement enrobées.

Ces planchers comprennent :

Les poutrelles, les hourdis, les hourdis négatifs, le béton pour dalle de compression toutes épaisseurs et poutrelles, les aciers et les chapeaux demandés par le fabricant.

Y compris toutes sujétions de pose, coffrage, étais, etc., ainsi que les réservations demandées pour les corps d'états techniques.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de pose, coffrage, étais, etc..., ainsi que les réservations demandées par les corps d'états technique, aux :

24-1) – Plancher préfabriqué en corps creux de 16+4 prix………………….……...…..…............…N°24-1

24-2) – Plancher préfabriqué en corps creux de 20+5prix……………….…………..................……N°24-2

1. DALLETTE EN BETON ARME

A exécuter en béton dosé comme suit :

|  |  |
| --- | --- |
| Sable : | 400 litres |
| Gravette 5/25 : | 800 litres |
| Ciment CPJ 45 : | 350 Kg |

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 25 mm.

Selon détails du BET.

Epaisseur 0,10m. Y compris coffrage, béton, armatures, ancrages dans les parois, décoffrage et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….....................……………...……..............…N°25

1. APPUIS DE FENETRE

Réalisé suivant les prescriptions des ouvrages en béton armé. Une chape en ciment lissée et en pente en remontant sur la pièce d'appuis de la menuiserie pour former rejingot, sera réalisée sur le béton armé. Les enduits extérieurs, comporteront un larmier pour les appuis saillants. Y compris le béton, les aciers selon détails du **BET** et de l’architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix……………………………..……………………….…...........N°26

A-7) MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS

1. CLOISONS EN BRIQUES CREUSES

Pour murs intérieurs et extérieurs

Cloison simple en briques creuses de 6trous et double cloison en 6trous (6,5cm d’épaisseur) + 8trous (9cm d’épaisseur) pour murs d’épaisseur supérieures à 25cm ou double cloison en 6trous (6,5cm d’épaisseur) + 6trous (6,5cm d’épaisseur) pour les murs d’épaisseur inférieures ou égales à 25cm selon indication des plans Archis.

Réalisation en briques creuses provenant d'une usine de la région après accord de **l'Architecte** et du **Maître d’Ouvrage**.

Hourdage au mortier n°1.Y compris raidisseurs, linteaux, tendeurs en acier et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré aux prix :

27-1) - Cloison simple, au prix……….….……………………….…………………….................…N°27-1

27-2)- Cloison double 6+8, au prix………..………………………………………...….....................N°27-2

1. MACONNERIE D'AGGLOMERES CREUX

Réalisation en blocs creux de ciment.

Ces agglomérés seront posés à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints parfaitement remplis.

Y compris raidisseurs en BA nécessaire verticaux et horizontaux, linteaux en BA horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré aux prix :

28-1) – Maçonnerie d’agglomérés creux de 0,20, au prix…..…………....…..........……...........…....N°28-1

28-2) – Maçonnerie d’agglomérés creux de 0,15, au prix…..…………….….......……….................N°28-2

1. HABILLAGE DES DESCENTES

A réaliser en briques de 6 trous suivant détails fourni par l'**Architecte**.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix……………………………..................…………...........….…N°29

A-8) ENDUITS

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage.

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 sables seront évitées.

- Aussitôt après le durcissement de la couche, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

Les enduits sont retournés sur les encadrements des baies de toutes natures.

Les ouvrages en béton coffré n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piqués à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé 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 de 2,00m de hauteur avec ailettes en métal déployé.

Ces sujétions sont à prévoir dans les prix des enduits.

1. ENDUITS EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT

Sur tous les éléments de façade qui ne comportent pas de revêtements spéciaux, il sera réalisé en enduit exécuté suivant les opérations suivantes :

- Un gobetis ou couche d'accrochage

- Une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit.

- Une couche de finition.

Ces couches seront exécutées, au minimum à 48h d'intervalles comme il est décrit dans les généralités et au tableau des dosages. Epaisseur totale de 15 à 20 mm.Y compris arrêtes d’angles, cueillies, conges, feuillures, joints en creux, grillage de liaison, et toutes sujétions de décalage et de cintre suivant plans de façade.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus de l’hydrofuge HW, au prix……………………….…......…..N°30

1. ENDUITS INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET SOUSPLAFOND

Ces enduits sont constitués par :

- Un gobetis ou couche d'accrochage

- Une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit.

- Une couche de finition.

Ces couches seront exécutées, au minimum à 48h d'intervalles comme il est décrit dans les généralités et au tableau des dosages. Epaisseur totale de 15 à 20 mm.Y compris arrêtes d’angles, cueillies, conges, feuillures, joints, grillage de liaison, baguettes d'angle métalliques,**finissions des tranches après interventions des lots techniques, et toutes sujétion**s, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………….......................…………...……...........…..N°31

1. JOINT DE DILATATION

Les plaques de polystyrène, de toutes épaisseurs, servant à réserver les joints de dilatation entre poteaux, chaînages et longrines devront être retirées après prise du béton, de façon à laisser les joints de dilatation vides de tout matériau.

Ouvrage calculé tous vides déduits, mesuré sur les faces de béton armé des joints de dilatation, compris fournitures, coupe, façon, mise en place, enlèvement après prise du béton et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………….......................…………………..........…..N°32

1. TRAITEMENT DES JOINTS VERTICAUX

Les joints en élévation seront bourrés au thiokol. Ils seront traités comme suit :

- Vidage du polystyrène.

- Vidage des arrêtes.

- Dépoussiérage des lèvres.

- Garnissage en creux du joint avec un produit auto adhérant polymérisé type THIOKOL ou similaire.

Le joint sera protégé par un couvre joint spécial en matière plastique constitué d'un tube rentré en forme dans le joint et d'une partie pleine formant couvre-joint de 5 à 8 cm au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix……………………….......................……………..............…..N°33

1. TRAITEMENT DES JOINTS HORIZONTAUX

A réaliser avec un dispositif de bouchage en bitume ¢ 25mm et membrane étanche type NEODYLE ou similaire fixée de part et d'autre du joint par des visses galvanisés suivant détail du B.E.T. avant les travaux de revêtement.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix………………..............……………………………….......…..N°34

A-9) OUVRAGES DIVERS



1. FOURNITURE ET POSE DES FAUX CADRES BOIS OU METAL

Ce prix rémunère la fourniture et pose des faux cadre en bois pour les éléments de menuiserie bois, des faux cadres métal pour les éléments de menuiserie aluminium, suivant plans et détails de l'Architecte.

Y compris mise en place du cadre, calage, scellement au mortier de ciment n°4 et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l’unité au prix……………………………...............................……….…..................N°35

1. SOUCHES HORS TERRASSE

Destination :Souche de ventilation en terrasse au-dessus des gaines.

Ce prix concerne l’exécution de souches en terrasse de toutes dimensions (dimensions suivants plans de l**’Architecte** et plans BA du **BET**) et seront réalisées en B.A et habillage intérieur et séparation en briques de 6 trous y compris dallettes en B.A de 7 cm avec enduit lissé et pointe de diamant, larmier pour arrêt d’étanchéité et grilles en métal déployé sur cadre cornière de 30 x 30 cm avec pattes à scellements. Y compris enduits et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, et aux plans et détails Architecte.

Ouvrage payé à l’unité au prix……………………….......................…......………………............…...N°36

1. RENFORMIS EN BETON

Exécution en béton dosé comme suit :

|  |  |
| --- | --- |
| Sable : | 400 litres |
| Gravette 5/25 : | 800 litres |
| Ciment CPJ 45 : | 250 Kg |

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 25 mm.Non armé, y compris coffrage, décoffrage, enduit gras lissé de finition et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube au prix………………………………………………………..........…….N°37

1. COURONNEMENT D'ACROTERES

Ouvrage comprenant la façon d'enduit de ciment lissé sur la face supérieure des acrotères, la retombée, la goutte d'eau et la sous-face jusqu'à la rencontre du retrait vertical , y compris forme , pente, arrêtes et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix……………………………………….........…………........…..N°38

B: ETANCHEITE

B-1) - TRAVAUX PREPARATOIRES

1. FORME DE PENTE EN BETON

Cette forme de pente, sera réalisée en béton maigre dosé à 250 kg de ciment par mètre cube, convenablement damée et dressée.

Cette forme présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles ou gueulards, avec une pente de 1 % et une épaisseur minimum de 4 cm aux points bas.

Cette forme sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Au droit des évacuations d'E.P. un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de **la maîtrise d’œuvre** et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré au prix......................................................................................................N°39

1. CHAPE DE LISSAGE AU MORTIER DE CIMENT

Sur la forme de pente, il sera exécuté une chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 450 kg de ciment par mètre cube, parfaitement dressée et lissée.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de **la maîtrise d’œuvre**et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré au prix......................................................................................................N°40

1. GORGES POUR SOLINS AU MORTIER DE CIMENT

Ces gorges à talon arrondi, seront exécutées avec le même mortier que la chape de lissage, et remonteront sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de **la maîtrise d’œuvre**et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix..................................................................................................N°41

1. POSE ET SCELLEMENT DE GARGOUILLES

Les platines de ces gargouilles ou manchons en plomb seront posés à bain de bitume sur le premier feutre d'étanchéité et recouvertes ensuite par les autres couches.

Le niveau de la platine de gargouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux.

Y compris finition autour des gargouilles et manchons par un bitume armé type 40 TJ et toutes sujétions.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de **la maîtrise d’œuvre**et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l’unité au prix................................................................................................................N°42

1. ECRAN PARE VAPEUR

Destination : Terrasses.

Ce prix concerne la réalisation d’un écran pare vapeur, constituée par :

- 1 couche d'E.I.F.

- 1 couche d'EAC

- 1 feutre bitumé type 36 S à armature en carton feutre (CF)

- 1 couche d'E.A.C

Y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition.

Prestation conforme à l’avis technique, y compris toutes sujétions de fourniture de mise en oeuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré au prix......................................................................................................N°43

B-2) - COMPLEXE D’ETANCHEITE

1. COMPLEXE D’ETANCHEITE BICOUCHE SBS POUR TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES

Cette étanchéité est constituée par un système bicouche à base de bitume modifié par élastomère SBS, comprenant :

- deux couches en bitume SBS type BE 40 collées à l’EAC.

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**et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...…………..........................…N°44

1. ETANCHEITE LEGERE DES SALLES D’EAU (1 X 36 S VV-HR)

Fourniture et pose d’un feutre bitumé, système adhérant, comprenant :

* Une couche d’Enduit d’Imprégnation à Froid (EIF).
* Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC)
* Un feutre bitume surface 36 S VV – HR.
* Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC)

Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de 0,30 m avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...………..............................…N°45

1. ETANCHEITE DES BALCONS (1 X 36 S VV-HR)

Fourniture et pose d’un feutre bitumé, système adhérant, comprenant :

* Une couche d’Enduit d’Imprégnation à Froid (EIF).
* Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC)
* Un feutre bitume surface 36 S VV – HR.
* Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC)

Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de 0,30 m avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...…….....…………...…......…N°46

1. ETANCHEITE DES RELEVES DE TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES

Cette étanchéité (sur toute la hauteur de l'acrotère) sera constituée par :

- Couches en bitume SBS type BE 40 collées à l’EAC.

- Traitement des joints de dilatation par bandes de type Excel joint ou similaire.

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**et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix..................................................................................................N°47

1. ETANCHEITE VERTICALE DES VOILES

Pour voiles en fondation.

Cette étanchéité sera réalisée par le complexe ci-dessous :

- Exécution d’une couche de dressage au mortier dosé à 300kg de ciment CPJ 35 d’épaisseur composé entre 2 et 6cm avec adjonction d’un produit hydrofuge type « Super Sikalite » ou équivalent.

- 1 couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume oxydé 90/40 1,500 kg/m²

- 1 feutre bitumé surface type 36S V.V HR 1,800 kg/m²

- 1 couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume oxydé 90/40. 1,500 kg/m²

- Une couche d’imprégnation à froid en solution bitumeuse à raison de 0,500kg/m²

- Une couche d’enduit d’application à chaud de bitume oxydé 90/40 à raison de 1,500kg/m²

- Un enduit hydraufuge grillagé de 2cm d’épaisseur dosé à 400kg de ciment CPJ 35 par mètre cube de sable tamisé.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...………………......…........…N°48

B-3) PROTECTION

1. PROTECTION DE L’ETANCHEITE PAR CARREAUX GRES CERAME POUR TERRASSE DE 30x30cm

Cette protection doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité.

Elle sera constituée par :

- Une couche de forme de 3 cm d'épaisseur minimum,

- Une forme de pose au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment de 5 cm d'épaisseur minimal,

- Un revêtement en carreaux grés cérame de 30x30cm (2ème choix) (couleurs au choix de l’Architecte).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de **la maîtrise d’œuvre**et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...………………..................…N°49

1. PROTECTION DES RELEVES PAR CARREAUX GRES CERAME POUR TERRASSE DE 30x30CM

Cette protection sera constituée par :

- Un enduit au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment (épaisseur selon besoin) y compris armature grillagé, qui servira au scellement des carreaux de ciment,

- Une plinthe en carreaux grés cérame de 30x30cm de 30 CM (couleurs au choix de l’Architecte),

- Raccords d’enduits au-dessus des carreaux.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de **la maîtrise d’œuvre**et du **Maître d’Ouvrage**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au linéaire, au prix…………………….……………...…………….......................….…N°50

LOT : AMENAGEMENT EXTERIEUR

**LES TRAVAUX DU LOT AMENAGEMENT EXTERIEURREGLES AU METRE**

1. TERRASSEMENTEN MASSE

Ce prix rémunère au mètre cube de terrain les terrassements sur l'emprise des voies et les terrassements pour mise au profil de fonds de forme des dallage, trottoirs, accotements et terre-pleins.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix…………………….……………...……………………..........…N°51

1. TOUT VENANT COMPACTE

Ce prix rémunère l'exécution des remblais avec des matériaux d'apport en provenance des carrières agrées par le Maître d'Ouvrage. Y compris les frais d'exécution, des essais, le chargement et le déchargement, le transport et la mise en place et compactage par couches successives de 20 cm d'épaisseur avec toutes sujétions de réglage et entretien des talus de remblais pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire. Il s'applique au mètre cube. Le volume pris en compte sera celui mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet, pris en attachement contradictoire.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix…………………….……………...……………………..........…N°52

1. EVACUATION DES TERRES OU MISE EN REMBLAI

Les déblais provenant des fouilles seront utilisés, après accord du B.E.T, pour les remblais.

Le prix comprend :

- Pour le remblai : Mise des déblais par couches de 20 cm Arrosage et compactage pour obtenir unindice Proctor suffisant.

- Pour le déblai : Chargement et déchargement à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix…………………….……………...……………….............….…N°53

1. DALLAGE EXTERIEUR DE 0,15 m D'EPAISSEUR Y COMPRIS

**ACIERS**

Exécution en béton dosé comme suit :

- Sable : 400 litres

- Gravette 5/25 : 800 litres

- Ciment CPJ 45 : 300 Kg

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 40 mm.

Epaisseur 0,12m. Le dallage en béton sera armé d'un quadrillage d'acier Tor T8 posé tous les 20 cm, y compris hérissonage en pierres sèches de 20 cm et retombée du dallage.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...……………........….....….…N°54

1. REVETEMENT EN AUTOBLOQUANT

Le revêtement en pavé type Héritage de COMAREV OU SIMILAIRE reposera sur une forme de pose, après compactage des fonds de formes, composée comme suit :

- Une première couche de pierre concassées 0/20mm de 10cm arrosée légèrement et bien compactée.

- Une deuxième couche de pierre concassées 0/20mm de 10cm arrosée légèrement et bien compactée.

- Une couche de sable de 25 mm.

Les étapes de pose des pavés comprennent :

- Poser les pavés, selon calpinage de l’architecte.

- Laisser des joints de 3mm environ entre les pavés.

- Stabiliser les pavés en utilisant une plaque vibrante en trois passages.

- Etaler le sable à béton sur les pavés, dans toutes les directions, et procéder au balayage afin de remplir les joints.

- Enlever l’excédent de sable et faites pénétrer le reste en passant la plaque vibrante.

Echantillon à faire agréer par la Maîtrise d’œuvre et le Maître d’Ouvrage.

y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...……………….........…….…N°55

1. BORDURES DE TROTTOIRS TYPE T3

Ce prix comprend la fourniture et la mise en oeuvre de bordures de trottoirs en béton dosé à 300 kg de ciment par mètre cube provenant d'usines agréées par le Maître d’œuvre et l’exécution des caniveaux de drainage des eaux pluviales en béton.

Il comprend en outre :

- Les terrassements nécessaires à la pose, y compris suivant le cas, la mise en dépôt provisoire, leur emploi sur place ou l'évacuation des déblais.

- La pose des éléments, y compris la confection des joints, toutes fournitures comprises.

- L’exécution des caniveaux de drainage selon détails du BET.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix…………………….……………...………………..............…N°56

1. MUR DE CLOTURE

A réaliser selon plans de détails de l’Architecte et du BET pour les quatre façades . Prix comprenant :

* Terrassements nécessaires et évacuation des déblais à la décharge publique
* Béton de propreté en béton n°2 de 10cm d’épaisseur et 60cm de large.
* Chaînage inférieure en béton n°4 de 40cmx20cm armé par 6T10 avec cadres et épingles en T6 tous les 15cm.
* Maçonnerie de moellons de 40cm d’épaisseur et 1m de profondeur pour les quatre façades.
* Poteaux raidisseurs en fondation et en élévation en béton n°4 fondés sur chaînage inférieur de section 20cmx20cm armé par 4T10 avec cadres en T6 tous les 15cm.Ces poteaux auront une hauteur totale de 3,20m, seront espacé de 6m et doublés (joint de dilatation) tous les 12m selon plan de l’Architecte pour les quatre façades.
* Chaînage au dessus de la maçonnerie de moellons en béton n°4 de 40cmx20cm armé par 6T10 avec cadres et épingles en T6 tous les 15cm pour les quatre façades.
* Maçonnerie en agglos de 20cm et 1.80m de haut pour les parties du mur sans grilles et 1.30m pour les parties du mur avec grilles pour les quatre façades.
* Chaînage avec couronnement, au dessus de la maçonnerie en agglos en béton n°4 , de 40cmx15cm armé par 6T10 avec cadres et épingles en T6 tous les 15cm.
* Grille en fer carré 20mm et fer plat 50x5 réalisé selon détail de l’Architecte, avec application de deux couche anti-rouille et deux couches de peinture d’émail CELLUC.
* Deux couches d’enduits sur les deux faces, la couche de finition en enduit tyrolien.
* Deux couches de peinture vinylique sur enduits.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris tous les travaux cités ci-dessus et toutes sujétions aux prix :

57-1) - Mur sans grilles au prix…........................................................................................................N°57-1

57-2) - Mur avec grilles au prix….......................................................................................................N°57-2

1. CREUSEMENT ET EQUIPEMENT D’UN PUIT PAR FORAGE DE 15’’

NB : l’entreprise doit fournir les documents administratifs, l’autorisation de creusement du puits et le payement de tous les frais de nécessaire pour l’exécution de l’ouvrage.

A réaliser selon plans de détails de l’Architecte et du BET. Prix comprenant :

58-1): Creusement d’un puit par forage

Réalisation de forage de diamètre approprié a la pose de tube en PVC DN 20 cm dans tous terrains secs ou aquifères à l'air ou à la boue, y compris l’extraction des déblais et leur évacuation à la décharge publique.

Ce prix comprend les travaux dans les règles de l’art y compris les charges et taxes pour le creusement du puits et toutes sujétions de mise en œuvre. Sur une profondeur minimum 100 ml

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix...............................................................................................N°58-1

58-2): Local technique

Le prix rémunère la construction de local technique de dimension L 3m x l 3m et 3 m de hauteur sous plafond, selon les plans du BET soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage y compris cloisonnement dallage, dalle en béton armés, poteaux, étanchéité, enduit et peinture, porte métalliques de dimension 1mx2.1m en tôle 20/10, fenêtre et toute sujétion de bon fonctionnement et ce conformément aux plans visés bon pour exécution.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix……………………………………………………….................N°58-2

58-3): Tubage en PVC diamètre 20 cm

Le prix comprend la fourniture et pose de tube en PVC diam. 20 cm PN 10 y compris raccordement et toutes autres sujétions, selon les règles de l’art.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix...............................................................................................N°58-3

58-4): Gravier

Le prix comprend la fourniture et pose selon les règles de l’art de gravier pour remplissage y compris toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre cube au prix……………………………………………………............….N°58-4

58-5): Colonne montante

Le prix comprend la fourniture et pose selon les règles de l’art de colonne montante de 2.5 m en tube en acier galvanisé y compris toutes sujétions et accessoire de raccordement.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix...............................................................................................N°58-5

58-6): Murette couronne de protection

Le prix comprend la construction selon les règles de l’art d’une murette couronne de protection de 50cm de hauteur, 20 cm d’épaisseur et 60 cm de diamètre intérieur en béton armé avec trappe de protection et système de fermeture adéquat ainsi que toutes autres sujétions. Le niveau supérieur sera celui de la dalle inferieur du local technique.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.......................................................................................................N°58-6

EQUIPEMENT DU PUIT ET LOCAL TECHNIQUE

Le branchement électrique à partir du réseau existant sera à la charge de l’entreprise

58-7): Pompe immergée y/c accessoire de raccordement

Le prix comprend la fourniture et pose selon les règles de l’art d’une pompe immergée type GRUNDFOS 2’’ ou similaire, débit 20 m3/h HMT 100 y compris toutes pièces de raccordement, câble éclectique, boite de jonction, électrodes et fixations ainsi que toutes autres sujétions de bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.......................................................................................................N°58-7

58-8): Equipement du local technique

Le prix comprend selon les règles l’équipement du local technique, en ballon de 500l, tableau électrique de commande comprenant tous les moyens de protection et de signalisation nécessaire ainsi que toutes autres sujétions de bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.......................................................................................................N°58-8

58-9): Conduite polyéthylène diamètre 50mm PN10

Le prix comprend la fourniture et pose, selon les règles de l’art de tuyau polyéthylène PEHD 50 mmPN 10 y/c raccord, pièces de raccordement et de branchement ainsi que l’ouverture de tranchée sur sol toute nature de 0.4 X 0.5 mètre y/c filet témoin de couleur bleu, de sable de 5 cm, ainsi que le remblaiement en terre tamisée et l’évacuation des terres excédantes et toute sujétion de bon fonctionnement. .

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix...............................................................................................N°58-9

58-10): Clapets vannes

Le prix comprend la fourniture et la pose selon les règles de l’art de clapets vannes marque RAIN BIRD ou similaire, diamètre de sortie 25 mm, y compris raccord, branchement aux réseaux et fixation par des socles en béton de 0.20 x 0.20 x 0.20 m ainsi que toutes autres sujétions de bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l’unité au prix……………………………………….…………………...........….N°58-10

**LOT :REVETEMENT**

**N.B :Tout les échantillonsdevront être validés par la maîtrise d’œuvre avant commencement des travaux**

1. REVETEMENT SOL EN CARREAUX D’IMPORATATION COMPACTO LUSTRE DE 30CMx30CM

Fourniture et pose du revêtement de sol en carreaux d’importation compacto lustré de 30x30cm de 1er choix.

Exécution d’une forme de pose en béton de 0,05 m d’épaisseur minsuivant DTU n° 55 ou CPT du CSTB n° 1369 ou 1130 posés à bain soufflant de mortier dosé à 250kg de ciment CPJ 45 ou à l’aide d’un produit de collage agréé. Les carreaux seront posés à joints droits compris toutes sujétions de coupes, chutes, réservations de trous, rejointoiements au ciment blanc, qualité 1er choix ;

Tolérances de pose : 1mm pour les niveaux 0.5mm pour les alignements. Teinte des carreaux au choix du Maître d’œuvre. Le prix remis par l’Entrepreneur devra tenir compte de toutes les sujétions d’exécution.

Ouvrage payé au mètre carré réel, fourni et posé, sans majoration pour petites parties, coupes droites ou biaises, chutes, raccords compris toutes sujétions d’exécution au prix ………….................................N°59

1. PLINTHE EN CARREAUX COMPACTO ENCASTRES DANS LE MUR

Fourniture et pose de la plinthe droite ou rampante en carreaux d’importation compacto de 10cm de hauteur ancrés dans le mur.

Ces plinthes seront posées suivant les mêmes spécifications et sujétions que le revêtement en carreaux COMPACTO 1er choix. Compris (finition, appareillage au revêtement de sol attenant, pose, coupes d’angles, chutes, masticages, joints de finition, etc.) encastrées dans le mur sans aucune saillie nettoyées soigneusement au fur et à mesure de l’avancement des travaux pour éviter leur ternissage.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix ……….……………….…….......……......…..…...........….. N°60

1. REVETEMENT SOL EN CARREAU CERAMIQUE DE 30x30

Fourniture et pose de carreau céramique de 30 x 30 de 1er choix.

Exécution d’une forme de pose en béton de 0,05 m d’épaisseur minsuivant DTU n° 55 ou CPT du CSTB n° 1369 ou 1130 posés à bain soufflant de mortier dosé à 250kg de ciment CPJ 45 ou à l’aide d’un produit de collage agréé. Les carreaux seront posés à joints droits compris toutes sujétions de coupes, chutes, réservations de trous, rejointoiements au ciment blanc, qualité 1er choix ;

Tolérances de pose : 1mm pour les niveaux 0.5mm pour les alignements. Teinte des carreaux au choix du Maître d’œuvre. Le prix remis par l’Entrepreneur devra tenir compte de toutes les sujétions d’exécution. etc.)

Ouvrage payé au mètre carré réel, fourni et posé, sans majoration pour petites parties, coupes droites ou biaises, chutes, raccords compris toutes sujétions d’exécution au prix

Ouvrage payé au mètre carré, au Prix…………………….……………………......………..........……N°61

1. PLINTHE EN CARREAUX CERAMIQUE DANS LE MUR

Fourniture et pose de la plinthe droite ou rampante en carreaux céramique de 10cm de hauteur ancrés dans le mur.

Ces plinthes seront posées suivant les mêmes spécifications et sujétions que le revêtement en carreaux céramique de 30 x 30 blanc de 1er choix.. Compris (finition, appareillage au revêtement de sol attenant, pose, coupes d’angles, chutes, masticages, joints de finition, etc.) encastrées dans le mur sans aucune saillie nettoyées soigneusement au fur et à mesure de l’avancement des travaux pour éviter leur ternissage.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix …………………………….…..…….....…..……................... N°62

1. REVETEMENT MURAL EN CARREAUX GRES-CERAME 20x10CM

Fourniture et pose de revêtement en carreaux de grés cérame 1er choix.

Travaux comprenant :

\* Grattage soigné d’enduit jusqu’à mise à nu du support

\* L’exécution d’une sous-couche en béton de 5cm dosé à 300kg de ciment CPJ45 par mètre cube et composé de gravettes fines et sable, qui sera dressée à la règle, sa surface étant rendue rugueuse par des stries exécutées à la truelle.

\* Les carreaux seront posés au cordeau, à bain soufflant de mortier. Le support (épaisseur minimum : 1 cm pour le mur) sera réalisé en mortier dosé à 300kg de ciment CPJ 45 par mètre cube. Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l’épaisseur des carreaux. Le coulage des joints, au ciment teinté à la demande devra être réalisé avant le séchage du mortier de pose (au moins en fin de chaque journée).

Tolérances de pose : 1mm pour les niveaux 0.5mm pour les alignements. Teinte des carreaux au choix du maitre d'ouvrage. Le prix remis par Contractant devra tenir compte de toutes les sujétions d’exécution (coupes droites ou biaises, chutes, raccords, etc.)

Ouvrage payé au mètre carré réel, fourni et posé, sans majoration pour petites parties, coupes droites ou biaises, chutes, raccords compris toutes sujétions d’exécution au prix …………....…....................... .N°63

1. REVETEMENT SOL EN MARBRE MARRON

Fourniture et pose du revêtement en marbre **Marron Imperial 60x30**.

Ce prix comprend

- Nettoyage et grattage du sol et évacuation à la décharge public

- Forme de pose en mortier de ciment allant jusqu’à 7cm d’épaisseur dosé à 250Kg ,

- Joints secs réguliers selon échantillons retenus.

- Le coulis en ciment

- Planéité parfaite dont tri et choix des carreaux au préalable, tous carreaux ébréchés galbés, déformés seront refusés

- Essais des matériaux

Ouvrage au mètre carré, fourni et posé, sans majoration pour petites parties, y compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du revêtement, au prix….................................... N°64

1. REVETEMENT SOL EN MARBRE CREMA MARFIL DE 60x30

Fournitures et pose du revêtement en marbre Créma Marfil importations 1 er choix de 60x30.

Ce prix comprend

- Nettoyage et grattage du sol et évacuation à la décharge public

- Forme de pose en mortier de ciment allant jusqu’à 7cm d’épaisseur dosé à 250Kg ,

- Joints secs réguliers selon échantillons retenus.

- Le coulis en ciment

- Planéité parfaite dont tri et choix des carreaux au préalable, tous carreaux ébréchés galbés, déformés seront refusés

- Essais des matériaux

Ouvrage au mètre carré, fourni et posé, sans majoration pour petites parties, y compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du revêtement, au prix.........................................N°65

1. PLINTHE EN MARBRECREMA MARFIL

Fournitures et posede la plinthe au niveau des surfaces traitées en marbre. Elles auront une hauteur de 10 cm et auront leurs arêtes supérieures parfaitement rectilignes. Y compris fourniture, pose, coupe, découpe et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du marbre au prix............................................................................................................N°66

1. REVETEMENT DES MARCHES EN MARBRE CREMA MARFIL ET CONTRE MARCHE EN ZELLIGE TRADITIONNEL

Destination : Escalier

Fourniture et pose du revêtement marche en marbre CREMA MARFIL importation 1 er choix.

Revêtement contre marche en ZELLIGE TRADITIONNEL

Ce prix comprend

- Nettoyage et grattage du sol et évacuation à la décharge public

- Forme de pose en mortier de ciment allant jusqu’à 7cm d’épaisseur dosé à 250Kg ,

- Joints secs réguliers selon échantillons retenus.

- Le coulis en ciment

- Essais des matériaux

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du revêtement au prix..................................................................................................... N°67

1. REVETEMENT PALIER DES ESCALIERS EN MARBRE CREMA MARFIL

Destination : Palier des escaliers.

Fourniture et pose du revêtement en marbre CREMA MARFIL.

Suivant calpinage de l'Architecte

Ce prix comprend

- Nettoyage et grattage du sol et évacuation à la décharge public

- Forme de pose en mortier de ciment allant jusqu’à 7cm d’épaisseur dosé à 250Kg ,

- Fournitures et pose des marbres CREMA MARFIL suivant calpinage de l’Architecte.

- Joints secs réguliers selon échantillons retenus.

- Le coulis en ciment

- Essais des matériaux

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du revêtement au prix..................................................................................................... N°68

1. REVETEMENT EN MARBRE GRIS SAHARA BOUCHARDE DE

**60x30cm (GSB)**

Destination : Rampes, escaliers extérieurs et entrée (marche et contre marche)

Revêtement en marbre GRIS SAHARA BOUCHARDE de 60x30cm

Ce prix comprend

- Nettoyage et grattage du sol et évacuation à la décharge public

- Forme de pose en mortier de ciment allant jusqu’à 7cm d’épaisseur dosé à 250Kg ,

- Fournitures et pose des carreaux en marbre GRIS SAHARA BOUCHARDE suivant calpinage de

l’Architecte.

- Joints secs réguliers selon échantillons retenus.

- Le coulis en ciment

- Planéité parfaite dont tri et choix des carreaux au préalable, tous carreaux ébréchés galbés, déformés

seront refusés

- Essais des matériaux

Ouvrage au mètre carré, fourni et posé, sans majoration pour petites parties, y compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du revêtement, au prix……...……..................... N°69

1. PLINTHE EN MARBRE GRIS SAHARA BOUCHARDE

Fournitures et pose de la plinthe au niveau des surfaces traitées en marbre. Elles auront une hauteur de 10 cm et auront leurs arêtes supérieures parfaitement rectilignes. Y compris fourniture, pose, coupe, découpe et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du marbre au prix..........................................................................................................N°70

1. REVETEMENT TABLETTE EN MARBRE NOIR ABSOLU (NA)

Destination : Salles d’eau et comptoir

Fourniture et posedu revêtement en marbre noir absolu de 4cm d’épaisseur avec double nez selon détail de l’Architecte, posé sur une forme de 4 cm d'épaisseur. Ce mortier de ciment dosé à 250 Kg, étalé, tiré à la règle et taloché puis un saupoudrage au ciment pur est effectué sur lequel le marbre sera posé suivant le calpinage et détails **Architecte**. Le remplissage des joints sera exécuté au ciment pur après durcissement du mortier pour éviter le descellement des carreaux (après 24 H). Y compris exécution d’un retour de 26cm de haut sur le pourtour des tables, la retombé de 20cm, toutes sujétions de coupes, découpes et réservation avec finissions pour la mise en place des vasques, nettoyage, fourniture et pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix…………………….……………...…...................................…N°71

1. REVETEMENT EN PIERRE DE SALE 60x20 (PS)

Destination : Façades ,bac à plante et mur de clôture

Fourniture et pose de revêtement en pierre taillée de SALE de 60x20 cm d’épaisseur selon les détails et les indications des plans d’architecture, y compris moulures de délimitation ou de couronnement et façon d’arcs, y compris également les agrafes en fer galvanisé, barbotine en ciment et mortier de pose pour toutes sortes de surface quelque soit leur dimension, Sans aucune plus value pour difficultés de façonnage ou de pose.

Nature, qualité et appareillage de la pierre à faire approuver par l’Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré fini, toutes sujétions de fourniture et d’exécution, au prix…...................... N°72

1. REVETEMENT SOL EN GRANITO POLI BLANC 100%

Fourniture et pose de revêtement sol en granito poli100%blanc, de 0.015 m d’épaisseur minimum, avec incorporation de ciment blanc 1er choix (100%) et de la gravette fine de marbreZAIAN BLANC suivant plan calpinage Architecte, avec incorporation de bande de 30cm de large sur 3 m de longueur de marbre noir local.

- composition 100 kg de ciment blanc et de 25 kg de ciment noir, 100 kg de gravette de marbre deZAIAN, 1er choix, granito sera exécuté sur une forme au mortier dosé à 250 kg de ciment de CPJ par mètre cube, de 0.05 m d’épaisseur environ.

Après coulage, le tapis sera saupoudré de gravettes et roulé à refus avec rechargement éventuel en gravettes de marbre uniquement.

Le ponçage comprendra toutes les phases nécessaires réalisées à l’aide de meules électriques à la pierre de carborundum, de rugosité déclinante, pour obtenir une surface lisse, sans rayures et d’une planimétrie parfaite.

Les bordures et les angles seront polies avant la mise en œuvre des plinthes afin d’éviter la rayure de ces plinthes.

Compris joints en matière plastique, suivant plan, masticages, rebouchages et le nettoyage en fin des travaux, couleur au choix du maitre de l’ouvrage.

Ouvrage payé au Mètre carré réellement mis en oeuvre, y compris plinthes droites pièces à bords arrondis et toutes sujétions, au prix………..……………..…………...………..…..............................................N°73

1. REVETEMENT SOL PARQUET EN BOIS:

Ce prix comprend:

- Nettoyage et grattage du sol et évacuation à la décharge public

- Forme de pose en mortier de ciment allant jusqu’à 7cm d’épaisseur dosé à 250Kg ,

- Fourniture et pose de revêtement de sol exécuté en lames de bois acajou ou similaire d’une épaisseur uniforme supérieure à 15mm et assemblées sur leurs 4 cotés : La lame sera constitué de

 « 3 frises »Le tout sera posé sur une toile de mousse de 2mm d’épaisseur (isolation phonique)

-Fourniture et pose de la plinthe de même matériau avec glissière métallique.

Les divers éléments de parquet seront assemblés partie à rainure et languette, partie à tenons et mortaise suivant les détails approuvés, les assemblages par bouts devant toujours correspondre à une solive ou à une lambourde.

Le clouage et le replanissage s’effectuera sur la joue de la frise portant la languette, de sorte qu’aucune pointe ne soit apparente ;

Echantillon à présenter à la maîtrise d’œuvre pour approbation.

Le prix de règlement comprend toute sujétion de fourniture et de mise en œuvre

Ouvrage payé au **Mètre carré**, au prix …………..........................…...….………......……............…..N°74

1. REVETEMENT EN ZELLIJ BELDI

Revêtement EN ZELLIJ BELDI (Marabaâ de 5 à 10 cm ou mdoudeb) réalisé sur le mur de la façade principale.

Echantillon et couleurs à approuver par l’Architecte.

Le prix comprend l'enduit de dressage des murs, la pose au mortier de ciment ou à la colle, les coupes d'angles arrondis ou biseautés, le coulis en ciment blanc,et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix...................................................................................................... N°75

1. HABILLAGE DES POTEAUX DES FACADES

Ce prix rémunère l’habillage des poteaux des façades, rectangulaires ou ronds, pour toutes hauteurs en marbre travertin beige avec bandes de 15 cm de zellige beldi selon détails de l’Architecte. Le prix comprend aussi l’exécution et l’habillage, avec le même revêtement des poteaux, des socles ,et avec pierre des têtes des poteaux selon détails de l’Architecte.

Ce revêtement sera posé à bain soufflant de mortier de ciment à refus sur crépis d'adossement en mortier avec gros sable. Nettoyage du marbre au fur et à mesure de la pose.

Ces travaux comprendront toutes les pièces particulières, coupes, etc ...

Ce prix comprend la fourniture du marbre, le ponçage et le lustrage nécessaires pour obtenir la finition "poli-brillant" , toutes sujétions pour petites parties, angles saillants ou rentrants, cueillies, gorges, bords arrondis, joints de finition, etc ...

Ouvrage payé à l’unité pour toutes hauteurs au prix..............................................................................N°76

1. HABILLAGE DES POTEAUX DE L'ENTREE PRINCIPALE

Ce prix rémunère l’habillage des poteaux de l'entrée principale, rectangulaires ou ronds, pour toutes hauteurs en marbre travertin beige avec bandes de 15 cm de zellige beldi selon détails de l’Architecte. Le prix comprend aussi l’exécution et l’habillage, avec le même revêtement des poteaux, des socles ,et avec pierre des têtes des poteaux selon détails de l’Architecte.

Ce revêtement sera posé à bain soufflant de mortier de ciment à refus sur crépis d'adossement en mortier avec gros sable. Nettoyage du marbre au fur et à mesure de la pose.

Ces travaux comprendront toutes les pièces particulières, coupes, etc ...

Ce prix comprend la fourniture du marbre, le ponçage et le lustrage nécessaires pour obtenir la finition "poli-brillant" , toutes sujétions pour petites parties, angles saillants ou rentrants, cueillies, gorges, bords arrondis, joints de finition, etc ...

Ouvrage payé à l’unité pour toutes hauteurs au prix..............................................................................N°77

1. TUILES VERTES

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des tuiles vernissées de couleur verte. Un échantillon doit être présenté pour approbation avant l'approvisionnement de chantier. Y compris l'enduit grillagé, étanchéité et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.......................................................................................................N°78

1. REVETEMENT TABLETTES EN MARBRE MARRON

Fourniture et pose du revêtement en marbre marronpoli, y compris retombée et réservation, de 3 cm d'épaisseur, bord supérieur poli, posée sur la paillasse en raccord avec le revêtement vertical. Echantillon et couleur a faire approuver par l'architecte

Localisation : Tablette – comptoir au sous sol & paillasse pour vasques des blocs sanitaires.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaises), chutes, ponçage, lustrage, glaçage, etc.. et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, au prix………………………………………...............................................................................................N°79

1. COUVRES JOINTS AU SOL

Ce couvre joint encastre dans le revêtement de sol de marque **Couvraneuf série MIFASOL** ou équivalent est constitué de :

- 2 supports profilés en alliage d’Aluminium léger, ils seront fixés sur la dalle béton par vis et chevilles inoxydables.

- Une bande souple en **PVC** ou en élastomère bi-dureté, résistant aux frottements, à l’influence atmosphérique et au changement de température, résistant aux huiles, acides et bitumes.

La couleur de cette bande sera au choix de **l’Architecte**, la pose sera conforme aux prescriptions du fabricant, un échantillon doit être remis à l’approbation du maître d’ouvrage et de la maîtrise d’œuvre. Calculé au mètre linéaire y/c toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé au **Mètre linéaire**, au prix…………………………..........……………….................…N°80

1. COUVRE JOINT AUX MURS ET PLAFONDS

Ce couvre joint encastré dans le revêtement des murs et plafonds, enduits ou carreaux, de marque **Couvraneuf série FLUCH** ou équivalent, est constitué de:

- 2 supports profilés en alliage d’Aluminium léger. Ils seront fixés sur les cloisons par vis et chevilles inoxydables.

- Une bande souple de **5 mm** d’épaisseur et de **20 mm** de largeur, en **PVC** ou en élastomère bi-dureté, résistant aux frottements, à l’influence atmosphérique et au changement de température, résistant aux huiles, acides et bitumes. La couleur de cette bande sera au choix de **l’Architecte**.

La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant, un échantillon doit être remis à l’approbation du maître de l’ouvrage et de la maîtrise d’œuvre.

Calculé au mètre linéaire y/c toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé au **Mètre linéaire**, au prix……………………….......................…………................…N°81

**LOT : MENUISERIE BOIS – ALUMINIUM ET METALLIQUE**

**A) - MENUISERIE BOIS**

**NOTA** : - Le bois est en ACAJOU 1er choix

- La quincaillerie est donnée à titre indicatif, l'Entreprise doit faire ses calculs pour

livrer les ouvrages finis. Aucune plus value ne lui sera accordée

- Les ouvrages sont comptés à l'unité ou mesurés aux extrémités extérieures des cadres

- La quincaillerie est de type BRICARD ou similaire.

1. PORTE VITREE PV1 EN BOIS MASSIF ACAJOU A DEUX VANTAUX

Dimensions hors cadre 270cm 375cm avec châssis fixes en haut et deux ouvrants à la française.

- Faux cadre de 100x30 mm

- Cadre dormant de 100 x 70 mm en acajou 1er choix

- Bâti de 50 mm d'épaisseur sur 70 mm

- Traverse au milieu de l’ouvrant de 50x50mm acajou 1er choix

- Chambranle en bois rouge de 100 x 15mm exécutée selon détail de l'Architecte.

- Vitrage en verre dédoublé de 8mm d’épaisseur biseauté ou pourtours.

- Habillage des parties en relief (pyramidales) par plaques en cuivre ou laiton de 20/10mm

- Baguettes en cuivre de 15mm.

**Quincaillerie nécessaire**

- pattes à scellement

- 6 paumelles électriques de 180

- serrure à mortaiser à canon de marque locale 1er choix avec 3 clefs

- deux poignées en laiton ou cuivre de ø55mm de premier choix.

- 2 buttoirs cylindriques de 30mm avec vis à sceller et fixer au sol

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Localisation : Porte d’entrée principale

Ouvrage payé à l’unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, aux prix ……......……..N°82

1. PORTE VITREE PV2 EN BOIS MASSIF ACAJOU A DEUX VANTAUX

Dimensions hors cadre 270cm 350cm avec châssis fixes en haut et deux ouvrants à la française.

- Faux cadre de 100x30 mm

- Cadre dormant de 100 x 70 mm en acajou 1er choix

- Bâti de 50 mm d'épaisseur sur 70 mm

- Traverse au milieu de l’ouvrant de 50x50mm acajou 1er choix

- Chambranle en bois rouge de 100 x 15mm exécutée selon détail de l'Architecte.

- Vitrage en verre dédoublé de 8mm d’épaisseur biseauté ou pourtours.

- Habillage des parties en relief (pyramidales) par plaques en cuivre ou laiton de 20/10mm

- Baguettes en cuivre de 15mm.

**Quincaillerie nécessaire**

- pattes à scellement

- 6 paumelles électriques de 180

- serrure à mortaiser à canon de marque locale 1er choix avec 3 clefs

- deux poignées en laiton ou cuivre de ø55mm de premier choix.

- 2 buttoirs cylindriques de 30mm avec vis à sceller et fixer au sol

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, aux prix ……..........…..N°83

1. PORTE VITREE PV3 EN BOIS MASSIF ACAJOUA DEUX VANTAUX

Dimensions hors cadre cadre 162cm x 220cm et un ouvrant à la française .

- Faux cadre de 100x30 mm

- Cadre dormant de 100 x 70 mm en acajou 1er choix

- Bâti de 40 mm d'épaisseur sur 70 mm

- Traverse au milieu de l’ouvrant de 50x40mm acajou 1er choix

- Chambranle en bois rouge de 70 x 15mm exécutée selon détail de l'Architecte.

- Vitrage en verre clair de 6mm d’épaisseur.

**Quincaillerie nécessaire**

- pattes à scellement

- 3 paumelles électriques de 180

- serrure à mortaiser à canon de marque locale 1er choix avec 3 clefs

- deux poignées en laiton ou cuivre de ø55mm de premier choix.

- 2 buttoirs cylindriques de 30mm avec vis à sceller et fixer au sol

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité, y compris vitrage et toutes sujétions de fournitures et de pose, aux prix........N°84

1. PORTE VITREE PV4 EN BOIS MASSIF ACAJOUA DEUX VANTAUX

Dimensions hors cadre cadre 100cm x 220cm et un ouvrant à la française .

- Faux cadre de 100x30 mm

- Cadre dormant de 100 x 70 mm en acajou 1er choix

- Bâti de 40 mm d'épaisseur sur 70 mm

- Traverse au milieu de l’ouvrant de 50x40mm acajou 1er choix

- Chambranle en bois rouge de 70 x 15mm exécutée selon détail de l'Architecte.

- Vitrage en verre clair de 6mm d’épaisseur.

**Quincaillerie nécessaire**

- pattes à scelle3ment

- paumelles électriques de 180

- serrure à mortaiser à canon de marque locale 1er choix avec 3 clefs

- deux poignées en laiton ou cuivre de ø55mm de premier choix.

- 2 buttoirs cylindriques de 30mm avec vis à sceller et fixer au sol

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité, y compris vitrage et toutes sujétions de fournitures et de pose, aux prix .......N°85

1. PORTE ISOPLANE A UN VANTAIL P1

Dimensions hors cadre 100cm x 220cm

- Porte isoplane à un vantail, ouvrant à la française.

- Faux cadre de 100 x 30 mm en bois rouge.

- Cadre dormant de 100 x 50 mm en hêtre vernis mat 1er choix

- Les deux faces en contre plaqué hêtre de 5 mm sur isorel de 4mm sur réseau alvéolaire en cèdre de mailles de 35 cm avec montant et traverse pour renfort en bois dur sur les quatre chants, renfort pour serrure et bec de cane.

- Bâtis et chambranle de 70mmx15mm en bois hêtre 1er choix exécutés suivant détails de l'Architecte.

- Joint acoustique

- Peinture en vernis mat.

**Quincaillerie nécessaire**

- 10 pattes à scellement

- 3 paumelles électriques de 180

- serrure à mortaiser à canon de marque locale 1er choix avec 3 clefs

- deux poignées en laiton ou cuivre de ø55mm de premier choix.

- 2 buttoirs cylindriques de 30mm avec vis à sceller et fixer au sol

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité, y compris ponçage, lustrage et toutes sujétions de fournitures et de pose

au prix………………………………………………………………………………...…….........……..N°86

1. PORTE ISOPLANE A UN VANTAIL P2

Dimensions hors cadre 90cm x 220cm

- Porte isoplane à un vantail, ouvrant à la française.

- Faux cadre de 100 x 30 mm en bois rouge.

- Cadre dormant de 100 x 50 mm en hêtre vernis mat 1er choix

- Les deux faces en contre plaqué hêtre de 5 mm sur isorel de 4mm sur réseau alvéolaire en cèdre de mailles de 35 cm avec montant et traverse pour renfort en bois dur sur les quatre chants, renfort pour serrure et bec de cane.

- Bâtis et chambranle de 70mmx15mm en bois hêtre 1er choix exécutés suivant détails de l'Architecte.

- Joint acoustique

- Peinture en vernis mat.

**Quincaillerie nécessaire**

- 10 pattes à scellement

- 3 paumelles électriques de 180

- serrure à mortaiser à canon de marque locale 1er choix avec 3 clefs

- deux poignées en laiton ou cuivre de ø55mm de premier choix.

- 2 buttoirs cylindriques de 30mm avec vis à sceller et fixer au sol

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité, y compris ponçage, lustrage et toutes sujétions de fournitures et de pose

au prix………………………………………………………....……………………..............…......…..N°87

1. PORTE ISOPLANE A UN VANTAIL P3

Dimensions hors cadre 80cm x 220cm

- Porte isoplane à un vantail, ouvrant à la française.

- Faux cadre de 100 x 30 mm en bois rouge.

- Cadre dormant de 100 x 50 mm en hêtre vernis mat 1er choix

- Les deux faces en contre plaqué hêtre de 5 mm sur isorel de 4mm sur réseau alvéolaire en cèdre de mailles de 35 cm avec montant et traverse pour renfort en bois dur sur les quatre chants, renfort pour serrure et bec de cane.

- Bâtis et chambranle de 70mmx15mm en bois hêtre 1er choix exécutés suivant détails de l'Architecte.

- Joint acoustique

- Peinture en vernis mat.

**Quincaillerie nécessaire**

- 10 pattes à scellement

- 3 paumelles de 140

- serrures à condamnation

- deux poignées en laiton ou cuivre de ø55mm de premier choix.

- Poignet.

- 2 buttoirs cylindriques de 30mm avec vis à sceller et fixer au sol

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité, y compris ponçage, lustrage et toutes sujétions de fournitures et de pose

au prix…………………………………………………………………….......………..........………..N°88

1. PORTE COUPE FEU P1

Destination : Archive sous sol 1

De dimension : 160cmx220cm à deux vantaux.

A réaliser selon détails de l’Architecte, y compris :

- Bois en hêtre vernis mat selon détails de l’Architecte

- Joints souples

- Paumelles réglables

- Matériaux intumescents

- Matériaux synthétique hautement résistants

- Ossature en acier 60x60x2mm

- Tôles d’acier 15/10ème et 20/10ème

- Serrure et poignet

et toutes sujétions de fourniture et de pose.

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose au prix…............……...N°89

1. PLACARDS PL1

Placard guichets

De dimension : 220cmx280cm avec caisson en bois latté de 12mm

- Faux cadre de 70 x 40 mm en bois blanc.

- Cadre dormant de 70 x 40 mm en hêtre 1er choix.

- Traverses et montants intermédiaires de 70 x 70 mm en acajou.

- La face extérieure en contre plaqué acajou strié lisse de 5 mm sur

- La face intérieure en bois massif latté 15mm.

- Bâtis et chambranle de 70mmx15mm en acajou 1er choix

- Les étagères et séparation en isoplane de 30mm avec alaise massif en acajou.

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

**Quincaillerie nécessaire**

- 10 pattes à scellement

- 32 charnières invisibles

- serrures

- Poignet.

Ouvrage payé à l’unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, au prix………........…..N°90

1. PLACARDS PL2

Dimension hors cadre 135cmx280cm avec caisson en bois latté 12 mm

- Faux cadre de 70 x 40 mm en bois blanc.

- Cadre dormant de 70 x 40 mm en acajou 1er choix.

- Montants intermédiaires de 70 x 70 mm en acajou.

- La face extérieure en contre plaqué acajou lisse de 5 mm

- La face intérieure en contre plaqué acajou sur bois rouge.

- Bâtis et chambranle de 70mmx15mm en acajou 1er choix

- Les séparations en isoplane de 30mm avec alaise massif en acajou.

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

**Quincaillerie nécessaire**

- 10 pattes à scellement

- 10 charnières invisibles

- serrures

- Poignet inox satiné

Ouvrage payé à l’unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, au prix……..…......…..N°91

1. PLACARDS PL3

Dimension hors cadre 125cmx280cm avec caisson en bois latté 12 mm

- Faux cadre de 70 x 40 mm en bois blanc.

- Cadre dormant de 70 x 40 mm en acajou 1er choix.

- Montants intermédiaires de 70 x 70 mm en acajou.

- La face extérieure en contre plaqué acajou lisse de 5 mm

- La face intérieure en contre plaqué acajou sur bois rouge.

- Bâtis et chambranle de 70mmx15mm en acajou 1er choix

- Les séparations en isoplane de 30mm avec alaise massif en acajou.

L’ensemble à réaliser suivant détail de l'Architecte.

**Quincaillerie nécessaire**

- 10 pattes à scellement

- 10 charnières invisibles

- serrures

- Poignet inox satiné

Ouvrage payé à l’unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, au prix……..…............N°92

1. HABILLAGE H1

Habillage en panneau en acajou isoplane strié et lisse, fixé sur une ossature réglée, plane constituée par un réseau verticale de chevrons bois ayant une résistance mécanique correspondant au moins à la classe C18.

L’ossature en bois sera livrée sur chantier avec un taux d’humidité plus égal 18% en poids et fixée sur tasseaux de bois traité 40x40mm.

La fixation des panneaux sur l’ossature est réalisée avec des vices en acier inoxydable type SES TWSD12

Y compris coupe, brossage, fixation, ponçage et vernissage jusqu’à obtention d’une surface parfaite et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, au prix…..............N°93

1. HABILLAGE H2

Pour salle de réunion , Bureau de Président et salle polyvalente.

Suivant détails de l’Architecte.

Ossature en bois rouge avec habillage en contre plaqué acajou sur latté 10 mm, de largeur 40cm et avec joint creux de 10cm

Corniche plane avec ossature en bois rouge habillé en panneaux lattés et contre plaqué acajou de 15mm et de largeur 20cm

- L’ensemble forme est suspendu au support existant à l’aide de suspentes appropriées réparties sur l’ossature porteuse ou fixé sur les murs avec des tasseaux en bois de 40mmx40mm.

Y compris coupe, brossage, vernissage jusqu’à obtention d’une surface parfaite et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, au prix..............…N°94

**B) - MENUISERIE ALUMINIUM**

1. FENETRE CH1

Dimension : 250cmx60cm

Fenêtre en aluminium bronze coulissanteavec vitrage STOP SOL de 8mm d'épaisseur

Elle sera réalisée en série MASAI de la gamme Profils Systèmes ou similaire selon les plans d’architecte et le descriptif technique des portes contenue dans le présent cahier des charges.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fourniture, pose et toutes sujétions au prix……................……..N°95

1. FENETRE CH2

Dimension : 250cmx40cm

Fenêtre en aluminium bronze coulissanteavec vitrage stop sol de 8mmd'épaisseur

Elle sera réalisée en série MASAI de la gamme Profils Systèmes ou similaire selon les plans d’architecte et le descriptif technique des portes contenue dans le présent cahier des charges.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fourniture, pose et toutes sujétions au prix……………............…..N°96

1. FENETRE CH3

Dimension : 50cmx40cm

Fenêtre en aluminium bronze coulissanteavec vitrage stop sol de 8mmd'épaisseur

Elle sera réalisée en série MASAI de la gamme Profils Systèmes ou similaire selon les plans d’architecte et le descriptif technique des portes contenue dans le présent cahier des charges.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fourniture, pose et toutes sujétions au prix………………..............N°97

1. FENETRE F1

Dimension : 250cmx240cm

Fenêtre en aluminium bronze coulissante avec vitrage stop sol de 8mmd'épaisseur

Elle sera réalisée en série MASAI de la gamme Profils Systèmes ou similaire selon les plans d’architecte et le descriptif technique des portes contenue dans le présent cahier des charges.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fourniture, pose et toutes sujétions au prix…………................…..N°98

1. FENETRE F2

Dimension : 250cmx120cm

Fenêtre en aluminium bronze coulissanteavec vitrage stop sol de 8mmd'épaisseur

Elle sera réalisée en série MASAI de la gamme Profils Systèmes ou similaire selon les plans d’architecte et le descriptif technique des portes contenue dans le présent cahier des charges.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fourniture, pose et toutes sujétions au prix…………............……..N°99

1. FENETRE F3

Diamètre 190cm

Fenêtre en aluminium bronze avec vitrage stop sol de 8mmd'épaisseur

Elle sera réalisée en série MASAI de la gamme Profils Systèmes ou similaire selon les plans d’architecte et le descriptif technique des portes contenue dans le présent cahier des charges.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fourniture, pose et toutes sujétions au prix……………..........…..N°100

1. FENETRE F4

Fenêtre en aluminium bronze coulissante de dimension 250cmx120cm et partie fixe en haut de diamètre 190cm avec vitrage stop sol de 8mmd'épaisseur.

Elle sera réalisée en série MASAI de la gamme Profils Systèmes ou similaire selon les plans d’architecte et le descriptif technique des portes contenue dans le présent cahier des charges.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fourniture, pose et toutes sujétions au prix…………..............…..N°101

1. VOLETS ROULANTS

Fourniture et pose des volets roulants en aluminium couleur bronze, les lames doivent être pleine d'un isolant genre laine de verre ou similaire avec tous les accessoires nécessaire au bon fonctionnement des volets roulants, en particulier :

**1) - Tabliers** : En lame d'aluminium double paroi, formées sur plieuse à galets. Ces lames remplies de mousses assemblées par emboîtement et seront maintenues entre elles par des embouts. Les lames seront ajourées pour l'éclairage ou la ventilation.

**2) - Coulisses** : En profilés aluminium extrudé protégé par une oxydation anodique classe 15 EWAA.

**3) - Tube agrafée** : Tube galvanisé de 62 en acier galvanisé de 0,6 mm d'épaisseur.

**4) - Console** : - En tôle d'acier galvanisé.

- Epaisseur 25/100mm.

**5) - Jambe de force** : - En tôle d'acier galvanisé.

- Epaisseur 30/10mm.

**6) - Agraffe pour tablier aluminium** : - En tôle d'acier galvanisé.

- Epaisseur 15/10mm.

**7) - Couple conique :** Couronne dentée en polyamide ¢150 Moyeu centrale tournant carré de 16x16, 50 dents, rapport 10/55, la lyre est en acier bichromaté. Le pignon est en polyamide chargé en fibre de verre à 50%.

**8) - Sortie de caisson** : La platine et la rotule sont en polyamide.

**9) - Genouillère** : En acier chromé ou en coloris marron et gris ou bien en polyamide chargé à 50% fibre de verre à 50% coloris bronze ou aluminium, suivant choix de l'Architecte.

**10) - Bloqueur de manivelle** : En acier chromé ou en polyamide coloris bronze et gris, suivant choix de l'Architecte.

**11) - Embout** : En polyamide. Il est destiné à être montée de chaque côté du tube ¢ 62mm. Il est solidaire à celui-ci mais il est libre en rotation sur l'axe carré de 16mm.

**12) - Support d'arbre** : En acier galvanisé de 22/10 d'épaisseur. Il est destiné à recevoir l'axe carré de 16mm. Epaisseur 30/10.

**13) - Attache fixe** : En polyamide. Elle est destinée à recevoir un côté du ressort compensateur. Elle est indépendante du tube. Elle est fixe en rotation libre en translation, sur l'axe carrée de 16 x 16.

**14) - Attache mobile** : En nylon. Elle est destinée à recevoir un côté du ressort compensateur. Elle est solidaire du tube en rotation libre en translation sur l'axe carré de 16.

**15) - Ressort de compensation** : En acier corde à piano.

**16) - Tube carré** : En acier soudé 16 x 16. Epaisseur 1,25.

**17) - Bague de calage** : En polyamide chargée en fibre de verre à 50%.

**18) - Plaque secteur** : En acier galvanisé. Elle est montée directement sur les consoles en fixant le couple conique. Epaisseur 25/10mm.

**19) - Tige oscillante** : En acier. Elle peut être gainée en marron ou grise. Elle peut être en aluminium en colori bronze ou nature, suivant choix l'Architecte.

**20) Motorisation** :Moteur électrique de marque SOMFY ou équivalent a silencieux avec détection d'obstacle et protection en cas de gel.La motorisation doit être adaptée aux dimensions et poids du volet roulant, doit être de haute qualité et doit recevoir l’avis préalable du Maître d’Ouvrage y compris interrupteur de commande.

**21)- cache volet** : Pour la trappe de visite intérieure du dispositif du volet roulant, en bois contre plaqué d’épaisseur appropriée robuste, environ 1cm, avec poignets adéquates, et joint de fixation, échantillon à faire approuver par l’architecte

Le prix comprend le grattage éventuel dans la maçonnerie, la fourniture et la mise en place d'un tablier en aluminium bronze avec tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement (Manivelle, arbre, coulisse, câble d'alimentation, agrafe pour tablier...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en place.

**NOTA** : Les prix comprennent la fourniture et la pose suivant descriptifs ci-dessus et dimensions ci-dessous.

Ouvrage payé au mètre carré de la fenêtre, au prix………………………………….......….…......….N°102

**C) - MENUISERIEMETALLIQUE**

1. PORTE METALIQUE PM1

Pour mur de clôture

Dimensions hors cadre 120cm x 220cm.

Ce prix comprend la réalisation et la pose d'une porte métallique de 1 vantail ouvrant à la française constituée de :

- Cadre en cornière de 50 x 50 x 5

- Bâti en tube de 40 x 40 x 4

- Barrodage verticale par 8 barres en fer plat de 40mm x 6mm

- Barrodage horizontale par 12 barres en fer ø20mm

-Encadrement en fer plat de 40mm x 6mm

- Revêtu au milieu sur une hauteur de 28cm et en bas sur une hauteur de 20cm sur les 2 faces en tôle 20/10

- Motif en fer rond de 25mm à 50 mm selon détail de l’architecte

**Quincaillerie nécessaire**

- Pattes à scellement

- 3 Paumelles à souder de 180mm

- Serrure de sûreté à canon de marque locale 1er choix

- Poignet métallique en tube rond ø 40mm.

L’ensemble à réaliser suivant détails de l'Architecte.

Ouvrage payé à l’unité au prix..............................................................................................................N°103

1. PORTE METALIQUE POUR MAGAZIN P1

Ce prix comprend la réalisation et la pose d'une porte métallique de deux vantaux ouvrant à la française de dimension 160cmx210 cm constituée de :

- Cadre en cornière de 60 x 60 x 6

- Bâti en cornière de 55 x 55x 5

- Revêtu sur la face extérieure en tôle 20/10

Le tout à réaliser suivant détails de l'Architecte.

**Quincaillerie nécessaire**

- Pattes à scellement

- 6 Paumelles à souder de 180mm.

- Serrure de sûreté à canon type JPM ou similaire

- Poignet antipanique

Ouvrage payé à l’unité, en état de marche suivant plan de principe de l’architecte, y compris toutes sujétions de fourniture, de fixation et de pose, au prix………………………………........…........….N°104

1. PORTE METALIQUE POUR TERRASSE P2

Ce prix comprend la réalisation et la pose d'une porte métallique de 1 vantail ouvrant à la française de dimension 210cmx94cm constituée de :

- Cadre en cornière de 40 x 40 x 4

- Bâti en cornière de 35 x 35x 3

- Revêtu sur la face extérieure en tôle 20/10

Le tout à réaliser suivant détails de l'Architecte.

**Quincaillerie nécessaire**

- Pattes à scellement

- 3 Paumelles à souder de 180mm.

- Serrure de sûreté à canon type JPM ou similaire

- Poignet antipanique

Ouvrage payé à l’unité, en état de marche suivant plan de principe de l’architecte, y compris toutes sujétions de fourniture, de fixation et de pose, au prix……………………………........……........….N°105

1. PORTE METALIQUE PM2 POUR GARAGE

A réaliser suivant détail Architecte.

Ce prix comprend la réalisation et la pose d'une porte métallique de deux vantaux ouvrant à la française en acier galvanisé motorisés de deux moteurs, de dimensions 240cm x 220cm.La motorisation de chaque vantail doit être adaptée aux dimensions et poids de la porte, doit être de haute qualité et doit recevoir l’avis préalable du Maître d’Ouvrage et l’Architecte.

Le vantail est équipé d’un moteur et constitué de :

- Cadre en cornière de 60 x 60 x 6

- Encadrement en tube 60mmx60mm

- 2 Montants en tube 60x60

- Barrodage verticale par 8 barres en fer plat de 40mm x 6mm

- Barrodage horizontale par 12 barres en fer ø20mm

- Pattes à scellement

- 3 Paumelles à souder de 180mm.

Le tout à réaliser suivant détails de l'Architecte.

**QUINCAILLERIE ET COMMANDE :**

Toutes la quincaillerie nécessaire y compris mécanismes automatiques (avec moteurs) et manuelle d’ouverture, mécanisme/ arrêt en cas d’obstacle, vitesse réglable pour l’ouverture et la fermeture, force de traction réglable, mémorisation des réglages en cas de panne de courant commande lumière, verrouillage systématique, radio télécommande, bouton poussoir, câblerie électrique depuis la source ect…

Ouvrage payé à l’unité, en état de marche suivant plan de principe de l’architecte, y compris motorisation, raccordement électrique, toutes sujétions de fourniture, de fixation et de pose au prix…………..................................................................................................................................…...N°106

1. GRILLE DE PROTECTION

Fourniture et pose de grille de protection pour fenêtres et châssis.

Ce prix comprend:

- Encadrement en fer plat 40/6

- Barrodage verticale en fer plat de 40mm x 6mm

- Barrodage horizontale en fer ø20mm

L’ensemble à réaliser suivant détails de l'Architecte y compris, scellement et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prix ....................................................................................................N°107

1. GARDE CORPS EN INOX Ø50mm; H=100 CM

Pour garde corps, escaliers intérieurs et extérieur.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de garde-corps métallique de 1,00m de hauteur, à réaliser conformément aux plans de détails de l’architecte, il sera constitué de :

-Traverses et Barreaudage en INOX

-Platines de fixation INOX

-Pattes à scellement

-Main courante en Inox de 40 cm de diamètre ou en bois de frêne

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix……………………..........................................................….. N°108

1. PORTE DRAPEAU

Ce prix rémunère la fourniture et pose de porte drapeau de dimension 40 x 50cm, d’épaisseur 5cm en acier galvanisé à chaud , plastifié aux couleurs du Maroc en PVC cellulaires très rigide haute résistance épaisseur 5mm, et comprenant 3 emplacements pour drapeau.

Ouvrage payé à **l’Unité**, au prix............................................................................................................N°109

1. CROCHETS POUR PORTE DRAPEAUX

Ce prix rémunère la fourniture et pose de crochets pour porte drapeaux en tuber acier laqué blanc, de diamètre 27 mm, de longueur de 25 cm montés à l’oblique sur platine 20 x 10 cm, d’épaisseur 3mm, avec bloqueur à vis et orifice d’écoulement des eaux, pour support de 3 drapeaux.

Ouvrage payé à **l’Unité**, au prix............................................................................................................N°110

1. PANNEAUX DE SIGNALISATION INTERIEURE

Ce prix rémunère la fourniture et pose de plaque de signalisation intérieure composée d’un cadre inox et d’une plaque amovible en acrylique transparent, fixation au mur par vis ou adhésif double, de format A6 soit 149 x 105mm, signalétique livré avec insertion bristol.

Ouvrage payé à **l’Unité**, au prix............................................................................................................N°111

1. PANNEAUX DE NOMINATION DE L’ARRONDISSEMENT de 1m x 3m

Ce prix rémunère la fourniture et pose de deux ensembles complets en arabe et en français, confectionnés en aluminium et plexiglas éclairé suivant indication du choix du maître d’ouvrage, fixés en relief sur le mur aux endroits indiqués, en lettres capitales, avec une hauteur d’environ **35 cm**, format et polices selon dessin de l’**Architecte**, y compris toutes sujétions de scellement et fixation.

Ouvrage payé à **l’Unité**, au prix............................................................................................................N°112

**LOT : ELECTRICITE**

1. FOUILLES EN TRANCHEE AVEC TUBE PVC 100MM

Le prix comprend :

- Fouilles en tranchée de 0,80 m, au moins, de profondeur et 0,5m de largeur, dans terrain de toute nature y compris la démolition des empierrements existants, en cas d’obstacles ou de croisement avec d’autres canalisations des précautions et des dispositions spéciales doivent être prises avec le maître d’œuvre et exécutées par l’entrepreneur sans plus value.

Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur après dressage et damage soignés du fond de fouilles.

Fourniture et pose de tube en PVC compact de diamètre 100mm de marque 1er choix.

Remblaiement par couches successives de 0,20 m d'épaisseur soigneusement arrosées et damées et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques, la première couche en contact avec les buses sera tamisée et exempte de tous corps durs.

Fourniture et pose, à 0,30 m au-dessus des buses, d'un dispositif avertisseur par grillage en plastique rouge de premier choix.

Remblaiement, après pose des conduites et grillage avertisseur de marque 1er choix., par couches successives de 0,20 m d'épaisseur soigneusement arrosées et damées et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques, la première couche en contact avec les buses sera tamisée et exempte de tous corps durs.

La réfection des dallages et revêtements, de qualité au moins équivalente à l’existant,  démolis au cours des fouilles de manière à retrouver l'aspect initial des lieux avant les travaux.

Ouvrage payé au **Mètre linéaire**, y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre,

au prix …...…………………….………………………………………...…….…………...…......….N°113

1. REGARDS DE TIRAGE 0,6mx0,6m

Les parois des regards seront exécutées en béton de gravillon et auront 0,12m d'épaisseur minimum. Les radiers auront 0,12m d'épaisseur au minimum et 0.8m de profondeur au minimum.

Les regards seront couverts par des tampons en fonte ductile de marque MAFODER ou équivalent, de dimensions adaptées, y compris cadres.

Les prix des regards comprennent également les terrassements et l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.

Ouvrage payé à l’unité, y compris tampon et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre

au prix …………..…………………………….................................................................................... N°114

1. BOITE DE COUPURE

Fourniture, pose et raccordement d’une boite de coupure HPC 4x250A/160A de marque agrée par le distributeur local.

Ouvrage payé à l’unité, y compris fusibles à couteaux avec socles, barrettes du neutre, bornes de terre et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre, au prix…………………………….............……....N°115

1. COFFRET DE COMPTAGE TRIPHASE

Fourniture, pose et installation d’un coffret de comptage d’énergie électrique, triphasé, de marque agréée par le distributeur local.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé, y compris toutes sujétions pour une parfaite installation

au prix …..………………………………………………………………………….....…..............….N°116

1. CHEMIN DE CABLES

Fourniture et pose d’un chemin de câbles, avec fermeture, en acier galvanisé à chaud de marque INGELEC ou équivalent.

Le prix comprend aussi tous les accessoires de chemin de câbles tels que ; les coudes, les tés, les croix, les réductions et les changements de niveaux et doivent être réalisés en tôle galvanisée.

Ouvrage payé au **Mètre linéaire**, posé et raccordé, y compris les accessoires de fixations, en acier galvanisé à chaud, du chemin de câbles dans le mur, le plafond, dans les gaines techniques et toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre aux prix :

117-1) - Chemin de câble 95/33mm, au prix………..…………….………………….......….....… N°117-1

117-2) - Chemin de câble 125/63mm, au prix…….....………….………………...................…… N°117-2

1. CABLES D’ALIMENTATION PRINCIPALE U1000RO2V 4x70mm²

Fourniture, pose et raccordement des câbles d’alimentation principale de la série U1000 RO2V de marque **nexans** ou équivalent conformes aux normes NFC32-321, CEI 502 et NM 06.3.006.Ils seront raccordés à leurs extrémités par des cosses en tube de cuivre étamé conforme à la norme NFC20-130.

Les câbles doivent être repérés par un système de repérage type Mémocab de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé et raccordé, y compris système de repérage des câbles et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre, au prix ….………....................................N°118

1. CABLES D’ALIMENTATION SECONDAIRE

Fourniture, pose et raccordement des câbles d’alimentation secondaires de la série U1000RO2V de marque **nexans** ou équivalent conformes aux normes NFC32-321, CEI 502 et NM 06.3.006.

Les câbles doivent être repérés par un système de repérage type Mémocab de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé et raccordé, y compris système de repérage des câbles et toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix :

119-1) - Câble U1000RO2V 4x50mm² au prix……………………..………...……….............….. N°119-1

119-2) - Câble U1000RO2V 5x35mm² au prix……………………………..………................….. N°119-2

119-3) - Câble U1000RO2V 5x25mm² au prix………………………………...…….................… N°119-3

119-4) - Câble U1000RO2V 5x16mm² au prix……………………………...……….................… N°119-4

119-5) - Câble U1000RO2V 5x10mm² au prix………………………............................................ N°119-5

119-6) - Câble U1000RO2V 3x10mm² au prix………………………............................................ N°119-6

1. CABLES D’ALIMENTATION DE L’ECLAIRAGE EXTERIEUR

Fourniture, pose et raccordement des câbles d’alimentation d’éclairage extérieur de la série U1000RO2V de marque nexans ou équivalent conformes aux normes NFC32-321, CEI 502 et NM 06.3.006.

Les câbles doivent être posés enterrés sous conduit rouge et repérés par un système de repérage type Mémocab de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé et raccordé, y compris conduit rouge, système de repérage des câbles et toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix :

120-1) - Câble U1000RO2V 3x4mm² au prix…………………………………….…...…….......... N°120-1

120-2) - Câble U1000RO2V 3x2.5mm² au prix……………………............................................... N°120-2

1. TABLEAU GENERAL TG RDCH, AVEC UNE DIMENSION

**MINIMALE DE1600MMX800MMX400MM**

Fourniture et pose d’armoire de puissance complète de type METALBOX de marque INGELEC Réf AM ou équivalent.

L’armoire de puissance aura les caractéristiques minimales suivantes :

* Tôle galvanisée
* Le corps de l’armoire en acier de 2mm constitué de profilé ouvert en pas de 25mm
* La porte en acier de 2mm réversible montée en saille sur charnière
* La fermeture de la porte assurée par 3 points d’encrage
* Le panneau arrière en tôle de 1.5mm est fixé par vis M6
* Les panneaux latéraux en tôle de 1.5mm
* Peinture en poudre époxy 7032
* IP55
* Socle de hauteur 100mm fixé par boulons
* Tous les accessoires de montage adaptés au matériel à installer dans l’armoire tels que les rails DIN très rigide, les goulottes de câblage, les montants perforés, les jeux de barres, les répartiteurs, presses - étoupes …etc. Ces accessoires doivent être de premier choix et recevoir l’approbation de **l’Architecte** et **le Maître d’Ouvrage** avant la pose.

L’armoire doit comprendre tous les équipements de protection et de commande figurant au schéma unifilaire joint en annexe. Elle doit avoir une dimension suffisante avec une réserve minimale de 30% à respecter.

Les dispositifs de protection et de commande seront de marque Legrand, Merlin Gerin ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix

121-1) Tableau général normal TG.N au prix ...........................…….…..…................................…N°121-1

121-2) Tableau général ondulé TG.O au prix ...........................………….....…..............................N°121-2

1. TABLEAU DE PROTECTION TP

Fourniture et pose de coffret complet, classe II, de type MARINA de marque LEGRAND ou équivalent.

Le coffret doit être équipé 2 verrous double barre, des plaques passe – câble avec joint extrudé, 2 goujons de mise à la terre, les accessoires de fixation murale et les accessoires de montage tels que rails rigide, les goulottes de câblage, les montants perforés, les répartiteurs, presses – étoupes, châssis modulaires ...etc. Tous les accessoires doivent être de premier choix et recevoir l’approbation de **l’architecte** et **le Maître d’Ouvrage** avant la pose.

Le coffret doit comprendre tous les équipements de protection et de commande figurant au schéma unifilaire joint en annexe. Elle doit avoir une dimension suffisante avec une réserve minimale de 20% à respecter.

Les dispositifs de protection et de commande seront de marque Merlin Gerin ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, aux prix :

122-1)- Tableau de protection TP1 SOUS SOL, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix ………………………………........................................….….…N°122-1

122-2)- Tableau de protection TP2 SOUS SOL, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix ………………………………………..........................................N°122-2

122-3)- Tableau de protection TP3 RDCH, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix …………………………………………………………………………………............……....N°122-3

122-4)- Tableau de protection TP4 RDCH, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix ……………………………………………………...........................................…...............…..N°122-4

122-5)- Tableau de protection TP5 RDCH, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix ………………………………………………................................................................…........N°122-5

122-6)- Tableau de protection TP6 ETAGE1, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix …………………………………………………………...............................................….....N°122-6

122-7)- Tableau de protection TP7 ETAGE1, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix …………………………………………………….…….......................................................N°122-7

122-8)- Tableau de protection TP8 ETAGE 1, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix …………………………………………………….…......................................................….N°122-8

122-9)- Tableau de protection TP9 ETAGE 1, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix ……………………………………………………..........…........................................…......N°122-9

122-10)- Tableau de protection TP10 ETAGE 2, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix ………………………………....….......................................….N°122-10

122-11)- Tableau de protection TP11 ETAGE 2, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix……………………………………………............................….N°122-11

122-12)- Tableau de protection TP12 ETAGE 2, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix …………………………………………………................…...N°122-12

122-13)- Tableau de protection TPSGRDCH, avec une dimension minimale de 820mmx610mmx300mm au prix …………………………………............………...……...........................................……....N°122-13

1. FOYERS LUMINEUX SIMPLE ALLUMAGE

Le prix comprend :

* La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² dans le faux plafond, depuis le tableau électrique correspondant jusqu’au premier point lumineux.
* La boite d’encastrement pour dérivation vers interrupteur et luminaire.
* La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous ICT16 dans le faux plafond, entre boite de dérivation et appareil de commande et entre boite de dérivation et luminaire.
* La boite d’encastrement sera du modèle LEGRAND ou équivalent.
* Interrupteur simple allumage de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Le prix comprend aussi la fourniture, pose et raccordement d’une plaque blanche de 2, 2x2, 3x2, 3, 4,6 ou 2x6 modules de marque LEGRAND série MOSAIC 45 pour les interrupteurs (simple allumage, double allumage et va - et - vient) installés côte à côte selon recommandation de l’architecte.

Les conducteurs doivent être repérés par un système de repérage type CAB 3 de marque

LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris conduit, système de repérage des conducteurs, les accessoires et sujétions pour une parfaite installation au prix……………..............................…..N°123

1. FOYERS LUMINEUX DOUBLE ALLUMAGE

Le prix comprend :

* + La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² dans le faux plafond, depuis le tableau électrique correspondant jusqu’au premier point lumineux.
  + La boite d’encastrement pour dérivation vers interrupteur et luminaire.
  + La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous ICT16 dans le faux plafond, entre boite de dérivation et appareil de commande et entre boite de dérivation et luminaire.
  + La boite d’encastrement sera du modèle LEGRAND ou équivalent.
  + Interrupteur double allumage de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Les conducteurs doivent être repérés par un système de repérage type CAB 3 de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris conduit, système de repérage des conducteurs, les accessoires et sujétions pour une parfaite installation au prix……….............................….......… N°124

1. FOYERS LUMINEUX VA ET VIENT

Le prix comprend :

* + La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² dans le faux plafond, depuis le tableau électrique correspondant jusqu’au premier point lumineux.
  + La boite d’encastrement pour dérivation vers interrupteur et luminaire.
  + La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous ICT16 dans le faux plafond, entre boite de dérivation et appareil de commande et entre boite de dérivation et luminaire.
  + La boite d’encastrement sera du modèle LEGRAND ou équivalent.
  + Interrupteur va et vient de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Les conducteurs doivent être repérés par un système de repérage type CAB 3 de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris conduit, système de repérage des conducteurs, les accessoires et sujétions pour une parfaite installation au prix…………..................................….. N°125

1. FOYERS LUMINEUX SUR TELERUPTEUR

Le prix comprend :

* + La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² dans le faux plafond, depuis le tableau électrique correspondant jusqu’au premier point lumineux.
  + La boite d’encastrement pour dérivation vers interrupteur et luminaire.
  + La canalisation en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13, ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous ICT16 dans le faux plafond, entre boite de dérivation et appareil de commande et entre boite de dérivation et luminaire.
  + La boite d’encastrement sera du modèle LEGRAND ou équivalent.
  + Boutons – poussoirs lumineux de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Les conducteurs doivent être repérés par un système de repérage type CAB 3 de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris conduit, système de repérage des conducteurs, les accessoires et sujétions pour une parfaite installation au prix……….…....................................... N°126

1. FOYERS LUMINEUX SUPPLEMENTAIRES

Le prix du foyer lumineux supplémentaire comprend la canalisation, en conducteurs H07VU 3x1.5mm² encastrés sous conduit ICD13 ou en câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous ICT16 dans le faux plafond, entre deux luminaires, y compris la canalisation entre luminaire et l’appareil de commande, l’appareil de commande et la boite de dérivation.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris système de repérage des conducteurs, l’appareil de commande et tous les accessoires et toutes sujétions pour une parfaite installation au prix………………………………………...………………………………………...............…......…N°127

1. PRISE DE COURANT 2x16A+T

Le prix comprend :

* La canalisation en conducteurs H07VU 3x2.5mm² encastrés sous conduit ICD13, depuis le tableau électrique correspondant jusqu’à la première prise de courant.
* La boite d’encastrement modèle LEGRAND ou équivalent.
* Prise de courant de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Le prix comprend aussi la fourniture, pose et raccordement d’une plaque blanche de 2, 2x2, 3x2, 3, 4,6 ou 2x6 modules, suivant le cas, de marque LEGRAND série MOSAIC 45 pour les prises (courant, informatique, téléphonique et télévision) installées côte à côte selon recommandation de la maîtrise d’œuvre.

Les conducteurs doivent être repérés par un système de repérage type CAB 3 de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris système de repérage des conducteurs, les accessoires et sujétions pour une parfaite installation au prix………………..…...................………..N°128

1. PRISE DE COURANT SUPPLEMENTAIRE 2x16A+T

Le prix de la prise de courant supplémentaire comprend :

* La canalisation, en conducteurs H07VU 3x2.5mm² encastrés sous conduit ICD13, entre deux prises de courant, y compris boite de dérivation ;
* La boite d’encastrement modèle LEGRAND ou équivalent.
* Prise de courant de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris système de repérage des conducteurs, les accessoires et sujétions pour une parfaite installation au prix………….…...…………...........……... N°129

1. PRISE DE COURANT ETANCHE 2x16A+T

Le prix de la prise de courant supplémentaire comprend :

* La canalisation en conducteurs H07VU 3x2.5mm² encastrés sous conduit ICD13, depuis le tableau électrique correspondant jusqu’à la première prise de courant.
* Prise de courant à volet avec éclipse de protection de marque LEGRAND série Plexo complet encastré ou équivalent.

Les conducteurs doivent être repérés par un système de repérage type CAB 3 de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris système de repérage des conducteurs, les accessoires et sujétions pour une parfaite installation au prix……………………...…............……... N°130

1. SONNETTE D’APPEL

Fourniture, pose et raccordement du dispositif complet d’une sonnette d’appel du planton comprenant :

* Sonnerie, bouton poussoir relié au couloir,
* câbles adéquat depuis le tableau de signalisation jusqu’au bouton poussoir
* Voyants lumineux et borne de raccordement.

Localisation : Bureau du Chef d’arrondissement et Bureau de l’Adjoint.

Ouvrage payé à l'unité, au prix………………………………...……………………….… .................N°131

1. ECLAIRAGE DE SECURITE

Le prix rémunère :

* La fourniture, pose et raccordement de blocs autonomes de sécurité 45 lumens, autonomie de 1H de marque LEGRAND Réf 625 60 ou équivalent, permettant d’assurer l’éclairage de balisage ;
* La fourniture, pose et raccordement des blocs autonomes de sécurité 360 lumens, autonomie de 1H de marque LEGRAND réf 625 65 ou équivalent, permettant d’assurer l’éclairage d’ambiance ;

Les blocs sont du type télécommandés par l’intermédiaire d’un coffret de télécommande de marque LEGRAND réf 039 00 ou équivalent, mis en place dans le tableau Général TG.

Les blocs sont posés en saillie ou encastré suivant plan d’équipement.

Ils seront par ailleurs munis d’étiquettes « SORTIE » « SORTIE DE SECOURS » ou « FLECHE » suivant leur implantation.

L’alimentation doit être réalisée en 2 câbles H07 RNF x2.5mm² apparent sur chemin de câbles ou encastré sous des conduits ICT16.

Les câbles doivent être repérés par un système de repérage type CAB 3 de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni, posé et raccordé, y compris système de repérage des câbles, câblage, conduit ICT et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre au prix :

132-1) - Bloc d’éclairage de balisage 60 lumens, au prix ………………………….....…............…N°132-1

132-2) - Bloc d’éclairage d’ambiance 360 lumens, au prix ………..…..…..……….…....…...........N°132-2

1. LIAISON EQUIPOTENTIELLE

Le prix comprend :

- Installation des liaisons équipotentielles dans les salles d’eau, dans les locaux techniques... etc. Ces liaisons seront réalisées par des câbles U1000RO2V 1x2.5mm² encastrés sous conduits ICD13, et seront raccordées au réseau de terre conformément à la norme UTE C 15.121.

-Fourniture, pose et raccordement d’une sortie de câble de marque nexans ou équivalent.

Les liaisons équipotentielles seront exécutées en parallèle pour toutes les tuyauteries et pièces métalliques.

Ouvrage payé à l’unité y compris toutes les fournitures, poses, raccordements et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre au prix……...………………….....………….………..………................…. N°133

1. ALIMENTATION DU VOLET ROULANT

L’installation comprendra :

* Câble U-1000 R2V 3x2,5mm² sous conduit ICD13, depuis le tableau électrique jusqu’à l’endroit indiqué sur les plans.

Ouvrage payéà **l’Unité**, y compris toutes les sujétions, au le prix………..…………...…...................N°134

1. ALIMENTATION DU MOTEUR ELECTRIQUE POUR PORTE

L’installation comprendra :

* Câble U-1000 R2V 3x4.00mm² sous conduit ICD16, depuis le tableau électrique jusqu’à l’endroit indiqué sur les plans.

Ouvrage payéà **l’Unité**, y compris toutes les sujétions, au le prix………..……....….........….............N°135

1. ALIMENTATION DU CHAUFFE EAU ELECTRIQUES

L’installation comprendra :

* Câble U-1000 R2V 3x4 mm² sous conduit ICD13, depuis le tableau électrique jusqu’à l’endroit indiqué sur les plans.

Ouvrage payéà **l’Unité**, y compris toutes les sujétions, au le prix………..…….........................…...N°136

1. ALIMENTATION DU SECHE MAIN

L’installation comprendra :

* Câble U-1000 R2V 3x2.50mm² sous conduit ICD13, depuis le tableau électrique jusqu’à l’endroit indiqué sur les plans.

Ouvrage payéà **l’Unité**, y compris toutes les sujétions, au le prix………..……......................…........N°137

1. ALIMENTATION DU CENTRALE DE DETECTION INCENDIE

L’installation comprendra :

* Câble U-1000 R2V 3x4mm² sous conduit ICD16, depuis le tableau électrique jusqu’à l’endroit indiqué sur les plans.

Ouvrage payéà **l’Unité**, y compris toutes les sujétions, au le prix………..……..................….....…...N°138

1. ALIMENTATION DU PANNEAU DE NOMINATION DE L'ARRONDISSEMENT

L’installation comprendra :

* Câble U-1000 R2V 3x4.00mm² sous conduit ICD16, depuis le tableau électrique jusqu’à l’endroit indiqué sur les plans.

Ouvrage payéà **l’Unité**, y compris toutes les suSjétions, au le prix………..……................................N°139

**LUSTRERIE**

Conformément aux plans les prix comprennent les appareillages et toutes sujétions de fournitures

( lampes, tubes, etc...) et de pose.

1. SPOT ENCASTRE18W LED

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement d’un spot plafonnier encastrable LED 18W , de marque BRILLIANT ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris transformateur,basse tension 12v, boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..…........................................................................................………..………..….…….…N°140

1. SPOT ENCASTRE 25W LED

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement d’un spot plafonnier encastrable LED 25W, de marque BRILLIANT ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris transformateur,basse tension 12v, boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..….................................................................................................………..…..….…….…N°141

1. LUMINAIRE LED ENCASTRE CARRE 60cmx60cm

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement d’un luminaire LED encastré carré 60cmx60cm 50W, de marque BRILLIANT ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris transformateur,basse tension 12v, boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..…...................................................................................................…..………….…….…N°142

1. LUMINAIRE LED APPARENTE CARRE 60cmx60cm

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement d’un luminaire LED encastré carré 60cmx60cm 50W, de marque BRILLIANT ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris transformateur,basse tension 12v, boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..….............................................................................................………..….………..….…N°143

1. SPOT ENCASTRE ETANCHE 40W LED

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement d’un spot encastré étanche 40 W de marque de marque BRILLIANT ou équivalent

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris transformateur, basse tension 12v, boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..….....................................................................................................….………...…......…N°144

1. LUSTRE POUR SALLE POLYVALENTE

Le prix comprend la fourniture, pose de lustre de style baroque aux pampilles de verre finement travaillées. Les branches du lustre sont en acrylique. Design: Giorgio Cavallo. Classe d´efficacité A-E, 230 V, 50/60 Hz, Douille E14, Nombre d´ampoules 14 remplaçables, max. 40 Watts , dimension (Hauteur 120 cm , Longueur 130 cm, Largeur 45 cm),poids 13.8kg et de couleur argent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni, posé, raccordé et mis en marche, y compris câblage, conduit ICT, protection, trous et réservation ,fixation ,platine scellement et toutes sujétions d’exécution et de mise en oeuvre au prix……………………………………………………….......................................…...… N°145

1. PROJECTEUR LED ORIENTABLE

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement projecteur d’éclairage LED orientable pour éclairage extérieur et personnalisable aveclumière blanche unie de marque Philips réf BCP481 36xLED-HB/4000K 100-277V FTA BK ou équivalent.

Le prix comprend aussi la canalisation en câble U1000RO2V 3x2.5mm2 posée encastré sous conduit ICT16 depuis le tableau de protection TP jusqu’au premier projecteur, et entre les projecteurs sous conduit ICT13.

Ouvrage payé à l’unité, fourni, posé, raccordé et mis en marche, y compris câblage, conduit ICT, protection, et toutes sujétions d’exécution et de mise en oeuvre au prix…......................................…N°146

1. SPOT AU SOL ORIENTABLE

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement d’un spot au sol orientable pour éclairage extérieur de marque Philips réf Rosebud spike grey 1x20W 230V ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni, posé, raccordé et mis en marche, y compris boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent câblage, conduit ICT, protection, fixation ,socles et toutes sujétions d’exécution et de mise en oeuvre au prix………………………………………………….......….......................……N°147

1. LUMINAIRE ETANCHE 2x36W

Fourniture, pose et raccordement d’un luminaire étanche pour 2 lampes 36W de marque Philips gamme Pacific TCW215 2xTL-D36W/830/HF ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris lampe, boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..……..………….…N°148

1. HUBLOT ETANCHE

Fourniture et pose des hublots étanches ronds diffuseur en verre de marque INGELEC ou similaire.

Ouvrage payé à l’unité, y compris lampe 100W, douille E27 en porcelaine et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre au prix ……………………………….……...……………………...………..N°149

1. BORNE 13W

Le prix comprend la fourniture, pose et raccordement d’une borne IP65 pour lampe 13W de marque SIMON LIGHTING gamme JRI ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris lampe, boite de dérivation de marque Legrand ou équivalent et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..…………….....……N°150

1. RUBAN LUMINEUX LED DECORATIF

# Le prix comprend la fourniture, pose ruban lumineux LED décoratif ,flexible, étanche multicolore pour décoration des façades du bâtiment.

Ouvrage payé au mètrelinéaire du ruban fourni posé et raccordé , y compris alimentation ,transformateurs 12V, et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix………..………...…N°151

1. PRE – CABLAGE INFORMATIQUE-TELEPHONIQUE

**152-1) – Prises informatique et téléphonique**

Le prix comprend :

- Fourniture et pose d’un câble rigide CAT .6 250MHZ réf CF6/B de marque INGELEC ou équivalent

sous conduit ICD16 , entre chaque prise téléphonique, ou prise informatique, et l’armoire de brassage.

- La fourniture, la pose et le raccordement d’une prise RJ 45 CAT.6 FTP de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix………………………………………...……………………....……..........................N°152-1

**152-2) – Prises courant standard 2x2P+T**

Le prix comprend :

- Fourniture et pose d’un câble rigide U1000R2V 3x2.5 de marque nexans ou équivalent

sous conduit ICD16, entre la prise de courant 2x2P+T standard et le tableau de protection TP.

- La fourniture, la pose et le raccordement d’une prise multiple 2x2P+T standard de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix……………………………...…………………………............................................N°152-2

**152-3) – Prises courant standard 2x2P+T supplémentaire**

Le prix comprend :

- Fourniture et pose d’un câble rigide U1000R2V 3x2.5 de marque nexans ou équivalentsous conduit ICD16, entre 2 prises multiples 2x2P+T.

- La fourniture, la pose et le raccordement d’une prise multiple 2x2P+T standard de marque LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix……………………………...………………………….......………...............…........N°152-3

**152-4) – Boîte au sol**

Le prix comprend :

Fourniture et pose d’une boîte au sol équipée et préfabriquée de marque LEGRAND réf 89640 comprenant :

* 2 prises 2P+T
* 2 prises 2P+T à détrompage
* 2 prises RJ45 Cat 6FTP

Le prix comprend aussi :

* Fourniture et pose d’un câble rigide CAT .6 250MHZ réf CF6/B de marque INGELEC ou équivalent entre chaque prise téléphonique, ou prise informatique, et l’armoire de brassage.
* Fourniture et pose d’un câble rigide U1000R2V 3x2.5 de marque nexans ou équivalent, posé encastré sous conduit ICT 16 entre la boîte au sol et le tableau de protection correspondant

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix……………………………...……………………….......…….............….………...N°152-4

**152-5) – Armoire de Brassage**

Le prix comprend :

* Fourniture et pose d’une armoire de marque MERLIN GERIN ou équivalent pour les équipements suivants avec 20% d’espace libre :
* Fourniture et pose de panneau de 16 ports de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose de switch 16 ports de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose des ranges – cordons RJ 45 FTP de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose des cordons de brassage RJ 45 FTP de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose des connecteurs optique ST de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose des jarretières fibre optique ST/SC de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose des tiroirs fibre optique de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose des tablettes support d’actif horizontal avec 3 prises de courant de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose des équerres pour installation actifs de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose de 2 équerres guide – câbles de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
* Fourniture et pose de tous les accessoires de montage

L’armoire aura une dimension suffisante pour recevoir tous les équipements informatiques et téléphoniques et aussi les composants actifs avec une réserve minimale de 20% à respecter.

Les dimensions minimales de l’armoire sont 1200mmx550mmx200mm

Ouvrage payé à l’ensemble, fourni posé en ordre de marche, y compris les accessoires informatique tels que plateau pour équipement, panneau passe câbles et toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix………………………………………………..………………………..........…...…...............N°152-5

**152-6) - Fibre optique multi mode 6 brins**

Fourniture, pose et raccordement d’un câble fibre optique proposé sera du type Multimode supportant des grandes vitesses de transmission des données (10 GBits/s) exempts de bruit, de distorsion ou d'interférences et permettant ainsi l'élimination des problèmes liés aux circuits de masse, aux perturbations électromagnétiques, aux perturbations radioélectriques et à la foudre, tout en améliorant les caractéristiques de distance et de largeur de bande. Elle est utilisée comme élément principal d'un câblage de distribution dans les systèmes de données ou de télécommunication à fibre optique. Elle transite par les colonnes montantes, les conduits d'air conditionné, sous les planchers surélevés des salles informatiques et autres cheminements lorsqu'un nombre élever de fibres est nécessaire.

Les câbles fibre optique assurent les liaisons entre le répartiteur Général et les sous répartiteurs.

Tous les brins devront être connectés au niveau du tiroir optique.

**Caractéristiques physiques:**

* Nb de fibres : 06
* DIA Coeur revêtement : 50/125 μm
* DIA Ext. Câble : 6 mm
* Charge de rupture : 15000 N/100 mm
* Protection : int/ext
* Conformité : IEC- 60332-1;IEC 1034-1/2;IEC 754-1/2;ISO/IEC 11801
* Connexion terminale : SC

Ouvrage payé au **Mètre linéaire** pour le câble à fibre optique y compris pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions, au prix……………….….…….……………….….......…..N°152-6

## 

## 152-7) - Câble de distribution 14 Paires

Fourniture, pose et raccordement des câbles Multi-paires reliant Le répartiteur général informatique avec chaque sous-répartiteur informatique.Ils seront réservés pour les lignes téléphoniques directes et raccordé sur un panneau de brassage informatique RJ45.

Chaque sous-répartiteur informatique doit être relié au répartiteur général par un câble téléphonique multipair raccordé sur un panneau de brassage informatique RJ45.

Câble réseau téléphonique, type 88 FT 14 paires 6/10°, semi-rigide, très étanche et résistant aux chocs occasionnels, composé de quartes sous blindage général et une gaine PE noire.

Ouvrage payé au **Mètre linéaire** de câble Multi-paires 28 Paires y compris pose, raccordement, fixation, essai, toutes fournitures et sujétions, au prix……..………………...............................................….N°152-7

**152-8) – Prise télévision**

Le prix comprend :

* La canalisation en câble coaxial de marque INGELEC ou équivalent, entre la boite de dérivation située sur la terrasse et la première prise de télévision sous conduit ICT21 ou entre les prises de téléphone sous conduit ICT16
* La boite d’encastrement sera du modèle LEGRAND ou équivalent.
* Boite de dérivation, installée sur la terrasse du bâtiment de marque LEGRAND ou équivalent.
* Prise de télévision de marque de LEGRAND série MOSAIC 45 complet ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé, y compris appareillage avec tous les accessoires et toutes sujétions pour une parfaite installation au prix ………….....................…………………………….........…N°152-8

1. CONDUIT ICD ET ICT

Fourniture et pose des conduits de type ICD et de type ICT couleur gris avec fils tire-aiguille, de marque de 1er choix.

ICD diamètre 16.

ICT diamètre 16.

Ces conduits seront posé vide, en attente du passage ultérieur des câbles. Les conduits ICD seront protégés par mortier de ciment.

Caractéristiques techniques des conduits ICD :

- Résistance à l’écrasement > 750N ;

- Résistance diélectrique > 2000 volts (15min) ;

- Résistance à la chaleur ;

- IP 68 ;

- Conduit en polyéthylène.

Caractéristiques techniques des conduits ICT :

- Matière polyoléfines ;

- Résistance à l’écrasement 75ON (à +23°C) ;

- Résistance aux bloc : 6J à –5°C ;

- Résistance d’isolement : ≤100Ω sur 500V continu ;

- Non propagateur de la flamme (Test brûleur 1KW) ;

- Résistance à la chaleur ;

- IP44.

Ouvrage payé au **Mètre linéaire**, aux prix :

153-1) – Conduit ICD, au prix……………………………..........………………….........................N°153-1

153-2) – Conduit ICT, au prix……………………………………………………..….....................N°153-2

1. ONDULEUR TRIPHASE 60KVA

Le prix comprend la fourniture, la pose et raccordement d’onduleur triphasé de marque MGE gamme Powerware 9390 ou équivalent.

Les spécifications techniques principales de l’onduleur sont :

* Puissance : 60KVA
* Tension d’entrée : 380V-400V-415V+Neutre (-25% et +15%)
* Fréquence : 50Hz
* Cos phi en entrée : >0.98
* THDI réinjection d’harmonique : <4% a
* Tension de sortie : 380-400-415V+Neutre +-1%
* Autonomie : 21 min

L’onduleur doit être compatible avec les groupes électrogènes et doit répondre aux normes de sécurité et de pollution.

L’alimentation et l’installation de l’onduleur doivent être réalisées conformément aux plans établis par le fournisseur et approuvé par le bureau d’études et le bureau de contrôle.

Ouvrage payé à l’ensemble, fourni posé et raccordé, y compris l’alimentation, documentation technique de l’onduleur pour maintenance et toutes sujétions pour une parfaite installation, au prix…...................…N°154

1. DETECTION INCENDIE TYPE ADRESSABLE LIGNE REBOUCLEE

**155-1) - Centrale de détection**

Fourniture, pose et raccordement d’une centrale de détection à 2 boucles de marque LEGRAND ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé, raccordé et testé, y compris câblage, conduit ICT et toutes sujétions pour une parfaite installation au prix…………………………………....…….............................…N°155-1

**155-2) - Détecteurs de fumée**

Fourniture, pose et raccordement d’un détecteur de fumée à principe optique de marque de LEGRAND réf 406 69 ou 9équivalent.

Le câblage des détecteurs doit être réalisé par un câble 9/10 sans écran posé encastré sous conduit ICT.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris câblage, conduit ICT et toutes sujétions pour une parfaite installation au prix………..……………………………………………....................…N°155-2

**155-3) - Déclencheurs manuels**

Fourniture, pose et raccordement d’un déclencheur manuel de marque LEGRAND réf 380 64 ou équivalent.

Le déclencheur manuel doit être posé en saillie IP40.

Le câblage des déclencheurs manuels doit être fait par un câble 9/10 sans écran posé encastré sous conduit ICT.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris câblage CR1, conduit ICT, résistances et toutes sujétions pour une parfaite installation au auprix………..………………………….............….…N°155-3

**155-4) - Diffuseurs sonores**

Fourniture, pose et raccordement d’un diffuseur sonore de marque LEGRAND réf 415 08 ou équivalent.

Le diffuseur sonore aura une puissance acoustique de 90dB à 2 m.

Le câblage doit être réalisé par un câble H07RN-F 3x2.5mm² posé encastré sous conduit ICT.

Ouvrage payé à l’unité, fourni posé et raccordé, y compris câblage, conduit ICT et toutes sujétions pour une parfaite installation au prix………..………………………….……………………...............…N°155-4

**LOT : VIDEO SURVEILLANCE**

1. SYSTEME CAMERA TYPE INTERIEUR

Fourniture, pose et raccordement d’un système à caméra mini Dôme Spectra, haute résolution ,type intérieur et de fixation encastré de marque PELCOou équivalent , gamme Infrarouge (IR) jusqu'à 40m, fonction Jour / Nuit, sensibilité minimale à la lumière de 0,1 lux,alimentation DC 12V

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage, de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix …………………………………….......…N°156

1. SYSTEME CAMERA TYPE EXTERIEUR

Fourniture, pose et raccordement d’un système à caméra Camclosure, haute résolution, type extérieur avec fixation sur mur de marque PELCO ou équivalent.ou équivalent , gamme Infrarouge (IR) jusqu'à 40m, fonction Jour / Nuit, sensibilité minimale à la lumière de 0,1 lux, alimentation DC 12V

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage, de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix …………………………………....……N°157

1. TRANSMETTEUR VIDEO SUR RESEAU IP

Fourniture, pose et raccordement d’un transmetteur vidéo sur réseau IP de marque PELCO ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage, de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix …………………………………….......…N°158

1. SYSTEME DE GESTION VIDEO DVR

Fourniture, pose et raccordement d’un système de gestion vidéo de marque PELCO ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage, de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix …………………………………...........…N°159

1. MATRICE DE COMMUNICATION

Fourniture, pose et raccordement d’une matrice de communication de marque PELCO ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage, de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix ……………………………….........…..…N°160

1. CLAVIER DE CONTROLE

Fourniture, pose et raccordement d’un clavier de contrôle de marque PELCO ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité, fourni et posé, y compris tous les accessoires de montage, de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix …………………………………...........…N°161

1. MONITEUR COULEUR 50"

Fourniture, pose et raccordement d’un moniteurs du type LCD professionnel de marque Sony ou équivalent avec fonctionnement en permanence 7j /7 et 24h/24

Caractéristiques :

* Ecran couleur LCD 50’’
* PAL / SECAM / NTSC à sélection automatique.
* Tube image  : Haute Résolution (800 lignes – 50 Hz)
* Entrée / Sortie : vidéo 2 sur embases BNC 75Ω
* Entrée SVHS : sur connecteur mini DIN
* Bande passante : 8 MHz (y) S-VHS
* Sortie haut parleur : 8W sur 8 Ω
* Alimentation 220V/50Hz (de 185 à 260V)

Ouvrage payé à **l’Unité** en ordre de marche au prix ……..…………………………….............……N°162

1. CABLAGE

Fourniture, pose et raccordement des câbles nécessaires entre tous les équipements du système de vidéo surveillance.

Les câbles seront posés soit sur chemin de câble ou encastré sur des conduits ICT 16.

Ouvrage payé à l’ensemble, fourni, posé et raccordé, y compris tous chemin de câble, conduit ICT et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre, au prix prix………………………….................…N°163

**LOT : ASCENSEUR**

1. ASCENSEUR 630Kg

Fourniture, pose et mise en service d’un ascenseur sans local machinerie d de marque **OTIS réf GeN2** ou équivalent.

**1) - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES**

**Usage :** Bureau

**Charge nominale :** 630 Kg

**Nombre de passagers :** 08 personnes

**Vitesse :** 1,00 m/s

**Course :** 10 mètres environ

**Nombre d’arrêts :** 4 arrêts avec ouverture sur une face de service

**Repère de niveaux :** 4 (Sous sol, Rez-de-chaussée + 2 étage)

**Manœuvre :** Collective descente

**Position du local machinerie : Sans local technique**, le contrôleur de manœuvre est fixé à la

dernière porte supérieure.

**Machine :** Type **GEARLESS**.

**Moteur :** Electrique à variation de tension de fréquence à Boucle fermée

**Châssis :** De type adapté avec dispositif iso phonique

**Suspente : Des courroies plates gainées**pour offrir une meilleure adhérence, un plus grand confort de déplacement et de silence, une absence de

lubrification et une plus grande longévité.

**Gaine :** Maçonnée

* Largeur : 1900 mm
* Profondeur : 1800 mm (dimensions vides sans retours)
* Hauteur sous dalle : 3400 mm
* Profondeur de cuvette : 1000 mm

**2) - AMENAGEMENT INTERIEUR DE LA CABINE**

**Type : OPTIMA**

**Dimensions intérieures :** Largeur : 15000 mm Profondeur : 1600 mm Hauteur : 2200 mm

**Type de porte cabine :** Automatique coulissante à deux vantaux Ouverture latérale main

droite

**Panneaux latéraux :** Inox Brossé

**Type de plafond :** Lumineux

**Finition de la boite à boutons :** Inox Brossé

**Finition porte cabine :** Inox Brossé

**Finition façade cabine :** Inox Brossé

**Plancher :** Décaissé de 3 cm pour recevoir du marbre

**Plinthes :** En Aluminium

**3) - PRESTATIONS CABINE**

* Indicateur de direction
* Indicateur position
* Bouton d’ouverture de porte
* Bouton d’alarme
* Cellule photoélectrique
* Eclairage de secours
* Barre d’appui
* Miroir

**4) - CARACTERISTIQUES PALIERES**

**Type de portes :** Automatique coulissante à deux vantaux Ouverture latérale main

droite

**Finition des vantaux de portes :** Protection galvanisée,

**Dimensions du passage de portes :** Largeur : 900 mm Hauteur : 2000 mm

**Protection de portes :** Cellule photoélectrique

**Les portes sont pare-flammes ½ heure conformément à la norme NFP 82 210, et homologuées aux prescriptions du CSTB.**

**5) - EQUIPEMENTS ANNEXES**

* Un indicateur de position de la cabine au rez-de-chaussée
* Un bouton d’appel lumineux à tous les niveaux

**6) - EN GAINE**

* Eclairage en gaine

**7) - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES**

**Alimentation :** Triphasé 380 V / 50 HZ. Lumière 220 V.

**8) - ESSAI, MISE EN SERVICE, RECEPTION, GARANTIE ET ENTRETIEN**

Dès l'achèvement des travaux, il sera procédé à la vérification de la conformité des installations par rapport au cahier des charges et à la réglementation en vigueur. Les dispositifs de sécurité seront également testés.

Avant réception des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra remettre au bureau de contrôle , Architecte et maître d’ouvrage un dossier technique pour approbation comprenant :

- le manuel d’instruction conformément à la directive Ascenseur 95/16/CE,documentations de base, instructions de maintenance, instructions d’utilisation ;

- les schémas des installations électriques de tous les équipements installés,

La réception des installations sera prononcée si les essais ont donnés satisfaction et si le rapportconsignant les résultats ne fait apparaître aucune réserve.

La mise en service de l'appareil ne sera autorisée qu'après réception.

L'entreprise devra assurer la garantie totale des installations (matériel et main d’œuvre) pendant la première année de fonctionnement.

L'entretien de type "complet" sera assuré au titre du Marché pendant 6 Mois à dater de laréception.

Ouvrage payé à l’ensemble, y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre au prix………………………………………………………..........…………………………..........…….N°164

**LOT : CLIMATISATION**

**NOTA :**

Exécution suivant les prescriptions techniques du Chapitre II. Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures et sujétions de pose, scellement, raccordements des câbles de liaison et d'alimentation de tous les appareils de climatisation depuis les coffrets électriques prévus dans le présent Lot, (alimentation eau adoucie en attente, et l'évaluation condensats jusqu'au sous-sol au niveau regard à la charge du présent Lot ,y compris tous percements dans maçonneries. Béton armé).

Prévoir à chaque appareil une commère sur le pourtour du socle IPN 50/50.

Les ouvrages seront livrés en parfait état le fonction et conformes aux normes et règlements et descriptions ci-après. L’Entrepreneur établira son offre en fonction des données du présent devis. Nonobstant, IL devra prévoir son matériel et ses installations pour atteindre les résultats d'essais décrits au CPS.

1. POMPE A CHALEUR (PAC) AIR /EAU REVERSIBLE Y COMPRIS

**KITHYDRAULIQUE – PUISSANCE FRIGORIFIQUE DE 60kW**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des PAC Air/Eau seront de type réversible, livrées entièrement assemblées et chargées d'huile et de fluide frigorigène, prêtes aux raccordements électriques et hydrauliques. Elles auront les caractéristiques suivantes :

* Sélection à 35°C de la puissance frigorifique.
* Température d'eau glacée : 7°C/12°C
* Alimentation électrique : 400 V - 3 phases - 50 Hz
* Châssis et structure en tôle d'acier zinguée, peinture polyuréthanne
* Socle de pose suivant détail bet.
* Fonctionnement toutes saisons jusqu‘à –15°C extérieure impératif.
* Protection anti gel des évaporateurs.

Composants et accessoires :

* Circuits frigorifiques et électriques totalement indépendants
* Désurchauffeurs.
* Compresseurs à vis scroll insonorisés, silencieux hermétique de type semi hermétique.
* Ventilateurs de l'échangeur extérieur du type à entraînement direct, à émission sonore réduite.
* Échangeur extérieur en tube cuivre avec ailettes aluminium.
* échangeur intérieur à tubes coaxiaux
* Fluide réfrigérant : R410A, ou équivalent
* Condenseur à ventilateur basse vitesse.
* Thermostat de commande
* Séparateur de liquide
* Détendeur thermostatique
* Filtres deshydrateurs
* Vanne d'inversion de cycle
* Système anti-gel
* Insonorisation compresseur et ventilateur
* Un sectionneur de sécurité
* Micro – processeur
* Régulation de la pression de condensation
* Relais à bobinages fractionnés pour démarrage
* Supports antivibratiles par plots
* Grilles de protection de la batterie anti - vandalisme
* Contrôleur de débit d'eau monté sur entrée évaporateur
* Manomètres au refoulement et aspiration
* Pressostats HP BP et d'huile
* Minuterie anti court–cycle
* Armoire électrique de commande et d'automatisme
* Protection IP 54, composants électrique tropicalisée
* peinture d'anticorrosion émaillée cuite au four
* Organes de sécurité et de régulation
* Compteur horaire
* Flow switch

La PAC sera traitée d‘origine avec traitement acoustique renforcé au niveau du compartiment des compresseurs, avec facilité d’accès aux motos – compresseurs de type semi hermétique.

La PAC sera fournie avec ventilateurs basse vitesse, et les pattes de levage.

La proposition doit comprendre outre la fourniture de la PAC la fourniture, pose et installation du groupe de transfert à savoir (Kit hydraulique) :

* Pompes jumelées de transfert du fluide thermique
* Vannes d'isolement calorifugées.
* Clapets anti–retour.
* 4 thermomètres à liquide avec doigts de gant.
* Filtre à tamis en inox sur le retour
* 4 manchons antivibratiles.
* 1 vase d‘expansion complet avec ses accessoires, robinetterie et conduites d‘expansion.
* plans et indications nécessaires pour la mise en place du groupe
* Socles antivibratiles en béton armé de 20 mm d‘épaisseur chacun
* la mise en place du groupe sur des socles
* la fourniture des instructions nécessaires pour l'exécution des branchements hydrauliques
* les travaux pour le réglage, mise au point et mise en service des groupes
* l'instruction d'entretien
* la première et la deuxième charge d'huile et de déshydrateur
* le liège ou autre matériau pur les dalles flottantes
* L'alimentation en eau avec réducteur de pression clapet, vanne et soupape de sûreté.
* L‘alimentation électrique à partir du tableau électrique.

Elles seront aussi comprises les grilles persiennes d‘amenée et de rejet d‘air de la PAC à l‘extérieur ainsi que les gaines métalliques de raccordement des PAC à ces grilles.

Y compris l‘amenée de l‘alimentation électrique et son raccordement.

Les PAC seront de marque CARRIER, ou similaire.

Ouvrage payé à l’Ensemble de PAC fournis et posés y compris raccordement sur canalisation, coudes, toutes pièces de raccord et toute fourniture et sujétions au prix ..........................................................N°165

1. VENTILO-CONVECTEUR NON CARROSSE

Modèle Horizontal non carrossé avec fixation, marque “ CARRIER “, ou similaire.

Comprenant :

- 1 manchette acoustique entre la grille de soufflage et le cadre de sortie.

- 1 à 2 Ventilateurs complets.

- 1 Moteur à trois vitesses.

- 1 Bac à condensats et raccordement des condensats par tube “ RETUB”

- 1 Châssis.

- 1 Filtre démontable et regénérable.

- 1 Batterie froide et raccordement des alimentations par flexible spécial.

- Résistance électrique d'anticipation de chaleur.

- L‘alimentation électrique à partir du tableau électrique.

- 1 Fixation ou suspension.

- 1 Caisson de mélange.

- 1 Caisson de sufflage.

- Piège à son.

- Chicanes anti-poussière.

- 1 Filtre à tamis

- 1 Grille en acier peinte en blanc pour l'accès à l'entretien de dimension 700 x 500,

- Les ventilo-convecteurs seront suspendus aux quatre (4) coins avec des amortisseurs DAMMGULAST et des rondelles DAMMGULAST de marque**“ MUPRO”**.

Le prix comprend compris vannes et clapets chaque fois c’est nécessaire, purgeurs automatiques, coudes, tés, lyres, raccords, manchette de liaison, alimentation électrique et toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix :

**166-1) Puissance Frigorifique totale de 3 kw**

166-1-1) - Ventilo-convecteur Pf=3 Kw.

payé à l’unité au prix………………………...……………………………..…..….............……..N°166-1-1

166-1-2) - Gaine en fibre de verre pour Ventilo-convecteur Pf=3 Kw.

payé à l’ensemble au prix…………………………………………………………...…............... N°166-1-2

166-1-3) - Grille de soufflage et reprise pour Ventilo-convecteur puissance frigorifique Pf=3 Kw,

payé à l’ensemble au prix……….....................……………..........…..…..................................…N°166-1-3

166-1-4) - Régulation y compris vanne trois voies pour Ventilo-convecteur Pf=3 Kw.

payé à l’ensemble au prix…………………………………………………………………......…N°166-1-4

**166-2) Puissance Frigorifique totale de 5.8 kw**

166-2-1)- Ventilo-convecteur Pf=5.8 Kw.

payé à l’unité au prix…………………………………………………………………..................N°166-2-1

166-2-2) - Gaine en fibre de verre pour Ventilo-convecteur Pf=5.8 Kw.

payé à l’ensemble au prix………………………………………………….……………..........…N°166-2-2

166-2-3) - Grille de soufflage et reprisepour Ventilo-convecteur puissance frigorifique Pf=5.8 Kw,,payé à l’ensemble au prix…………………………………..........N°166-2-3

166-2-4) - Régulation y compris vanne trois voies pour Ventilo-convecteur Pf=5.8 Kw.

payé à l’ensemble au prix…………………………................…………………………….......... N°166-2-4

**166-3) Puissance Frigorifique totale de 9.9 kw**

166-3-1) - Ventilo-convecteur Pf=9.9 Kw.

payé à l’unité au prix……………………………………………………………….................….N°166-3-1

166-3-2) - Gaine en fibre de verre pour Ventilo-convecteur Pf=9.9 Kw.

payé à l’ensemble au prix…………………………………………………………….........….….N°166-3-2

166-3-3) - Grille de soufflage et reprisepour Ventilo-convecteur puissance frigorifique Pf=9.9 Kwpayé à l’ensemble au prix……………...…................…………......................……N°166-3-3

166-3-4) - régulation y compris vanne trois voies pour Ventilo-convecteur Pf=9.9 Kw.

payé à l’ensemble au prix…………………………….....………………................................…. N°166-3-4

1. EVACUATION DES CONDENSATS EN TUYAU P.V.C.

Y compris raccords coudes tés, culotte, joints et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Comprenant :

- Coupes, Emboitage, Joints, Colliers P. V. C.

- Les tuyauteries PVC-PE-PP seront fixées par les colliers Optimal de marque **“MUPRO” ou similaire**: avec bagues d'écartement et garniture coulissante DAMMGULAST pour tube plastique qui élimine les risques d'arrachement lors de la dilatation du tube.

Ouvrage payé au mètre linéaire, aux prix :

167-1) -DN 50 au prix ………………………………………………….…………...............……..N°167-1

167-2) - DN 75 au prix ………..……………………………………...………………….................N°167-2

1. CONDUITES EN PPR CALORIFUGEES

Fourniture et pose des conduites frigorifique en PPRmarqueNIRONou similaire.

Ces conduites seront calorifugées avec une mousse de classe M1 de type Prestoflex, Armaflex ou équivalent et d‘une épaisseur de 19 mm. Y compris tous les raccords, les supportages, les suspensions et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Toutes les vannes, brides, caisson des pompes, et toutes les unités ayant besoin d‘entretien, seront isolées et protégés par des enveloppes démontables (l‘épaisseur de l‘aluminium sera de l mm).

Ouvrage payé au mètre linéairefourni, posé y compris pièces de raccordement, ancrage, butées et toutes fournitures et sujétions selon les prix suivants :

168-1) - Diamètre 75 mm, au prix……………..………………….………………..........................N°168-1

168-2) - Diamètre 63 mm, au prix……………..………………….……….……….........................N°168-2

168-3) - Diamètre 50 mm, au prix……………..………..………………….…….….......................N°168-3

168-4) - Diamètre 40 mm, au prix…………….. ……………….…………………...................….N°168-4

168-5) - Diamètre 32 mm, au prix……………..………………….…………...…….......................N°168-5

168-6) - Diamètre 25 mm,au prix …………….………………………………………....................N°168-6

168-7) - Diamètre 20 mm,au prix …………….………………………...…………….....................N°168-7

1. VANNES PAPILION PN 16

Il sera installé des vannes à opercule d'isolement de marque “**SOCLA”**ou similaire. Ces vannes taraudées comprennent :

- Laiton matricé.

- Opercule en laiton.

- Joint et presse-étoupe PTEE.

- Poignet acier passage standard

Elles seront du type normalisé PN 16 NF 9402.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, en ordre de marche, y compris toutes sujétions aux prix :

169-1) - Diamètre 75 mm, au prix……………..…………………………………….................…..N°169-1

169-2) - Diamètre 63 mm, au prix……………..…………….……….………….….................…...N°169-2

1. VANNES PAPILION PN 10

Il sera installé des vannes à opercule d'isolement de marque “**SOCLA”**ou similaire .Ces vannes taraudées comprennent :

- Laiton matricé.

- Opercule en laiton.

- Joint et presse-étoupe PTEE.

- Poignet acier passage standard

Elles seront du type normalisé PN 10 NF 9402.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, en ordre de marche, y compris toutes sujétions aux prix :

170-1) - Diamètre 50 mm, au prix……………..………………................….……..…………........N°170-1

170-2) - Diamètre 40 mm, au prix……………..………………….….………..................….……..N°170-2

170-3) - Diamètre 32 mm, au prix……………..………………….…………………......................N°170-3

170-4) - Diamètre 25 mm au………….……………………………………………..................…...N°170-4

170-5) - Diamètre 20 mm au…………….…………………………………………….....................N°170-5

1. CAISSON D’INTRODUCTION D’AIR NEUF DE 2000M3/H

Ce prix comprend la fourniture et la pose d’un caisson d’introduction d’air neuf, marque France Air ou similaire, Débit 2000 m3 / h Pression : 25 mm CE

Ouvrage payé à l’unité d’ensemble y compris manchette de raccordement MO, et toutes Sujétions de fourniture et pose suivant les normes en vigueur aux prix :

Ouvrage payé à l’unité**,** y compris raccordement, alimentation électrique, fixation, supports et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix………………………………………………..........………N°171

1. EXTRACTEURS VMC DE 700M3/H

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des extracteurs de ventilation mécanique forcé de type extracteur de ligne à ventilateur accouplé directement au moteur de débit d‘extraction de 30 m3/h. Les ventilateurs seront équipés de sonde pour détecter le courant d‘air et seront connecter à un collecteur d‘air à travers des volets de fermeture.

L‘enveloppe sera fermée par un couvercle amovible.

L‘unité sera munie d‘un absorbeur de son.

Tous les accessoires de fixation seront du type résistant à l‘oxydation. Il sera compris les socles antivibratoires.

L‘extracteur comprendra :

- Un clapet de non-retour.

- Des joints à articulation élastique.

- Des moteurs avec variateurs de vitesse.

- Un commutateur électrique.

- Des roulements de moteur prélubrifiés pour 30000 heures d‘opération.

Ouvrage payé à l’unité**,** y compris raccordement, alimentation électrique, fixation, supports et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix…………………………………………..............…………N°172

1. GAINE METALLIQUE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de gaine en tôle d‘acier galvanisé conçue pour présenter un minimum de pertes de charge.

Des manchettes souples en gaine métallique flexible ou en toile seront prévus pour les raccordements aux unités terminales ainsi que pour les passages des joints de dilatation éventuels.

Y compris les supports et colliers de type Mupro ou équivalent avec isolant contre le bruit.

Ouvrage payé au mètre linéaire,y compris raccordement, fixation, support et toutes sujétions de fourniture et pose aux prix :

173-1)-Diamètre 100 mm, au prix..……………………………………….…..............................…N°173-1

173-2)-Diamètre 125 mm, au prix..………………………………………….…...............….......…N°173-2

173-3)-Diamètre 160 mm, au prix..……………………………………….…...........................…...N°173-3

173-4)-Diamètre 200 mm, au prix..………………………………………….…..........................…N°173-4

173-5)-Diamètre 250 mm, au prix..…………...……………………….….... ...........……...........…N°173-5

173-6)-Diamètre 315 mm, au prix..…………………………………….… ...........….........…….....N°173-6

173-7)-Diamètre 355 mm, au prix..………………………………..….… ...........….......….........…N°173-7

1. VENTOUSE AUTOREGLABLE DIAMETRE 125 MM

Ce prix rémunère la fourniture et pose de ventouses d‘extraction auto-réglables blanches de 125 mm de diamètre. Y compris manchette de raccordement au réseau d‘extraction.

Elles seront de type F.A de chez Aldes ou équivalent.

Ouvrage payé à l’unité y compris raccordement, fixation, support et toutes sujétions de fourniture et pose

au prix…………………………………………………………………...…………....…..........…..….N°174

1. REGISTRE VOLET DE REGLAGE

Seront installés dans les réseaux de gaine pour équilibre et réglage des réseaux d’extraction et d’air neuf des chambres au sommet de chaque colonne montante.

Registre volet de dosage de marque « ALDES », « France AIR » ou « ABB VIM » ou similaire.

Volets JZ.B de dosage pour l’équilibrage des réseaux d’extraction de l’air.

L’actionnement des lamelles creuses adaptées au flux de l’air se fait au moyen de billettes extérieures accouplées en opposition. Les cadres, axes et billettes sont en acier galvanisé.

Le levier de commande peut être monté sur n’importe quelle lamelle.

Paliers résistants à 100 °C, étanches vers l’extérieur du côté où ne se trouve pas la commande.

Ouvrage payé à l’unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d’exécutions, aux prix :

175-1) - DN 125, au prix..................................................................................................................N°175-1

175-2) - DN 160, au prix................................................................................................................. N°175-2

1. CAISSON DE DESENFUMAGE 400°C/2h

Il sera prévu pour le désenfumage un caisson d’extraction agrée 400°C/2h dont les caractéristiques sont :

* Marque FRANCE AIR, ALDES,
* Caisson en tôle d’acier galvanisé,
* Aspiration et refoulement horizontaux en ligne par brides lisses rectangulaires,
* Turbine double ouïes à réaction,
* Entrainement par courroie trapézoïdale avec carter de transmission et palier fonte à l’extérieur du flux d’air, ou par transmission direct,
* Moteur placé à l’extérieur,
* Moteur triphasé classe F, IP 55,
* Aspiration d’air par gaine,
* Manchette souple agrée 400°C/2h,
* Visière parapluie avec grillage antivolatile,
* Interrupteur de proximité,
* Plots antivibratiles,

Ouvrage payé à l’unité, complet fourni posé, y compris les raccordements aérauliques et électrique, les plots antivibratiles et toutes sujétions de pose aux prix  :

176-1) - EXTRACTION :

Caisson au débit d’air : 720 m3/h au prix .........................................................................................N°176-1

176-2) - EXTRACTION :

Caisson au débit d’air : 1900 m3/h au prix .......................................................................................N°176-2

176-3) - SOUFFLAGE :

Caisson au débit d’air : 800 m3/h au prix .........................................................................................N°176-3

**N.B : Pression à Vérifier par l’entreprise suivant le Réseau des gaines.**

1. GAINE RECTANGULAIRE DE DESENFUMAGE

La distribution de l’air et l’extraction pour le désenfumage du parking se fera dans des gaines techniques par l’intermédiaire des gaines rectangulaire en tôle acier galvanisée de 10/10, prof M3 avec tirans y compris coudes AUBES de marque FRANCE AIR, ALDES ou similaire.

Ce prix comprendra la fourniture, la pose, y compris le supportage, les raccordements aérauliques et toutes les sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix :

177-1) - Gaines de 250x200 au prix : ................................................................................................N°177-1

177-2) - Gaines de 350x200 au prix : ................................................................................................N°177-2

1. **GRILLE DE SOUFFLAGE ET D'EXTRACTION POUR**

**DESENFUMAGE Q = 100m3/H**

Fourniture et pose de grille de désenfumage en acier galvanisée muni de volet de désenfumage à réarmement manuel qui ont une résistance CF de 1/2h.

Elles seront de marque Aldes ou équivalent.

Ouvrage payé à l‘unité fournie et posée y compris les plenums et toutes sujétions de fourniture et de pose

au prix………..…………………………………...……………...………………………......…...…...N°178

**LOT : PLOMBERIE-SANITAIRE**

**Pour l’alimentation en eau le réseau est alimente par le réseau public d’eau potable pour les lavabos, les robinet de services et les éviers, pour le reste des points d’eau comme les WC et les points d’arrosage sont alimentes par le puit.**

1. NICHE POUR COMPTEUR D’EAU

Ce prix rémunère la construction des niches sur la façade du mur de clôture avec une portion métallique suivant les normes du distributeur local.

Ouvrage payé à l'unité, au prix..............................................................................................................N°179

1. CANALISATIONS EN TUBE D'ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de canalisations d'eau en acier galvanisé 16 bars sans soudure de diamètre 40/49, type Indus-tube ou similaire posées sur supports en cornière en acier galvanisé ou suspendus à la dalle par des supports en acier galvanisé. Toutes les pièces de raccordement seront en fonte malléable galvanisée à chaud, de marque GF ou similaire (tel que : tés, coude, mamelon, réduction, etc...).

Ouvrage payé au **Mètre linéaire**, fourni et posé, y compris tranchées, remblais, protection anti-corrosive , pièces de raccordement et toutes sujétions de pose suivant le diamètre, aux prix .......... ....................N°180

1. CANALISATIONS D’ALIMENTATION EN TUYAUX PPR

Elles seront de type NIRON ou similaire comprenant un avis technique, pour distribution d’eau froide sanitaire à l’intérieur du bâtiment.

La mise en place des canalisations se fera manuellement dans les gaines ou encastrées dans les murs. Les accords et accessoires seront de même type et de même marque.

Les colliers de maintien seront en acier galvanisé avec joint d’interposition, d’un modèle adapté au type de tuyau.

Les essais seront effectués par l’Entreprise à la pression de 1,5 fois la pression de service et maintenue pendant 2 heures.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris fourniture, pose, toutes pièces de raccordement et sans déduction de l’intervalle entre tuyau, ménage pour la dilatation y compris joints, coupes, calages, essais des conduites après achèvement de la pose y compris toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre, aux prix

181-1)- Tuyauterie PPR 26/40, au prix…………………………………………….………….........N°181-1

181-2)- Tuyauterie PPR 21/32, au prix…………………………………………………..…...….....N°181-2

181-3)- Tuyauterie PPR 16/25, au prix………………………………………………….……....….N°181-3

1. CONDUITES EN POLYETHYLENE - HAUTE DENSITE

Ce prix comprend :

- Terrassements nécessaires dans tout terrain y compris rocher et évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique. La largeur de la tranchée est de 40 cm.

- Fourniture et pose de deux couches de sables de 15cm d’épaisseur chacune au dessus et au dessus de la conduite.

- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur bleu, à 20cm du niveau du terrain naturel, et de marque Dimatit ou similaire

- Remblaiement avec terres tamisées

- Fourniture et pose en tranchée de tuyau en polyéthylène haute densité série 16 bars, type DIMALENE de DIMATIT ou similaire, y compris toutes pièces de raccords et de dérivation qui doivent être à compression de marque DIMATIT ou similaire composées de :

\* corps et écrous en polypropylène chargé de carbone black pour la résistance aux UV.

\* bagues d'aggraffage en résine polyacétal.

\* joints

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris, raccordements aux conduites en acier galvanisé et aux appareils (vannes, clapets bouches d'arrosages....etc), essais, épreuve et toutes sujétions de pose

aux prix :

182-1) – Diamètre 50, au prix…………………………………………………………....................N°182-1

182-2) – Diamètre 25, au prix……………………………… ……………………………............N°182-2

1. VANNE D’ARRET EN BRONZE

Fourniture et pose de vannes d’arrêt, joints caoutchouc et manette à double femelles, y compris les éléments accessoires, les supports, le raccordement et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l’unité aux prix :

183-1) – DN 50, au prix……………………………………………………………..………......….N°183-1

183-2) – DN 40, au prix…………………………………………………………………....…….....N°183-2

183-3) – DN 30, au prix…………………………………………………………………..…...…....N°183-3

183-4) – DN 25, au prix…………………………………………………………………..…….......N°183-4

183-5) – DN 20, au prix…………………………………………………………………..…….......N°183-5

183-6) – DN 16, au prix…………………………………………………………………..…….......N°183-6

1. ROBINET DE PUISAGE DN 15mm

En bronze DN 15, embout porte caoutchouc, posé sur alimentation en PPR .

Ouvrage payé à l’unité, au prix…………………………………………………...…………..............N°184

1. TUYAUTERIE EN PVC

Les chutes des EP/EU et EV seront en P.V.C. résistantes au feu (classement au feu M1), passant dans des gaines techniques, dans des faux plafonds ou sous plancher. Leur mise en oeuvre sera conforme aux Normes NFP et aux D.T.U.60.33 et 60.32

Les assemblages entre canalisations se feront au moyen d’une colle spéciale à faire agréer par la Maîtrise d’Oeuvre. Les fixations se feront au moyen de colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles ou supports, espacés de 2m, en fer à U100 de longueur suffisante et suspentes scellées au plafond, l’ensemble sera galvanisé à chaud. L’entreprise devra prévoir les manchons de dilatation ainsi que les points fixés sur colliers conformément aux règles et normes de pose en vigueur.

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

Comprenant coupe emboîtage à joint, colliers « Nicoll » ou similaire, percement et rempliement des trous dans matériaux de toutes natures, raccord, coudes, tés embranchements, culottes simples et double tampons, bouchons de dégorgement et toute sujétion de fourniture et de pose. Toutes les pièces seront de marque DIMATIT 1er choix ou similaire.

Ces tuyaux seront raccordés sur les buses en PVC du réseau d’assainissement enterré. Le prix comprend aussi :

- La démolition et reprise éventuelles des dallages et trappes des regards.

- L’exécution des réservations dans les buses d’assainissement.

- La fourniture de toutes les pièces et les raccords nécessaires pour le raccordement au réseau d’assainissement exécuté par le lot Gros œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris raccords, joints, colliers, coupes percements, scellements, toutes fournitures et sujétions, aux prix :

185-1) - Diamètre 154/160 mm, au prix……………………………………………......…......……N°185-1

185-2) - Diamètre 104/110mm, au prix……………………...…..……...…………………….....…N°185-2

185-3) - Diamètre 68,6/75mm, au prix……………………...…..………………………….….…...N°185-3

185-4) - Diamètre 50 mm, au prix……………………...…..……………………………............…N°185-4

1. GARGOUILLE EN PLOMB DE 3mm, D'EPAISSEUR

Pour liaison entre étanchéité et canalisation des eaux pluviales (Pour tous diamètres).

Composé de :

- un moignon conique de 0,50m de longueur traversant le plancher.

- une platine de 0,50 x 0,50m.

Ouvrage payée à l’unité, au prix…………………………………………………...………...………..N°186

1. CRAPAUDINE

Pour protection des eaux pluviales à poser en fin de chantier.

En acier galvanisé (pour tous diamètres).

Ouvrage payée à l’unité, au prix…………………………………………………………………..…..N°187

1. GUEULARD METALLIQUE DIAMETRE 60

Fourniture et pose de gueulard métallique en acier galvanisé diamètre 60, coupé en sifflet et de 50cm de longueur. Y compris gargouille en plomb de 3mm, 25cm x 25cm de plateau.

Ouvrage payé à l'unité au prix...............................................................................................................N°188

1. SIEGE A LA TURQUE

Fourniture et pose de WC à la turque en granit porcelaine, de 70 x 60 type rocaou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris robinet poussoir marque **presto**ou similaire avec colonne en inox, réservoir de chasse, toutes pièces de raccords, toutes fournitures et sujétions, au prix.........................................................................................................................................................N°189

1. W.C. A L'ANGLAISE A CHASSE BASSE

W.C. à basse position en porcelaine vitrifiée, marque RocasérieVictoriaou similaire à action siphonique, à sortie verticale cachée comprenant :

- 1 pipe en plomb ¢ 100 et 4 mm d'épaisseur.

- 1 robinet d'arrêt doit ¢ 15.

- 1 abatant double en matière plastique blanc renforcé.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en place de toutes les pièces en PVC nécessaires pour le raccordement des appareils au réseau d’évacuation EU ainsi que les canalisations en cuivre nécessaires pour alimentation en eau de l’appareil.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris réservoir de chasse, toutes pièces de raccords, toutes fournitures et sujétions, au prix.............................................................................................................N°190

1. LAVABO VASQUE ECASTRE

Fourniture et pose de vasque encastré sur tablette en marbre de Marque Roca long 510 mm et lar 395 similaire, système de commande de vidange à tirette, Robinet mitigeur marque Hansgrohe focusou similaire, siphon chromé à culot démontable.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en place des éléments de fixations en acier galvanise, colle spéciale, toutes les pièces en PVC nécessaires pour le raccordement des appareils au réseau d’évacuation EU et Lee réseau EF et ECS.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en place de toutes les pièces en PVC nécessaires pour le raccordement des appareils au réseau d’évacuation EU ainsi que les canalisations en cuivre nécessaires pour alimentation de l’appareil.

Ouvrage payé à l’unité, y compris réservation et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et d'évacuation au prix.........................................................................................................................................................N°191

1. LAVE-MAINS

Marque Roca long 350 mm , larmier 320 mm ou similaire, couleur au choix de l'Architecte, comprenant :

- Robinet mitigeur focus de hansgroheou similaire.

- Vidange à tirette.

- Siphon chromé à culot démontable.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en place de toutes les pièces en PVC nécessaires pour le raccordement des appareils au réseau d’évacuation EU et alimentation en

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris scellements, fixations, pièces de raccords, rosaces chromées et toutes sujétions, au prix………………………….................N°192

1. RECEVEUR DE DOUCHE

Fourniture et pose des équipements de receveur de douche équipé d'un siphon de sol inox 1er choix, raccordement en plomb et évacuation ¢ 50mm avec étanchéité parfaite conforme au norme en vigueur.

Ce prix comprend aussi la fourniture et la pose de pomme de douche chromée ¢ 80mm, colonne de douche en tube acier galvanisé encastrée, un robinet mélangeur mural Hansgrohe ou similaire, y compris porte savon 15x15. Y compris fixations, supports, pose, raccordement, essais et toutes sujétions.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en place de toutes les pièces en PVC nécessaires pour le raccordement des appareils au réseau d’évacuation EU.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris scellements, fixations, pièces de raccords, rosaces chromées et toutes sujétions, au prix……………………….…................N°193

1. EVIER INOXYDABLE A 1 BAC

Evier avec égouttoir et 2 bac, inoxydable de 100 x 50 cm, monté sur paillasse, équipé de bondes à bouchons caoutchouc et chaînettes chromées, de siphon en fonte de ¢ 40 à culot démontable, robinet mural à bec orientable de marque Hansgrohe ou similaire, y compris raccordement d'alimentation et d'évacuation.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en place de toutes les pièces en PVC nécessaires pour le raccordement des appareils au réseau d’évacuation EU.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble, fourni et posé, y compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, toutes fournitures et sujétions, au prix………………………..……...…….…..…….….N°194

1. GLACE DE 1.10x 0.80

Glace sanitaire à bords chanfreinés de 4mm d'épaisseur, fixée sur conte plaque et fixé par vis chromées avec cache-vis chromés.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, au prix………………....N°195

1. SECHE-MAIN

Fourniture et pose d’une sèche main de marque RAFALE ou similaire  
Silencieux; classe II, faible encombrement, arrêt automatique en cas de disfonctionnement, et compatible avec l'inhibiteur C**apsul.**  
  
De caractéristiques techniques :  
  - Tension d'alimentation: 230 V  
  - Fréquence 50-60Hz  
  - Puissance nominale: 2600 W  
  - Résistance: 2400 W protégée contre les surchauffes et lessurtensions  
  - Débit d'air: 300m3/h  
  - Niveau sonore: 60 dBA  
  - Isolation électrique class II, IP 23 et IK10

Le prix comprend la fourniture, la pose, le raccordement et sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, au prix............................N°196

1. PORTE-PAPIER HYGIENIQUE

En laiton chromé de marque Inda ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, au prix............................N°197

1. CHAUFFE EAU ELECTRIQUES DE 60 L

De marque Batitherm ou similaire, y compris les tubes de raccordement et d'évacuation, fixation, toutes pièces de records, percements, scellement, tous fournitures et sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au prix……………….......……………………………………...………........N°198

1. **EXTINCTEUR A POUDRE POLYVALENTE 9 kgs**

Fourniture et pose d'extincteur à poudre polyvalente de 9 kgs de marque SICLI ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, au prix......................................................................................N°199

1. COLONNE SECHE

Fourniture et pose de la colonne sèche en TFG 66/76 depuis emplacements du raccorde externe des sapeurs-pompiers jusqu'au 2éme étage y compris les raccords symétriques type sapeurs-pompiers, en acier galvanisé tarif 10 sans soudure, type Indus-tube ou similaire posées sur supports en cornière ou suspendus à la dalle par des supports en acier galvanisé. Toutes les pièces de raccordement seront en fonte malléable galvanisée à chaud, de marque GF ou similaire (tel que : tés, coude, mamelon, réduction, etc...). et prises d'incendie simples ou double .

L'Ensemble devra être agréé la M.O, y comprisniches des prises ,percements, scellements, fixations et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en oeuvre.

Ouvrage payé à L'ensemble au prix......................................................................................................N°200

1. ARMOIRE INCENDIE DIAMETRE 25 mm (RIA)

Des armoires sont placées aux endroits indiqués sur les plans. Chaque armoire comprendra un dévidoir à tambour axial avec 25 m de tuyau 20/25 à spires métalliques noyées, raccords symétriques, lance en bronze, clés tricoises. L'armoire sera en tôle d'acier émaillé de 20/10ème avec vitre à briser et l'indication "incendie" en arabe et en français, ainsi que le numéro de poste.

Toutes les pièces métalliques recevront 2 couches de peinture inhibitrices de corrosion et de couches de peinture émaillée spéciale pour toutes les pièces de raccordement et de fixation qui devront être galvanisées à chaud.

L'Ensemble devra être agréé par la mo, y compris canalisations en acier galvanisé 16 bars sans soudure, type Indus-tubepour raccordement au réseaux incendie, percements, scellements, fixations et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en oeuvre.

Ouvrage payé à l'unité au prix...............................................................................................................N°201

1. POMPE DE RELEVAGE

Pour vidage parking, à installer dans les regards de relevage du sous sol.

Fourniture et pose de pompe immergée 1000W environ, avec corps en inox, type RIBILAND ou similaire. Fonctionnement à 220V, hauteur de refoulement 10m, hauteur résiduelle 50mm.

Le prix comprend aussi la fourniture et la pose des coffrets électriques équipés avec les protections nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de la pompe, ainsi que le câblage depuis le tableau jusqu’à la pompe.

Ouvrage payé à l'unité au prix...............................................................................................................N°202

1. CHAUFFE EAU SOLAIRE 300L

Ce prix comprend la réalisation et la pose d’un chauffe eau solaire 300L de marque BATITHERM ou similaire.

**A) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONS DU CAPTEUR**

**THERMIQUE :**

Caractéristiques Techniques

Surface hors tout (m² ) = 2.52

Surface d’ouverture (m²) = 2,38

Surface Absorbeur (m²) = 2,33

Dimensions hors tout L x l x ép.(mm) = 2006x1257x85

Poids à vide (produit emballé) (Kg) = 40

Contenance de l’absorbeur (L) = 4.5

Coffre / épaisseur (mm) = profile d’aluminium anodisé / 1

Couverture (mm) = verre de sécurité trempé / 4

Isolation thermique (arrière) Epaisseur/ Densité(mm / Kg/m³) = Laine Minérale / 30 / 30

Isolation thermique (latérale) Epaisseur/Densité (mm / Kg/m³) = Laine Minérale / 15 / 60

Fond du coffre/ épaisseur (mm) = Aluminium/0,5

Absorbeur = tubes en cuivre positionnés en harpe sur surface pleine sélective

ou revêtement noir, soudés au laser

Tubes verticaux Cu diam./ épais. (mm) = 15 / 0,45

Nombre de tubes verticaux (Pcs) =15

Connections Cu diam. 22 = 4

Pression maximale de service (Bar) = 10

Température de stagnation à 1Kw/m2 & 30 C0 (̊C) = 130

Position = Vertical

**B) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU BALLON SOLAIRE HORIZONTAL**

Revêtement de la cuve interne : tôle en acier DC (EN 10130/2006)

Protection anticorrosion de la cuve interne :

a) email liquide selon (DIN 4753-3), complètement sans danger pour la santé publique (DIN 51032 & EN 1388-2)

b) anode de magnésium (EN 12438)

Soudage : MAG

Isolation :polyuréthane expansé haute densité (48Kgs/m3) (DIN 53420)

Auto extinguible (DIN 4102)

Pression de service maximum de la cuve interne :10 bars

Pression d’essai maximum de la cuve interne :15 bar (EN 12976-1, 4.1.6)

Température de service maximum :95 °C

Résistance électrique :oui

Revêtement extérieur : tôle en acier pré-peinte galvanisée 0,5mm (EN 10204/2.2)

**C) SUPPORT**

Structure = Profilé galvanisé

Fixation = Boulonnerie et visserie cadmiées

Résistance = Structure d’ensemble dynamique stable

Fixation au sol = Aucune sur plot en caoutchouc.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, au prix........................... N°203

**LOT : PEINTURE**

1. PEINTURE VINYLIQUE

Ce prix comprend :

- Brossage à la brosse chiendent des enduits afin d'enlever toutes les parties non adhérentes.

- Application d'une couche d'impression en VINYLASTRAL ou similaire.

- Application de deux couches de peinture VINYLASTRAL ou similaire, couleur au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………….……………..….......…..N°204

1. PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE

Ce prix comprend :

- Egrenage des parois.

- Brossage à la brosse chiendent.

- Application d'une couche d'impression en VINYLASTRAL ou similaire.

- Enduisage au couteau de l'enduit "STOP ASTRAL" ou similaire en deux couches.

- Ponçage général et rebouchage partiel.

- Application d'une S/couche en mate Astral ou similaire.

- Application d'une couche de finition de CELLUC 109 ou similaire à 24 heures d'intervalle.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………….……………..........……..N°205

1. PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE LAVABLE

Ce prix comprend :

- Egrenage des fonds, ponçage des irrégularités

- Brossage énergique à la brosse chiendent des enduits afin d'enlever toutes les parties non adhérentes.

- Application d'une couche d'impression en VINYLASTRAL ou similaire.

- Ratissage au couteau à l'enduit "STOP ASTRAL" ou similaire en deux couches

- Application de deux couches de peinture VINYLASTRAL ou similaire.

- Application de deux couches de peinture glycérophtalique MATASTRAL ou similaire à l’intervalle de 12 heures.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………….…………………...….....N°206

1. ENDUITS RUSTIQUE EN POUDRE DE PIERRE DE SALE

Exécuté à la taloche sur les façades

Le tout parfaitement dressé compris arrête, cueillis et toutes sujétions, sera payé au mètre carré tous vides déduits.

Un échantillon sera exécuté pour approbation de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………….………………………....N°207

1. REVETEMENT EN PEINTURE RESINE

Suivant échantillon approuvé par l’Architecte et plans de calpinage.

Enduit décoratif plastifié type MEKQUARTZ ou QUARTZPLAST ou similaire appliqué, selon les normes et recommandations du fabricant, sur un enduit au mortier bâtard (3 couches) (compris dans ce prix) et en principe comme suit :

L'enduit réalisé, conformément au DTU 26.1, en 3 couches devra être absolument sec, propre exempt de tous corps étrangers tels que corps gras, huile de décoffrage, poussière, etc. Le subjectile sera soigneusement nettoyé à la brosse avant toute application du produit. En cas d'insuffisance de propreté une couche d'impression pourra être exigée par la maîtrise d'œuvre au frais de l'entrepreneur.

Ce revêtement épais de parement plastique composé d'un mélange de charges minérales et organiques inertes à grains fin de 0,35 à 0,7 mm avec pigments (teinte au choix de l'architecte) et d'un liant en base de résine acrylique sera appliqué à la spatule plate en acier à raison de 2 à 2,5 Kg/m2 pour un temps de séchage compris entre 10 à 45 minutes selon la température ambiante.

Cet enduit plastifié devra avoir les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques :

* Poids spécifiques 1,90 t/m3
* PH 8,9
* Cendres (900°) 52,3
* Perte en feu (450°) 24,4

Comportement :

* Imperméabilité sous 10 cm d'eau pendant 10 jours : aucune percolation ni trace d'humidité en sous face
* Cloquage : aucun cloquage sous des températures de 35 à 80°C
* Arrachement par traction (28j) 19,5 Kg/cm2
* Contrainte sur support alcalin (28j) 11,4 Kg/cm2

Après achèvement, cet enduit plastifié devra présenter un aspect régulier, sans gerçure ni soufflure, parfaitement homogène dans ses teintes et en appliquant une règle de deux mètres sur sa surface, en tous sens, on ne devra remarquer ni bosses ni creux de plus de 2 mm.

* Brossage à la brosse chiendent
* Epoussetage
* Application de MEKQUARTZ ou QUARTZPLAST au couteau à enduire avec calpinage horizontal et vertical par baguette plastique noire de 16 x 8 mm tous les 1,00 m et 1,00 x 0,50.

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides déduits y compris enduits, grillage, fournitures joint en baguettes plastiques noires de 16/8 mm, sujétions pour petites surfaces, arêtes saillantes ou rentrantes, parties courbes, inclinées ou irrégulières, y compris échafaudage, fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre qualifié et toutes sujétions aux :

**208-1)** – Pour escalier

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………….……………………..N°208-1

**208-2)** – Pour façade

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………….……………………..N°208-2

**LOT : FAUX PLAFOND**

1. FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE

Constitué de plaques préfabriquées en Staff de 15mm d'épaisseur lisse. Suspension par agrafes galvanisées enrobées de plâtre et filasse. Joints garnis au plâtre fin. Planéité parfaite après ratissage et finition en plâtre.

Y compris retombées, fausses poutres, et toutes réservations pour lustreries et trappes de visite (dimension et quantité suivant indications et détail de l'architecte).

Ouvrage payé au mètre carré y compris fourniture, pose et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix……………………………………….………….............….…..N°209

1. JOINT CREUX DE 5CMx5CM

Fourniture et pose des joints creux périphériques suivant plans et détails de l'architecte, y compris toutes les difficultés et la façon de réalisation pour une parfaite finition ainsi que toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris fourniture, pose et toutes sujétions de mise en œuvre, au prix…………………………………………………………………......…………………...……….N°210

1. FAUX PLAFOND MODULAIRE

Le faux plafond aux dimensions de 600x600mm, avec ossature apparente en T de 15 ou 24mm de semelle sera mis en œuvre suivant les dessins de calepinage, cette ossature est constitué :

* De profilés porteurs, de couleur blanc de faible brillance dite finition spéciale, disposés parallèlement suivant un entre axe de 1200mm.
* De profilés entretoises de 1200mm de même couleur verrouillés perpendiculairement aux profilés porteurs tous les 600mm.
* De profilés entretoises de 600mm de même couleur verrouillés aux entretoises de 1200mm et disposés parallèlement aux profilés porteurs.
* L’ensemble forme un module de 600x600m et est suspendu au support existant à l’aide de suspentes appropriées réparties sur les profilés porteurs suivant un écartement maximum de 120mm.
* La finition en rive se fera à l’aide d’une cornière de couleur blanche fixée directement à la paroi ou selon les plans de détail.

Ossature pouvant admettre un choix multiple de plaques : bois usiné décoratif et iso-phonique, plâtre allégé, fibre minérale, plexiglas, etc….

Ouvrage payé au mètre carré aux :

211-1) - Plaque minérale de 60x60, au prix, prix…………………..…………….…..............….....N°211-1

211-2) - Plaque acoustique de 60x60, au prix, prix…………………………..………........….........N°211-2

**MARCHE N° : 02/CS/2018**

**(TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU SIÈGE DE L’ARRONDISSEMENT LAAYAYDA SALE)**

Marché passé par appel d’offre ouvert sur offre de prix en application l’alinéa 2 paragraphe 1 de l’article 16 et paragraphe 1 de l’article 17 ,et l’alinéa 3 paragraphe 3 de l’article 17 **du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 Mars 2013)** relatif aux marchés publics.

Montant du Marché:....................................................................................................................

....................................................................................................................

**LOT UNIQUE**

|  |  |
| --- | --- |
| **ARCHITECTE**  **A Salé le .................**  **B.E.T**  **A Salé le .................** | **VERIFIER PAR LE CHEF DE DIVISION**  **DES BATIMENTS**  **Salé le .................** |
| **LE PRESIDENT DE LA COMMUNE**  **DE SALE**  **A Salé le .........................** | **LU ET ACCEPTE**  **PAR L'ENTREPRENEUR** |

|  |
| --- |
| **APPROUVE PAR**  **Le...............................** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **BORDEREAU DES PRIX** |  |